

**PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO (SEMAD)**

**Concurso Público**  
**Nível Superior**

**Cargo: 15**

**Técnico Municipal de Nível Superior I**  
**Área de Atuação: Estatística**

Aplicação: 24/2/2008

**MANHÃ**

**Caderno: P**

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 1 Confira atentamente se o tipo deste caderno — Caderno P — coincide com o que está registrado em sua folha de respostas e no rodapé de cada página numerada deste caderno. Em seguida, verifique se ele contém cento e vinte itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 120.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, ou haja discordância quanto ao tipo de caderno, conforme o item 1, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Não utilize lápis, lapiseira (grafite), borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 4 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 5 Recomenda-se não marcar ao acaso; cada item cuja resposta diverja do gabarito oficial definitivo receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 6 A duração das provas é de **três horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 7 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, **uma hora** após o início das provas e poderá levar este caderno de provas somente no decurso dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término das provas.
- 8 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 9 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

**AGENDA (datas prováveis)**

- I **26/2/2008**, após as 19 h (horário de Brasília) — Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/pmrv2007](http://www.cespe.unb.br/concursos/pmrv2007).
- II **27 e 28/2/2008** — Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III **18/3/2008** — Resultados final das provas objetivas e provisório da avaliação de títulos: Diário Oficial do Estado do Espírito Santo e Internet.

**OBSERVAÇÕES**

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 13 do Edital n.º 1 – PMVV, de 18/12/2007.
- Informações adicionais: telefone 0(XX)61 3448-0100; Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/pmrv2007](http://www.cespe.unb.br/concursos/pmrv2007).
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

- De acordo com o comando a que cada um dos itens de **1 a 120** se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.
- Nos itens que avaliam **Noções de Informática**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, que o *mouse* está configurado para pessoas destras e que expressões como clicar, clique simples e clique duplo referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

### Texto para os itens de 1 a 13

1 Uma decisão singular de um juiz da Vara de  
Execuções Criminais de Tupã, pequena cidade a 534 km da  
4 cidade de São Paulo, impondo critérios bastante rígidos para  
que os estabelecimentos penais da região possam receber  
novos presos, confirma a dramática dimensão da crise do  
sistema prisional. A sentença determina, entre outras  
7 medidas, que as penitenciárias somente acolham presos que  
residam em um raio de 200 km.

Segundo o juiz, as medidas que tomou são previstas  
10 pela Lei de Execução Penal e objetivam acabar com a  
violação dos direitos humanos da população carcerária e  
“abrir o debate a respeito da regionalização dos presídios”.  
13 Ele alega que muitos presos das penitenciárias da região são  
de famílias pobres da Grande São Paulo, que não dispõem de  
condições financeiras para visitá-los semanalmente, o que  
16 prejudica o trabalho de reeducação e de ressocialização.

Sua sentença foi muito elogiada. Contudo, o governo  
estadual anunciou que irá recorrer ao Tribunal de Justiça, sob  
19 a alegação de que, se os estabelecimentos penais não  
puderem receber mais presos, os juízes das varas de  
execuções não poderão julgar réus acusados de crimes  
violentos, como homicídio, latrocínio, seqüestro ou estupro.  
22 Além disso, as autoridades carcerárias alegam que a decisão  
impede a distribuição de integrantes de uma quadrilha por  
diversos estabelecimentos penais, seja para evitar que  
25 continuem comandando seus “negócios”, seja para coibir a  
formação de facções criminosas.

Com um *deficit* de mais de 40 mil vagas e várias  
28 unidades comportando o triplo de sua capacidade de lotação,  
a já dramática crise do sistema prisional de São Paulo se  
agrava todos os dias. O mérito da sentença do juiz de Tupã,  
31 que dificilmente será confirmada em instância superior, é o  
de refrescar a memória do governo sobre a urgência de uma  
34 solução para o problema.

*In: Estado de S. Paulo, 13/1/2008, p. A3 (com adaptações).*

Com referência às idéias do texto, julgue os itens de **1 a 7**.

- 1 De acordo com o texto, não ocorrem crimes violentos, como homicídio, latrocínio, seqüestro e estupro, na cidade de Tupã.
- 2 Depreende-se do texto que a crise do sistema prisional de São Paulo pode ser resolvida com a adoção de medidas que restrinjam o deslocamento dos presos e dos seus familiares.
- 3 Infere-se do texto que o juiz mencionado, ao proferir sua sentença, se preocupou com a reabilitação dos presos.

- 4 Subentende-se da leitura do terceiro parágrafo que o governo de São Paulo considera inviável cumprir a sentença e recorrerá à instância superior.
- 5 De acordo com o terceiro parágrafo do texto, o encarceramento de criminosos em diferentes penitenciárias possibilita a desmobilização de quadrilhas.
- 6 Segundo o autor do texto, a sentença salienta a necessidade de uma solução para a grave situação do sistema prisional de São Paulo.
- 7 O texto caracteriza-se como texto descritivo devido à sua complexidade e à apresentação de fatos que ocorreram com personagens reais.

Julgue os itens seguintes, referentes às estruturas lingüísticas do texto.

- 8 As palavras “singular” (l.1) e “dramática” (l.5) qualificam, respectivamente, os substantivos “decisão” (l.1) e “dimensão” (l.5).
- 9 O trecho “pequena cidade a 534 km da cidade de São Paulo” (l.2-3) encontra-se entre vírgulas por exercer a função de aposto.
- 10 A correção gramatical do texto seria mantida se, na linha 3, a palavra “bastante” fosse flexionada no plural, para concordar com o substantivo “critérios”.
- 11 No trecho “para visitá-los semanalmente” (l.15), o pronome refere-se a “presos” (l.13).
- 12 As orações subordinadas “que as penitenciárias somente acolham presos” (l.7), “que tomou” (l.9) e “que irá recorrer ao Tribunal de Justiça” (l.18) desempenham a função de complemento do verbo.
- 13 Na linha 17, o emprego da conjunção “Contudo” estabelece uma relação de causa e efeito entre as orações.

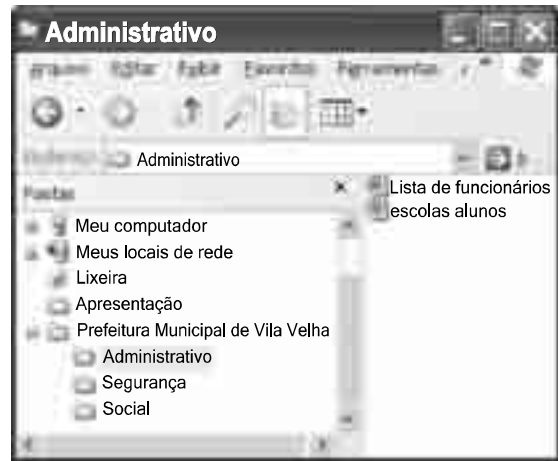
1 Falara com voz sincera, exaltando a beleza da  
paisagem e revelando que, se dependesse só dele, passaria o  
resto da vida ali, morreria na varanda, abraçado à visão do rio  
4 e da floresta. Era isso o que mais queria, se Alícia estivesse  
ao seu lado.

Agora, ao vê-lo assim, suado e nervoso, mudando de  
7 lugar o tempo todo e murmurando palavras que me  
escapavam, temia que me abordasse para conversar sobre o  
filho. Não parecia estar no iate, e sim em sua casa, em  
10 Manaus: sentado, pernas e pés juntos, tronco ereto, a cabeça  
oscilando, como se fizesse um não em câmera lenta.  
Despertava como quem leva um susto, ia lavar o rosto e  
13 retomava sua ronda, que me deixava mareado. Eu esperava  
o fim da tarde com ansiedade; mal escurecia, entrava no  
camarote para ler, mas ficava pensando nos dois: Mundo e  
16 seu pai. Quando não conseguia dormir, subia ao convés e via  
o vulto sentado na popa, o focinho de Fogo no colo; Jano não  
se voltava.

Milton Hatoum. *Cinzas do Norte*. São Paulo: Companhia da Letras, 2005, p. 86-7.

Considerando as idéias e a linguagem do texto acima, julgue os  
itens que se seguem.

- 14 As orações “se dependesse só dele” (l.2) e “se Alícia estivesse ao seu lado” (l.4-5) estabelecem circunstância de condição em relação às orações às quais se subordinam.
- 15 Na linha 3, o emprego da crase antes do substantivo “visão” é optativo, visto que o termo “abraçado” pode ser seguido por complemento direto ou indireto.
- 16 A correção gramatical do texto seria mantida se o pronome “que”, em “que me escapavam” (l.7-8), fosse substituído por **quê**.
- 17 Na linha 8, a forma verbal “temia” concorda com o sujeito de terceira pessoa do singular **ele**, que foi omitido pelo narrador.
- 18 A oração “como se fizesse um não em câmera lenta” (l.11) expressa uma comparação estabelecida pelo narrador.
- 19 A correção gramatical e o sentido do texto seriam mantidos se a preposição **a** fosse incluída após a forma verbal “esperava” (l.13), de forma a obter a seguinte oração: Eu esperava ao fim da tarde com ansiedade.
- 20 A correção gramatical do texto seria mantida se a vírgula empregada antes da conjunção “mas” (l.15) fosse omitida.



A figura acima mostra uma janela do Windows Explorer, executada em um computador cujo sistema operacional é o Windows XP. Com relação a essa figura, julgue os itens a seguir.

- 21 O ícone 'escolas alunos' é uma pasta com arquivos do Word.
- 22 A opção 'Painel de controle', que não está mostrada na figura, tem, como funcionalidade principal, permitir controlar o tamanho máximo dos arquivos criados no Word.
- 23 A pasta 'Administrativo' é uma subpasta da pasta 'Prefeitura Municipal de Vila Velha'.
- 24 Ao se clicar a ferramenta , a lista de pastas será ocultada.






Considerando a figura acima, que mostra uma janela do navegador Internet Explorer 6 (IE6), julgue os itens que se seguem.

- 25 Para se iniciar o *download* da página [www.google.com.br](http://www.google.com.br), é suficiente clicar a ferramenta .
- 26 No endereço [www.google.com.br](http://www.google.com.br), o termo **.br** indica que o URL é de um sítio do governo brasileiro.
- 27 O acesso à Internet só é possível com a utilização do navegador Internet Explorer.
- 28 Ao se clicar a ferramenta , é iniciado um processo por meio do qual o sítio atual poderá ser acrescentado a uma lista de favoritos.
- 29 Utilizando-se o menu **Ferramentas** , é possível executar a janela Opções da Internet, que permite, entre outras operações, definir configurações de conexão com a Internet.





Considerando a figura acima, julgue os itens subsequentes, acerca do Excel 2003.

- 30 O total de ordens de serviços pode ser calculado utilizando-se a ferramenta Soma que é iniciada por meio do botão .
- 31 O sombreadimento dos títulos pode ser alterado utilizando-se a ferramenta .
- 32 A ferramenta  permite fazer a correção ortográfica da planilha mostrada na figura acima.



Com base na figura acima, julgue os itens que se seguem com relação ao Word 2003.

- 33 O título do texto pode ser formatado com borda utilizando-se a ferramenta .
- 34 O parágrafo selecionado está formatado com alinhamento justificado.
- 35 Considerando-se que a impressora padrão esteja configurada corretamente, para se imprimir o documento, é suficiente clicar a ferramenta .

Envelhecimento de consumidores e da força de trabalho, desastres ecológicos de conseqüências imprevisíveis, campanha de consumidores contra empresas que não respeitam o meio ambiente. Até pouco tempo atrás considerados de importância secundária, esses temas hoje já dividem espaço com questões tradicionais, como falta de energia, inflação e aspectos regulatórios na pauta dos mais sérios riscos para a perenidade de grandes corporações globais. É o que aponta recente estudo, que também relaciona alguns problemas que devem ganhar força em breve, como uma desaceleração na China, a briga por talentos e a incapacidade das empresas de inovar.

Gazeta Mercantil, 15/1/2008, capa (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando aspectos relevantes do atual panorama mundial, julgue os itens que se seguem.

- 36 Em seu conjunto, o texto menciona tópicos característicos do atual estágio da economia mundial, marcado pela expansão de suas atividades em escala cada vez mais planetária.
- 37 A globalização pressupõe a necessidade de domínio do conhecimento como forma de se assegurarem as constantes inovações tecnológicas, das quais tanto se nutre o sistema produtivo contemporâneo.
- 38 A questão ambiental, embora com peso crescente na agenda mundial e suscitando preocupação de autoridades e da sociedade, ainda não influi nos rumos do comércio internacional.
- 39 Vítima de séria crise energética em passado recente, popularmente chamada de apagão, o Brasil volta a se preocupar com a possibilidade de eventual escassez de energia motivada pela irregularidade das chuvas.
- 40 Surpreendentemente, o texto não menciona a insegurança gerada pela instabilidade da legislação reguladora da economia como potencial perigo para as grandes empresas transnacionais.
- 41 A China apresenta-se, na atualidade, como país emergente, ostentando um dos mais altos índices de crescimento econômico no mundo e presença crescentemente ampliada no volume de comércio global.
- 42 Infere-se do texto que uma eventual redução do nível de expansão da economia chinesa seria benéfica para as grandes corporações mundiais porque significaria menos concorrência para elas.
- 43 O texto sugere que a capacidade de reciclar-se e de inovar é condição imposta pela globalização para que as empresas não declinem ou desapareçam, tragadas pela extrema competitividade que hoje vigora na economia.
- 44 Ao mencionar as grandes corporações globais, o texto certamente se refere às empresas transnacionais, também conhecidas como multinacionais.
- 45 A Organização Mundial do Comércio (OMC) é o órgão multilateral que tem por finalidade elaborar as regras a serem seguidas no comércio internacional e zelar pela observância delas.

Considerando que, para melhorar seu desempenho comercial, uma empresa planeja gastar em infra-estrutura R\$ 315.000,00, em 3 parcelas, julgue os itens seguintes.

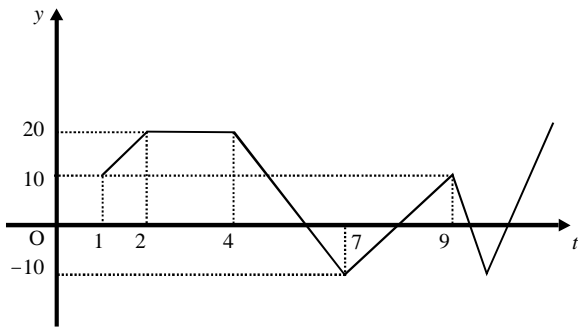
**46** Considere a seguinte situação hipotética.

A empresa gastou, em infra-estrutura, 40% do montante referido acima e aplicou o restante em uma instituição financeira, antes de realizar os outros gastos. Após 5 meses do início da aplicação, sem ter feito uma nova aplicação ou retirada, o saldo da empresa nessa aplicação era de R\$ 226.800,00. Nesse caso, se a instituição financeira opera no regime de juros simples, então a taxa mensal de juros pagos pela aplicação, no período mencionado, foi superior a 5%.

**47** Considerando-se que as parcelas a serem gastas estejam em progressão aritmética crescente e que a última parcela seja de R\$ 160.000,00, então a primeira parcela é inferior a R\$ 45.000,00.

**48** Caso as parcelas a serem gastas estejam em progressão geométrica crescente e a primeira parcela seja de R\$ 15.000,00, então a última parcela é superior a R\$ 230.000,00.

O lucro de uma empresa, em milhares de reais, é dado pela função  $L(t) = f(t) - c(t)$ , em que  $f(t)$  e  $c(t)$  representam, respectivamente, o faturamento e os custos da empresa, em milhares de reais, e  $t \geq 0$  é o tempo, em meses, contado a partir do início do funcionamento da empresa. O gráfico de  $y = L(t)$ , no sistema cartesiano  $yOt$ , é mostrado na figura a seguir.



Com base nas informações acima, julgue os itens subseqüentes.

**49** No período em que  $2 \leq t \leq 9$ , o faturamento da empresa foi igual aos seus custos em apenas 2 momentos.

**50** Se, para  $4 \leq t \leq 7$ , os custos da empresa foram constantes e iguais a 40 mil reais —  $c(t) = 40$  —, então o faturamento dessa empresa pode ser expresso por  $f(t) = -10t + 100$ .

**51** Suponha-se que, para  $2 \leq t \leq 4$ , o faturamento  $f(t)$  e os custos  $c(t)$  da empresa tenham sido constantes e diretamente proporcionais aos números 3 e 2, respectivamente. Nesse caso, é correto concluir que os custos dessa empresa foram inferiores a 35 mil reais.

Julgue os itens que se seguem.

- 52** Considere-se que Mauro tenha aplicado o montante de R\$ 10.000,00 em uma instituição financeira que paga juros compostos de 8% ao ano. Nessa situação, tomando-se 0,3 e 0,033 como valores aproximados para  $\log_{10}(2)$  e  $\log_{10}(1,08)$ , respectivamente, é correto afirmar que o tempo decorrido para que a aplicação realizada por Mauro alcance o montante de R\$ 20.000,00 é inferior a 8 anos.
- 53** Considere-se que uma aplicação de R\$ 10.000,00 tenha alcançado, após um ano, um montante de R\$ 11.550,00. Nesse caso, se a taxa de inflação no período foi de 10%, então a taxa real de juros dessa aplicação no período foi inferior a 6%.
- 54** O volume de  $0,5 \text{ dm}^3$  é igual a 50 mL.
- 55** A solução do sistema de equações a seguir satisfaz às desigualdades  $z > x > y$ .
- $$3x - y + z = 8$$
- $$x + y + z = 4$$
- $$2x + y - z = -8$$

Uma palavra sobre  $\Sigma = \{0, 1\}$  consiste nos próprios símbolos de  $\Sigma$  — 0 e 1 — e também de uma concatenação de qualquer dos símbolos de  $\Sigma$ , como, por exemplo, 00, 01, 000, 001, 1001 etc. Uma palavra tem comprimento  $N$  quando possui  $N$  símbolos. Define-se por  $\Sigma^N$  o conjunto de todas as palavras sobre  $\Sigma$  que têm comprimento  $N$ . Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 56** O conjunto  $\Sigma^4$  contém exatamente 16 palavras.
- 57** Se  $\Gamma = \{0, 2\}$ , então o conjunto  $\Gamma^3 \cap \Sigma^3$  contém um único elemento, a palavra 012.

Uma proposição é uma afirmação que pode ser julgada como verdadeira — V —, ou falsa — F —, mas não como ambas. Uma proposição é simples quando não contém nenhuma outra proposição como parte de si mesma e, quando a proposição é formada pela combinação de duas ou mais proposições simples, é denominada proposição composta. Uma proposição simples é, normalmente, representada simbolicamente por letras maiúsculas do alfabeto. As expressões  $A \rightarrow B$  e  $A \vee B$  representam proposições compostas, que são lidas, respectivamente, como “se A então B” e “A ou B”. A primeira proposição tem valor lógico F quando A é V e B é F, nos demais casos é V; a segunda tem valor lógico F quando A e B são F, nos demais casos é V. A expressão  $\neg A$  também representa uma proposição composta, lida como “não A”, e tem valor lógico V quando A é F, e tem valor lógico F quando A é V. Com base nessas definições, julgue os itens subseqüentes.

- 58** Considere que as proposições listadas abaixo sejam todas V.
- I Se Clara não é policial, então João não é analista de sistemas.
- II Se Lucas não é policial, então Elias é contador.
- III Clara é policial.
- Supondo que cada pessoa citada tenha somente uma profissão, então está correto concluir que a proposição “João é contador” é verdadeira.
- 59** As proposições  $A \rightarrow B$  e  $(\neg B) \rightarrow (\neg A)$  têm a mesma tabela verdade.
- 60** A proposição “Se a vítima não estava ferida ou a arma foi encontrada, então o criminoso errou o alvo” poderia ser corretamente simbolizada na forma  $(\neg A) \vee B \rightarrow C$ .

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Determinado fornecedor informou que 5% dos produtos comercializados por ele apresentam algum tipo de defeito. Uma prefeitura efetuará uma compra desse fornecedor de um grande lote desses produtos. Como parte do procedimento de controle de qualidade dessa prefeitura, uma amostra aleatória de dez produtos do lote enviada pelo fornecedor será retirada. O lote só será aceito pela prefeitura se a amostra não apresentar produtos defeituosos. Caso a amostra apresente um ou mais produtos defeituosos, todo o lote será devolvido ao fornecedor.

Com base nas informações apresentadas nessa situação hipotética, julgue os itens que se seguem.

- 61 A probabilidade de um lote ser devolvido é superior a 0,25.
- 62 A variância do número de produtos defeituosos na amostra é inferior a 0,40.
- 63 A moda da distribuição do número de produtos defeituosos na amostra é igual a 1.
- 64 Na amostra retirada do lote, a distribuição do número de produtos defeituosos é simétrica em torno da sua média.
- 65 A função geratriz de momentos da distribuição do número de produtos defeituosos na amostra é igual a  $(0,95 + 0,05 e^t)^{10}$ , em que  $t$  é um número real, e  $e$  representa a função exponencial.
- 66 O quarto momento central da distribuição do número de produtos defeituosos na amostra é nulo.

Considere que o tempo gasto para a análise de recursos administrativos pelos servidores de determinada prefeitura seja uma variável aleatória  $X$  cuja função de distribuição acumulada é dada por  $F(x) = 1 - \exp(-5x)$ , se  $x \geq 0$  e  $F(x) = 0$ , se  $x < 0$ , em que  $\exp(\ )$  representa a função exponencial. Com base nessas informações, julgue os itens subsequentes.

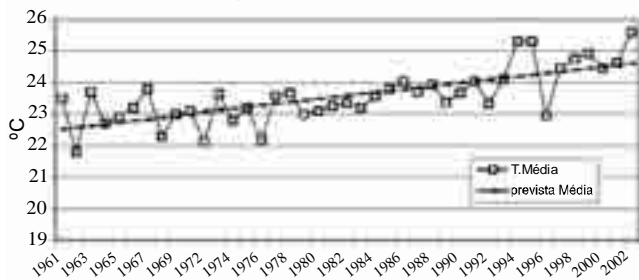
- 67 A média e a variância de  $X$  são iguais.
- 68 Em 50% dos casos, o tempo  $X$  é menor ou igual a  $-0,2 \ln(0,5)$ , em que  $\ln(\ )$  representa a função logaritmo natural.
- 69 A probabilidade de  $X$  ser igual a 0,2 é superior a 0,5.
- 70 A função densidade de probabilidade da variável aleatória  $X$  é  $f(x) = 5 \exp(-5x)$ .
- 71 A distribuição de  $X$  possui assimetria positiva.
- 72 A probabilidade condicional  $P(X > 2 | X > 1)$  é igual à probabilidade  $P(X > 1)$ .
- 73 Considere a transformação  $Y = \exp(-5X)$ . Nessa situação, a probabilidade  $P(Y < 0,9)$  é superior a 0,8.
- 74 Considere que  $Y_1$  e  $Y_2$  sejam duas variáveis independentes e identicamente distribuídas como  $X$ . Nessa situação, a distribuição da soma  $Y_1 + Y_2$  segue uma distribuição gama.

RASCUNHO

Considere que uma amostra aleatória simples de  $n$  indivíduos a ser retirada de uma grande população seja representada por um vetor aleatório  $\mathbf{X}^T = (X_1, X_2, \dots, X_n)^T$ , em que o índice sobrescrito T indica transposto. A média e o desvio padrão dessa população são iguais a  $\mu$  e  $\sigma$ , respectivamente. Considere também que  $\mathbf{U}$  seja um vetor de dimensão  $n \times 1$  cujos elementos são todos unitários. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 75 O valor esperado do produto  $\mathbf{X}^T \mathbf{X}$  é igual a  $n(\sigma^2 + \mu^2)$ .
- 76 A diferença  $E(\prod_{i=1}^n X_i) - \mu^n$ , em que  $E(\ )$  representa a função valor esperado, é nula.
- 77 O valor esperado de  $\mathbf{X}^T \mathbf{U}$  é igual a  $n\mu$ .
- 78 O valor esperado da forma quadrática  $\mathbf{Q} = (\mathbf{X} - \mu\mathbf{U})(\mathbf{X} - \mu\mathbf{U})^T$  é uma matriz simétrica positiva definida.
- 79 A variância de  $\mathbf{U}^T \mathbf{X}/n$  é igual a  $\sigma^2$ .
- 80 Se o vetor aleatório  $\mathbf{X}$  segue uma distribuição normal multivariada, então a soma  $X_i + X_j$ , em que  $i > j$ , segue uma distribuição normal com média  $2\mu$ .
- 81 A inversa da matriz  $\mathbf{U}\mathbf{U}^T$  é simétrica.

Temperatura Máxima Média Anual



Liu *et al.*, Impacto de desmatamento na mudança climática regional medido com o uso de satélites. In Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21, 2005, INPE, p. 593-600. (com adaptações).

A figura acima apresenta os resultados de um estudo acerca da evolução temporal da temperatura máxima média anual —  $Y$  — de 1961 a 2002 e sua relação com o desmatamento em uma área da região amazônica. A tendência de crescimento linear foi obtida pelo método de mínimos quadrados ordinários. De acordo com esse modelo de regressão linear simples, os valores ajustados para a temperatura  $Y$  em 1961 e 2002 foram iguais a 22,5 °C e 24,5 °C, respectivamente, e o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) foi igual a 0,72.

Com base nas informações apresentadas, julgue os itens subsequentes.

- 82 A correlação linear entre a temperatura  $Y$  e o tempo em anos é superior a 0,9.
- 83 Se a reta apresentada na figura tem a forma  $Y = a + bt$ , em que  $t$  é o tempo em anos, então o intercepto  $a$  será igual a 24 °C.
- 84 O coeficiente angular da tendência de crescimento é superior a 1 °C/ano.
- 85 A variância do valor ajustado para  $Y$  referente ao ano 1961 é menor que a variância do valor ajustado para  $Y$  correspondente ao ano 1981.

- 86 A média histórica de  $Y$ , considerando o período de 1961 a 2002, é igual a 23,5 °C.
- 87 O valor previsto de  $Y$  para o ano 2008, segundo o modelo de regressão linear simples, é superior a 30 °C.
- 88 No modelo de regressão linear, a variância da variável dependente é igual à variância da variável explicativa.
- 89 O modelo ARIMA(0,1,1) com constante, se aplicado à série histórica em questão, produzirá uma previsão de  $Y$  para o ano 2009 igual ao valor previsto de  $Y$  para o ano 2015.
- 90 A série histórica da temperatura  $Y$  apresenta um ciclo sazonal.
- 91 A primeira autocorrelação da série histórica  $Y$  (ou a autocorrelação de  $Y$  no lag 1) corresponde ao coeficiente angular da tendência apresentada na figura.
- 92 A série temporal é estacionária.
- 93 A tendência linear apresentada na figura pode ser obtida pelo método do alisamento exponencial simples aplicado à série temporal  $Y$ .

RASCUNHO



Uma prefeitura registrou o aumento do valor venal  $V$  (em R\$ por metro quadrado) de 200 imóveis localizados em certo bairro residencial, conforme apresentado na tabela a seguir.

valor $V$ (R\$ /m <sup>2</sup> )	número de imóveis
$V = 0$	80
$0 < V \leq 10$	50
$10 < V \leq 20$	35
$20 < V \leq 30$	25
$30 < V \leq 50$	10
<b>Total</b>	<b>200</b>

Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 94** A moda da distribuição dos valores  $V$  calculada pelo método de Czuber é igual à moda dessa mesma distribuição calculada pelo método de King.
- 95** O aumento médio por imóvel registrado pela prefeitura foi inferior a R\$ 12,50/m<sup>2</sup> e superior a R\$ 5,50/m<sup>2</sup>.
- 96** 80% dos imóveis observados pela prefeitura não sofreram aumento dos seus valores venais.
- 97** A variância de  $V$  entre os imóveis que aumentaram na faixa de R\$ 30,00/m<sup>2</sup> (exclusive) a R\$ 50,00/m<sup>2</sup> (inclusive) é superior à variância da distribuição entre os imóveis que aumentaram na faixa  $0 < V < 10$ .
- 98** O terceiro quartil da distribuição de  $V$  é inferior a R\$ 20,00/m<sup>2</sup>.
- 99** A mediana, que é igual a R\$ 25,00/m<sup>2</sup>, é o valor que divide os 50% valores mais baixos dos 50% mais altos.
- 100** O número de imóveis está positivamente correlacionado com os valores  $V$ .

### Texto para os itens 101 a 115

Um estudo foi realizado por uma prefeitura acerca da qualidade do atendimento no hospital municipal da cidade. Com base em uma amostra de 100 dias, foram produzidas as seguintes estatísticas referentes ao número diário de pacientes atendidos.

média = 30  
 variância amostral = 100  
 mínimo = 0  
 primeiro quartil = 10  
 segundo quartil = 25  
 terceiro quartil = 40  
 máximo = 60.

Com base nas informações apresentadas no texto, julgue os itens subseqüentes.

- 101** O erro padrão do segundo quartil é superior a 1.
- 102** O segundo quartil é um estimador não-tendencioso da média populacional.
- 103** É correto estimar que a moda da distribuição do número diário de pacientes atendidos é inferior a 10.
- 104** O coeficiente de variação do número diário de pacientes atendidos é inferior a 1.
- 105** Em pelo menos metade dos dias observados no estudo foram registradas contagens inferiores a 11 pacientes ou superiores a 39 pacientes.
- 106** O intervalo interquartil, que é uma medida alternativa ao desvio padrão, é inferior a 25.
- 107** A amplitude amostral — medida alternativa ao desvio padrão amostral comumente utilizada em controle estatístico de qualidade — é um estimador não-tendencioso do desvio padrão populacional.

Com relação ao texto e considerando que a amostra de 100 dias seja aleatória simples, julgue os próximos itens.

- 108** Se o número diário de pacientes atendidos segue um processo de Poisson, então a estimativa de máxima verossimilhança da variância populacional será inferior a 99.
- 109** Do ponto de vista da inferência clássica, considerando-se um intervalo de confiança de 95%, é correto afirmar que a média populacional estará contida no intervalo  $30,00 \pm 1,96$ .
- 110** A estimativa do erro quadrático médio da média amostral é superior a 100.
- 111** Considere as hipóteses nula e alternativa, dadas respectivamente por  $H_0: m = 25$  e  $H_A: m \neq 25$ , em que  $m$  representa a média populacional. Pelo teste  $t$ , há fortes evidências para se rejeitar  $H_0$ .

**RASCUNHO**

Ainda com relação ao texto, considere que os dados do número diário de pacientes formem uma série temporal estacionária com observações igualmente espaçadas no tempo. Considere também que o processo seja auto-regressivo de primeira ordem — AR(1) — na forma  $(X_t - m) = \beta(X_{t-1} - m) + \varepsilon_t$ , em que  $m$  representa a média do processo,  $\varepsilon_t$  representa um choque aleatório no instante  $t$ ,  $X_t$  é o número diário de pacientes no instante  $t$  e  $\beta$  (não nulo) é o coeficiente do modelo. Nessa situação, julgue os itens subseqüentes.

**112** A estimativa da média do processo é igual a 30.

**113** O coeficiente do modelo é superior a 3 ou inferior a -3.

**114** A estimativa do erro quadrático médio da média do processo é igual a 1.

**115** A autocorrelação entre  $X_t$  e  $X_{t-6}$  é inferior a  $\beta^4$ .

Um veículo de comunicação divulgou matéria acerca do resultado das políticas adotadas em certo país nos últimos 9 anos.

De acordo com a matéria, essas políticas ocasionaram:

- aumento da desigualdade social (o índice Gini subiu de 44,1 para 48);
- queda na produção de petróleo de 3,3 milhões de barris para 2,5 milhões de barris por dia;
- aumento de 39% na taxa de desemprego.

Considerando a situação hipotética descrita acima, julgue os itens a seguir.

**116** O índice de Gini é uma estatística que mede o grau de desigualdade em uma população.

**117** O índice de Gini é uma razão que varia de zero a infinito.

**118** No Brasil, o índice de Gini é uma estatística oficial do governo brasileiro e é calculado e disseminado anualmente pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

**119** Depreende-se das informações apresentadas que a correlação linear entre a quantidade média de barris produzidos por dia e a taxa de desemprego é positiva.

**120** No Brasil, a taxa de desemprego aberto entre as pessoas que nunca trabalharam é definida pelo IBGE como a relação entre o número de pessoas desocupadas que nunca trabalharam e o número de pessoas economicamente ativas, em um período de referência da pesquisa.