



# MUNICÍPIO DE VITÓRIA

## SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO (SEMAD)

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



**Cargo 11: ANALISTA EM GESTÃO PÚBLICA**  
**ÁREA DE ATUAÇÃO: ESTATÍSTICA**

**Caderno K**

**40 HORAS**  
**MANHÃ**

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 1 Confira atentamente se o tipo de caderno — Caderno K — coincide com o que está registrado em sua folha de respostas. 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, 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 **quatro horas**, 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 do presente caderno ou da folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

**AGENDA (datas prováveis)**

- I 15/1/2008, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas. Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/previns2007](http://www.cespe.unb.br/concursos/previns2007).
- II 16 e 17/1/2008 – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III 17/2/2008 – Resultado final das provas objetivas e convocações para a entrega da documentação para a avaliação de títulos e para a perícia médica de pessoas com deficiência. Imprensa Oficial do Município e Internet.

**OBSERVAÇÕES**

- Não serão objeto de conhecimento/recursos em desacordo com o item 13 do Edital n.º 9 – PMV/NS, de 26/10/2007.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/previns2007](http://www.cespe.unb.br/concursos/previns2007).
- 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 e equipamentos mencionados.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

1 As capitais brasileiras perdem quase metade (45%)  
da água retirada dos mananciais em vazamentos de redes de  
abastecimento, fraudes e falhas de medição. Os 6,14 milhões  
4 de litros desperdiçados diariamente nas grandes cidades do  
país seriam suficientes para atender a 38 milhões de  
consumidores.

7 Os dados sobre as coberturas e desperdícios nas  
redes públicas de abastecimento de água e de saneamento  
estão reunidos em um estudo elaborado pelo Instituto  
10 Socioambiental (ISA). O estudo, inédito pela abrangência,  
ressalta a necessidade urgente de adoção de medidas para  
expandir as regiões de preservação ambiental e as redes de  
13 saneamento básico, assim como para conter a invasão de  
áreas de mananciais e recuperar aquelas que já foram  
degradadas em função da falta de planejamento urbano  
16 eficaz — o que acontece na maior parte das grandes cidades.  
O estudo recomenda, ainda, a intensificação dos esforços de  
educação ambiental, para que a população compreenda que  
19 também é responsável pela conservação da água.

O Estado de S.Paulo, 23/11/2007 (com adaptações).

Em relação às idéias e às estruturas lingüísticas do texto acima,  
julgue os itens a seguir.

- 1 A vírgula logo após “abastecimento” (ℓ.3) é empregada para isolar expressão apositiva.
- 2 A expressão “seriam suficientes” (ℓ.5) está no plural para concordar com “Os 6,14 milhões de litros” (ℓ.3-4).
- 3 Subentende-se, logo após “como” (ℓ.13), o segmento “a necessidade urgente de adoção de medidas”.
- 4 Depreende-se das informações do texto que a falta de planejamento urbano eficaz tem como consequência a degradação de áreas de mananciais.
- 5 O termo “para que” (ℓ.18) pode, sem prejuízo para a informação original do texto, ser substituído por qualquer um dos seguintes: afim de que, de modo que, de forma que, contanto que.

1 Um longo período de bonança econômica e de farta  
liquidez internacional, melhoria nos indicadores de emprego,  
perspectivas de crescimento menos medíocre do que  
4 nos anos anteriores e uma redução consistente na  
desigualdade social devido a uma política mais universalista  
e sistemática de transferência de renda não devem obscurecer  
7 um fato que é uma miséria em si: o país é tão desigual,  
amargou tantos anos de estagnação econômica, concentrou  
tanta renda que qualquer melhora, com essa base de  
10 comparação, é relativa. Uma evolução consistente na  
redução da desigualdade depende de uma visão mais global,  
que contemple as chamadas “portas de saída” dos programas  
13 sociais, o desenvolvimento inclusivo e uma visão igualitária  
que também seja federativa.

Valor Econômico, 23/11/2007.

Julgue os itens que se seguem, relativos às idéias e às estruturas  
lingüísticas do texto acima.

- 6 Na linha 3, a eliminação de “do” após a palavra “medíocre” prejudica a correção gramatical do período.
- 7 A forma verbal “devem” (ℓ.6) está no plural para concordar com o sujeito composto.
- 8 A expressão “amargou” (ℓ.8) está sendo empregada no mesmo sentido que tem na frase: O refresco depois de algum tempo amargou.
- 9 O emprego da vírgula logo após “global” (ℓ.11) justifica-se por isolar oração subordinada adjetiva explicativa.
- 10 A expressão “desenvolvimento inclusivo” (ℓ.13) equivale a desenvolvimento interno.

1 Há hoje poucas dúvidas de que, na ausência de  
ações incisivas e permanentes, o planeta se tornará cada vez  
mais hostil à vida humana. A Conferência do Clima, da  
4 Organização das Nações Unidas (ONU), a ser realizada em  
Bali, em dezembro, está cercada pela urgência e pela  
necessidade e ameaçada pela politicagem e estreiteza de  
7 interesses econômicos. Movem-se em direções opostas  
os diagnósticos severos lançados pelo Painel  
Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), que  
10 coloca as transformações ambientais no limiar da  
irreversibilidade, e a conduta dos principais países  
poluidores do mundo, na maior parte dos casos, negligente  
13 e desinteressada.

Diante da gravidade das ameaças, as metas do  
Protocolo de Kyoto se tornaram tímidas. O balanço feito  
16 pelo secretário-executivo da Convenção do Clima, da ONU,  
Yvo de Boer, indica que o objetivo de reduzir em 5,2% as  
emissões de gases nocivos à atmosfera, com base em 1990,  
19 será atingido em 2012.

*Idem, ibidem.*

Acerca das idéias e das estruturas lingüísticas do texto acima,  
julgue os itens seguintes.

- 11 Na linha 3, o sinal indicativo de crase em “à vida humana”  
justifica-se pela regência de “hostil”, que exige preposição,  
e pela presença de artigo definido feminino.
- 12 Depreende-se das informações do texto que os principais  
países poluidores do mundo são aqueles a que são atribuídas  
as ameaças de politicagem e de estreiteza de interesses  
econômicos para a Conferência do Clima, em Bali.
- 13 Os termos “cercada” (l.5) e “ameaçada” (l.6) estão no  
feminino singular porque concordam com “Conferência”  
(l.3).
- 14 O segundo período do texto — “A Conferência (...)”  
interesses econômicos” — está adequado para textos de  
correspondência oficial.
- 15 Em “se tornaram” (l.15), o “se” indica sujeito  
indeterminado.

1 Obter sucesso no tratamento de doenças  
consideradas incuráveis parecia sonho sem possibilidade de  
realização. Distrofia muscular, Alzheimer ou Parkinson são  
4 doenças que condenam as pessoas a carregá-las vida afora.  
Há cerca de 10 anos, acendeu-se uma luz no horizonte.  
Depois de décadas de pesquisa, cientistas anunciaram a  
7 descoberta da célula-tronco embrionária humana — capaz de  
se transformar em qualquer tipo de tecido. A novidade  
provocou reações. De um lado, juntaram-se fervorosos  
10 entusiastas. Eles viram na conquista arma capaz de vencer  
males sem esperança de recuperação. De outro, apaixonados  
opositores, que ergueram barreiras morais. Para eles, a vida  
13 humana começa na fecundação. Não se pode, pois, destruir  
os embriões em favor da pesquisa. Mais: o avanço dos  
estudos poderia levar à clonagem humana e à  
16 comercialização de órgãos.

A descoberta de método de produzir célula-tronco  
sem embrião reacende a esperança de se chegar com mais  
19 rapidez à cura de enfermidades e à criação de órgãos  
sobressalentes. Duas equipes independentes de cientistas  
(uma japonesa e outra norte-americana) conseguiram obter  
22 células-tronco a partir de tecido comum. A regressão celular,  
que dispensa clonagem, deve superar resistências éticas e  
religiosas.

*Correio Braziliense, 22/11/2007.*

Julgue os próximos itens, referentes às idéias e a aspectos  
gramaticais do texto acima.

- 16 O sujeito de “parecia” (l.2) é “tratamento” (l.1).
- 17 Na linha 4, o termo “-las”, em “carregá-las”, retoma o  
anterior “doenças”.
- 18 Subentende-se, imediatamente antes da expressão  
“apaixonados opositores” (l.11-12), a forma verbal  
“juntaram-se”.
- 19 As ocorrências de “Eles” (l.10) e “eles” (l.12) têm o mesmo  
referente.
- 20 Subentende-se das informações do texto que a regressão  
celular, que parte de tecido comum para obter células-tronco,  
vai enfrentar argumentos contrários de fundo ético e  
religioso.



Considerando a figura acima, que mostra a janela do Word 2003, com parte de um texto extraído do sítio [www.vitoria.es.gov.br](http://www.vitoria.es.gov.br), julgue os seguintes itens.

- 21 Para se obter o sublinhado do título, utiliza-se a ferramenta .
- 22 O botão , na barra inferior da janela, permite iniciar a correção ortográfica do texto.
- 23 O texto pode ser copiado, sem prejuízo de formatação, para a célula A1 de uma planilha do Excel.



Com relação à segurança da informação e à figura acima, que mostra uma janela do Windows Explorer, executado em um computador cujo sistema operacional é o Windows XP, julgue os itens a seguir.

- 24 A pasta  Prefeitura possui 3 subpastas.
- 25 O arquivo contido na pasta  Orçamentos é um arquivo do Excel.
- 26 Para se fazer o *backup* da pasta  Prefeitura e de todo o seu conteúdo, é suficiente clicar com o botão direito do *mouse* sobre essa pasta e executar o programa WinZIP.
- 27 *Hijackers* são programas ou *scripts* que *seqüestram* navegadores de Internet, principalmente o Internet Explorer.



Considerando os conceitos de Internet e a figura acima, que mostra uma janela do Outlook Express com uma página do Internet Explorer 6, julgue os próximos itens.

- 28 Ao se acessar a página no Internet Explorer 6.0, é possível encaminhá-la usando-se o botão , conforme o exemplo da figura.
- 29 O campo  Coc deve ser utilizado para encaminhar *e-mail* com anexo em segurança.
- 30 Para se enviar o *e-mail* da figura, é necessário estar conectado à Internet, usando-se Plug and play.
- 31 No Internet Explorer 6, é possível configurar recursos de segurança, como, por exemplo, sítios confiáveis.



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

- 32 Considerando-se que o valor do IPVA é 10% do valor do ICMS, a fórmula para a execução desse cálculo é =10%\*B10.
- 33 O valor disponível pode ser calculado usando-se a ferramenta .
- 34 Para se formatar com estilo moeda a célula B10, é suficiente selecionar essa célula e clicar a ferramenta .
- 35 Pode-se alterar a cor da fonte das células mediante a utilização da ferramenta .

### Texto para os itens de 36 a 45

Com um deságio de 35% sobre o preço-teto de R\$ 122,00 por megawatt/hora, o governo federal licitou a usina hidrelétrica Santo Antonio, a primeira das duas usinas que compõem o complexo hidrelétrico do rio Madeira, em Rondônia. Santo Antonio é a terceira maior hidrelétrica prevista no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), atrás de Jirau e Belo Monte. “Esse leilão marca a retomada da participação de grandes projetos hidrelétricos na expansão do setor elétrico, o que reforça a vocação brasileira para a geração de energia limpa, renovável e de menor custo para o consumidor brasileiro”, avalia o ministro interino de Minas e Energia, Nelson Hubner.

Leilão do Madeira garante energia para o crescimento. Em questão, Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República, n.º 579, 10/12/2007 (com adaptações).

Tomando o texto acima como referência inicial, julgue os itens que se seguem, relativos ao tema da energia no Brasil e no mundo.

- 36** Energia é um tema de interesse relativo dos Estados nacionais ante a crescente diversificação de oferta no mercado internacional.
- 37** A vulnerabilidade energética na parte meridional da América do Sul vem se apresentando como elemento limitante do crescimento econômico de países como a Argentina.
- 38** Empresas internacionais como a Gasprom, da Rússia, têm apresentado gerenciamento aberto, mas pouco estratégico, das grandes reservas de gás daquele país.
- 39** A água em movimento nos rios ou barrada por represas, fonte de energia renovável em hidrelétricas, é cada vez mais valorizada no mercado global.
- 40** A base nuclear da energia produzida no mundo amplia-se cada vez mais ante o esgotamento iminente do petróleo.

Julgue os seguintes itens, relativos à relação entre energia, preço e crescimento econômico no Brasil.

- 41** O deságio de 35% obtido pelo governo brasileiro no leilão da hidrelétrica de Santo Antonio tende a ser benéfico ao preço final da produção e distribuição da energia ao consumidor.
- 42** A imagem de um país que trabalha com energia limpa e renovável é um ganho político no mundo, reafirmada no primeiro leilão realizado para aproveitamento hidroelétrico do rio Madeira.
- 43** Na área de geração de energia elétrica, o Brasil ainda subestima as fontes não-fósseis como a hídrica, a eólica e a biomassa.
- 44** A descoberta de novas fontes de gás no Brasil na plataforma marítima brasileira causou regozijo à sociedade e ao governo.
- 45** A manutenção do crescimento econômico brasileiro na proporção dos países emergentes exige oferta segura e proporcional de energia nos próximos anos.

A América do Sul, região na qual o Brasil se vincula ao meio internacional por sua geografia e história, é objeto de grande debate no país. A respeito desse tema, julgue os itens que se seguem.

- 46** Dotada de países com baixa capacidade de interferir na construção de normas internacionais, uma saída plausível para a América do Sul participar das coisas do mundo é o programa de integração regional.
- 47** O Brasil, país que possui fronteira com todos os países da América do Sul, tem levado adiante, sem ressalvas internas, o programa de integração.
- 48** A Venezuela, já parte integrante do MERCOSUL, teve sua adesão plenamente ratificada pelo Congresso Nacional do Brasil.
- 49** A Argentina, com nova presidente, a única mulher com tal responsabilidade na América do Sul, já iniciou agenda de cooperação importante com o Brasil.
- 50** A Venezuela, na qual proposta de reforma constitucional foi rejeitada em referendo pela população, é país estratégico para a integração energética na América do Sul.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Estudo realizado entre jovens recém-formados mostrou que a probabilidade de um jovem investir no mercado financeiro é igual a 0,60. Esse mesmo estudo apontou que a probabilidade de um jovem investir no mercado financeiro e, ao mesmo tempo, estar disposto a assumir riscos sérios é igual a 0,48. Entre os jovens que não investem no mercado financeiro, todos foram considerados como aqueles que não estão dispostos a assumir riscos sérios. E, finalmente, o estudo mostrou que a disposição em assumir riscos sérios independe do gênero (masculino ou feminino). Com base nessas informações, julgue os itens subsequentes.

- 51 A probabilidade de um jovem investir no mercado financeiro e, ao mesmo tempo, não estar disposto a assumir riscos sérios é igual a 0,52.
- 52 Sabe-se que determinado jovem não está disposto a assumir riscos sérios. Nessa situação, a probabilidade de esse jovem investir no mercado financeiro é superior a 0,21.
- 53 Considere os eventos A e B, em que A = um jovem investe no mercado financeiro e B = um jovem está disposto a assumir riscos sérios. Nessa situação, A e B são eventos independentes.
- 54 Se um jovem recém-formado, masculino, for selecionado ao acaso, a probabilidade de que ele não esteja disposto a assumir riscos sérios é superior a 0,50.

O sindicato de uma categoria profissional negocia com os representantes do governo um aumento salarial. Foi proposto ao sindicato que cada trabalhador recebesse um aumento de R\$ 300,00/mês ou de R\$ 400,00/mês, dependendo da sua experiência profissional. De acordo com a avaliação do sindicato, apenas 15% dos trabalhadores dessa categoria profissional terão um aumento de R\$ 400,00/mês. O governo, no entanto, afirma que 40% dos trabalhadores dessa categoria profissional terão um aumento de R\$ 400,00/mês.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens seguintes.

- 55 De acordo com a avaliação do sindicato, o aumento médio será inferior a R\$ 320,00/mês.
- 56 A moda do aumento salarial será igual a R\$ 300,00/mês.
- 57 O desvio padrão da distribuição do aumento salarial entre os trabalhadores dessa categoria profissional, segundo a afirmação do governo, será superior a R\$ 50,00/mês.
- 58 A mediana do aumento salarial será igual a R\$ 350,00/mês.

O número diário – X – de pacientes que chegam a um pequeno hospital municipal segue um processo de Poisson homogêneo. Sabe-se que a probabilidade de chegar pelo menos 1 paciente em um determinado dia,  $P(X \geq 1)$ , é igual a  $1 - e^{-8}$ , em que  $e$  é o número de Euler (ou base dos logaritmos neperianos). Considere que 1 dia equivale a um período de 24 horas. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 59 A taxa de chegada é superior a 7,5 pacientes/dia.
- 60  $\ln P(X = 0) = 8$ .
- 61  $P(X = 7) < P(X = 8)$ .
- 62 A probabilidade de chegar exatamente 1 paciente entre 9 h e 12 h de determinado dia é igual a  $\frac{1}{e}$ .
- 63 Considere que, em certo dia, um paciente chega ao hospital às 16 h. A probabilidade do próximo paciente chegar ao hospital até as 19 h do mesmo dia é igual a  $1 - \frac{1}{e}$ .

RASCUNHO

Considere que  $X$  seja uma variável aleatória uniformemente distribuída no intervalo  $[0, 1]$ . Se  $X \geq 0,6$ , então  $Y = 1$ . Se  $X < 0,6$ , então  $Y = 0$ . Um programa de computador gerou a seguinte seqüência de realizações independentes de  $X$ : 0,09 0,56 0,37 0,48 0,90. Considerando essas informações, julgue os itens subseqüentes.

- 64  $Y^2$  é uma variável aleatória de Bernoulli com probabilidade de sucesso igual a 0,8.
- 65 Os valores transformados  $-\frac{\ln 0,09}{5}$ ,  $-\frac{\ln 0,56}{5}$ ,  $-\frac{\ln 0,37}{5}$ ,  $-\frac{\ln 0,48}{5}$ ,  $-\frac{\ln 0,90}{5}$  representam uma seqüência de realizações independentes de uma distribuição exponencial.
- 66  $X^2$  é uma variável aleatória uniformemente distribuída no intervalo  $[0, 1]$ .
- 67 As quantidades padronizadas  $\frac{-0,41}{\sqrt{1/12}}$ ,  $\frac{0,06}{\sqrt{1/12}}$ ,  $\frac{-0,13}{\sqrt{1/12}}$ ,  $\frac{-0,02}{\sqrt{1/12}}$ ,  $\frac{0,4}{\sqrt{1/12}}$  são realizações de uma distribuição normal com média zero e variância 1.
- 68 O valor esperado de  $X^3$  é igual a zero.
- 69 O produto  $XY$  é uma variável aleatória contínua.
- 70  $P(X = 0,51) = 0$ .

O nível de nutrição alimentar em crianças de 3 a 5 anos de idade é dado por um indicador  $Y$ . O governo municipal quer elevar o nível de nutrição implementando os programas A e B. Para avaliar se esses programas produzem efeitos significativamente diferentes em  $Y$ , o governo decidiu implementar ambos em caráter experimental e em pequena escala. Como resultado, foi ajustado o modelo  $Y_k = 0,05X_k + 0,17$ , em que  $X_k$  é uma variável indicadora que assume valor 1 se a  $k$ -ésima criança foi submetida ao programa A, e é 0 se a  $k$ -ésima criança foi submetida ao programa B. As quantidades 0,05 e 0,17 são as estimativas de máxima verossimilhança dos coeficientes do modelo  $Y_k = aX_k + b + \varepsilon_k$ . O termo  $\varepsilon_k$  representa o erro aleatório distribuído segundo uma normal com média zero. O estudo contemplou 500 crianças, das quais 300 foram submetidas ao programa A e as restantes ao programa B. A variância amostral do indicador  $Y$  foi igual a 0,0384.

Considerando a situação descrita no texto, julgue os itens subseqüentes.

- 71 A média amostral do indicador  $Y$  foi superior a 0,25.
- 72 A correlação linear entre  $Y$  e  $X$  é inferior a 0,15.
- 73 A soma de quadrados total, dada em função de  $Y_k$ , é inferior a 12.
- 74 O percentual da variação total de  $Y$  explicada por  $X$  é superior a 10%.
- 75 A estimativa da variância do termo aleatório  $\varepsilon_k$  é superior a 0,02.

consumo de energia elétrica (Y)	números de empregados (X)		total
	até 10 empregados	11 ou mais empregados	
$Y \leq 1.000$ Kwh/mês	300	50	350
$Y > 1.000$ Kwh/mês	50	100	150
total	350	150	500

Considerando a tabela acima, que apresenta os resultados de um levantamento realizado entre 500 empresas localizadas em uma determinada região do país, julgue os itens subseqüentes.

- 76 As variáveis  $X$  e  $Y$  não são correlacionadas.
- 77 A estatística do teste de associação qui-quadrado entre  $X$  e  $Y$  é superior a 130.
- 78 O coeficiente de contingência é superior a 0,4.
- 79 Sob a hipótese de que  $X$  e  $Y$  são independentes, a distribuição amostral da estatística do teste de associação qui-quadrado segue uma distribuição qui-quadrado com, pelo menos, 490 graus de liberdade.

RASCUNHO

Julgue os itens seguintes acerca da distribuição normal.

- 80** Considere duas variáveis aleatórias  $X$  e  $Y$ , cada uma distribuída segundo uma distribuição normal. A primeira possui média 5 e desvio padrão 5, e a segunda tem média 3 e desvio padrão 2. Nessa situação, a soma  $X + Y$  segue uma distribuição normal com média 8 e desvio padrão igual a 7.
- 81** Se  $W$  segue uma distribuição normal com média 3 e variância 1, então  $P(W > 4) = P(W < 2)$ .
- 82** Se  $Z$  representa uma distribuição normal padrão, então  $X = 5Z + 2$  possui distribuição normal com média 2 e variância 5.
- 83** Considere que a função geradora (ou geratriz) de momentos de uma variável aleatória  $Y$  seja dada por  $M_Y(t) = e^{5t^2}$ ,  $-\infty < t < +\infty$ . Nessa situação,  $Y$  segue uma distribuição normal com média zero e variância 5.
- 84** Considere uma variável aleatória normal  $X$  com média 0 e desvio padrão  $\sigma$ . Nessa situação,  $P(-\sigma\sqrt{2} < X < \sigma\sqrt{2}) \geq 0,5$ .

Um levantamento será realizado a partir de uma amostra aleatória de 500 domicílios. A população de interesse do levantamento possui 40 mil domicílios, e será dividida em duas subpopulações A e B que não se superpõem. A primeira subpopulação é constituída por 10 mil domicílios. Sabe-se que o desvio padrão de uma medida de interesse na subpopulação A é 3 vezes maior do que o desvio padrão dessa mesma medida de interesse na subpopulação B.

Considerando as informações apresentadas no texto, julgue os itens que se seguem, acerca de amostragem.

- 85** O plano amostral descrito caracteriza uma amostragem aleatória por conglomerados.
- 86** Para se ter uma alocação proporcional ao tamanho das subpopulações, 25% da amostra deve ser retirada da subpopulação A.
- 87** Considere a situação em que o custo unitário para a observação dos domicílios seja constante. Nessa situação, pela alocação ótima de Neyman, metade da amostra seria retirada da subpopulação A e a outra metade da subpopulação B.
- 88** Uma vantagem da alocação ótima de Neyman sobre a alocação proporcional é que ela produz uma amostra auto-ponderada.
- 89** Na situação de se retirar uma amostra aleatória simples de 500 domicílios da população de interesse, a fração amostral seria inferior a 1,5%.

Uma amostra aleatória simples de 900 indivíduos foi retirada de uma grande população. Nesse levantamento, cada indivíduo respondeu se está satisfeito ou insatisfeito com determinado serviço público. Dos entrevistados, 720 indivíduos manifestaram-se satisfeitos com o serviço. Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

- 90** A estimativa de máxima verossimilhança para o percentual populacional dos indivíduos satisfeitos é igual a 80%.
- 91** O erro padrão na estimativa do percentual populacional de satisfação é superior a 2,2%.
- 92** A margem de erro na estimação do percentual de satisfação, com 95% de confiança, é superior a 4%.
- 93** A margem de erro de um resultado estatístico tende a diminuir à medida que se aumenta o nível de confiança do intervalo correspondente.
- 94** Com pelo menos 99,9% de confiança, mais de 70% da população está satisfeita com o serviço público em questão.

RASCUNHO

família $i$	número de crianças ( $X_i$ )	consumo semanal de leite ( $Y_i$ )
1	1	4
2	1	5
3	1	8
4	2	6
5	2	6
6	2	5
7	3	8
8	3	8
9	5	10

Um pesquisador está estudando a relação entre o número de crianças com menos de 6 anos de idade ( $X$ ) por família ( $i$ ) e o consumo semanal de leite, em litros ( $Y$ ). O quadro acima mostra os resultados observados em uma amostra aleatória simples de 9 famílias. Considerando essas informações, julgue os itens a seguir.

- 95** A mediana amostral do consumo semanal de leite é igual a 6 litros.
- 96** O intervalo interquartil da distribuição do consumo semanal de leite é inferior a 4 litros.
- 97** A moda do consumo semanal de leite é maior do que o consumo médio semanal de leite.
- 98** A variância amostral de  $X$  é inferior a 1,5 criança.
- 99** A covariância entre  $X$  e  $Y$  é inferior a 1.

Para que um município possa participar de um projeto na área educacional, a média das notas dos estudantes de 5.<sup>a</sup> série a 8.<sup>a</sup> série das escolas públicas localizadas nesse município deverá ser igual ou superior a **7,0** ( $\mu \geq 7$ ). Como não foi possível coletar os dados de todos os estudantes, retirou-se uma amostra aleatória simples de 625 estudantes. Por um teste estatístico, não há evidências estatísticas contra a hipótese de que as notas dos estudantes seguem uma distribuição normal. A nota média observada na amostra foi igual a 6,5 e o desvio padrão amostral foi igual a 2,5.

Considerando a situação hipotética apresentada no texto, julgue os itens que se seguem.

- 100** Há evidências estatisticamente significativas contra a hipótese de que a nota média dos estudantes deste município seja igual ou superior a 7,0.
- 101** A estatística do teste para avaliar a hipótese nula  $H_0: \mu \geq 7$  segue uma distribuição  $t$  de Student com 25 graus de liberdade.

**102** A probabilidade de significância (ou nível descritivo) do teste  $H_0: \mu \geq 7$  versus  $H_0: \mu < 7$  é superior a 0,025.

**103** Uma verificação descritiva da normalidade desse conjunto de dados pode ser feita por meio de um gráfico de probabilidade normal.

**104** O teste de normalidade proposto por Lilliefors é apropriado para avaliar a hipótese de que as notas dos estudantes seguem uma distribuição normal.

**105** O teste de aderência baseada na estatística qui-quadrado é apropriado para avaliar a hipótese de que as notas dos estudantes seguem uma distribuição normal.

RASCUNHO

Considere que o vetor aleatório  $\mathbf{H} = (X_1, \dots, X_m)$  siga uma distribuição normal multivariada. O valor esperado de cada elemento do vetor aleatório é igual a zero e a covariância entre  $X_i$  e  $X_j$  é igual a  $0,5^{|i-j|}$ , em que  $1 \leq i, j \leq m$ . Com base nessas informações, julgue os itens subseqüentes.

- 106** O elemento  $X_1$  tem distribuição normal padrão.
- 107** O valor esperado de  $X'X'$  é uma matriz simétrica positiva semi-definida.
- 108** A correlação entre  $X_1$  e  $X_5$  é inferior a 0,06.
- 109** A forma quadrática  $X'X$  segue uma distribuição conhecida como  $T^2$  de Hotelling.

Julgue os itens a seguir acerca dos métodos estatísticos em análise multivariada.

- 110** A distância de Mahalanobis é uma medida útil para a realização de diagnósticos em análise multivariada como, por exemplo, a detecção de valores atípicos.
- 111** A análise de correlação canônica é uma técnica estatística que permite modelar a relação entre um conjunto de variáveis dependentes com um conjunto de variáveis independentes.
- 112** A análise de correspondência é uma técnica descritiva que permite, por meio de um mapa perceptual, visualizar as inter-relações presentes em um conjunto de variáveis qualitativas.
- 113** Na análise fatorial, um dos objetivos dos métodos rotacionais ortogonais é a obtenção de um padrão fatorial mais simplificado.
- 114** A carga fatorial indica a proporção da variabilidade total explicada por uma variável explicativa.
- 115** O objetivo da análise de agrupamentos é produzir um modelo capaz de prever a qual grupo determinado indivíduo ou objeto mais provavelmente pertence, dado um conjunto de variáveis que definem o perfil desse indivíduo ou objeto.

Julgue os itens a seguir acerca de controle estatístico de qualidade.

- 116** A curva característica de operação mostra o comportamento do erro do tipo I em função das alterações dos parâmetros (média e desvio padrão) do processo.
- 117** O diagrama de Pareto é uma distribuição de frequência de dados de atributos organizada em ordem decrescente, do evento mais freqüente para o menos freqüente.

**118** O diagrama de causa e efeito (espinha de peixe) é um tipo de árvore de falhas em que as possíveis causas de problemas no processo são identificadas.

**119** A carta de controle de soma acumulada, conhecida como CUSUM, apresenta a evolução do processo do ponto de vista de um passeio aleatório.

**120** A capacidade (ou capacidade) do processo é uma medida dada em função da razão entre a amplitude do intervalo de confiança da média amostral sobre o desvio padrão amostral do processo.

RASCUNHO