

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Em junho de 2014, o Brasil registrou 275,71 milhões de linhas ativas na telefonia móvel e teledensidade de 136,06 acessos por 100 habitantes. Além disso, nesse mesmo mês, houve um acréscimo de 255,08 mil linhas na telefonia móvel: os acessos pré-pagos totalizaram 212,27 milhões (76,99% do total) e os pós-pagos, 63,44 milhões (23,01% do total). A banda larga móvel totalizou 128,49 milhões de acessos, dos quais 3,27 milhões eram terminais 4G.

Internet: <www.anatel.gov.br> (com adaptações).

Considerando as informações apresentadas no texto acima e supondo que um analista pretenda elaborar um plano amostral por meio de uma amostra aleatória simples sem reposição das linhas ativas na telefonia móvel com o objetivo de estimar a proporção de ligações não completas em junho de 2014, julgue os itens a seguir.

- 51 Nos erros não amostrais que o analista poderá identificar incluem-se os erros sistemáticos.
- 52 O tamanho amostral máximo necessário para se estimar a proporção de ligações não completas com margem de erro de 5% e nível de 95% de confiança é superior a 3.850 linhas ativas.
- 53 Caso tenham sido registradas mais ligações incompletas no estrato pré-pago que no estrato pós-pago, o analista obterá, com o uso da estratificação proporcional, mais amostras de linhas pré-pagas que de linhas pós-pagas o que resultará em um aumento no viés da estimativa da proporção de ligações não completas para a população.

Uma lista com 10.875 denúncias foi enviada a um analista da ANATEL para posterior conferência e sabendo que nem todas as denúncias são procedentes, o analista recorreu à técnica de amostragem com o objetivo de estimar a quantidade de denúncias realmente pertinentes, tendo adotado os seguintes procedimentos:

- ▶ para cada denúncia, foi gerado um número com distribuição uniforme entre 0 e 1;
- ▶ a lista de denúncias foi classificada em ordem crescente segundo o número aleatório previamente gerado;
- ▶ todas as denúncias com número aleatório gerado inferior a 0,01 foram investigadas.

Com base nessa situação hipotética, julgue os itens seguintes.

- 54 O delineamento feito pelo analista fornece a mesma probabilidade de seleção para todos os elementos.
- 55 A estimativa não viesada para a variância do total estimado de denúncias procedentes é igual a 840.
- 56 O tamanho amostral é fixo e igual a 108.
- 57 Se, da amostra observada, 85 denúncias fossem pertinentes, então o total estimado não viesado de denúncias procedentes seria igual a 8.500.

O índice de desempenho no atendimento (IDA) possibilita ao cidadão fazer comparações entre as operadoras quanto à capacidade de resolver, com agilidade e qualidade, os problemas apontados pelos clientes. Com isso, o cidadão terá mais informações na hora de escolher a empresa da qual irá contratar os serviços. O IDA é calculado tomando-se por base as reclamações que os consumidores protocolam na ANATEL contra as operadoras de telecomunicações, sendo também considerada a eficiência dessas operadoras em dar respostas ágeis e satisfatórias aos problemas levantados pelos clientes.

Internet: <www.anatel.gov.br> (com adaptações).

Tendo como referência as informações acima apresentadas, julgue os itens subsecutivos, a respeito da estimação com probabilidades desiguais.

- 58 Em geral, a alocação ótima de Neyman para definição dos tamanhos dos estratos produz estimativas mais eficientes para o IDA médio populacional que a alocação uniforme.
- 59 Caso a eficiência das operadoras esteja fortemente correlacionada com o IDA, então uma amostra das operadoras com probabilidade proporcional à eficiência medida será um plano amostral mais eficiente para a estimação do IDA médio populacional do que uma amostra aleatória simples das operadoras.
- 60 Considere que um dos componentes do IDA seja a razão $ATT = A/B$, em que A seja o número total de chamadas atendidas efetivamente pelos atendentes em até vinte segundos, em determinado mês, e B, o número total de chamadas direcionadas aos atendentes nesse mês. Nesse caso, a variância do estimador ATT é igual à razão das variâncias dos totais A e B, respectivamente.

RASCUNHO

Julgue os itens que se seguem, relativos a conceitos de amostragem.

- 61 Em uma sequência de 5 lançamentos independentes de uma moeda equilibrada, em que cada lançamento represente um ensaio de Bernoulli, a probabilidade de serem observadas consecutivamente 3 caras (considerados os sucessos) e 2 coroas (considerados os fracassos) é $p = \binom{5}{3} \frac{1}{2^5} = \frac{5}{16}$.
- 62 Suponha que, conforme uma pesquisa de satisfação acerca de planos de serviços de telefonia celular, 30% dos usuários estejam satisfeitos com suas operadoras. Nesse cenário, supondo-se que o tamanho da amostra seja de 900 usuários e a amostragem, do tipo aleatória simples, o erro amostral dessa pesquisa é inferior a 0,02.
- 63 Considere que o tempo de conexão com provedores de Internet em determinado estado seja modelado por uma distribuição normal com desvio padrão igual a 10 minutos e que um pesquisador observe que o erro amostral da estimativa do tempo médio de conexão seja inferior a 2 minutos. Nesse caso, o tamanho amostral é inferior a 20 unidades.
- 64 Para se calcular o tamanho de uma amostra a ser retirada de uma população qualquer, é necessário conhecer o valor da variância populacional da variável de interesse.
- 65 Considere que o intervalo simétrico de 95% de confiança para a média de uma distribuição normal seja obtido a partir de uma amostra aleatória simples. Nesse caso, para que a amplitude desse intervalo seja igual ao dobro do desvio padrão dessa distribuição, é preciso que o tamanho da amostra seja inferior a 10 unidades.

Com relação a conceitos de intervalos de confiança e planos amostrais, julgue os itens subsequentes.

- 66 Ainda que os elementos constituintes da população se distribuam naturalmente de forma aleatória, a amostragem sistemática é geralmente considerada um plano amostral não probabilístico.
- 67 A probabilidade de um elemento da população ser selecionado em um plano de amostragem aleatória simples sem reposição cresce à medida que se realiza o processo de amostragem.
- 68 Considere que, para a avaliação da qualidade do sinal de conexão com a Internet que chega a certo município, tenha sido observada uma amostra aleatória simples de velocidades de conexão em alguns pontos desse município, tendo sido o intervalo de 95% de confiança para a velocidade média de conexão (em MB por segundo) igual a [1,5; 3,4]. Nessa situação, supondo-se que a velocidade média seja constante, não sofrendo variação ao longo do tempo, é correto afirmar que a velocidade média real de conexão nesse município está no intervalo [1,5; 3,4] com probabilidade 0 ou 1.
- 69 Considere que, para a estimação intervalar da proporção de ligações não concluídas por amostragem aleatória simples, tenha sido produzido um intervalo de confiança simétrico não conservativo com determinado nível de confiança. Nessa hipótese, se esse intervalo não conservativo incluir o valor 0,40, então o intervalo simétrico conservativo com esse mesmo nível de confiança também incluirá esse mesmo valor.

Julgue os itens a seguir, que versam sobre análise exploratória de dados.

- 70 Considerando-se a tabela de contingência abaixo apresentada, é correto afirmar que basta a identificação dos valores A , D , N e n_{11} para a obtenção dos demais valores indicados nessa tabela.

plano de Internet	operadora		total
	OP1	OP2	
sim	n_{11}	n_{12}	A
não	n_{21}	n_{22}	B
total	C	D	N

- 71 Em uma distribuição unimodal, se a mediana for igual à média, a moda também será igual à média.
- 72 Um gráfico de colunas permite identificar valores extremos.
- 73 O coeficiente de variação é uma medida de dispersão que pode ser negativa.

RASCUNHO

No que se refere à teoria de probabilidades, julgue os seguintes itens.

RASCUNHO

- 74 O valor esperado de uma variável aleatória X cujos valores sejam 0 e 1 é igual à probabilidade de ocorrência do evento $[X = 1]$.
- 75 Se X for uma variável aleatória contínua e se Y for uma variável aleatória discreta, é correto afirmar que $P(X = k) > P(Y = k)$.
- 76 Se A e B são dois eventos aleatórios não disjuntos, então $P(A|B) \leq P(A)/P(B)$.
- 77 Considerando-se os eventos aleatórios A e B , em que $P(A|B) = P(B|A)$, é correto afirmar que esses eventos são mutuamente independentes.
- 78 Considere dois eventos aleatórios A e B , tais que $P(A|B) = 0$, $P(A) > 0$ e $P(B) > 0$. Nesse caso, A e B são eventos disjuntos, mas não independentes.
- 79 É possível haver uma função de densidade de probabilidade $g(x)$ assimétrica, definida no intervalo $[-1; 1]$, tal que $\int_{-1}^0 g(x) dx = \int_0^1 g(x) dx$.

Com base no teorema limite central, julgue o item abaixo.

- 80 Sendo uma amostra aleatória simples retirada de uma distribuição X com média μ e variância 1, a distribuição da média amostral dessa amostra, \bar{X} , converge para uma distribuição normal de média $n\mu$ e variância 1, à medida que n aumenta.

Em determinado estudo, a variável aleatória X adquire valor 1 caso uma ligação telefônica seja completada com sucesso, e valor 0 se a ligação não for bem-sucedida. Um analista deseja testar a hipótese nula $H_0 : p = 0,5$ contra a hipótese alternativa $H_1 : p = 0,75$, em que $p = P(X = 1)$ representa a probabilidade de sucesso. Para esse teste, foram observadas três cópias independentes e identicamente distribuídas, X_1, X_2, X_3 , da variável X . O teste de hipóteses de Neyman-Pearson está escrito na forma apresentada a seguir, em que $X = (X_1, X_2, X_3)$, $R(X)$ é uma função real, e $k \geq 0$ e $0 \leq w \leq 1$.

$$T(X) = \begin{cases} 1, & \text{se } R(X) > k \\ w, & \text{se } R(X) = k \\ 0, & \text{se } R(X) < k \end{cases}$$

Com base nos dados desse estudo, julgue os itens que se seguem.

- 81 É correto afirmar que $R(X) = X_1 + X_2 + X_3$.
- 82 A determinação do valor k dependerá da escolha do nível de significância do teste.
- 83 Se $w = 0$, o teste será do tipo não randomizado (*non-randomized*) e, nesse caso, não há uma região crítica exata para o nível de significância igual a 10%.
- 84 Para obter o nível descritivo (p -valor) do teste, o analista deve calcular o valor esperado da função $T(X)$.

RASCUNHO

Considere que, em um problema de estimação, a variável aleatória Y siga uma distribuição binomial com parâmetros n e p , em que $n = 1$ ou $n = 2$, e $p = 0,25$ ou $p = 0,5$. Considere, também, que se disponha de uma única realização y dessa distribuição Y para a realização de inferências estatísticas. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir, no que se refere ao método de estimação por máxima verossimilhança (MV).

- 85 Se $y = 2$, as estimativas de MV dos parâmetros n e p serão, respectivamente, 2 e 0,5.
- 86 Supondo-se que, de fato, Y seja distribuído conforme a distribuição binomial com parâmetros $n = 2$ e $p = 0,25$, então, caso se disponha de apenas uma realização y dessa distribuição, o estimador de MV do parâmetro p não é viciado.
- 87 A estimativa de MV da variância de Y é nula, uma vez que a amostra é constituída por um único elemento.

O tempo de espera por atendimento em certo sistema de comunicação é uma variável aleatória contínua U uniformemente distribuída no intervalo $[0, T]$, em que $T > 0$. Para a estimação do parâmetro T , dispõe-se de uma amostra aleatória simples U_1, U_2, \dots, U_n retirada dessa distribuição U .

Com base nessa situação hipotética, julgue os próximos itens, considerando que o estimador $M = \max(U_1, U_2, \dots, U_n)$ e a razão $X = M/T$, e que a função de densidade de probabilidade de X seja dada por $f(x) = nx^{n-1}$, para $x \in (0, 1)$; e $f(x) = 0$, para $x \notin (0, 1)$.

- 88 A estatística $M = \max(U_1, U_2, \dots, U_n)$ corresponde ao estimador de MV do parâmetro T .
- 89 O intervalo de 90% de confiança para o parâmetro T que possui menor comprimento é $[M; 10^{1/n} M]$.
- 90 O valor esperado da razão X é igual a 1 para qualquer quantidade n , o que permite concluir que M é um estimador não viciado do parâmetro T .
- 91 Nessa situação, a variância do estimador M é

$$Var(M) = \frac{2T^2}{(n+1)(n+2)}.$$

fabricante A	fabricante B	fabricante C
3	4	5
9	3	10
	8	

Na tabela acima, é apresentado o tempo de duração, em horas, de baterias fornecidas por três fabricantes, A, B e C, resultado de realizações de amostras aleatórias simples retiradas de populações normais com variâncias iguais a σ^2 , e médias iguais a μ_A , μ_B , e μ_C para os fabricantes A, B e C, respectivamente.

A partir dessas informações, julgue os itens que se seguem, em relação à análise de variância com um fator (*one-way ANOVA*).

- 92 O valor da soma de quadrados entre tratamentos (fabricantes) é inferior a 7.
- 93 Com relação à hipótese nula $H_0 : \mu_A = \mu_B = \mu_C$, a razão F da análise de variância em questão apresenta valor inferior a 1, o que permite concluir que não há evidências estatísticas para a rejeição dessa hipótese.

		decisão	
		p_1	p_2
$p_1 = 0,25$	1	3	
$p_2 = 0,5$	3	1	

RASCUNHO

Uma variável aleatória X segue uma distribuição de Bernoulli, sendo desconhecida a probabilidade de sucesso p . Sabe-se, porém, que há dois valores possíveis para essa probabilidade (0,25 ou 0,5), conforme a função de perda (*loss function*) mostrada na tabela acima, e uma única realização x dessa variável aleatória para se efetuarem inferências acerca de p , sendo a tomada de decisão feita com base nas funções $D_1(x) = p_1$; $D_2(x) = p_1^x p_2^{1-x}$; $D_3(x) = p_1^{1-x} p_2^x$ e $D_4(x) = p_2$.

Com base nessas informações, julgue o item abaixo.

- 94 A variância da função de decisão $D_i(X)$ é a função de risco (*risk function*) associada a $D_i(X)$, sendo equivalente à medida estatística denominada média dos erros ao quadrado (*mean squared error*).

Considere uma amostra aleatória simples X_1, X_2, \dots, X_n retirada de uma distribuição normal apresenta média μ e desvio padrão 1 e, para a estimação bayesiana dessa média, suponha que μ siga uma distribuição normal padrão e que a função de perda (*loss function*) seja expressa como $L(\mu, \tau) = (\mu - \tau(X))^2$, em que $X = (X_1, X_2, \dots, X_n)$ e τ é uma função real da amostra. Com base nessas hipóteses, julgue os itens seguintes.

- 95 Com base na distribuição *a posteriori*, descrita pela função de densidade $f(X)$, em que $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$, elabora-se a função de verossimilhança para a estimação do parâmetro desejado.
- 96 O estimador de Bayes (convencional) para a média μ é $\frac{1}{n+1} \sum_{i=1}^n X_i$.
- 97 Se $n = 100$, o valor do risco de Bayes é superior a 0,015.
- 98 A distribuição *a priori* conjugada da média μ é normal com média nula e variância unitária.

variáveis	cargas fatoriais		comunalidade
	L_1	L_2	
X_1	0,9	-0,3	c_1
X_2	0,6	0,6	c_2
X_3	0,1	-0,1	c_3

Em um estudo acerca da qualidade dos serviços de telefonia móvel prestados pelas operadoras, foram consideradas três variáveis quantitativas, X_1, X_2 e X_3 . Na tabela acima, são mostradas as cargas fatoriais relativas a essas variáveis, em que se associa, para cada variável X_k , uma comunalidade c_k .

Considerando essas informações, julgue os próximos itens.

- 99 O percentual da variação total explicada pelos dois fatores é inferior a 60% da variação total.
- 100 As comunalidades são $c_1 = 0,7$; $c_2 = 1,2$; e $c_3 = 0$.

tabela ANOVA

fonte de variação	graus de liberdade	média dos quadrados	razão F	P-valor
modelo		20		0,02
erro		5		
total	100			

estimativas dos parâmetros

coeficiente	estimativa	erro padrão	razão t	P-valor
β_0	0,5	0,5		
β_1	1,2	0,3		< 0,001
β_2		0,3	-4,0	

Um estudo econométrico considerou o modelo de regressão linear múltipla na forma $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1,i} + \beta_2 X_{2,i} + \varepsilon_i$, em que $i = 1, \dots, n$; Y_i representa a variável resposta, $X_{1,i}$ e $X_{2,i}$ são as variáveis explicativas; β_0 , β_1 e β_2 são os coeficientes (fixos) do modelo; e ε_i representa o erro aleatório normal com média zero e variância σ^2 .

Considerando essas informações e as tabelas acima, que mostram resultados pertinentes ao referido modelo, cujos coeficientes foram obtidos com base no método de mínimos quadrados ordinários, julgue os itens a seguir.

- 101 A estimativa de máxima verossimilhança do coeficiente β_2 é inferior a -1 e superior a -2.
- 102 O coeficiente de determinação ou explicação (R^2) é igual ou superior a 55%.
- 103 Com nível de significância de 5%, a hipótese nula $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$ é rejeitada, o que sugere que o modelo ajustado produz boas estimativas para o valor esperado da variável resposta em função das duas variáveis explicativas.
- 104 O intercepto do modelo ajustado não tem significância estatística.
- 105 Suponha que $X_{1,i}$ seja uma variável indicadora e que $X_{2,i}$ seja uma variável quantitativa. Nesse caso, o modelo combinará aspectos da análise de variância e da análise de regressão, e seu estudo pode ser feito com técnicas da análise de covariância (ANCOVA).
- 106 A variância de Y_i é igual a σ^2 , cuja estimativa corresponde à variância amostral de Y_i , ou seja, $\hat{\sigma}^2 = s^2 = 5,3$.

amostra (i)	1	2	3	4
preço (P_i)	5	5	6	8
demanda (D_i)	10	12	8	8

Considerando a tabela acima, em que são evidenciados os resultados de levantamento feito para o estudo da relação preço-demanda em um serviço de comunicação de dados, e o modelo de regressão linear simples na forma $D_i = \alpha P_i + \varepsilon_i$, em que ε_i representa um erro aleatório com média nula e variância residual V , e α é o coeficiente do modelo, julgue os itens subsequentes.

- 107 O coeficiente α representa a correlação linear de Pearson entre as variáveis preço e demanda.
- 108 A estimativa de mínimos quadrados ordinários do coeficiente α é superior a 1,4 e inferior a 1,5.
- 109 A estimativa da variância residual V é igual ou superior a 15.
- 110 O erro padrão do estimador de mínimos quadrados do coeficiente α é igual ou superior a 0,4.

RASCUNHO

Sabendo que, em determinado estudo, o volume de transmissão de dados foi considerado um modelo de séries temporais na forma

RASCUNHO

$$Z_t = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \frac{a_{t-k}}{2^k},$$

em que $n \geq 1$, a_t representa um ruído branco com média nula e desvio padrão igual a 1, e $t \in \{\dots, -1, 0, 1, \dots\}$, julgue os seguintes itens.

- 111 O processo pode ser escrito na forma invertida como $a_t = \left(\sum_{k=0}^{\infty} 0,5^k B^k\right)^n Z_t$, em que B representa o operador de atraso.
- 112 A série temporal segue um processo ARMA(0, n) com média nula.
- 113 A função de densidade espectral desse processo é $f(\omega) = c[1,25 + \cos(\omega)]^n$, em que $|\omega| \leq \pi$ e c é uma constante de normalização.
- 114 A autocorrelação entre Z_{t-n} e Z_{t+n} é nula.

bloco	tratamento		
1	A	B	C
2	C	A	B
3	C	B	A

Um experimento foi realizado com o propósito de avaliar o efeito de três diferentes pacotes de serviços de comunicação de dados (tratamento) no volume de reclamações (resposta). As unidades experimentais foram nove grandes cidades, agrupadas em três blocos com três cidades cada. Em cada bloco, cada cidade recebeu casualmente um tratamento, o que resultou na distribuição exibida na tabela acima.

Com relação aos experimentos em blocos completos casualizados, julgue os itens a seguir.

- 115 No delineamento em blocos completos casualizados, os tamanhos de amostras para os diferentes tratamentos podem ser diferentes, mas complicações na análise estatística podem ocorrer se houver perdas de dados dentro de um ou mais blocos.
- 116 Para a replicação j do tratamento i , o modelo pode ser escrito na forma $Y_{i,j} = \beta_0 + \beta_1 X_{1,i,j} + \beta_2 X_{2,i,j} + \beta_3 X_{3,i,j} + \epsilon_{i,j}$, em que $X_{k,i,j} = 1$ se $i = k$; e $X_{k,i,j} = 0$ se $i \neq k$, para $k = 1, 2, 3$.

Em uma empresa que conta com grande equipe de técnicos em instalação de TV a cabo, três desses técnicos foram selecionados ao acaso para participarem de processo avaliativo. A cada um deles foi atribuída uma nota dada por um cliente diferente. O modelo adotado para análise tem a forma $W_{i,j} = \mu + \alpha_i + \gamma_{i,j}$, em que $j = 1, 2, 3$ representa a observação (repetição) e $i = 1, 2, 3$ representa o fator (técnico). Assim, $W_{i,j}$ representa a nota recebida pelo técnico i na repetição j , α_i é um efeito aleatório que segue distribuição normal com média zero e variância $v > 0$, e $\gamma_{i,j}$ é a normal com média zero e variância $\eta > 0$.

Com base nos dados apresentados na hipótese e considerando que α_i e $\gamma_{i,j}$ sejam mutuamente independentes, julgue os próximos itens.

- 117 O modelo da análise é um modelo fatorial cruzado.
- 118 O valor esperado de $W_{i,j}$ é igual a μ , e $Var(W_{i,j}) = v + \eta$.
- 119 As observações $W_{1,1}$, $W_{1,2}$ e $W_{1,3}$ são mutuamente independentes.
- 120 Para se testar se as unidades amostrais são equivalentes entre si, as hipóteses nula e alternativa do teste de interesse devem ser, respectivamente, $H_0 : \mu = 0$ e $H_1 : \mu \neq 0$.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, tanto na dissertação como nas questões, faça o que se pede, usando os espaços para rascunho indicados no presente caderno. Em seguida, transcreva os textos para o **CADERNO DE TEXTOS DEFINITIVOS DA PROVA DISCURSIVA**, nos locais apropriados, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
- Tanto na dissertação como nas questões, qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado.
- No **caderno de textos definitivos**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.
- Em cada parte dessa prova, ao domínio do conteúdo serão atribuídos até **10,00 pontos**, dos quais até **0,50 ponto** será atribuído ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado).

DISSERTAÇÃO

Tendo como base as leis dos grandes números, atenda ao que se pede a seguir.

- ▶ Descreva a lei forte dos grandes números e a lei fraca dos grandes números. [valor: 2,00 pontos]
- ▶ Discorra sobre a convergência em probabilidade e a convergência quase certa, associando as descrições às respectivas leis dos grandes números. [valor: 7,50 pontos]

RASCUNHO – DISSERTAÇÃO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

QUESTÃO 1

estatísticas	estratos		
	A	B	C
tamanho populacional do estrato (n.º total de usuários na população)	150	50	100
tamanho amostral do estrato (n.º total de usuários observados no levantamento)	30	10	20
média amostral de Y dentro do estrato	4	2	5
variância amostral de Y dentro do estrato	5	10	6

Considerando a tabela acima, em que são apresentados alguns dados obtidos em pequeno levantamento acerca da qualidade dos serviços de banda larga, realizado mediante amostragem aleatória estratificada, em que se mediu um índice de qualidade (Y) para cada usuário entrevistado, atenda ao que se pede a seguir.

- ▶ Defina amostragem aleatória estratificada. [valor: 2,00 pontos]
- ▶ Explícite a alocação da amostra nos estratos, indicando o tipo de alocação aplicado nesse levantamento. [valor: 2,00 pontos]
- ▶ Apresente a estimativa apropriada para a média populacional do indicador de interesse. [valor: 2,50 pontos]
- ▶ Determine a variância do estimador apresentado. [valor: 3,00 pontos]

RASCUNHO – QUESTÃO 1

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

QUESTÃO 2

Considerando que seja comum interpretar equivocadamente o nível de confiança de um intervalo como se fosse a probabilidade de esse intervalo conter o verdadeiro valor do parâmetro de interesse, discorra sobre a estimação intervalar, abordando, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ relação entre nível de confiança e amplitude do intervalo; [valor: 1,50 ponto]
- ▶ tipos de variações a que as estimativas intervalares estariam sujeitas se fosse possível replicar diversas vezes uma amostra aleatória simples; [valor: 1,50 ponto]
- ▶ motivo de o nível de confiança não ser a probabilidade de a estimativa intervalar contemplar o verdadeiro parâmetro. [valor: 6,50 pontos]

RASCUNHO – QUESTÃO 2

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

QUESTÃO 3

Considerando a importância da decisão pelo tipo de efeito na elaboração de um modelo econométrico em que sejam utilizados dados em painel, discorra sobre a classificação de um efeito como fixo ou aleatório [valor: 4,75 pontos] e os cuidados exigidos por modelos mistos [valor: 4,75 pontos].

RASCUNHO – QUESTÃO 3

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



cespeUnB

 **Cebraspe**
Centro Brasileiro de Pesquisa em
Avaliação e Seleção de Pessoal de Eventos