

ANALISTA TÉCNICO (ESTATÍSTICO)

CÓDIGO: ATE16

CADERNO: 1

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES

- 1 - A duração da prova é de 4 horas, já incluído o tempo de preenchimento do cartão de respostas.
- 2 - O candidato que, na primeira hora de prova, se ausentar da sala e a ela não retornar, será eliminado.
- 3 - Os três últimos candidatos ao terminar a prova deverão permanecer na sala e somente poderão sair juntos do recinto, após aposição em ata de suas respectivas assinaturas.
- 4 - Você **NÃO** poderá levar o **seu caderno de questões e nem copiar o gabarito (assinalamentos)**, pois a imagem do seu cartão de respostas será disponibilizado em <http://concursos.biorio.org.br> na data prevista no cronograma.

INSTRUÇÕES - PROVA OBJETIVA

- 1 - Confira atentamente se este caderno de questões, que contém 45(quarenta e cinco) **questões objetivas** e 3(três) **discursivas** está completo.
- 2 - Cada questão da Prova Objetiva conterà **4 (quatro) opções** e somente uma correta.
- 3 - Confira **se os seus dados pessoais** e o **emprego** escolhido, indicados no **cartão de respostas**, estão corretos. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de Sala ou ao Chefe de Local. Terminada a conferência, você deve assinar o **cartão de respostas** no espaço apropriado.
- 4 - Confira atentamente se o **emprego** e o **número do caderno** que constam neste caderno de questões são os mesmos do seu **cartão de respostas**. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de Sala ou ao Chefe de Local.
- 5 - Cuide de seu **cartão de respostas**. Ele não pode ser rasurado, amassado, dobrado nem manchado.
- 6 - Se você marcar mais de uma alternativa, sua resposta será considerada errada mesmo que uma das alternativas indicadas seja a correta.
- 7 - No decorrer da prova objetiva o fiscal de sala irá colher a sua digital no selo que está no seu cartão de respostas.

AGENDA

- **06/04/2014**, Provas Objetivas e Entrega de Títulos (candidatos de Nível Superior).
- **07/04/2014**, Divulgação dos Gabaritos Preliminares e Disponibilização dos Exemplares das Provas Objetivas.
- **09/04/2014**, Disponibilização das Imagens dos Cartões de Respostas das Provas Objetivas.
- **10/04 e 11/04/2014**, Interposição de Recursos Administrativos quanto às questões das Provas Objetivas.
- **28/04/2014**, Divulgação dos Gabaritos Definitivos Oficiais, Resultado das Notas Preliminares das Provas Objetivas.
- **28/04/2014**, Resultado Definitivo das Notas das Provas Objetivas.
- **03/05 até 04/05/2014**, Avaliação Física.
- **05/05 a 28/05/2014**, Prova Prática.
- **06/05 e 07/05/2014**, Interposição de Recursos Administrativos quanto as Notas Preliminares das Provas Discursivas.
- **06/05 e 07/05/2014**, Interposição de Recursos Administrativos quanto as Notas Preliminares da Avaliação de Títulos.
- **09/06/2014**, Homologação Final do Concurso.



INFORMAÇÕES:

- **Tel:** 21 3525-2480 das 9 às 18h
- **Internet:** <http://concursos.biorio.org.br>
- **E-mail:** emgepron2014@biorio.org.br

LÍNGUA PORTUGUESA**TEXTO****PARA TUDO E PARA TODOS**

José Casado, O Globo, 21/01/2014

Quando ronca, o motor do caminhão ecoa trovoadas. É só lembrança – esperança de sertanejo. São 8.558 “pipeiros” contratados pelo governo para levar água a 1.087 lugarejos, onde a caatinga estende-se “de um vermelho indeciso salpicado de manchas brancas que eram ossadas” – como descreveu o alagoano Graciliano Ramos 76 anos atrás. A vida continua na seca.

Nos últimos três meses, os “pipeiros” desapareceram de algumas áreas do sertão cearense. A Assembleia Legislativa recebeu relatos de quatro dezenas de casos e identificou a origem do problema: os contratados não prestaram contas ao governo. Seguiu-se um “rigoroso inquérito administrativo”. Até acabar, não sai pagamento. Muito menos “pipa”.

Faz tempo que as últimas arribações sumiram do céu azul. Na vida em tempo de seca braba, fartura só de sede. E de burocracia.

Mais abaixo, em Natal (RN), o governo anuncia a devolução de verbas federais (R\$ 10 milhões, com juros). O dinheiro não foi investido, como previsto, em segurança pública estadual “devido a fatores burocráticos”.

Dois mil quilômetros ao sul, em Araçatuba (SP), a prefeitura conseguiu terminar a reforma de um Restaurante Popular, capaz de servir até 300 pratos de comida por dia. A obra custou R\$ 1 milhão. Atravessou longos 28 meses, na cadência de falência de fornecedores, mudanças no projeto e licitações refeitas. Está pronto, mas continuará fechado. Até a liberação federal.

(...) Há 47 anos, por decreto da ditadura, aboliu-se a exigência de reconhecimento de firma em documentos. Agora, 17 mil dias depois a Receita Federal anuncia em portaria que, em oito semanas, vai cumprir essa regra de boa-fé nas relações com os contribuintes. Com uma exceção, ressalva: “Nos casos em que a lei determine”.

Regulamentos não faltam. Foram editados 4,7 milhões desde a Constituição de 1988, calcula o Instituto Brasileiro do Planejamento e Tributação. São 524 novos por dia. Na eleição presidencial de outubro o país deverá somar 5 milhões de leis e normas, para tudo e para todos. É um caso de suicídio nacional por asfixia burocrática.

QUESTÃO 1

“Quando ronca, o motor do caminhão ecoa trovoadas. É só lembrança – esperança de sertanejo”. O comentário CORRETO sobre os componentes desse segmento inicial do texto é:

- (A) o ronco do caminhão aparece como um aviso trágico sobre a tragédia da seca.
- (B) a esperança do sertanejo é a de que os caminhões continuem abastecendo de água a região da seca.
- (C) o ronco do motor ecoa trovoadas e isso lembra ao sertanejo a chuva, que continua em sua esperança.
- (D) o ronco do motor do caminhão só traz ao sertanejo esperança vã, pois a realidade é bem cruel.

QUESTÃO 2

A palavra “pipeiros” aparece entre aspas, no primeiro parágrafo do texto, porque:

- (A) se trata de uma palavra nova, criada a partir de processo tradicional de derivação.
- (B) representa um tipo de linguagem informal, diferente do empregado no restante do texto.
- (C) mostra um novo sentido de uma palavra antiga, criado a partir de novas realidades.
- (D) destaca uma palavra-chave para a exposição do tema do texto, que trata do abastecimento de água por carros-pipa.

QUESTÃO 3

O autor do texto identifica o segmento da obra de Graciliano Ramos, no primeiro parágrafo do texto, como descritivo; a marca que justifica essa classificação é a presença de:

- (A) ações em sequência cronológica.
- (B) características visuais da paisagem.
- (C) argumentos em defesa de uma ideia.
- (D) dados sobre uma realidade desconhecida.

QUESTÃO 4

“um vermelho indeciso salpicado de manchas brancas que eram ossadas”; nesse trecho citado de Graciliano Ramos, o autor:

- (A) destaca aspectos claramente identificados na paisagem.
- (B) mostra sensações variadas diante de uma paisagem.
- (C) prioriza aspectos positivos da paisagem observada.
- (D) prefere abstrações a objetos concretos.

QUESTÃO 5

A colocação de “rigoroso inquérito administrativo” entre aspas pretende:

- (A) reproduzir rigorosamente as palavras das autoridades.
- (B) copiar as palavras tais quais foram registradas no Diário Oficial.
- (C) elogiar as medidas punitivas tomadas pelo governo.
- (D) criticar certas praxes administrativas.

QUESTÃO 6

“Até acabar, não sai pagamento. Muito menos “pipa”; deduz-se desse segmento do texto que:

- (A) as autoridades estão atentas aos atos de corrupção.
- (B) as denúncias de maus atos estão surtindo efeito.
- (C) os empresários continuam desfrutando da impunidade.
- (D) as soluções dadas prejudicam os mais necessitados.

QUESTÃO 7

“Faz tempo que as últimas arribações sumiram do céu azul. Na vida em tempo de seca braba, fartura só de sede. E de burocracia”.

Sobre a estruturação desse segmento do texto, a única afirmação INADEQUADA é:

- (A) a palavra “fartura” se prende a “últimas arribações”.
- (B) o sumiço das arribações mostra uma mudança climática no Nordeste.
- (C) a palavra “fartura”, em referência a “sede” mostra um paradoxo.
- (D) o adjetivo “braba” tem valor de intensidade.

QUESTÃO 8

O quarto parágrafo do texto cita um fato ocorrido em Natal (RN), com a finalidade de:

- (A) criticar a burocracia exagerada.
- (B) elogiar a preocupação com o dinheiro público.
- (C) mostrar a honestidade da área de segurança.
- (D) condenar o desprezo das autoridades pela população.

QUESTÃO 9

No quinto parágrafo do texto, a referência a “falências de fornecedores, mudanças no projeto e licitações refeitas” tem a função de destacar:

- (A) a desorganização econômica do governo e das empresas.
- (B) os episódios repetitivos das obras públicas.
- (C) a desonestidade crescente das empreiteiras.
- (D) a imperfeição das construções governamentais.

QUESTÃO 10

“Dois mil quilômetros ao sul, em Araçatuba (SP), a prefeitura conseguiu terminar a reforma de um Restaurante Popular, capaz de servir até 300 pratos de comida por dia. A obra custou R\$ 1 milhão. Atravessou longos 28 meses, na cadência de falência de fornecedores, mudanças no projeto e licitações refeitas. Está pronto, mas continuará fechado. Até a liberação federal”.

No parágrafo acima estão sublinhadas algumas formas verbais; sobre essas formas, a afirmação correta é:

- (A) as formas “capaz de servir” e “está” se referem ao mesmo agente.
- (B) as formas verbais “está” e “continuará” têm “obra” como agente.
- (C) as ações verbais “custou” e “atravessou” possuem agentes diferentes.
- (D) as duas primeiras são atribuídas ao mesmo agente.

RACIOCÍNIO LÓGICO**QUESTÃO 11**

Observe os quatro primeiros termos da sequência a seguir:

156, 151, 145, 138, ...

O décimo termo é:

- (A) 65
- (B) 78
- (C) 87
- (D) 92

QUESTÃO 12

Ana, Bia, Clara e Dira disputaram uma corrida. Dira chegou antes de Ana, Bia chegou depois de Clara, Ana chegou antes de Clara. Quem chegou primeiro foi:

- (A) Ana
- (B) Bia
- (C) Clara
- (D) Dira

QUESTÃO 13

Um torneio de futebol seria disputado por 8 equipes em regime de turno e retorno, ou seja, cada equipe jogaria duas vezes com cada uma das demais. Entretanto, uma medida judicial mandou incluir outras duas equipes no torneio. Se o sistema de disputa for mantido, o número de jogos do torneio aumentará de:

- (A) 56 para 64
- (B) 56 para 90
- (C) 112 para 64
- (D) 112 para 90

QUESTÃO 14

A negação de “Paulo é botafoguense e gosta de cinema” é:

- (A) Paulo não é botafoguense e não gosta de cinema
- (B) Paulo não é botafoguense mas gosta de cinema
- (C) Paulo não é botafoguense ou não gosta de cinema
- (D) Paulo não gosta de cinema

QUESTÃO 15

A negação de “se Joaquim passa no concurso então faz uma viagem” é:

- (A) Joaquim não passa no concurso e não viaja
- (B) Joaquim passa no concurso e não viaja
- (C) Joaquim não passa no concurso ou não viaja
- (D) se Joaquim não passa no concurso então não viaja

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

QUESTÃO 16

Um funcionário da EMGEPRON está trabalhando em um microcomputador com sistema operacional Windows XP e executou os seguintes procedimentos:

- Abriu o Windows Explorer e selecionou a pasta C:\PROJETOS
- Nessa pasta, selecionou o arquivo PRJ0714.DWG
- Pressionou simultaneamente as teclas Ctrl e C
- Selecionou a pasta D:\ATIVOS
- Pressionou simultaneamente as teclas Ctrl e V

Com relação ao arquivo PRJ0714.DWG, esse funcionário executou a seguinte ação:

- (A) Moveu de C:\PROJETOS para D:\ATIVOS com o mesmo nome
 (B) Moveu de D:\ATIVOS para PROJOTOS com o mesmo nome
 (C) Copiou de D:\ATIVOS para C:\PROJETOS com o mesmo nome
 (D) Copiou de C:\PROJETOS para D:\ATIVOS com o mesmo nome

QUESTÃO 17

A planilha abaixo foi criada no Excel do pacote MSOffice 2010 BR.

EMGEPRON - LICITAÇÃO								
			FORNECEDOR			MENOR		
ITEM	QTD	DESCRIÇÃO	F1	F2	F3	COTAÇÃO	VENCEDOR	
1	10	Resma 500 fls	R\$ 140,00	R\$ 130,00	R\$ 110,50	R\$ 110,50	F3	
2	6	Pendrivre 16 GB	R\$ 120,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	R\$ 120,00	F1	
3	3	Roteador 802.11n	R\$ 510,00	R\$ 450,00	R\$ 330,00	R\$ 330,00	F3	
4	20	Esferográfica	R\$ 160,00	R\$ 40,00	R\$ 100,00	R\$ 40,00	F2	
						R\$ 600,50		

Nessa planilha foram inseridas expressões

- em G5, G6, G7 e G8 para determinar o menor valor entre todas as cotações dos fornecedores F1, F2 e F3.
- em G9 que determina a soma de todas as células de G5 a G8.
- em H5, H6, H7 e H8 para determinar qual dos fornecedores (se F1, F2 ou F3).

Nessas condições, a expressão inserida em H7 foi:

- (A) =SE(G7=D7;"F2";SE(G7=E7;"F3";"F1"))
 (B) =SE(G7=D7;"F3";SE(G7=E7;"F2";"F1"))
 (C) =SE(G7=D7;"F1";SE(G7=E7;"F2";"F3"))
 (D) =SE(G7=D7;"F2";SE(G7=E7;"F1";"F3"))

QUESTÃO 18

Códigos maliciosos são programas especificamente desenvolvidos para executar ações danosas e atividades maliciosas em um computador.



Entre esses códigos, um programa é projetado para monitorar as atividades de um sistema e enviar as informações coletadas para terceiros. Pode ser usado tanto de forma legítima quanto maliciosa, dependendo de como é instalado, das ações realizadas, do tipo de informação monitorada e do uso que é feito por quem recebe as informações coletadas. Um exemplo é o Keylogger, capaz de capturar e armazenar as teclas digitadas pelo usuário no teclado do computador. Sua ativação, em muitos casos, é condicionada a uma ação prévia do usuário, como o acesso a um site específico de comércio eletrônico ou de Internet Banking. Esse tipo de programa é denominado:

- (A) kaspersky
 (B) spyware
 (C) firewall
 (D) spam

QUESTÃO 19

Um internauta está utilizando um notebook com sistema operacional Windows 7 BR. Uma dos modos utilizados por ele para verificar o acesso wireless à internet por meio de um roteador, é feito por meio do acionamento de um determinado ícone na área de notificações, localizada no canto inferior direito da área de trabalho desse computador, na barra mostrada na figura abaixo.

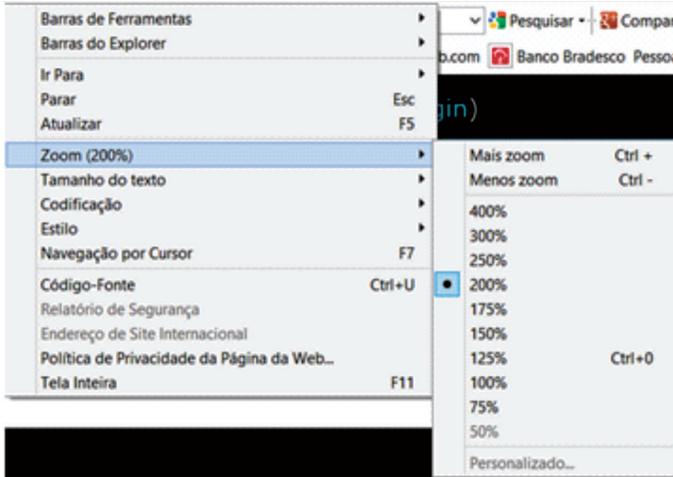


Esse ícone é:

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

QUESTÃO 20

O Internet Explorer nas versões 9, 10 e 11/BR possibilita ao internauta ajustar as opções de zoom, por meio do aumento ou diminuição dos caracteres e figuras exibidas na tela do monitor de vídeo. Para isso, ele deve acionar a opção Zoom na janela indicada na figura abaixo.



Essa janela é mostrada na tela quando se aciona na barra Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda a seguinte opção de menu:

- (A) Ferramentas
- (B) Favoritos
- (C) Editar
- (D) Exibir

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

ATENÇÃO:

As tabelas de probabilidade das distribuições Normal Padrão, t de Student e F de Fisher estão ao final da prova. Use-as, se necessário.

QUESTÃO 21

Uma mesma tarefa foi executada por 51 pessoas e, para cada uma delas, foi medido o respectivo tempo de execução. O gráfico ramo-folha a seguir, no qual ramo = n° de unidades e folha = primeira casa decimal, resume os resultados obtidos para o tempo de execução, em minutos:

0	4
1	7
2	0
3	1167
4	1112357889
5	0113445677899
6	2233444489
7	2445678
8	25
9	45

Usando o critério que se baseia nos quartis da variável, pode-se concluir que:

- (A) não há observações discrepantes.
- (B) há apenas uma observação discrepante, correspondente a quem executou a tarefa em 0,4 minutos.
- (C) há duas observações discrepantes, correspondentes às pessoas que executaram a tarefa em 9,6 e em 9,7 minutos.
- (D) há três observações discrepantes, correspondentes às pessoas que executaram a tarefa em 0,4, em 9,6 e em 9,7 minutos.

QUESTÃO 22

Os dados abaixo representam o número de empregados por faixa etária que trabalham na seção de atendimento ao cliente de uma loja comercial.

Faixa etária (anos)	Número de empregados
20 a 24	2
25 a 29	10
30 a 34	18
35 a 39	50
40 a 44	70
45 a 49	30
50 a 54	18
55 a 59	2

A percentagem dessas pessoas que têm entre 30 e 39 anos de idade é:

- (A) 68%
- (B) 40%
- (C) 94%
- (D) 34%

QUESTÃO 23

Foi registrado o número de refeições servidas por um pequeno restaurante, em cada um dos 30 dias de um mesmo mês. Os resultados x_1, x_2, \dots, x_{30} foram tais que $\sum_{i=1}^{30} x_i = 3000$ e $\sum_{i=1}^{30} x_i^2 = 305684$.

Com base nesses dados, o desvio padrão do número diário de refeições é:

- (A) igual a 14
- (B) igual a 196
- (C) aproximadamente igual a 100
- (D) impossível de ser calculado, já que as informações fornecidas são incoerentes.

QUESTÃO 24

Com base em dados relativos a pacientes cardíacos, foi obtida a seguinte tabela de contingência:

Nº de Fatores de Risco	Nº de artérias lesionadas		
	Baixo	Alto	Total
Baixo	20	10	30
Médio	60	20	80
Alto	40	50	90
Total	120	80	200

Entre os pacientes com o número de fatores de risco baixo ou médio, os que têm um alto número de artérias lesionadas, correspondem percentualmente a:

- (A) 37,50%
- (B) 27,27%
- (C) 58,33%
- (D) 29,17%

QUESTÃO 25

Os eventos A e B do mesmo espaço de probabilidades são tais que $P(A|B) = 1/4$, $P(B|A) = 1/3$ e $P(A \cap B) = 3/4$. Sobre $P(A \cap B)$, pode-se afirmar que:

- (A) $P(A \cap B) = 0$, porque os eventos A e B são mutuamente exclusivos.
- (B) $P(A \cap B) = 1/12$, porque os eventos A e B são independentes, sendo $P(A) = 1/4$ e $P(B) = 1/3$.
- (C) $P(A \cap B) = 1/8$
- (D) $P(A \cap B) = 1/16$.

QUESTÃO 26

Em uma população 20% das pessoas sofrem de uma determinada doença. São realizados testes que visam detectar a presença dessa doença em pacientes que vão a um hospital. Para pacientes com a doença, a chance de que o resultado do teste seja positivo é 90%; e para pacientes sem a doença, a chance de resultado negativo é 95%. Daí se conclui que:

- (A) a probabilidade de resultado positivo quando uma pessoa selecionada ao acaso na população é submetida ao teste é maior ou igual a 0,900.
- (B) a probabilidade de que uma pessoa tenha a doença, dado que ela obteve um resultado positivo no teste, é igual a 0,180.
- (C) a probabilidade de resultado negativo quando uma pessoa selecionada ao acaso na população é submetida ao teste é igual a 0,950.
- (D) a probabilidade de que uma pessoa não tenha a doença, dado que ela obteve um resultado negativo no teste, é igual a 0,974.

QUESTÃO 27

As qualidades que Jorge mais aprecia em um apartamento para morar são:

- que ele fique em um andar alto; e
- que haja bastante vegetação nas suas imediações.

Admita que há independência entre a ocorrência desses dois atributos e que cada um deles tenha uma probabilidade 0,3 de ocorrer. Jorge foi conhecer um apartamento, sem qualquer informação a priori sobre as suas características. A probabilidade de que pelo menos um dos seus dois atributos preferidos esteja presente nesse imóvel é:

- (A) 0,51
- (B) 0,09
- (C) 0,69
- (D) 0,60

QUESTÃO 28

Foram sorteadas 9 pessoas ao acaso entre todos os presentes a um grande estádio de futebol superlotado. Nessas condições, pode-se raciocinar como se a seleção tivesse sido feita com reposição. Seja X o número de torcedores do Clube ABCD entre essas 9 pessoas. A probabilidade de que X seja igual a 2 coincide com a probabilidade de que X seja igual a 3.

A percentagem de torcedores do Clube ABCD entre os presentes ao estádio é:

- (A) 30%
- (B) 33,33%
- (C) 50%
- (D) 20%.

QUESTÃO 29

A variável aleatória discreta X só tem três valores possíveis: -20, 0 e 20. Sabe-se também que $E(X) = 0$ e $P(X=0) = 0,75$. O desvio padrão de X é igual a:

- (A) 100
- (B) -10
- (C) 0
- (D) 10

QUESTÃO 30

A proporção de pessoas analfabetas em uma população é igual a p. A variável aleatória X associa a cada indivíduo sorteado ao acaso nessa população o valor 1, se ele for analfabeto; e o valor 0, se ele for alfabetizado. Então X segue um modelo de Bernoulli com parâmetro p. Sabe-se que o desvio padrão de X é igual a 0,3 e que nessa população há mais alfabetizados do que analfabetos.

O valor de p é igual a:

- (A) 0,21
- (B) 0,30
- (C) 0,90
- (D) 0,10

QUESTÃO 31

Os salários dos empregados de uma empresa seguem uma distribuição Normal com média = 2000 reais e desvio padrão = 500 reais. A diretoria decidiu fornecer um vale transporte para todos os empregados cujos salários estejam entre os 10% mais baixos de toda a empresa.

O valor do teto salarial acima do qual o empregado não receberá esse benefício é:

- (A) 1600 reais
- (B) 1200 reais
- (C) 1360 reais
- (D) 1730 reais

QUESTÃO 32

Uma mesma prova foi aplicada a duas turmas: A e B. As notas da turma A se comportam segundo uma distribuição Normal. O mesmo acontece com as notas da turma B, sendo que ambas as distribuições têm o mesmo desvio padrão σ . Além disso, sabe-se que:

- A média da Turma B menos a média da Turma A é igual a 3;
- 50% dos alunos da Turma A obtiveram notas maiores que a média da Turma B menos duas vezes o desvio padrão σ ;
- A proporção de alunos da Turma A com notas maiores que 5 é igual à proporção de alunos da Turma B com notas menores que 5. Seja p o valor comum a essas duas proporções.

Daí se deduz que p é igual a:

- (A) 0,6826
- (B) 0,3413
- (C) 0,3174
- (D) 0,1587

QUESTÃO 33

A variável aleatória X corresponde à quantia mensal gasta por uma pessoa na manutenção do seu carro e a variável aleatória Y é o gasto mensal dessa mesma pessoa com combustível, sendo ambas expressas em reais. Admita que $E(X) = 100$ reais, $DP(X) = 40$ reais, $E(Y) = 300$ reais, $DP(Y) = 50$ reais e a correlação $\rho(X,Y)$ é igual a 0,2. A variável $U = X + Y$ corresponde ao gasto mensal total dessa pessoa com seu carro, incluindo manutenção e combustível.

Lembrando que o coeficiente de variação de uma variável aleatória W é igual ao quociente: Desvio Padrão(W)/Esperança(W), pode-se concluir que o coeficiente de variação de U é igual a:

- (A) 0,175
- (B) 0,200
- (C) 0,225
- (D) 0,250

QUESTÃO 34

Sabe-se que, quando uma pessoa sofre da doença D e é submetida ao tratamento T , a probabilidade de cura é 80%. Suponha que um hospital atende ao longo um ano 400 pacientes que sofrem da doença D , aplicando a todos eles o tratamento T . A probabilidade de que pelo menos 330 entre eles fiquem curados é:

- (A) 0,017
- (B) 0,117
- (C) 0,217
- (D) 0,317

QUESTÃO 35

Quando um cliente de um determinado banco investe em uma particular aplicação financeira, o valor aplicado se comporta como uma variável aleatória com média igual a 10.000 reais e desvio padrão igual a 7.000 reais. Admita que 900 clientes do banco tenham investido nesse tipo de aplicação.

A probabilidade de que o montante total das aplicações seja superior a 8,79 milhões de reais é aproximadamente igual a:

- (A) 51%
- (B) 16%
- (C) 84%
- (D) 49%

QUESTÃO 36

Em uma pesquisa de opinião por Amostragem Aleatória, serão feitas perguntas sobre diversos assuntos. Para todas as proporções populacionais com valor real entre 0,2 e 0,8 a serem estimadas, deseja-se que o erro absoluto de estimação seja inferior a 0,1165 com probabilidade 0,98.

O tamanho mínimo da amostra deve ser:

- (A) 1600
- (B) 64
- (C) 400
- (D) 100

QUESTÃO 37

Foram coletados dados x_1, x_2, \dots, x_{16} sobre as idades de 16 pessoas selecionadas ao acaso de uma população e os resultados obtidos são tais que $\sum_{i=1}^{16} x_i = 560$ anos. Admitindo que a variável idade siga uma distribuição Normal com desvio padrão $\sigma = 8$ anos, foi obtido então o seguinte intervalo de confiança para a sua média populacional, em anos: (31,08; 38,92).

O nível de confiança desse intervalo é:

- (A) 90%
- (B) 95%
- (C) 98%
- (D) 99%

QUESTÃO 38

Deseja-se estimar a média populacional μ do consumo mensal de energia de um chuveiro elétrico com 5500 W de potência, através de um procedimento de amostragem aleatória. Para obter informações estatísticas preliminares a esse respeito, foi medido o consumo mensal de energia de 30 chuveiros elétricos desse tipo, selecionados ao acaso. Os dados obtidos permitiram calcular uma média amostral de 88 kWh e um desvio padrão amostral de 30 kWh. O objetivo agora é dimensionar uma nova amostra a ser utilizada de modo a que se possa garantir um erro absoluto de estimação menor que 5 kWh com 95% de probabilidade.

Usando o fato de que “se a variável aleatória X segue uma curva Normal com média μ e variância σ^2 , então $P(\mu - 2\sigma < X < \mu + 2\sigma) \cong 0,95$ ”, conclui-se que o tamanho mínimo da nova amostra deve ser:

- (A) 81
- (B) 100
- (C) 121
- (D) 144

QUESTÃO 39

A variável aleatória X segue uma curva Normal, com média populacional μ , desconhecida, e desvio padrão populacional σ , conhecido e igual a 1. Usando uma amostra aleatória com $n = 9$ observações desse fenômeno, foi obtido o seguinte intervalo de confiança a 99% para a média populacional μ da variável X : (19,84; 21,56). Agora, deseja-se usar a mesma amostra para testar a hipótese $H_0: \mu = 20$ contra a alternativa $H_1: \mu \neq 20$. Ao nível de significância α , pode-se afirmar que:

- (A) se $\alpha = 0,01$, H_0 seria rejeitada; e se $\alpha = 0,05$, H_0 seria também rejeitada;
- (B) se $\alpha = 0,01$, H_0 seria aceita; e se $\alpha = 0,05$, H_0 seria rejeitada;
- (C) se $\alpha = 0,01$, H_0 seria rejeitada; e se $\alpha = 0,05$, H_0 seria aceita;
- (D) se $\alpha = 0,01$, H_0 seria aceita; e se $\alpha = 0,05$, H_0 seria também aceita.

QUESTÃO 40

Deseja-se testar $H_0: p \leq \frac{1}{2}$ contra $H_1: p > \frac{1}{2}$, onde p é a proporção de mulheres em uma determinada população. Para isso foi obtida uma amostra aleatória com $n = 100$ pessoas dessa população, entre as quais se apurou que havia 60 mulheres.

Se $\tilde{\alpha}$ é o p-valor (ou nível crítico), neste caso pode-se afirmar que:

- (A) $\tilde{\alpha} > 0,01$
- (B) $0,01 \leq \tilde{\alpha} < 0,05$
- (C) $0,05 \leq \tilde{\alpha} < 0,10$
- (D) $\tilde{\alpha} \geq 0,10$

QUESTÃO 41

Deseja-se comparar o valor médio do aluguel mensal de apartamentos de 3 quartos nos bairros A e B de uma mesma cidade, através de um teste bilateral. Para isso foram levantados dados relativos a duas amostras aleatórias, cada uma com 16 imóveis desse tipo anunciados para aluguel, sendo uma das amostras relativa ao bairro A e a outra relativa ao bairro B. Foram obtidos os resultados a seguir:

Bairro	Tamanho amostral	Média amostral (reais)	Desvio padrão amostral (reais)
A	16	1500	400
B	16	1300	300

Admitindo que em ambos os casos os aluguéis mensais sigam distribuições Normais, a sua decisão ao nível de significância $\alpha = 0,05$ seria:

- (A) aceitar a hipótese de médias iguais, porque o p-valor é maior que 0,05.
- (B) aceitar a hipótese de médias iguais, porque o p-valor é menor que 0,05.
- (C) rejeitar a hipótese de médias iguais, porque o p-valor é maior que 0,05.
- (D) rejeitar a hipótese de médias iguais, porque o p-valor é menor que 0,05.

QUESTÃO 42

As duas afirmações a seguir referem-se a uma pesquisa de campo, através da qual se pretende extrair conclusões a respeito de uma determinada população com base em um processo de amostragem.

- Para que os resultados sejam confiáveis, é suficiente que o número de elementos da amostra tenha sido criteriosamente dimensionado conforme prevê a teoria.
- No caso da estimação de uma média populacional por amostragem aleatória simples, não é possível avaliar o nível de precisão dos resultados a partir dos próprios dados.

As afirmações acima são:

- (A) ambas verdadeiras
- (B) ambas falsas
- (C) a primeira falsa e a segunda verdadeira
- (D) a primeira verdadeira e a segunda falsa

QUESTÃO 43

Quando se trata de extrair conclusões sobre uma população por um processo de amostragem:

- Se a população puder ser dividida em estratos internamente homogêneos e externamente heterogêneos entre si, a amostragem estratificada é particularmente mais eficaz em termos de precisão do que a amostragem aleatória simples, desde que em ambos os casos sejam usadas amostras do mesmo tamanho total.
- No caso de ser usada a amostragem estratificada, a alocação ótima de Neyman é particularmente mais adequada que a alocação proporcional, se as variâncias da principal variável dentro dos estratos forem muito próximas entre si.

As afirmações acima são:

- (A) ambas verdadeiras
- (B) ambas falsas
- (C) a primeira verdadeira e a segunda falsa
- (D) a primeira falsa e a segunda verdadeira

QUESTÃO 44

Foram levantadas informações sobre área (x), em m^2 , e preço (y), em milhares de reais, relativas a 10 apartamentos de uma determinada localidade, oferecidos para venda nos anúncios classificados de um jornal. A intenção é ajustar aos dados um modelo $y = a + bx + \text{erro}$, que expresse o preço como função linear da área. Os resultados $\sum x_i = 800$, $\sum x_i^2 = 5000$, $\sum y_i = 69000$, $\sum y_i^2 = 2625000$, $\sum x_i y_i = 410000$, foram calculados a partir dos dados. (Todos esses somatórios têm 10 parcelas.)

Daí se conclui que:

- (A) o coeficiente de correlação entre x e y é $r = 0,8$.
- (B) a inclinação da reta de regressão é $b = -2$.
- (C) o intercepto da reta de regressão é $a = 340$.
- (D) quando a área de um apartamento é $60 m^2$, a estimativa do seu preço, obtida através da reta de regressão, é igual a 660 mil reais.

QUESTÃO 45

Deseja-se expressar a variável y como uma função das variáveis x_1 e x_2 , através de um modelo de Regressão Linear. Para isso foram levantadas $n = 43$ observações independentes relativas a essas 3 variáveis. O coeficiente de correlação entre x_1 e x_2 foi estimado, a partir dos dados, em 0,76. Além disso, quando foram ajustados aos dados modelos de Regressão Linear, resultaram os seguintes coeficientes de determinação:

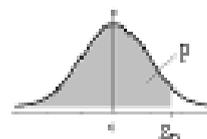
- $R^2 = 0,80$, no caso do modelo de Regressão Simples:
 $y = a_1 + b_1 x_1 + \text{erro}$.
- $R^2 = 0,75$, no caso do modelo de Regressão Simples:
 $y = a_2 + b_2 x_2 + \text{erro}$.
- $R^2 = 0,90$, no caso do modelo de Regressão Múltipla:
 $y = c_0 + c_1 x_1 + c_2 x_2 + \text{erro}$.

A análise dos resíduos indicou que, para cada um dos 3 ajustes acima, foram obedecidas as premissas usuais (inclusive a Normalidade dos erros) dos modelos de Regressão Linear.

Daí se conclui que:

- (A) o terceiro ajuste, por Regressão Múltipla, é o melhor, porque as variáveis x_1 e x_2 são ortogonais entre si.
- (B) a qualidade do terceiro ajuste é altamente questionável, em vista do elevado valor obtido para a correlação entre x_1 e x_2 .
- (C) uma vez incluída no modelo linear a variável x_1 , a inclusão adicional da variável x_2 melhora significativamente a qualidade do ajuste.
- (D) nem x_1 nem x_2 contribuem significativamente para explicar o comportamento de y .

Tabela I: Distribuição Normal Padrão Acumulada

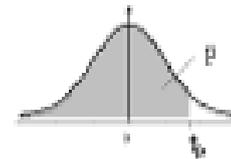


Fornece $\Phi(z) = P(-\infty < Z \leq z)$, para todo z , de 0,01 em 0,01, desde $z = 0,00$ até $z = 3,59$
A distribuição de Z é Normal(0;1)

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9685	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9985	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

Obs.: Se $z < 0$, então $\Phi(z) = P(-\infty < Z \leq z) = 1 - \Phi(-z)$.

Tabela II: Distribuição t de Student

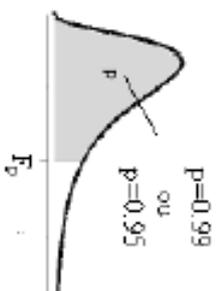


Forneca o quantil t_p , em função do n° de g.l. v (linha) e de $p = P(T \leq t_p)$ (coluna)
T tem distribuição t de Student com v g.l.

$v \backslash p$	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,05	0,025
1	0,325	0,727	1,376	3,078	6,314	12,706	15,895	31,821	63,657	
2	0,289	0,617	1,061	1,886	2,920	4,303	4,849	6,965	9,925	
3	0,277	0,584	0,978	1,638	2,353	3,182	3,482	4,541	5,841	
4	0,271	0,569	0,941	1,533	2,132	2,776	2,999	3,747	4,604	
5	0,267	0,559	0,920	1,476	2,015	2,571	2,757	3,365	4,032	
6	0,265	0,553	0,906	1,440	1,943	2,447	2,612	3,143	3,707	
7	0,263	0,549	0,896	1,415	1,895	2,365	2,517	2,998	3,499	
8	0,262	0,546	0,889	1,397	1,860	2,306	2,449	2,896	3,355	
9	0,261	0,543	0,883	1,383	1,833	2,262	2,398	2,821	3,250	
10	0,260	0,542	0,879	1,372	1,812	2,228	2,359	2,764	3,169	
11	0,260	0,540	0,876	1,363	1,796	2,201	2,328	2,718	3,106	
12	0,259	0,539	0,873	1,356	1,782	2,179	2,303	2,681	3,055	
13	0,259	0,538	0,870	1,350	1,771	2,160	2,282	2,650	3,012	
14	0,258	0,537	0,868	1,345	1,761	2,145	2,264	2,624	2,977	
16	0,258	0,536	0,866	1,341	1,753	2,131	2,249	2,602	2,947	
18	0,258	0,535	0,865	1,337	1,746	2,120	2,235	2,583	2,921	
17	0,257	0,534	0,863	1,333	1,740	2,110	2,224	2,567	2,898	
18	0,257	0,534	0,862	1,330	1,734	2,101	2,214	2,552	2,878	
19	0,257	0,533	0,861	1,328	1,729	2,093	2,205	2,539	2,861	
20	0,257	0,533	0,860	1,325	1,725	2,086	2,197	2,528	2,845	
21	0,257	0,532	0,859	1,323	1,721	2,080	2,189	2,518	2,831	
22	0,256	0,532	0,858	1,321	1,717	2,074	2,183	2,508	2,819	
23	0,256	0,532	0,858	1,319	1,714	2,069	2,177	2,500	2,807	
24	0,256	0,531	0,857	1,318	1,711	2,064	2,172	2,492	2,797	
26	0,256	0,531	0,856	1,316	1,708	2,060	2,167	2,485	2,787	
28	0,256	0,531	0,856	1,315	1,706	2,056	2,162	2,479	2,779	
27	0,256	0,531	0,855	1,314	1,703	2,052	2,158	2,473	2,771	
28	0,256	0,530	0,855	1,313	1,701	2,048	2,154	2,467	2,763	
29	0,256	0,530	0,854	1,311	1,699	2,045	2,150	2,462	2,756	
30	0,256	0,530	0,854	1,310	1,697	2,042	2,147	2,457	2,750	
40	0,255	0,529	0,851	1,303	1,684	2,021	2,123	2,423	2,704	
60	0,254	0,527	0,848	1,296	1,671	2,000	2,099	2,390	2,660	
120	0,254	0,526	0,845	1,289	1,658	1,980	2,076	2,358	2,617	
∞	0,253	0,524	0,842	1,282	1,645	1,960	2,054	2,326	2,576	

Obs.: Para um certo v fixado, se $p < 0,50$, $t_p = -t_{1-p}$.

Tabela III: Distribuição F de Fischer-Snedecor



Fornece os quantis $F_{0,95}$ (em cima) e $F_{0,99}$ (em baixo) em função do n° de g.l. numerador v_1 (coluna) e do n° de g.l. denominador v_2 (linha)

F tem distribuição F com v_1 g.l. no numerador e v_2 g.l. no denominador

$P(F < F_{0,95}) = 0,95$ e $P(F < F_{0,99}) = 0,99$

$v_2 \backslash v_1$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	40	60	120	∞
1	161,45	199,50	215,71	224,58	230,16	233,99	236,77	238,88	240,54	241,88	248,01	251,14	252,20	253,25	254,31
	4052,18	4999,50	5403,35	5624,58	5763,65	5858,99	5928,36	5981,07	6022,47	6055,85	6208,73	6286,78	6313,03	6339,39	6365,76
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38	19,40	19,45	19,47	19,48	19,49	19,50
	99,50	99,00	99,17	99,25	99,30	99,33	99,36	99,37	99,39	99,40	99,45	99,47	99,48	99,49	99,50
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79	8,66	8,59	8,57	8,55	8,53
	34,12	30,82	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,35	27,23	26,69	26,41	26,32	26,22	26,13
	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,80	5,72	5,69	5,66	5,63
4	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,55	14,02	13,75	13,65	13,56	13,46
	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74	4,56	4,46	4,43	4,40	4,37
5	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,46	10,29	10,16	10,05	9,55	9,29	9,20	9,11	9,02
	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	3,87	3,77	3,74	3,70	3,67
	13,75	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,40	7,14	7,06	6,97	6,88
6	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64	3,44	3,34	3,30	3,27	3,23
	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	6,99	6,84	6,72	6,62	6,16	5,91	5,82	5,74	5,65
	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,35	3,15	3,04	3,01	2,97	2,93
7	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,18	6,03	5,91	5,81	5,36	5,12	5,03	4,95	4,86
	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	2,94	2,83	2,79	2,75	2,71
8	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,61	5,47	5,35	5,26	4,81	4,57	4,48	4,40	4,31
	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98	2,77	2,66	2,62	2,58	2,54
9	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,20	5,06	4,94	4,85	4,41	4,17	4,08	4,00	3,91
	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39	2,35	2,12	1,99	1,95	1,90	1,84
10	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,70	3,56	3,46	3,37	2,94	2,69	2,61	2,52	2,42
	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,08	1,84	1,69	1,64	1,58	1,51
20	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,89	2,80	2,37	2,11	2,02	1,92	1,81
	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,75	1,59	1,53	1,47	1,39
40	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72	2,63	2,20	1,94	1,84	1,73	1,60
	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,18	2,09	2,02	1,96	1,91	1,66	1,50	1,43	1,35	1,25
60	6,85	4,79	3,95	3,48	3,17	2,96	2,79	2,66	2,56	2,47	2,03	1,76	1,66	1,53	1,38
	3,84	3,00	2,61	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88	1,83	1,57	1,39	1,32	1,22	1,02
120	6,64	4,61	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	1,88	1,59	1,47	1,33	1,03

Obs.: O quantil F_p correspondente a v_1 g.l. no numerador e v_2 g.l. no denominador coincide com o inverso do quantil F_{1-p} correspondente a v_2 g.l. no numerador e v_1 g.l. no denominador.

