

# BANCO DA AMAZÔNIA S.A.

## Concurso Público

Nível Superior

Aplicação: 3/6/2007

**Cargo 11:**  
**TÉCNICO CIENTÍFICO**  
**ÁREA: ESTATÍSTICA**

**MANHÃ**

**Caderno M**

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 1 Ao receber este caderno, confira atentamente se o tipo de caderno — Caderno M — 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, 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 o seu 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 **5/6/2007**, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/bancoamazonia2007](http://www.cespe.unb.br/concursos/bancoamazonia2007).
- II **6 e 7/6/2007** – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III **3/7/2007** – Resultados finais das provas objetivas e do concurso: Diário Oficial da União e Internet.

#### OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 12 do Edital n.º 1/2007 – BANCO DA AMAZÔNIA, de 27/3/2007.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/bancoamazonia2007](http://www.cespe.unb.br/concursos/bancoamazonia2007).
- 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 destros 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

### Texto para os itens de 1 a 15

1 Existem muitas maneiras de se enxergar uma  
 empresa. Uma delas é vê-la como uma máquina. E não se  
 trata de uma analogia nova. A era industrial foi construída  
 4 com base nesse paradigma, sustentado pelas teorias dos  
 cientistas Taylor e Fayol, que acreditavam (e isso fazia  
 sentido para a época em que viveram) que uma empresa tinha  
 7 de funcionar como um infalível relógio ou como uma  
 locomotiva, programada para cumprir, rigorosamente, seus  
 tempos de parada e locomoção, de maneira a garantir o  
 andamento do sistema ferroviário, sem atrasos nem  
 10 acidentes. Para isso, colocaram a produtividade como  
 principal meta, assegurada por um sistema técnico de alta  
 13 eficiência.

Uma empresa até pode se parecer com uma  
 máquina, quando existe uma tarefa contínua a ser  
 16 desempenhada. Nesse caso, a mecanização da tarefa, de  
 maneira integralmente repetitiva, pode diminuir a quantidade  
 de erros. O mesmo raciocínio continua valendo, se a empresa  
 19 estiver situada em um ambiente estável, ou seja, onde os  
 fatores externos pouco ou nada interferem no seu  
 desempenho. Ou quando a criatividade, produto mais nobre  
 22 e valioso do sistema humano, é considerada indesejável.

Tornar as tarefas repetitivas para eliminar erros é,  
 talvez, o maior equívoco em que se pode incorrer. Afinal, os  
 25 erros acontecem justamente quando o indivíduo liga o *piloto*  
*automático*. E o *piloto automático* é acionado quando o  
 trabalho a ser feito não traz significado algum para aquele  
 28 que o executa. Destituído de sentido, o trabalho se  
 transforma em tarefa enfadonha, que traz apenas  
 aborrecimento, o que, por sua vez, gera a pressa de acabar  
 31 logo com aquela tortura, na ânsia de reencontrar a alma  
 deixada na porta de entrada da empresa, ao lado do marcador  
 de ponto.

Internet: <www.empreendedor.com.br> (com adaptações).

Com referência às idéias do texto, julgue os itens a seguir.

- 1 Alguns líderes querem resolver o problema da produtividade dos funcionários recorrendo a algum sistema técnico infalível e, além disso, reivindicam um plano de recompensa, para remunerar os funcionários com base no que foram capazes de produzir.
- 2 Produzir o mesmo produto o tempo todo é mais um requisito que sustenta a tese da empresa-máquina ou locomotiva; parte da hipótese de que todas as pessoas são iguais e querem as mesmas coisas.

- 3 A crença na necessidade de padronizar o trabalho interno, pela mecanização da tarefa, reduzindo-o a atividades mecânicas e repetitivas, que também pasteurizam os produtos, atrai os consumidores desejosos e interessados em pagar cada vez menos.
- 4 A ausência de significado para o trabalho é um triste denominador comum para quem produz: não se consegue gerar comprometimento nas pessoas que produzem sem estímulo.
- 5 Seguindo a teoria da infalibilidade, sustentada pelas teorias que exigiam a tolerância-zero-defeito, as organizações passaram anos ensinando aos funcionários tudo o que podiam sobre erros e anomalias, e esses funcionários continuam sem saber nada de acertos.

Mantendo-se a correção gramatical do texto, é correto substituir-se

- 6 “Existem muitas maneiras” (l.1) por **Há muitas maneiras**.
- 7 “Uma delas é vê-la como uma máquina” (l.2) por **Uma dessas é vê-la tal qual uma máquina**.
- 8 “colocaram a produtividade como principal meta” (l.11-12) por **colocaram-lhe na situação de meta principal**.
- 9 “Uma empresa até pode se parecer com uma máquina” (l.14-15) por **Até uma empresa pode assemelhar-se à uma máquina**.
- 10 “onde os fatores externos pouco ou nada interferem no seu desempenho” (l.19-21) por **em que os fatores exteriores pouco ou nada influenciam o desempenho empresarial**.

Acerca das relações sintático-semânticas presentes no texto, julgue os itens subseqüentes.

- 11 Nas linhas 21 e 22, a passagem “produto mais nobre e valioso do sistema humano” está ligada semanticamente à palavra “criatividade”.
- 12 Na linha 23, o segmento “as tarefas repetitivas” é o sujeito da forma verbal “Tornar”.
- 13 Nas linhas 25 e 26, a expressão “*piloto automático*”, em suas duas ocorrências, exerce a função sintática de complemento do verbo antecedente.
- 14 O trecho “para aquele que o executa” (l.27-28) classifica-se como oração subordinada e tem o sentido de finalidade.
- 15 A oração “que traz apenas aborrecimento” (l.29-30) exerce uma função de valor explicativo em relação a “tarefa enfadonha” (l.29).

## O construtor de pontes

1 Dois irmãos que moravam em fazendas vizinhas, separadas apenas por um rio, entraram em conflito. Foi a primeira grande desavença em toda uma vida de trabalho  
4 lado a lado. Mas agora tudo havia mudado.

7 O que começou com um pequeno mal-entendido finalmente explodiu numa troca de palavras ríspidas, seguidas por semanas de total silêncio.

10 Numa manhã, o irmão mais velho ouviu baterem à sua porta.

13 — Estou procurando trabalho, disse um forasteiro. Faça trabalhos de carpintaria. Talvez você tenha algum serviço para mim.

16 — Sim, disse o fazendeiro. Claro! Vê aquela fazenda ali, além do rio? É do meu vizinho. Na realidade é do meu irmão mais novo. Nós brigamos e não posso mais suportá-lo. Vê aquela pilha de madeira ali no celeiro? Pois use para construir uma cerca bem alta.

19 — Acho que entendo a situação, disse o carpinteiro. Mostre-me onde estão a pá e os pregos.

22 O irmão mais velho entregou o material e foi para a cidade. O homem ficou ali cortando, medindo, trabalhando o dia inteiro.

25 Quando o fazendeiro chegou, não acreditou no que viu: em vez de cerca, uma ponte foi construída ali, ligando as duas margens. Era um belo trabalho, mas o fazendeiro ficou enfurecido e falou:

28 — Você foi atrevido construindo essa ponte depois de tudo que lhe contei!

31 Mas as surpresas não pararam aí. Ao olhar novamente para a ponte, viu o seu irmão se aproximando de braços abertos. Por um instante permaneceu imóvel do seu lado do rio.

34 O irmão mais novo então falou:

— Você realmente foi muito amigo construindo esta ponte mesmo depois do que eu lhe disse.

37 De repente, num só impulso, o irmão mais velho correu na direção do outro e abraçaram-se, emocionados, no meio da ponte.

40 O carpinteiro que fez o trabalho preparou-se para partir, com sua caixa de ferramentas.

— Espere, fique conosco! Tenho outros trabalhos para você.

43 Porém o carpinteiro respondeu:

— Eu gostaria, mas tenho outras pontes a construir...

Autor desconhecido.

A partir da leitura do texto acima, julgue os itens a seguir, relativos à tipologia textual e à redação de correspondências oficiais.

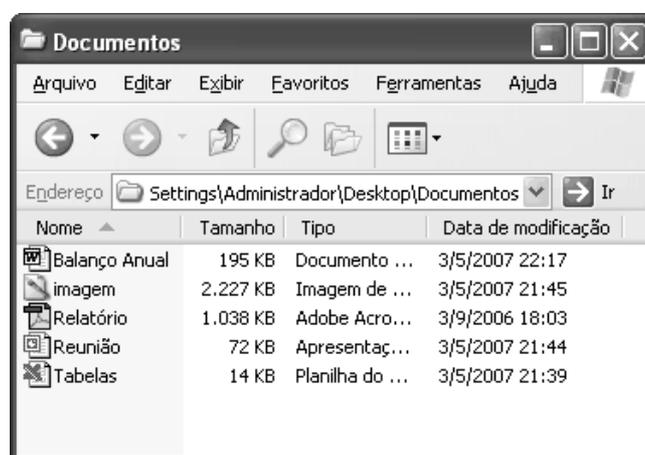
16 O texto é essencialmente narrativo, apesar de o parágrafo inicial ter passagem descritiva.

17 As passagens das linhas 10-12 e 18-19 reproduzem falas do carpinteiro e estão em discurso direto.

18 A parte do texto situada entre as linhas 29 e 32 apresenta as ações e reações das personagens e, por isso, poderia fazer parte do corpo de um ofício.

19 A passagem “Espere, fique conosco!” (l.41), para que pudesse constar de um relatório, deveria ser recuperada da seguinte maneira: O fazendeiro pediu ao forasteiro que esperasse, ficasse com eles.

20 A última fala, nas linhas 44 e 45, na forma como se encontra, poderia constar de um requerimento, em que o profissional estivesse solicitando emprego.



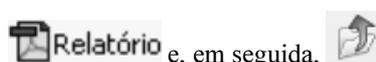
Considerando a figura acima, que mostra uma janela do Windows XP, julgue os itens que se seguem.

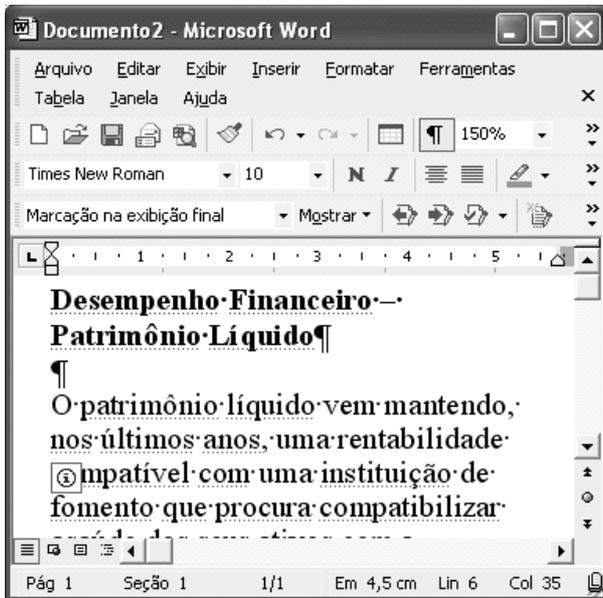
21 Os arquivos contidos na pasta Documentos estão sendo apresentados, de cima para baixo, em ordem crescente da data de modificação. Caso se queira reorganizar os arquivos por tamanho, na seqüência do maior para o menor, é suficiente clicar a guia **Tamanho**.

22 Para se abrir o arquivo de nome imagem, é suficiente aplicar um clique duplo sobre o ícone **imagem**.

23 Utilizando-se exclusivamente de operações com o *mouse*, é possível selecionar todos os arquivos contidos na pasta.

24 Para se excluir da pasta Documentos o arquivo de nome Relatório, enviando-o para a lixeira, basta clicar o ícone





A figura acima mostra uma janela do Word 2002, com parte de um documento em processo de edição. Com relação a essa janela e ao Word 2002, julgue os itens seguintes.

- 25 Ao se clicar o botão , caracteres não-imprimíveis que estão sendo exibidos na janela ficarão ocultos.
- 26 A barra de ferramentas Revisão está sendo exibida na janela.
- 27 Para se exibir a barra de ferramentas Desenho, que apresenta funcionalidades que permitem a elaboração de desenhos simples, é suficiente clicar o botão .
- 28 Sabendo-se que a palavra “Líquido”, na segunda linha do título que aparece na janela, está formatada em negrito, para se desativar essa formatação, é suficiente aplicar um clique duplo sobre a referida palavra; pressionar e manter pressionada a tecla **Ctrl**; teclar **N**; liberar a tecla **Ctrl**.
- 29 Ao se clicar o menu **Editar**, serão exibidas diversas opções, incluindo-se a opção Idioma, que permite a tradução de um trecho selecionado do documento para outras línguas que estejam incluídas na biblioteca do Word.



A figura acima mostra uma janela do Excel 2002, com uma planilha, em processo de edição, contendo os saldos das contas de três clientes de um banco. Com relação a essa figura e ao Excel 2002, julgue os itens subsequentes.

- 30 Para se calcular a soma dos saldos das três contas e pôr o resultado na célula B5, é suficiente clicar essa célula, clicar  e, em seguida, teclar **Enter**.
- 31 Ao se clicar a célula A2 e duas vezes o botão , será selecionada a célula C2.
- 32 Ao se clicar a célula B2, essa célula será selecionada. Ao se aplicar um clique duplo sobre essa mesma célula, toda a coluna B será selecionada.



A figura acima mostra uma janela do Internet Explorer 6 (IE6) contendo parte de uma página web. Com relação a essa figura e à Internet, julgue os itens que se seguem.

- 33 A seqüência de caracteres <http://www.youtube.com> corresponde ao URL de uma página da Web que tem como principal função fornecer ao usuário da Internet as últimas notícias do Brasil.

**34** O termo Google, presente na página *web* mostrada na figura, está relacionado a uma página *web* que é comumente usada como ferramenta para busca de informações na Internet.



**35** O botão  tem como função principal permitir ao usuário do IE6 definir a primeira página que será exibida quando o programa for aberto.

Reclamar do processo para a concessão de licenciamento ambiental está na moda. A gritaria contra o Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) é ampla e reúne tanto empreiteiros interessados nas obras que precisam de licença quanto ambientalistas contrários aos empreendimentos. Na prática, os processos de licenciamento ambiental são muito influenciados por decisões externas. “Não dá para demonizar o IBAMA e culpá-lo pela postergação de investimentos”, reconhece o presidente da Associação Brasileira da Infra-Estrutura e Indústrias de Base (ABDIB).

O IBAMA tem se defendido alegando que atualmente apenas um pedido está atrasado — o complexo hidrelétrico do Rio Madeira, em Rondônia, que inclui as usinas de Jirau e Santo Antônio. É um empreendimento relevante porque, segundo o governo, seria capaz de solucionar o risco de falta de energia elétrica a partir de 2012. Na hidrelétrica de Belo Monte, no Pará, ou na usina nuclear Angra 3, no Rio de Janeiro, estados, ONGs e promotores de justiça barraram até mesmo a abertura dos estudos preliminares. O ex-presidente do IBAMA Márcio Freitas reconheceu ser ainda muito baixo o nível de informação sobre o ambiente e as riquezas culturais no país, principalmente na região amazônica, o que dificulta as análises.

Correio Braziliense, 29/4/2007, p. 21 (com adaptações).

Tendo esse texto como referência inicial e considerando a amplitude e as repercussões do tema por ele abordado, julgue os itens seguintes.

**36** O tema abordado no texto remete à questão do desenvolvimento sustentável, conceito que o mundo contemporâneo passou a desenvolver nas décadas finais do século XX em face da constatação de que o modelo de exploração dos recursos naturais, além de sua interferência danosa ao meio ambiente, comprometia gravemente as condições de vida no planeta.

**37** País emergente que luta para alcançar posição de maior relevo na economia mundial, o Brasil tem se recusado a adotar medidas de proteção ambiental, sob o argumento de que todas as grandes potências tiveram liberdade plena para garantir seu desenvolvimento.

**38** A conferência mundial sobre meio ambiente que o Brasil sediou em 1992, conhecida como Eco-92 ou Rio-92, foi considerada acontecimento histórico tanto pela quantidade de cientistas e de governantes que acolheu quanto pela explicitação de um problema que ganharia crescente dimensão, o do aquecimento global.

**39** Entre os fatores determinantes para a ampliação do efeito estufa, que aumenta a temperatura do planeta, está a elevada emissão de gases poluentes na atmosfera.

**40** Um exemplo de atitude objetiva e concreta assumida pela comunidade internacional, com a finalidade de se reduzir o lançamento de agentes de poluição atmosférica, é o Protocolo de Kyoto, amplamente negociado e assinado pelo conjunto dos países industrializados.

**41** As ONGs, que emergiram no cenário mundial especialmente na segunda metade do século passado, sobretudo a partir de suas últimas décadas, refletem um novo tipo de comportamento da sociedade contemporânea, assinalado pela organização de diversos setores sociais com vistas a interferir na tomada de decisão em áreas distintas ou a influenciá-la.

**42** Por determinação constitucional, as ONGs que atuam no Brasil, estrangeiras ou nacionais, prestam contas de seus atos ao governo federal, por meio do Ministério da Justiça, independentemente de fazerem uso ou não de recursos financeiros oficiais.

**43** A atual crise pela qual passa o IBAMA, que o texto deixa entrever, sugere, na opinião de muitos especialistas, que chegou a hora de o Estado brasileiro decidir-se por algo que há muito deveria ter feito, ou seja, criar um ministério com a missão específica de tratar o estratégico tema do meio ambiente.

**44** O texto deixa claro que não há outra causa para a morosidade do licenciamento ambiental no Brasil senão as reconhecidas deficiências técnicas do IBAMA.

**45** Para o governo federal, obras como as projetadas para o rio Madeira são essenciais para oferecer aporte ao desenvolvimento da Amazônia e do país, contribuindo para que não se repita, no futuro próximo, episódio como o apagão elétrico de alguns anos atrás.

**46** Infere-se do texto que, embora seja amplo o conhecimento sobre os ecossistemas nacionais e o país esteja plenamente mapeado em termos culturais, a falta de mão-de-obra especializada é decisiva no andamento mais lento que o desejável dos processos de licenciamento ambiental.

**47** Alvo das atenções gerais, a Amazônia é unanimemente considerada pela comunidade científica internacional como o pulmão do planeta, o que acaba por inviabilizar a exploração econômica desse enorme território.

**48** Aplicado à região amazônica, o moderno conceito de desenvolvimento sustentável implica a transformação de significativa área florestal em pastagens, já que a pecuária é uma atividade produtiva de impacto praticamente nulo sobre o meio ambiente.

**49** Instituição muito presente na vida brasileira contemporânea, o Ministério Público, em seus variados ramos, adquiriu mais poder e maior visibilidade com a Carta de 1988, definida como Constituição cidadã pelo deputado que presidiu sua elaboração, Ulysses Guimarães.

**50** Em síntese, desenvolvimento sustentável pode ser definido como a organização do sistema produtivo que leve na devida conta a imperiosa necessidade de serem garantidas as condições de vida para as atuais e as futuras gerações.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

RASCUNHO

Considere os eventos aleatórios  $A$ ,  $B$  e  $C$  relativos a um espaço amostral  $S$ , tais que  $A \subset B \subset C$  e com as seguintes probabilidades:  $P(A) \geq 0,1$  e  $P(C) = 0,5$ . Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

- 51  $P(A \cap C) \geq 0,1$ .
- 52  $0,1 \leq P(B) \leq 0,5$ .
- 53  $P(B|A) \leq 0,9$ .
- 54  $0,1 \leq P(B \cup C | A \cap B) \leq 0,6$ .
- 55 Considere-se que  $D$  seja um quarto evento aleatório do mesmo espaço amostral  $S$  com  $P(D) > 0,1$ . Nessa situação, se  $A$  e  $D$  forem eventos independentes, então é necessário que  $A$  e  $D$  tenham elementos em comum.

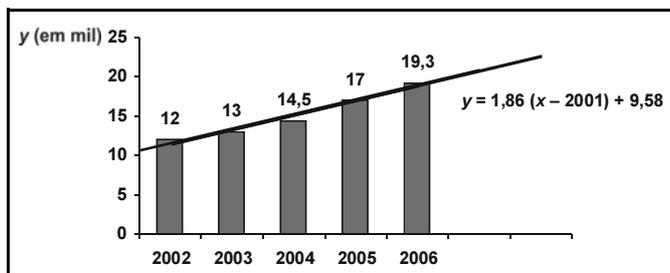
Considere uma variável aleatória contínua  $X$  cuja função de distribuição seja dada pela função logística  $P(X \leq x) = \frac{1}{1 + \exp(-0,5x)}$ . Com base nessas informações,

julgue os itens que se seguem.

- 56 A média de  $X$  é igual a 0,5.
- 57 A variância de  $X$  é igual a 4.
- 58 A variável aleatória  $X$  está simetricamente distribuída em torno da sua mediana.
- 59 Se  $Y$  segue uma distribuição uniforme contínua no intervalo  $(0, 1)$ , então  $X = -2 \ln\left(\frac{1}{Y} - 1\right)$ .
- 60 A função de densidade de  $X$  é representada pela função  $f(x) = 0,5 \exp(-0,5x)$ .

Considere duas variáveis aleatórias independentes  $X$  e  $Y$  idênticas e uniformemente distribuídas no intervalo  $(0, 1)$ . Acerca da distribuição da soma  $Z = X + Y$ , julgue os seguintes itens.

- 61 A média de  $Z$  é igual a zero.
- 62 A variância de  $Z$  é igual à variância da diferença  $X - Y$ .
- 63 A covariância entre  $Z$  e  $X$  é igual a  $\frac{1}{12}$ .
- 64  $0,17 < P(Z \leq 0,5) \leq 0,35$ .
- 65 O quarto momento central de  $Z$ , comumente usado como medida de curtose, corresponde ao quarto momento central de  $X$ .



Revista Veja, ed. 2002, ano 40, n.º 13, 4/4/2007 (com adaptações).

O quadro de empregados da EMBRAER tem crescido desde 1996. Somente em 2006 foram mais de 2.300 novos contratados; e de 1996 a 2006 foram gerados mais de 15 mil novos postos. Na figura acima,  $y$  representa o número de empregados da empresa e  $x$ , o tempo, em anos; a reta representa a tendência linear de crescimento de  $y$  em função de  $x$  no período de 2002 a 2006.

Tendo como referência as informações acima, julgue os itens subsequentes.

- 66** O quadro de empregados na EMBRAER em 1996 continha menos de 4,5 mil pessoas.
- 67** Considerando-se a linha de tendência apresentada, o número esperado de empregados em 2007 estará entre 20 mil e 23 mil pessoas.
- 68** O coeficiente angular da linha de tendência representa a correlação entre  $y$  e  $x$ .
- 69** É correto afirmar que a evolução do número de empregados da empresa é uma série temporal estacionária.
- 70** A linha de tendência apresentada na figura não é apropriada para representar a curva de crescimento da série histórica de 1996 a 2002.
- 71** A figura representa um histograma do número de empregados da empresa.
- 72** Na situação descrita, a função de autocorrelação da série de tempo  $y$  corresponde à correlação entre  $y$  e  $x$ .
- 73** O desvio-padrão de  $y$  é inferior a 1,86 multiplicado pelo desvio-padrão de  $x$ .
- 74** É correto estimar a taxa de crescimento linear do quadro de empregados em 1,86 mil empregados por ano.

Em uma agência bancária, 5 empregados foram avaliados pelos empregados supervisores A e B. Os supervisores, após avaliarem o desempenho de cada empregado, atribuiu uma nota de zero a dez. A tabela abaixo mostra o resultado dessa avaliação.

| empregado           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  |
|---------------------|---|---|---|---|----|
| supervisor A (nota) | 5 | 6 | 8 | 7 | 9  |
| supervisor B (nota) | 8 | 7 | 7 | 9 | 10 |

Com base nessas informações, julgue os próximos itens.

- 75** A média das notas atribuídas pelo supervisor A é igual à mediana das atribuídas pelo supervisor B.
- 76** A variância amostral das notas atribuídas pelo supervisor A é superior a 2.
- 77** O teste dos postos sinalizados de Wilcoxon é uma possível alternativa para avaliar se as notas dadas pelos supervisores A e B foram, em média, iguais.
- 78** A covariância entre as notas dadas pelos supervisores A e B é inferior a 1.
- 79** O coeficiente de associação de Spearman entre as notas dadas pelos supervisores A e B é inferior a 0,5.
- 80** A concordância entre as notas dadas pelos dois supervisores a um mesmo empregado pode ser medida pelo coeficiente de associação de Kendall. Na situação descrita, o valor desse coeficiente é superior a 1.
- 81** O coeficiente de assimetria de Pearson para as notas dadas pelo supervisor B é positivo, enquanto que o mesmo coeficiente para as notas dadas pelo supervisor A é nulo.

RASCUNHO

Um programa de controle de qualidade foi implementado em uma agência bancária. A cada 10 clientes que entram na fila para solicitar um certo tipo de serviço S, um atendente entrega um pequeno questionário, que deve ser preenchido pelo cliente e devolvido ao caixa do banco. Um dos quesitos monitorados diariamente é a proporção de clientes que estão satisfeitos com o atendimento de um modo geral. Em determinada semana, foram observados os resultados mostrados na tabela a seguir.

| dia da semana                     | 2. <sup>a</sup> | 3. <sup>a</sup> | 4. <sup>a</sup> | 5. <sup>a</sup> | 6. <sup>a</sup> |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| número de clientes observados     | 30              | 40              | 20              | 50              | 70              |
| proporção de clientes satisfeitos | 0,9             | 0,8             | 0,9             | 0,8             | 0,6             |

Com base nesses dados, julgue os itens que se seguem.

- 82** A estimativa do índice de capabilidade ou capacidade do processo para essa semana, expresso em termos do percentual de conformidade com respeito à satisfação do cliente com o atendimento recebido de um modo geral, é superior a 75%.
- 83** A estimativa da proporção média de clientes satisfeitos com o atendimento de um modo geral ao longo dessa semana é superior a 0,8.
- 84** Ao longo dessa semana, o número total de clientes que entraram na fila para solicitar o serviço S foi superior a 2.000 e inferior a 2.150 pessoas.
- 85** Considere que se deseje testar a hipótese de que a verdadeira proporção de clientes satisfeitos na terça-feira seja superior a 0,85. Nessa situação, a estatística do teste, considerando a aproximação normal, é dada por  $\frac{(0,85 - 0,8)\sqrt{40}}{0,4}$ .
- 86** O plano amostral adotado foi por amostragem aleatória estratificada, em que cada dia da semana é um estrato, com alocação proporcional ao tamanho de cada estrato.
- 87** A fração amostral do estudo corresponde a, pelo menos, 15% da população de interesse.
- 88** Considere que o número diário de clientes que entram na fila para demandar o serviço S siga um processo de Poisson. Nessa situação, estima-se que a taxa média de chegada de clientes na fila seja superior a 400 clientes por dia.
- 89** Para verificar se a probabilidade de determinado cliente estar satisfeito com o serviço em questão independe do dia da semana, deve-se utilizar o teste não-paramétrico de Mann-Whitney.

Um banco deseja testar se a produtividade média de um grupo de empregados de determinado setor da agência I é igual à produtividade média de um outro grupo de empregados de um setor equivalente da agência II. A produtividade foi definida em função do número diário de contratos avaliados por cada empregado. Como as duas agências possuem características similares, foram coletadas amostras de igual tamanho (32 empregados), obtendo-se os resultados apresentados na tabela a seguir.

| agência | amostra | produtividade média | variância amostral da produtividade |
|---------|---------|---------------------|-------------------------------------|
| I       | 32      | 12                  | 15                                  |
| II      | 32      | 10                  | 17                                  |

Considere que as distribuições das produtividades de ambas as agências sejam normais com variâncias iguais. Considere ainda que o teste  $t$  para a comparação da média de duas amostras independentes tenha sido aplicado. Dado que  $P(Z > 1,96) = 0,025$  e  $P(Z > 2,326) = 0,01$ , em que  $Z$  é uma distribuição normal padrão, julgue os itens a seguir com base nessas informações.

- 90 O teste de homocedasticidade de Bartlett pode ser feito para avaliar a hipótese de igualdade das variâncias entre as duas amostras.
- 91 Combinando-se as duas amostras, a estimativa da variância populacional é igual a 16.
- 92 Sob a hipótese nula, a estatística do teste segue a distribuição  $t$  com 31 graus de liberdade.
- 93 O intervalo de confiança de 95% para a diferença entre as produtividades médias é igual a  $2 \pm 1,96$ .
- 94 Para o nível de significância de 2%, há evidências estatísticas suficientemente fortes para se rejeitar a hipótese de que as produtividades médias não são iguais.
- 95 O quadrado da estatística  $t$  segue uma distribuição F de Snedecor.
- 96 O erro padrão da estimativa da diferença entre as produtividades médias é igual a 1.
- 97 Se a versão do teste  $t$  para a comparação entre duas populações independentes com variâncias desiguais fosse aplicada, então a estatística do teste resultaria em um valor superior a 2,2.
- 98 O poder do teste é a probabilidade de a hipótese nula ser rejeitada, dado que, na realidade, as médias são iguais.

Uma amostra aleatória simples  $X_1, \dots, X_n$  será retirada de uma população geométrica cuja distribuição é dada por  $P(X = k) = \alpha(1 - \alpha)^k$ , em que  $0 < \alpha < 1$  e  $k \geq 0$ . Com base nessas informações, julgue os itens subsequentes.

- 99 Se  $X_{\min}$  for o menor valor da seqüência  $X_1, \dots, X_n$ , então  $P(X_{\min} = k) = (1 - \alpha)^{nk} [1 - (1 - \alpha)^n]$ .
- 100 Se  $X_{\max}$  for o máximo valor da seqüência  $X_1, \dots, X_n$ , então  $P(X_{\max} \leq k) = [1 - \alpha^{k+1}]^n$ .
- 101 A média amostral  $\frac{X_1 + \dots + X_n}{n}$  é um estimador não tendencioso para a proporção  $\alpha$ .
- 102 A razão  $\frac{\bar{X}}{S^2}$ , em que  $\bar{X}$  é a média amostral e  $S^2$  é a variância amostral, é um estimador de momentos para a proporção  $\alpha$ .
- 103 O estimador de máxima verossimilhança para a média  $\mu$  da distribuição geométrica minimiza a soma  $\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2$ .

Considere um processo estocástico estacionário definido por  $Z_t = \epsilon_t - 0,5 \times \epsilon_{t-1}$ , em que  $Z_t$  é uma observação no instante  $t$  e  $\epsilon_t$  é um ruído branco com média zero e variância 5. Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

- 104  $Z_t$  segue um processo ARIMA(0,0,1).
- 105 A variância do processo é inferior a 6.
- 106 A autocorrelação entre  $Z_t$  e  $Z_{t+4}$  é nula.
- 107 A seqüência  $Z_1, \dots, Z_n$  segue um processo de Markov.
- 108 A densidade espectral do processo é dada por  $f(\omega) = \frac{6,25}{2\pi}$ , em que  $-\pi \leq \omega \leq \pi$ .
- 109 A variância da soma  $Z_1 + Z_2 + \dots + Z_n$  é maior do que  $\text{Var}(Z_t) \times n$ .
- 110 O processo  $Y_t = Z_t + 0,3 \times Z_{t-1}$  é estacionário.

RASCUNHO

Um estudo modelou o salário de determinada categoria funcional ( $Y$ ), em R\$, em função das quatro variáveis explicativas  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  e  $X_4$ . O modelo ajustado  $\hat{Y}$  é representado por  $\hat{Y} = 1.200 + 50X_1 + 650X_2 - 250X_3 - 20X_4$ . As tabelas a seguir apresentam resultados desse estudo.

| quadro resumo das estimativas |            |             |           |         |
|-------------------------------|------------|-------------|-----------|---------|
| coeficiente                   | estimativa | erro padrão | razão $t$ | valor P |
| intercepto                    | 1.200      | 70          | 17,14     | 0,000   |
| $X_1$                         | 50         | 6           | 8,33      | 0,000   |
| $X_2$                         | 650        | 60          | 10,83     | 0,000   |
| $X_3$                         | -250       | 70          | -3,57     | 0,001   |
| $X_4$                         | -20        | 80          | -0,25     | 0,760   |

| tabela ANOVA      |                    |                    |
|-------------------|--------------------|--------------------|
| fonte de variação | graus de liberdade | soma dos quadrados |
| regressão         | 4                  | 8.000.000          |
| erro              | 96                 | 2.000.000          |
| total             | 100                | 10.000.000         |

Com base nas informações acima, julgue os itens seguintes.

- 111 O desvio-padrão amostral dos salários é superior a R\$ 400,00.
- 112 A estimativa da variância dos salários em torno do modelo proposto é superior a 25.000.
- 113 Pelo menos 90% da variação total dos salários é explicada pelo modelo.
- 114 A estatística F para testar a nulidade de todos os coeficientes do modelo com exceção do intercepto é igual a 4.
- 115 Todos os coeficientes do modelo são estatisticamente significativos a um nível de significância de até 25%.

Julgue os próximos itens relativos a demografia.

- 116 A pesquisa mensal de emprego (PME), realizada pelo IBGE, produz indicadores referentes ao mercado de trabalho com periodicidade mensal para a área urbana de um conjunto de seis regiões metropolitanas e para cada região isoladamente.
- 117 O número de pessoas em idade ativa estimado pelo IBGE corresponde às pessoas de 10 anos de idade ou mais.
- 118 De acordo com o IBGE, a taxa de ocupação é a relação entre o número de pessoas ocupadas e o número de pessoas economicamente ativas.
- 119 O número de pessoas que saíram do último trabalho no período de referência de 365 dias é um indicador produzido pela PME do IBGE. Esse indicador contempla as pessoas não economicamente ativas e desocupadas na semana de referência que foram dispensadas ou saíram do último trabalho no período de referência de 358 dias.
- 120 O setor censitário é a menor subdivisão do censo demográfico.

RASCUNHO