



EDITAL Nº. 001/2008 – SEAD/SEMA – CONCURSO PÚBLICO C-139  
REALIZAÇÃO DA PROVA: 09 de novembro de 2008

# **TÉCNICO EM GESTÃO PÚBLICA -** **ESTATÍSTICA** **SUPERIOR**

Nome do Candidato: \_\_\_\_\_

Nº. de Inscrição: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Assinatura

## **INSTRUÇÕES AO CANDIDATO**

1. Será automaticamente eliminado do concurso, o candidato que durante a realização da prova descumprir os procedimentos definidos no Edital nº 001/2008 do concurso público C-139.
2. Esta **prova contém 40 questões objetivas**, sendo **20 de Conhecimentos Básicos** (05 de Língua Portuguesa, 05 de Informática e 10 de Meio Ambiente) e **20 de Conhecimentos Específicos**. Caso exista alguma falha de impressão, comunique imediatamente ao fiscal de sala. Na prova há espaço reservado para rascunho.
3. A **resposta definitiva de cada questão** deve ser obrigatoriamente, **assinalada no CARTÃO RESPOSTA**, considerando a **numeração de 01 a 40**.
4. O candidato deverá permanecer, **obrigatoriamente**, na sala de realização da prova por, no mínimo, **uma hora** após o início da mesma. A inobservância acarretará a não correção do cartão resposta, e conseqüentemente, a eliminação do concurso.
5. O **CARTÃO RESPOSTA** é o **único documento válido** para o **processamento de suas respostas**.
6. O **CARTÃO RESPOSTA** não pode ser amassado, molhado, dobrado, rasgado, manchado ou conter questões com marcação pouco nítida, dupla marcação, marcação rasurada ou emendada ou mais de uma alternativa assinalada ou qualquer registro fora dos locais destinados às respostas, sob pena de arcar com os prejuízos advindos da impossibilidade de realização da leitura óptica.
7. A **maneira correta** de marcar as respostas no **CARTÃO RESPOSTA** é **cobrir totalmente** o espaço correspondente à letra a ser assinalada, conforme o exemplo constante no **CARTÃO RESPOSTA**.
8. Em hipótese alguma haverá substituição do cartão resposta por erro do candidato. O cartão resposta só será substituído se for constatada falha de impressão.
9. Utilize somente caneta esferográfica de tinta preta ou azul, pois **não** serão consideradas **marcações a lápis** no **CARTÃO RESPOSTA**.
10. Confira se seu nome, número de inscrição e cargo de opção, consta na parte superior do **CARTÃO RESPOSTA** que você recebeu.
11. Assine seu nome na **lista de presença** e no **CARTÃO RESPOSTA** do mesmo modo como está assinado no seu documento de identificação.
12. Esta prova terá duração de 04 (quatro) horas, tendo seu início às 08h30min e término às 12h30min (horário de

Belém).REALIZAÇÃO



<b>CONHECIMENTOS BÁSICOS</b>
------------------------------

### LÍNGUA PORTUGUESA

Com base na leitura do texto abaixo, assinale a única alternativa que completa corretamente as questões de 1 a 5.

#### Aquecimento global

A situação gerada pelo aquecimento global é um processo irreversível. No entanto não se pode pensar que nada deve ser feito para mantê-lo sob controle. Apesar disso, Antonio Carlos de Freitas, pesquisador do Laboratório de Radioecologia e Mudanças Globais da Universidade do Estado Rio de Janeiro, destaca que, mesmo que fossem tomadas atitudes drásticas agora, os problemas climáticos não seriam resolvidos de forma imediata. Se o mundo parasse de emitir gases poluentes hoje, a normalidade da questão só poderia ser observada daqui a alguns milhares de anos, afirma o físico. **1**

Algumas idéias que já foram divulgadas na mídia como sugestões para conter o aquecimento, como a colocação de trilhões de pequenos discos espelhados para desviar uma pequena porcentagem de raios solares, ou o armazenamento de oxigênio sob o solo, são consideradas próximas à ficção científica pelo pesquisador. “Não acredito em soluções tecnológicas mirabolantes, acredito mais em soluções propriamente ambientais”, afirma. Ele aponta como uma boa medida – e provavelmente de custo mais baixo do que uma solução com tecnologia tão avançada exigiria – o replantio de áreas desmatadas, que resultaria em uma nova cobertura vegetal para o planeta. Isso equilibraria o dióxido de carbono na atmosfera, levaria a uma diminuição do efeito estufa e, conseqüentemente, à redução de algumas conseqüências do aquecimento global. **5**

Outras contribuições, simples e que poderiam partir de cada indivíduo, seriam a diminuição do consumo de água e de energia no dia-a-dia, o que seria feito, por exemplo, fechando-se uma torneira ao escovar os dentes ou usando-se um ferro ligado para passar várias roupas de uma vez no lugar de apenas uma. Dessa forma, conclui o pesquisador, haveria uma reeducação da população em relação ao cuidado e à preocupação com o ambiente. **10**

E, para os brasileiros, que por vezes se consideram livres das conseqüências trazidas pela aceleração do aquecimento do planeta, o pesquisador faz um alerta, lembrando que o mito de que o Brasil é um país abençoado que está livre dos efeitos do aquecimento global é logo refutado quando se observa fenômenos como a violenta seca que atingiu o Amazonas no ano passado, e as fortes tempestades que atingiram o Sul do país: “esses fenômenos são conseqüência dessas mudanças, e mostram que essas coisas estão acontecendo perto da gente também”, diz Freitas. **15**

Camila Leporace  
<http://opiniaoenoticia.com.br/interna.php?id=8117>

**01.** Ao apontar medidas simples, que cada indivíduo poderia adotar para conter o aquecimento global, o pesquisador Antonio Carlos de Freitas

- (A) condena toda e qualquer solução tecnológica para os problemas ambientais.
- (B) sugere que a população precisa ser educada para aprender a zelar pelo meio ambiente.
- (C) declara sua descrença na redução das conseqüências do aquecimento global por meio da educação ambiental.
- (D) faz uma advertência aos brasileiros quanto às conseqüências trazidas pela aceleração do aquecimento do planeta.

**02.** O enunciado em que **não** há um verbo introdutor de fala é:

- (A) “Dessa forma, conclui o pesquisador, haveria uma reeducação da população em relação ao cuidado e à preocupação com o ambiente” (l. 23-25).
- (B) “Se o mundo parasse de emitir gases poluentes hoje, a normalidade da questão só poderia ser observada daqui alguns milhares de anos, afirma o físico” (l. 6-8).
- (C) “Apesar disso, Antonio Carlos de Freitas, pesquisador do Laboratório de Radioecologia e Mudanças Globais da Universidade do Estado Rio de Janeiro, destaca que, mesmo que fossem tomadas atitudes drásticas agora, os problemas climáticos não seriam resolvidos de forma imediata” (l. 3-6).
- (D) “Outras contribuições, simples e que poderiam partir de cada indivíduo, seriam a diminuição do consumo de água e de energia no dia-a-dia, o que seria feito, por exemplo, fechando-se uma torneira ao escovar os dentes ou usando-se um ferro ligado para passar várias roupas de uma vez no lugar de apenas uma.” (l. 20-23).

**03.** No fragmento de texto “Isso equilibraria o dióxido de carbono na atmosfera, levaria a uma diminuição do efeito estufa e, conseqüentemente, à redução de algumas conseqüências do aquecimento global” (l. 17-19), os verbos sublinhados estão no

- (A) futuro do presente e referem-se a fatos que provavelmente não se realizarão.
- (B) futuro do pretérito e marcam fatos futuros tomados em relação a fatos passados.
- (C) futuro do presente e expressam ações futuras em relação ao momento presente.
- (D) futuro do pretérito e indicam fatos hipotéticos e futuros em relação ao momento presente.

**04.** Quanto à noção de concordância, está **correto** o que se afirma em:

- (A) O verbo ser (l. 12) está no plural porque concorda com um sujeito composto.
- (B) O verbo “conter” (l. 9) deveria vir no plural porque seu sujeito – “sugestões” (l. 9) – está no plural.
- (C) O verbo “observar” (l. 29) deveria estar no plural porque tem como sujeito o substantivo “fenômenos” (l. 29).
- (D) O vocábulo “feito” (l. 21) refere-se a “consumo” (l. 21), o que determina a concordância entre esses dois termos em gênero e número.

**05.** No que concerne à organização coesiva do texto, é **correto** afirmar que

- (A) o pronome relativo “que” (l. 20) é um elemento de retomada e refere-se a “diminuição” (l. 21).
- (B) a substituição de “que resultaria” por “o qual resultaria” (l. 16) permitiria conservar a correção gramatical, mas mudaria o sentido da frase.
- (C) a troca de “mesmo que fossem tomadas atitudes drásticas” (l. 5) por “ainda que fossem tomadas atitudes drásticas” não alteraria as idéias da frase e manteria a correção gramatical.
- (D) a substituição de “se” por “caso”, em “Se o mundo parasse de emitir gases poluentes hoje” (l. 6-7), seria inadequada, visto que implicaria alteração na relação lógica entre os enunciados.

**INFORMÁTICA**

**06.** O programa BIOS permite a utilização de um computador por meio de inicialização, efetuando a checagem de reconhecimento de periféricos, a execução do sistema operacional e o auto-teste de confiabilidade. Esse programa é gravado em memória

- (A) ROM.
- (B) RAM.
- (C) PROM.
- (D) EPROM.

**07.** Numa planilha do MS Office Excel 2003, ao se posicionar o cursor em uma célula que tenha um conteúdo digitado, será selecionado um conjunto de células com conteúdo. Essa operação será realizada pressionando-se as teclas

- (A) Alt + F2.
- (B) Ctrl + Alt + 5.
- (C) Ctrl + Shift + 8.
- (D) Shift + Alt + Insert.

**08.** No navegador web “Internet Explorer”, existe uma opção denominada “Atualizar”, que está presente no menu

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

**09.** Entre os tipos de memória de um computador, o tipo de memória mais rápida é o

- (A) Cache.
- (B) Auxiliar.
- (C) Principal.
- (D) Registrador.

**10.** No programa “Opções regionais e de idioma”, presente no Painel de Controle do Windows XP, o usuário pode configurar propriedades referentes à unidade monetária. O único formato de moeda que **não** é negativo válido é

- (A) 1,1-R\$.
- (B) (1,1R\$).
- (C) (R\$ 1,1).
- (D) (-R\$ 1,1).

**MEIO AMBIENTE**

**11.** A Lei n.º 9433, de 8 de janeiro de 1997, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, que pretende, entre outros objetivos,

- (A) promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.
- (B) estabelecer condições e padrões de lançamento de efluentes.
- (C) atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território nacional.
- (D) assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados a seus usos.

**12.** Com base no artigo 15 da Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, conhecida também como Lei de Crimes Ambientais, no que tange às aplicações de penas, pode-se considerar circunstância agravante, quando não constitui ou qualifica o crime, o(a)

- (A) situação econômica do infrator.
- (B) fato de o agente cometer a infração para obter vantagem pecuniária.
- (C) prática de abusos, maus-tratos ou o ato de ferir ou mutilar animais silvestres.
- (D) comunicação prévia pelo agente do perigo iminente de degradação ambiental.

**13.** A Resolução n.º 357 do CONAMA, de 17 de março de 2005, dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento. De acordo com essa resolução, são classificadas como classe 3 as águas doces destinadas à

- (A) aquicultura.
- (B) navegação.
- (C) pesca amadora.
- (D) proteção das comunidades aquáticas em terras Indígenas.

**14.** Estabelecer as referências laboratoriais nacionais e regionais, para dar suporte às ações de maior complexidade na vigilância da qualidade da água para consumo humano é, conforme a Portaria n.º 518, de 25 de março de 2004, responsabilidade

- (A) das Secretarias Municipais de Saúde.
- (B) das Secretarias de Saúde dos Estados e do Distrito Federal.
- (C) do Ministério da Saúde, por intermédio da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS).
- (D) do responsável pela operação do sistema ou pela solução alternativa de abastecimento de água.

**15.** Segundo o que estabelece o § 4.º do artigo 2.º da Resolução n.º 274 do CONAMA, de 29 de novembro de 2000, as águas serão consideradas impróprias para balneabilidade quando, no trecho avaliado, for verificada uma das seguintes ocorrências:

- (A) pH < 6,0 ou pH > 9,0, à exceção das condições naturais.
- (B) valor obtido na última amostragem superior a 1000 coliformes fecais.
- (C) presença de, no máximo, 250 coliformes fecais em 80%, ou mais, de um conjunto de amostras.
- (D) floração de algas ou outros organismos, até que se comprove que não oferecem riscos à saúde humana.

**16.** A elaboração do EIA/RIMA

- (A) depende de solicitação do órgão ambiental estadual.
- (B) é exigida somente a pedido da comunidade impactada.
- (C) é feita apenas para licenciamento de atividades poluidoras.
- (D) considera, também, a bacia hidrográfica como área do projeto.

**17.** Um sistema de tratamento de efluentes é constituído de uma série de operações e processos, que podem ser físicos, químicos ou biológicos. É exemplo de processo biológico:

- (A) filtro prensa e a vácuo.
- (B) filtro aeróbio ou anaeróbio.
- (C) neutralização ou correção do pH.
- (D) adição de polieletrólitos como auxiliar de floculação.

**18.** Manejo de resíduos sólidos é o conjunto de atividades, de caráter operacional, que envolve a coleta, o transporte, o acondicionamento, o tratamento e a disposição final dos resíduos. A pirólise é um processo de transformação de resíduos sólidos por meio do método de

- (A) cominuição.
- (B) oxidação térmica.
- (C) destilação destrutiva.
- (D) conversão biológica aeróbia.

**19.** As mudanças permanentes pelas quais passa a sociedade têm-se refletido de forma direta no meio ambiente. Nesse contexto, a perícia ambiental torna-se peça fundamental no controle e na preservação do meio. Com relação ao laudo pericial, é correto afirmar que o(a)

- (A) laudo pode ser instruído com quaisquer peças elucidativas.
- (B) laudo deve conter, integralmente, termos essencialmente técnicos.
- (C) forma na qual os laudos devem ser apresentados é prescrita por lei.
- (D) laudo completo contém exclusivamente duas fases: a expositiva e a conclusiva.

**20.** Para o correto gerenciamento e planejamento dos recursos hídricos, é necessário avaliar diversos aspectos naturais de uma bacia hidrográfica. A instalação de um empreendimento nessa bacia não influenciará diretamente o(a)

- (A) topografia.
- (B) cobertura vegetal.
- (C) ocupação do solo.
- (D) macroclima regional.

<b>CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS</b>
----------------------------------

As tabelas das distribuições “Normal, t de Student, F de Snedecor e Qui-quadrado” estão anexadas à prova. Use-as, se necessário.

21. Ao se realizar um teste de hipóteses, pode-se definir seu “nível de significância” como a probabilidade
- (A) máxima admitida de se rejeitar a hipótese nula, quando a hipótese nula é verdadeira.  
 (B) máxima admitida de se rejeitar a hipótese nula, quando a hipótese nula é falsa.  
 (C) mínima admitida de se rejeitar a hipótese alternativa, quando a hipótese nula é verdadeira.  
 (D) mínima admitida de se rejeitar a hipótese nula, quando a hipótese nula é verdadeira.

22. A tabela abaixo demonstra o número de Autorizações para Transporte de Produtos Florestais (ATPF) emitidas em uma determinada semana do ano.

Dia da Semana	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	Total
N.º de ATPF	40	35	35	30	25	15	180

Fonte: dados hipotéticos.

Da leitura da tabela, pode-se concluir, com base em um teste de

- (A) aderência, que os números de emissões são iguais.  
 (B) aderência, que os números de emissões são diferentes.  
 (C) homogeneidade, que os números de emissões são iguais.  
 (D) homogeneidade, que os números de emissões são diferentes.

23. Durante duas semanas, foi observado o volume (em m<sup>3</sup>) de três madeiras cortadas (cedro, angelim e maçaranduba), conforme tabela a seguir.

Serraria / Árvore	Cedro	Angelim	Maçaranduba	Total
A	600	500	400	1500
B	400	600	500	1500
Total	1000	1100	900	3000

Fonte: dados hipotéticos.

Podemos afirmar, por meio de um teste de

- (A) independência, que as quantidades são iguais nas duas serrarias.  
 (B) homogeneidade, que as quantidades são iguais nas duas serrarias.  
 (C) independência, que as quantidades são diferentes nas duas serrarias.  
 (D) homogeneidade, que as quantidades são diferentes nas duas serrarias.

24. Considerando-se duas amostras independentes com variâncias desconhecidas e diferentes, pode-se afirmar que a estatística para a comparação das médias é

- (A)  $\frac{\bar{D} - (\mu_x - \mu_y)}{\sqrt{S_x^2/n_1 + S_y^2/n_2}}$ .
- (B)  $\frac{\bar{D} - (\mu_x - \mu_y)}{\sqrt{\sigma_x^2/n_1 + \sigma_y^2/n_2}}$ .
- (C)  $\frac{\mu_x - \mu_y}{\sqrt{S_x^2/n_1 + S_y^2/n_2}}$ .
- (D)  $\frac{\bar{D} - \mu_D}{\sqrt{S_D^2/n}}$ .

RASCUNHO

25. Seja  $X_1, X_2, \dots, X_n$ , uma amostra aleatória de uma população e  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ . Sendo  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  uma amostra aleatória de uma população  $Z \sim N(0,1)$ , podemos afirmar que

- (A)  $\frac{(\bar{X} - \mu)}{\sigma} \sim N(0,1)$ .
- (B)  $\sum (Z_i - \bar{Z})^2 \sim \chi_{n-1}^2$ .
- (C)  $\frac{\sum (Z_i - \bar{Z})^2}{n-1} \sim \chi_{n-1}^2$ .
- (D)  $\sum (Z_i - \bar{Z})^2 \sim \chi_n^2$ .

26. A tabela abaixo representa o tamanho de áreas (em hectares) devastadas em 100 fazendas da região amazônica em determinado ano.

Área	Tamanho (Ha)	Nº de fazendas
1	5  — 15	10
2	15  — 25	20
3	25  — 35	25
4	35  — 45	30
5	45  — 55	10
6	55  — 65	5
Total		100

Fonte: dados hipotéticos.

Podemos afirmar que os números médio, mediano e modal do tamanho das áreas são, respectivamente,

- (A) Média = 28,2; Mediana = 27,5; Moda = 35,0.
- (B) Média = 30,5; Mediana = 30,2; Moda = 36,5.
- (C) Média = 32,5; Mediana = 33,0; Moda = 37,0.
- (D) Média = 35,0; Mediana = 35,0; Moda = 37,5.

27. Em dois postos de fiscalização ambiental (P1 e P2), foi feito um levantamento do número de autuações de veículos transportadores de madeira que circulam sem autorização, chegou-se aos seguintes resultados:

Posto P1: Média = 50 e Desvio padrão = 10

Posto P2: Média = 40 e Desvio padrão = 8

Pode-se afirmar, então, que

- (A) o posto P2 tem maior dispersão absoluta.
- (B) as dispersões relativas são iguais às dispersões absolutas.
- (C) tanto a dispersão absoluta quanto a relativa são maiores no posto P1.
- (D) a dispersão absoluta do posto P1 é maior do que a do posto P2, mas, em termos relativos, não diferem.

28. Se, ao considerarmos uma série de dados, multiplicarmos os valores da série por 2,

- (A) apenas o valor da média será multiplicado por 2.
- (B) apenas o valor da mediana será multiplicado por 2.
- (C) os valores da média, da mediana e do desvio padrão serão multiplicados por 2.
- (D) apenas os valores da média e da mediana serão multiplicados por 2, e a variância não se altera.

RASCUNHO

**29.** Para uma variável aleatória com distribuição Normal de parâmetros  $\mu$  e  $\sigma^2$ , a função geradora de momentos é dada por

(A)  $\exp(\mu t + \frac{\sigma^2 t^2}{2})$ .

(B)  $\exp(\mu t - \frac{\sigma^2 t}{2})$ .

(C)  $\exp(\mu + \frac{\sigma^2 t}{2})$ .

(D)  $\exp(\mu t - \frac{\sigma t}{2})$ .

**30.** Para uma variável aleatória  $X$  com distribuição Normal  $(\mu, 2\sigma^2)$ , a probabilidade de  $(X \geq \mu + 2\sigma)$  é igual a

(A) 0,0028.

(B) 0,0228.

(C) 0,4772.

(D) 0,5228.

**31.** Para o reflorestamento de uma área, deseja-se plantar árvores de espécies nativas. Sabe-se que 90% das árvores plantadas por um funcionário experiente sobrevivem, enquanto apenas 60% sobrevivem quando plantadas por um funcionário pouco experiente. No caso em questão,  $\frac{1}{3}$  das árvores foram plantadas por novatos. Se uma árvore escolhida aleatoriamente sobreviveu, a probabilidade de ter sido plantada por um funcionário experiente é

(A) 0,2.

(B)  $\frac{1}{2}$ .

(C)  $\frac{3}{4}$ .

(D)  $\frac{4}{5}$ .

**32.** Sabe-se que no 2º turno de uma eleição para prefeito de uma determinada cidade,  $\frac{7}{10}$  dos eleitores da zona urbana apóiam o candidato A, e  $\frac{6}{10}$  dos eleitores da zona rural apóiam o candidato B. Sabe-se ainda que  $\frac{3}{5}$  dos eleitores vivem na zona urbana, e  $\frac{2}{5}$  vivem na zona rural. Se um eleitor escolhido aleatoriamente diz que apóia o candidato A, a probabilidade de que esse eleitor seja da zona rural é igual a

(A)  $\frac{4}{25}$ .

(B)  $\frac{8}{29}$ .

(C)  $\frac{17}{50}$ .

(D)  $\frac{8}{17}$ .

**33.** O fabricante de um produto não tóxico afirma que seu produto imuniza 80% dos casos contra certo tipo de pragas. Sorteou-se uma amostra de 25 pequenas áreas em que se aplicou tal produto e, para verificar sua eficácia, foram feitos alguns testes. Se o fabricante estiver correto, a probabilidade de a proporção de áreas imunizadas na amostra ser superior a 0,90 é

(A) 0,1056.

(B) 0,2324.

(C) 0,3380.

(D) 0,8944.

RASCUNHO



34. A tabela abaixo apresenta dados de uma reserva extrativista da qual se conhece o volume médio e a variância de madeira retirada.

Área	$N_h$	$\mu_h$	$\sigma_h^2$	$\sigma_h$	$N_h\sigma_h$	$\frac{N_h\sigma_h}{\sum N_h\sigma_h}$	$P_h$
1	100	7,5	1,3	1,140	114,00	0,32	0,35
2	70	6,9	2,1	1,449	101,43	0,28	0,24
3	50	10,8	1,1	1,049	52,45	0,15	0,17
4	30	9,0	1,9	1,378	41,34	0,11	0,10
5	40	9,5	1,7	1,304	52,38	0,14	0,14
Total	290				361,38		1,00

Fonte: dados hipotéticos.

Para a próxima extração, serão derrubadas apenas 80 árvores. Considerando-se cinco áreas dessa reserva e as informações que constam na tabela, pode-se afirmar que o número necessário de árvores a serem derrubadas em cada área, usando-se alocação ótima, será, aproximadamente,

- (A)  $n_1 = 28; n_2 = 19; n_3 = 14; n_4 = 8; n_5 = 11$ .  
 (B)  $n_1 = 25; n_2 = 22; n_3 = 12; n_4 = 9; n_5 = 12$ .  
 (C)  $n_1 = 24; n_2 = 20; n_3 = 15; n_4 = 9; n_5 = 12$ .  
 (D)  $n_1 = 23; n_2 = 20; n_3 = 16; n_4 = 10; n_5 = 11$ .

35. Em uma área reflorestada com 1000 árvores de determinada espécie, deseja-se estimar a produção total de madeira com erro relativo não superior a 10% e com uma probabilidade de confiança de 95% (como  $t = 1,96$ , use  $t = 2$ ). Sabe-se que o coeficiente de variação por unidade é da ordem de 0,6. Se usarmos amostragem aleatória simples, será necessário derrubar aproximadamente

- (A) 100 árvores.  
 (B) 116 árvores.  
 (C) 126 árvores.  
 (D) 144 árvores.

36. Em relação a um levantamento amostral, é correto afirmar que

- (A) procedimentos de seleção probabilísticos resultam em amostras criteriosas.  
 (B) procedimentos de seleção probabilísticos resultam em amostras não probabilísticas.  
 (C) amostras quase aleatórias são obtidas a partir de procedimentos de seleção não probabilísticos.  
 (D) amostras por quota são obtidas a partir de procedimentos de seleção não probabilísticos.

37. Considere-se uma amostra de tamanho 64, referente à altura de uma determinada espécie de árvore após seis meses de plantio. Dessa amostra, chegou-se à média 144 cm e ao desvio padrão 10 cm. Sendo  $\alpha = 95\%$ , o erro padrão e o erro amostral são, respectivamente,

- (A) 8/10 e 0,83.  
 (B) 8/12 e 1,25.  
 (C) 10/8 e 2,45.  
 (D) 10/12 e 2,45.

RASCUNHO

**38.** Em uma determinada região, acredita-se que o gado alimentado com uma ração contendo determinada substância ganha peso mais rapidamente. Deseja-se saber se o consumo dessa substância pode ser uma das causas do ganho de peso. Para isso, foram selecionados 10 animais da mesma raça, com a mesma idade e com peso aproximado, e cada animal recebeu uma determinada quantidade dessa substância (mg/kg) na ração. Após 30 dias, o ganho de peso foi anotado e registrado na tabela a seguir.

Substância (mg/kg)	20	25	28	30	35	38	40	42	45	50
Ganho (peso)	8	10,5	11	14	18	17,5	21	24	25,5	30

Fonte: dados hipotéticos.

Sendo  $\Sigma X = 353$ ;  $\Sigma Y = 179,5$ ;  $\Sigma X^2 = 13267$  e  $\Sigma XY = 6941$ , pode-se afirmar que a reta de regressão que relaciona as variáveis é, aproximadamente,

- (A)  $\hat{Y} = -8,53 - 0,75X$  .  
 (B)  $\hat{Y} = 8,53 - 0,75X$  .  
 (C)  $\hat{Y} = -8,53 + 0,75X$  .  
 (D)  $\hat{Y} = 8,53 + 0,75X$  .

**39.** Os carros, ao serem ligados, lançam uma determinada quantidade de  $\text{CO}_2$  na atmosfera. Para medir essa quantidade, foi criada uma escala. Em um estudo sobre o assunto, mediu-se a quantidade de  $\text{CO}_2$  lançada por vários carros, com diferentes tempos de uso, no momento em que foram ligados. Os dados estão apresentados na tabela abaixo.

Tempo (ano)	2	2,5	4	5	6	7	6	9	11	14
Qtde $\text{CO}_2$	100	120	180	220	250	290	280	320	380	400

Fonte: dados hipotéticos.

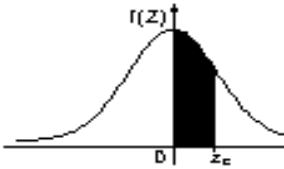
Sendo  $\Sigma X = 56,5$ ;  $\Sigma X^2 = 390,25$ ;  $\Sigma Y = 2540$  e  $\Sigma XY = 16190$ , podemos afirmar que

- (A) a cada ano um carro lança 25,9 unidades de  $\text{CO}_2$  a mais na atmosfera.  
 (B) a cada ano um carro lança 107,7 unidades de  $\text{CO}_2$  a mais na atmosfera.  
 (C) carros com menos de 1 ano lançam menos que 100 unidades de  $\text{CO}_2$  na atmosfera.  
 (D) as variáveis não são correlacionadas, portanto, não se pode chegar a nenhuma conclusão.

**40.** O poder explicativo da regressão linear ( $R^2$ )

- (A) indica que o modelo não explica um percentual de variação da variável dependente.  
 (B) indica, quando negativo, a não existência de correlação entre as variáveis.  
 (C) varia de zero a um, indicando a qualidade do ajuste entre as variáveis.  
 (D) sendo igual a zero a reta ajustada passa pela origem.

RASCUNHO

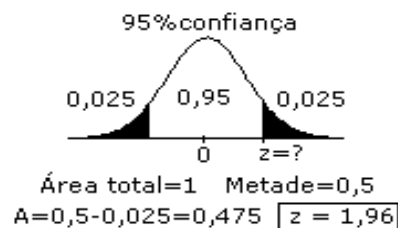
**TABELA - Distribuição Normal Padrão -  $Z \sim N(0,1)$**  $P(0 \leq Z \leq z_c)$ 

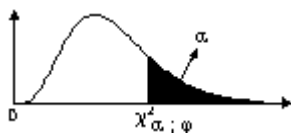
$z_c$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0753
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2257	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2517	0,2549
0,7	0,2580	0,2611	0,2642	0,2673	0,2704	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2995	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,0	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,2	0,4861	0,4864	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,3	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,4	0,4918	0,4920	0,4922	0,4925	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4943	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	*0,4951	0,4952
2,6	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,7	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,8	0,4974	0,4975	0,4976	0,4977	0,4977	0,4978	0,4979	0,4979	0,4980	0,4981
2,9	0,4981	0,4982	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4986	0,4986
3,0	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990
3,10 ou +	0,4999									

NOTA: Para valores de Z acima de 3,09, use 0,4999 como área.

\* Use esses valores comuns resultantes de interpolação:

Escore z	Área
1,645	0,4500
2,575	0,4950



**TABELA - Distribuição Qui-Quadrado** $\varphi$  = graus de liberdade

$\alpha \backslash \varphi$	0,995	0,99	0,975	0,95	0,90	0,75	0,50	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
1	0,0004	0,002	0,001	0,004	0,016	0,102	0,455	1,323	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879	10,828
2	0,010	0,020	0,051	0,103	0,211	0,575	1,386	2,773	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597	13,816
3	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	1,213	2,366	4,108	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838	16,266
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	1,923	3,357	5,385	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860	18,467
5	0,412	0,554	0,831	1,145	1,610	2,675	4,351	6,626	9,236	11,071	12,833	15,086	16,750	20,515
6	0,676	0,872	1,237	1,635	2,204	3,455	5,348	7,841	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548	22,458
7	0,989	1,239	1,690	2,167	2,833	4,255	6,346	9,037	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278	24,322
8	1,344	1,646	2,180	2,733	3,490	5,071	7,344	10,219	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955	26,125
9	1,735	2,088	2,700	3,325	4,168	5,899	8,343	11,389	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589	27,877
10	2,156	2,558	3,247	3,940	4,865	6,737	9,342	12,549	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188	29,588
11	2,603	3,053	3,816	4,575	5,578	7,584	10,341	13,701	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757	31,264
12	3,074	3,571	4,404	5,226	6,304	8,438	11,340	14,845	18,549	21,026	23,337	26,217	28,299	32,909
13	3,565	4,107	5,009	5,892	7,042	9,299	12,340	15,984	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819	34,528
14	4,075	4,660	5,629	6,571	7,790	10,165	13,339	17,117	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319	36,123
15	4,601	5,229	6,262	7,261	8,547	11,036	14,339	18,245	22,307	24,996	27,488	30,578	32,801	37,697
16	5,142	5,812	6,908	7,962	9,312	11,912	15,338	19,369	23,542	26,296	28,845	32,000	34,267	39,252
17	5,697	6,408	7,564	8,672	10,085	12,792	16,338	20,489	24,769	27,587	30,191	33,409	35,718	40,790
18	6,265	7,015	8,231	9,390	10,865	13,675	17,338	21,605	25,989	28,869	31,526	34,805	37,156	43,312
19	6,844	7,633	8,907	10,117	11,651	14,562	18,338	22,718	27,204	30,144	32,852	36,191	38,582	43,820
20	7,434	8,260	9,591	10,851	12,443	15,452	19,337	23,828	28,412	31,410	34,170	37,566	39,997	45,315
21	8,034	8,897	10,283	11,591	13,240	16,344	20,337	24,935	29,615	32,671	35,479	38,932	41,401	46,797
22	8,643	9,542	10,982	12,338	14,042	17,240	21,337	26,039	30,813	33,924	36,781	40,289	42,796	48,268
23	9,260	10,196	11,689	13,091	14,848	18,137	22,337	27,141	32,007	35,172	38,076	41,638	44,181	49,728
24	9,886	10,856	12,401	13,848	15,659	19,037	22,337	28,241	33,196	36,415	39,364	42,980	45,559	51,179
25	10,520	11,524	13,120	14,611	16,473	19,939	24,337	29,339	34,382	37,652	40,646	44,314	46,928	52,620
26	11,160	12,198	13,844	15,379	17,292	20,843	25,336	30,434	35,563	38,885	41,923	45,642	48,290	54,052
27	11,808	12,879	14,573	16,151	18,114	21,749	26,336	31,528	36,741	40,113	43,194	46,963	49,645	55,476
28	12,461	13,565	15,308	16,928	18,939	22,657	27,336	32,620	37,916	41,337	44,461	48,278	50,993	56,892
29	13,121	14,257	16,047	17,708	19,768	23,567	28,336	33,711	39,087	42,557	45,722	49,588	52,336	58,302
30	13,787	14,954	16,791	18,493	20,599	24,478	29,336	34,800	40,256	43,773	46,979	50,892	53,672	59,703
31	14,458	15,655	17,539	19,281	21,434	25,390	30,336	35,887	41,422	44,985	48,232	52,191	55,003	61,098
32	15,134	16,362	18,291	20,072	22,271	26,304	31,336	36,973	42,585	46,194	49,480	53,486	56,328	62,487
33	15,815	17,074	19,047	20,867	23,110	27,219	32,336	38,058	43,745	47,400	50,725	54,776	57,648	63,870
34	16,501	17,789	19,806	21,664	23,952	28,136	33,336	39,141	44,903	48,602	51,966	56,061	58,964	65,247
35	17,192	18,509	20,569	22,465	24,797	29,054	34,336	40,223	46,059	49,802	53,203	57,342	60,275	66,619
36	17,887	19,233	21,336	23,269	25,643	29,973	35,336	41,304	47,212	50,998	54,437	58,619	61,581	67,985
37	18,586	19,960	22,106	24,075	26,492	30,893	36,336	42,383	48,363	52,192	55,668	59,892	62,883	69,346
38	19,289	20,691	22,878	24,884	27,343	31,815	37,335	43,462	49,513	53,384	56,896	61,162	64,181	70,701
39	19,996	21,426	23,654	25,695	28,196	32,737	38,335	44,539	50,660	54,572	58,120	62,428	65,476	72,055
40	20,707	22,164	24,433	26,509	29,051	33,660	39,335	45,616	51,805	55,758	59,342	63,691	66,766	73,402
41	21,421	22,906	25,215	27,326	29,907	34,585	40,335	46,692	52,949	56,942	60,561	64,950	68,053	74,745
42	22,138	23,650	25,999	28,144	30,765	35,510	41,335	47,766	54,090	58,124	61,777	66,206	69,336	76,084
43	22,859	24,398	26,785	28,965	31,625	36,436	42,335	48,840	55,230	59,304	62,990	67,459	70,616	77,419
44	23,584	25,148	27,575	29,787	32,487	37,363	43,335	49,913	56,369	60,481	64,201	68,710	71,893	78,750
45	24,311	25,901	28,366	30,612	33,350	38,291	44,335	50,985	57,505	61,656	65,410	69,957	73,166	80,077
50	27,991	29,707	32,357	34,764	37,689	42,942	49,335	56,334	63,167	67,505	71,420	76,154	79,490	86,661
60	35,534	37,485	40,482	43,188	46,459	52,294	59,335	66,981	74,397	79,082	83,298	88,379	91,952	99,607
70	43,275	45,442	48,758	51,739	55,329	61,698	69,335	77,577	85,527	90,531	95,023	100,425	104,215	112,317
80	51,172	53,540	57,153	60,391	64,278	71,145	79,335	88,130	96,578	101,879	106,629	112,329	116,321	124,839
90	59,196	61,754	65,647	69,126	73,291	80,625	89,335	98,650	107,565	113,145	118,136	124,116	128,299	137,208
100	67,328	70,065	74,222	77,929	82,358	90,133	99,335	109,141	118,498	124,342	129,561	135,807	140,169	149,449

**Distribuição t de Student -  $t_n$** Os valores tabelados correspondem aos pontos  $x$  tais que:  $P(t_n \leq x)$ 

<b>n</b>	<b>P(<math>t_n \leq x</math>)</b>							
	0,600	0,750	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995	0,9995
1	0,325	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,619
2	0,289	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,598
3	0,277	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,924
4	0,271	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
5	0,267	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,869
6	0,265	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	0,263	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,408
8	0,262	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	0,261	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	0,260	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	0,260	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	0,259	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	0,259	0,694	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	0,258	0,692	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	0,258	0,691	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	0,258	0,690	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	0,257	0,689	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	0,257	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	0,257	0,688	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	0,257	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	0,257	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819
22	0,256	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	0,256	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,768
24	0,256	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	0,256	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725
26	0,256	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	0,256	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,689
28	0,256	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	0,256	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,660
30	0,256	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646
40	0,255	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,551
60	0,254	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,460
120	0,254	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	3,373
$\infty$	0,253	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,291