



# COMPANHIA DOCAS DO ESTADO DA BAHIA

Nome do candidato:

Número do documento de identidade:

Número de inscrição:

Sala:

Sequencial:

## CONCURSO PÚBLICO Nível Superior

# Cargo: 6

## ESTATÍSTICO

Aplicação: 30/4/2006

### LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira inicialmente os seus dados pessoais transcritos acima. Em seguida, verifique se ele contém cento e vinte itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 120.
- 2 Caso os dados pessoais constantes neste caderno não correspondam aos seus, ou, ainda, 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: em cada item, se a resposta divergir do gabarito oficial definitivo, o candidato 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 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 8 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

#### AGENDA

- I **2/5/2006**, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/codeba2006](http://www.cespe.unb.br/concursos/codeba2006).
- II **3 e 4/5/2006** – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/codeba2006](http://www.cespe.unb.br/concursos/codeba2006), mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse endereço.
- III **25/5/2006** – Resultados finais das provas objetivas e do concurso: Diário Oficial da União e Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/codeba2006](http://www.cespe.unb.br/concursos/codeba2006).

#### OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 11 do Edital n.º 1/2006 – CODEBA, de 23/2/2006.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/codeba2006](http://www.cespe.unb.br/concursos/codeba2006).
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

**CESPEUnB**  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

ITEM	RESPOSTA																
1	C E	16	C E	31	C E	46	C E	61	C E	76	C E	91	C E	106	C E		
2	C E	17	C E	32	C E	47	C E	62	C E	77	C E	92	C E	107	C E		
3	C E	18	C E	33	C E	48	C E	63	C E	78	C E	93	C E	108	C E		
4	C E	19	C E	34	C E	49	C E	64	C E	79	C E	94	C E	109	C E		
5	C E	20	C E	35	C E	50	C E	65	C E	80	C E	95	C E	110	C E		
6	C E	21	C E	36	C E	51	C E	66	C E	81	C E	96	C E	111	C E		
7	C E	22	C E	37	C E	52	C E	67	C E	82	C E	97	C E	112	C E		
8	C E	23	C E	38	C E	53	C E	68	C E	83	C E	98	C E	113	C E		
9	C E	24	C E	39	C E	54	C E	69	C E	84	C E	99	C E	114	C E		
10	C E	25	C E	40	C E	55	C E	70	C E	85	C E	100	C E	115	C E		
11	C E	26	C E	41	C E	56	C E	71	C E	86	C E	101	C E	116	C E		
12	C E	27	C E	42	C E	57	C E	72	C E	87	C E	102	C E	117	C E		
13	C E	28	C E	43	C E	58	C E	73	C E	88	C E	103	C E	118	C E		
14	C E	29	C E	44	C E	59	C E	74	C E	89	C E	104	C E	119	C E		
15	C E	30	C E	45	C E	60	C E	75	C E	90	C E	105	C E	120	C E		

- 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, caso deseje, o rascunho acima e, posteriormente, 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 20.

- 1 **O Processo Civilizatório: Etapas da Evolução Sócio-cultural** (São Paulo: Companhia das Letras, 1998), de Darcy Ribeiro, talvez seja um dos projetos intelectuais mais ousados do pensamento brasileiro. Darcy elabora uma nova teoria do movimento histórico da humanidade à luz do contexto sócio-político-econômico-cultural americano, procurando com isso instrumentos teóricos que lhe permitam explicar as causas do desenvolvimento desigual dos povos da América.
- 4 Para Darcy, o motor da história é a tecnologia. Isso não implica desconhecimento ou ignorância em relação à luta de classes, visto que ele é um pensador marxista. Acontece que a luta de classes não é um bom parâmetro para diagnosticar uma determinada etapa histórica. Existiu escravismo em Roma e no Brasil, porém com duas conformações históricas diferentes.
- 7 Refletindo a respeito da questão “Por que o Brasil não deu certo?”, Darcy
- 13 Ribeiro quis dar ao Brasil uma teoria própria, lutando contra os modismos importados, pois, segundo ele, existe uma particularidade a nos distinguir dentro do fluxo histórico mundial; temos de nos concentrar nessa particularidade.
- 16 E a singularidade brasileira está na abundância energética de nossa natureza. Não existe tecnologia que funcione sem energia, de modo que a energia é tão ou mais importante do que a tecnologia. O problema somos nós, brasileiros, querermos copiar o modelo energético e tecnológico de alhures. Somos a
- 19 civilização dos hidratos de carbono. Com a biomassa, que é uma fonte de energia limpa e renovável, poderemos sair da condição absurda de dependência e partir
- 22 para a efetivação da aceleração evolutiva brasileira.
- A combinação autônoma de tecnologia e energia própria é o único caminho que dispomos para o desenvolvimento brasileiro. Não é possível ficarmos
- 25 só na esperança de aumento das exportações, sem atentarmos ao fato de que a ampliação do nosso mercado interno deveria ser uma das prioridades da política econômica brasileira.
- 28 Sem essa convergência antropoenergética o Brasil mais uma vez corre o risco de perder a chance histórica de se converter na nação que todos, ou a maioria de nós, brasileiros, sonhamos. Um país livre, desenvolvido e comprometido com
- 31 seu povo.

Yago Bueno. *Hoje em Dia*, n.º 460, p. 4 (com adaptações).

Com referência às idéias desenvolvidas no texto, julgue os itens a seguir.

- Darcy Ribeiro criou um dos projetos intelectuais mais ousados do pensamento brasileiro porquanto defendeu que o mercado interno deveria ser uma das prioridades da política econômica.
- De acordo com o segundo parágrafo do texto, o escravismo em Roma contou com configurações históricas distintas das do escravismo brasileiro.
- Conforme o terceiro parágrafo do texto, Darcy Ribeiro acredita que o Brasil não deu certo por não ter uma “teoria própria”.
- Segundo o penúltimo parágrafo do texto, a auto-suficiência energética é o único caminho para o desenvolvimento brasileiro.
- O sentido do texto não seria prejudicado ao se transformar o último parágrafo em um único período sintático, mediante o uso de dois-pontos em vez de ponto logo após “sonhamos” e de inicial minúscula na palavra seguinte.

Os itens que se seguem apresentam reescrituras dos trechos indicados. Julgue-os quanto à correção e à manutenção das idéias básicas do texto.

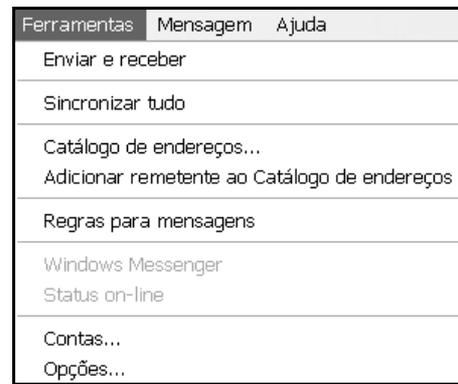
- 6 “Darcy (...) americano” (ℓ.3-5): Darcy elabora uma teoria inovadora da evolução histórica da humanidade à luz dos contextos social, político, econômico e cultural americano.
- 7 “Para Darcy (...) classes” (ℓ.10-12): Acreditar que o motor da história é a tecnologia não implica desconhecer ou ignorar a relação da luta de classes.
- 8 “Existiu (...) diferentes” (ℓ.10-11): Houve escravidão em Roma e no Brasil; todavia apresentaram perceptíveis alterações conjunturais.
- 9 “O problema (...) de alhures” (ℓ.18-19): O problema brasileiro somos nós, pois queremos imitar os modelos energético e tecnológico dos outros.
- 10 “Com a biomassa (...) brasileira” (ℓ.20-22): O Brasil pode se livrar da condição de dependência absurda, por intermédio da biomassa, que é uma fonte energética limpa e renovável.

Com referência às estruturas do texto, julgue os itens subsequentes.

- 11 A colocação de vírgula logo após “isso” (ℓ.7) não acarreta erro de pontuação.
- 12 Há erros de concordância e de regência na seguinte reescrita de trechos do texto: Para Darcy, um pensador marxista, o motor da história é a tecnologia, embora aplicada com desconhecimento ou ignorância dos problemas sociais derivados da desigualdade entre as classes.
- 13 Atende à norma gramatical a substituição do período “E a singularidade brasileira está na abundância energética de nossa natureza” por: E a nossa singularidade está na abundância energética da natureza brasileira.
- 14 A correção da grafia do texto seria mantida, caso se invertesse a indagação no terceiro parágrafo da seguinte forma: O Brasil não deu certo por que?
- 15 A seguinte reescrita de passagem do texto apresenta erros de pontuação e de grafia: Sem energia, não ha tecnologia, que funcione: de maneira que a energia importa tanto quanto, ou mais do que, a tecnologia.

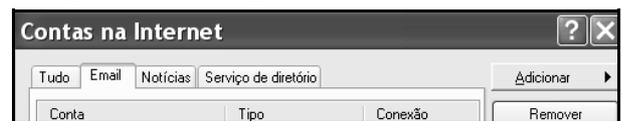
Considerando aspectos atinentes às idéias e às estruturas do texto, julgue os itens seguintes.

- 16 O emprego do negrito nas primeiras linhas do texto deve-se ao fato de se tratar do título de uma obra, cujo autor é Darcy Ribeiro.
- 17 Por abordar, principalmente, a marcha histórica da tecnologia, em relação à energia, o texto classifica-se como narrativo.
- 18 São acentuados em função da mesma regra, apesar de levarem diferentes tipos de acento, os vocábulos “histórico”, “econômico”, “tecnológico” e “autônoma”.
- 19 Em “a singularidade brasileira está na abundância energética de nossa natureza”, há apenas dois adjetivos e três substantivos abstratos.
- 20 Em “Não é possível ficarmos só na esperança de aumento das exportações, sem atentarmos ao fato de que a ampliação do nosso mercado interno deveria ser uma das prioridades da política econômica brasileira”, a substituição de “na esperança de” por **a esperar pelo** e de “ao fato de que a ampliação” por **que a ampliação** não provocará necessariamente o fenômeno da crase.



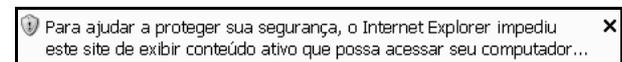
Considerando a figura acima, que ilustra parte da janela do aplicativo Outlook Express 6 (OE6), julgue os itens a seguir.

- 21 Por meio da opção *Regras para mensagens*, é possível acessar uma janela cujos recursos permitem definir uma regra tal que, se uma mensagem de correio eletrônico recebida contiver a palavra SPAM no campo assunto, essa mensagem será automaticamente excluída e não poderá mais ser lida no OE6.
- 22 A figura a seguir mostra parte da janela que será executada caso a opção *Contas...* seja clicada. Nessa janela, por meio do botão *Adicionar*, é possível acessar uma conta de correio eletrônico usando recursos de serviço *webmail* e transferir as mensagens dessa conta para a caixa de entrada do OE6.



A figura acima ilustra parte da janela do Internet Explorer 6 (IE6), que está em sessão de acesso à Internet. Considerando essa janela, julgue os próximos itens, acerca do IE6.

- 23 Conclui-se que o IE6 está configurado para bloquear mensagens do tipo *pop-up*, caso tenha sido visualizada a mensagem mostrada na figura a seguir, após se ter acessado determinada página na Internet.



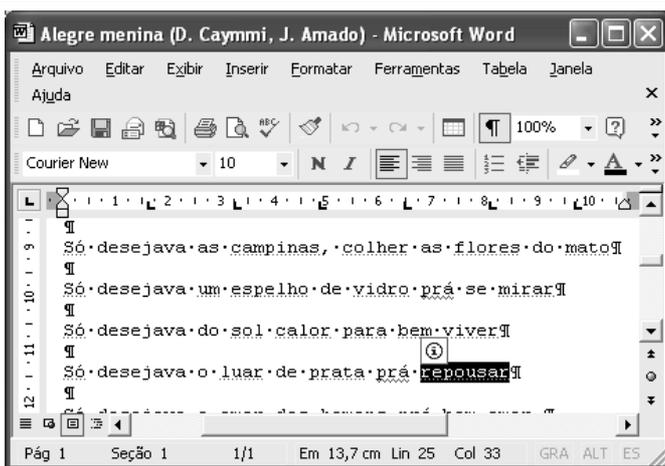
- 24 É correto inferir que, na situação em que se encontra a janela mostrada, se está acessando o sítio cujo endereço eletrônico é <http://www.uol.com.br>. Nesse caso, para se realizar uma pesquisa acerca de economia no sítio do UOL, é suficiente digitar o termo economia no campo Search e, a seguir, clicar

- 25 Considere que a página que está sendo acessada contenha, além de texto, objetos associados a imagens. Nesse caso, por meio de opção encontrada no menu *Arquivo*, é possível salvar, no disco rígido do computador em uso, apenas a parte textual contida nessa página.

MESES	CARGA GERAL		GRANEL SÓLIDO		CONTEINERIZADA		TOTAL GERAL
	IMPORT	EXPORT	IMPORT	EXPORT	IMPORT	EXPORT	
OUTUBRO	5.183,00	49.412,00	30.792,00	800,00	47.591,00	114.964,00	248.742,00
NOVEMBRO	2.643,00	61.649,00	24.824,00	10.071,00	39.996,00	99.109,00	238.292,00
DEZEMBRO	1.530,00	72.315,00	24.974,00	1.802,00	42.452,00	107.058,00	250.131,00
TOTAL ANO	49.160,00	696.200,00	494.081,00	58.590,00	510.684,00	1.227.107,00	3.035.822,00

A figura acima ilustra uma janela do Excel 2003 que contém uma planilha com dados referentes à movimentação e ao total de cargas no porto de Salvador entre outubro e dezembro de 2005 bem como ao de cargas movimentadas e o total naquele ano. Considerando que essa planilha esteja em execução em um computador PC, julgue os itens seguintes.

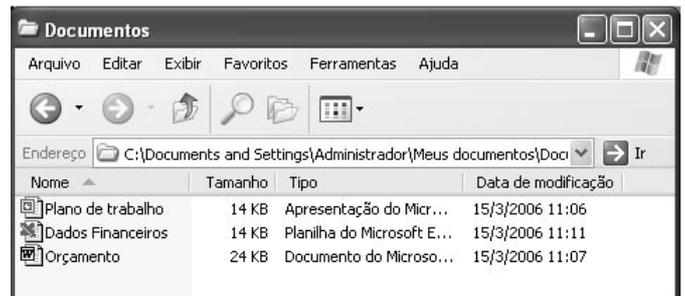
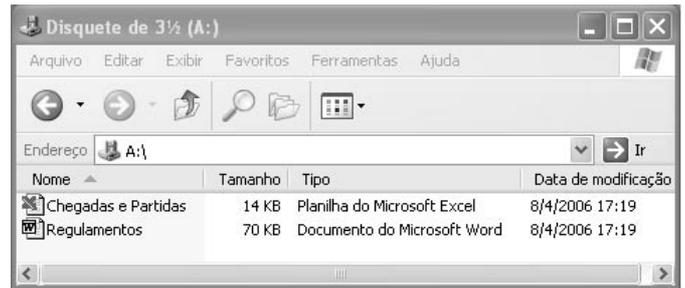
- 26 Observa-se que, na planilha acima, a célula H9 está selecionada. Dessa forma, a partir dessa situação, um procedimento que permitiria obter os valores mostrados nas células de H6 a H8, caso eles ainda não tivessem sido calculados, é: clicar o botão ; posicionar o ponteiro do *mouse* sobre a célula H6; pressionar e manter pressionado o botão esquerdo do *mouse*; posicionar o ponteiro do *mouse* sobre a célula H8; liberar o ponteiro esquerdo do *mouse*.
- 27 É possível se definir uma mesma largura para o conjunto de células de B6 a G6, por meio de recurso disponibilizado por opção encontrada no *menu* **Formatar**, após se ter selecionado esse conjunto de células.
- 28 Os botões e e opção do *menu* **Formatar** podem ter sido utilizados para se obter o efeito mostrado no conjunto de células A4 e A5.



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

- 29 O ato de clicar sucessivas vezes o botão na parte superior da barra de rolagem vertical permite a exibição de trechos de texto que podem estar presentes no documento mas não visualizados na figura.

- 30 Para se realizar um *zoom* na região próxima à palavra “espelho”, de forma que essa região seja exibida com um tamanho maior, mas sem alterar o tamanho da fonte da palavra, é suficiente clicar essa palavra e, em seguida, clicar .
- 31 A palavra “repousar”, que está selecionada no documento, está escrita com a fonte Times New Roman.
- 32 É possível imprimir apenas a linha que se inicia em “Só desejava o luar” utilizando-se funcionalidades da opção *Imprimir*, a qual é acessada por meio do *menu* **Arquivo**.



Acima são mostradas duas janelas do Windows XP que contêm arquivos de diversos aplicativos. Com relação a essas janelas e ao Windows XP, julgue os itens subsequentes.

- 33 Para se copiar, da janela Documentos para a janela Disquete de 3 1/2 (A:), o arquivo associado ao ícone , é suficiente realizar a seguinte seqüência de ações: na janela Documentos, clicar o referido ícone, clicar o *menu* **Editar** e clicar a opção Copiar desse *menu*; clicar a barra de título da janela Disquete de 3 1/2 (A:); clicar o *menu* **Editar** e, em seguida, clicar a opção Colar nesse *menu*.
- 34 Para se abrir o arquivo associado ao ícone , é suficiente clicar o referido ícone e, em seguida, clicar na janela Documentos.
- 35 Considerando-se que os arquivos associados aos ícones e sejam os únicos arquivos armazenados no disquete de 3 1/2" inserido na unidade A: e que esse disquete seja o tipo mais comumente usado, então, é correto afirmar que é possível copiar os três arquivos mostrados na janela Documentos para o disquete, que poderá passar a conter cinco arquivos.

Com relação aos temas atinentes a saúde e educação no Brasil, julgue os itens que se seguem.

- 36** Embora avanços expressivos tenham-se realizado no campo da educação básica, o grau de escolarização e de alfabetização ainda não alcançou os níveis das sociedades mais avançadas socialmente no chamado Primeiro Mundo.
- 37** Na América Latina, os padrões de adaptação de currículos de ensino fundamental e médio foram recentemente harmonizados, assim como os mecanismos de equivalência automática de diplomas.
- 38** O Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro estabeleceu-se como uma cópia fiel do sistema de saúde criado pelos ingleses no final da década de 80 do século passado, no período de administração de Margareth Thatcher.
- 39** O Brasil vem-se apresentando internacionalmente como um país que encontrou mecanismos preventivos educacionais e meios farmacêuticos próprios de forma a inibir a expansão da AIDS em seu território.
- 40** A educação e a saúde, associadas à dotação de infra-estrutura de saneamento das cidades, complementadas por políticas de emprego, renda e crescimento econômico, agregados ao tema da segurança, correspondem aos anseios elementares da sociedade brasileira em ano eleitoral.

No que se refere ao quadro político-partidário das últimas décadas no Brasil, julgue os itens subseqüentes.

- 41** Os partidos políticos têm apresentado um altíssimo grau de coesão interna e consistência ideológica própria.
- 42** A idéia de reforma política foi pessoalmente levada a cabo pelo presidente Lula, desde os primeiros dias de seu governo, como um marco da ampliação da segurança política do Estado nacional.
- 43** Os partidos políticos nacionais são, de modo geral, marcados por grandes adesões de massa.
- 44** A reforma política e eleitoral encontra resistência expressiva de alguns que, ao terem feito da política suas únicas profissões, dependem da forma presente de exercício de representação política.
- 45** Os partidos políticos brasileiros, apesar de suas dificuldades recentes, são bastante avançados em relação às democracias consolidadas na Europa Ocidental.

### **Brasil cede mais para tentar salvar o MERCOSUL**

Para evitar o esfacelamento do MERCOSUL, o Brasil foi ao socorro do bloco. Acolheu o pedido de instituição de salvaguardas no comércio com a Argentina, acenou com compensações ao Uruguai — como a possibilidade de o país participar de licitações públicas para vender merenda escolar nos estados do Sul — e rompeu o silêncio de dez anos frente a um pleito do Paraguai: estreitar a cooperação na área social, com ênfase para saúde e educação.

Essa guinada fica ainda mais forte quando se leva em conta um esforço diplomático sem precedentes, em 15 anos de história do MERCOSUL. Sob críticas, o Itamarati decidiu se voltar a uma agenda construtiva e eminentemente política, sacrificando, em parte, o lado empresarial. Há um esforço para recuperar o tempo perdido. Ficou-se muito tempo discutindo micropolítica e interesses pontuais. A visão estratégica de longo prazo acabou deixada de lado.

O Globo, 17/3/2006 (com adaptações).

A partir das idéias do texto acima, julgue os itens seguintes.

- 46** O MERCOSUL assistiu a crises episódicas, como as que envolveram restrições argentinas à compra de geladeiras e fogões, com pouca contribuição à dimensão estratégica do processo de integração no Cone Sul.
- 47** A Argentina vem-se beneficiando nos últimos anos de substancial saldo comercial positivo no comércio bilateral com o Brasil.
- 48** A carência de cadeias produtivas e de articulações industriais mais permanentes sacrificou, nos últimos anos, a competitividade conjunta do MERCOSUL e ajudou a manter assimetrias econômicas internas ao bloco.
- 49** A retomada de uma agenda mais construtiva do Brasil para o MERCOSUL, como lembra o texto, permite que esse país possa gozar de melhor prestígio junto a seus vizinhos.
- 50** A recuperação do espaço perdido no MERCOSUL é apenas paliativo para uma área de integração que não trouxe quaisquer benefícios para os países contratantes do Tratado de Assunção.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Um estudo mostrou que a distribuição de probabilidade do número de dias na semana —  $X$  — que determinado aparelho fica ocioso é expressa por  $P(X = x) = \frac{45}{143} \times \frac{2^k}{(k+1)!}$ , em que  $k = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ . Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 51 A probabilidade deste aparelho estar ocioso por, pelo menos, um dia na semana é maior ou igual a 0,80.
- 52 A distribuição  $X$  é bimodal.
- 53 A mediana de  $X$  é igual a 2.
- 54 A média de  $X$  é menor ou igual a 1,5.
- 55 A distribuição de  $X$  é assimétrica em torno da média.
- 56 Dado que  $X \leq 4$ , a probabilidade do aparelho estar ocioso em dois dias na semana é igual a  $\frac{1}{3}$ .
- 57 A variável aleatória  $X$  é contínua.

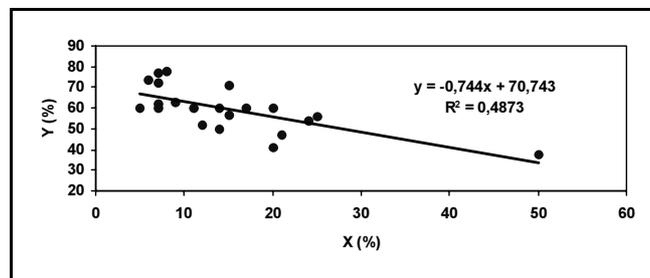
Em um porto, o tempo —  $T$  — para o desembarque de determinada carga — em horas — é uma variável aleatória cuja função de distribuição acumulada é expressa por  $P(T \leq t) = 1 - \exp(-t^2 \lambda)$ , em que  $t > 0$ . Um estudo foi realizado para medir o tempo gasto no desembarque dessa carga, por meio de uma amostra aleatória simples  $T_1, T_2, \dots, T_{100}$ . Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 58 O tempo  $T$  segue uma distribuição normal.
- 59 A probabilidade de  $T$  ser igual a  $\frac{1}{\sqrt{\lambda}}$  é maior ou igual a  $e^{-1}$ .
- 60 Se  $\lambda = \ln 2$ , então a mediana de  $T$  é igual a 1 hora.
- 61 Se  $\lambda = 1$ , então a média de  $T$  é igual a  $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$ .
- 62 O estimador de máxima verossimilhança para o parâmetro  $\lambda$  é igual a  $100 \times \left( \sum_{i=1}^{100} T_i^2 \right)^{-1}$ .
- 63 O parâmetro  $\lambda$  pode ser estimado pelo método dos momentos por meio de  $\hat{\lambda} = \frac{1}{\bar{t}}$ , em que  $\bar{t} = 100^{-1} \times \sum_{i=1}^{100} T_i$ .
- 64 A estimativa de mínimos quadrados do tempo médio da distribuição de  $T$  é  $\bar{t} = 100^{-1} \times \sum_{i=1}^{100} T_i$ .
- 65 A variância amostral é uma estimativa de máxima verossimilhança da variância da distribuição do tempo  $T$ .

Uma instituição desenvolveu um índice de qualidade da frota para avaliar as condições dos veículos de transporte de carga cadastrados pela operadora dos serviços. Esse índice será obtido a partir das inspeções feitas nos veículos por meio de levantamentos amostrais. Dada a impossibilidade de se fazer uma amostragem aleatória simples de veículos, decide-se inspecionar os veículos que chegam em 5 terminais de cargas dos 20 terminais existentes. Estes 5 terminais serão selecionados ao acaso. Como não será possível a inspeção de todos os veículos que transitarem pelo terminal, foi estabelecido que apenas uma inspeção ocorrerá a cada 5 veículos que chegarem. Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

- 66 O levantamento segue um plano de amostragem aleatória em dois estágios, com alocação uniforme dentro dos terminais, contemplando 20% dos veículos que chegam nos terminais.
- 67 O procedimento de seleção aleatória dos terminais é uma amostragem por conglomerados.
- 68 O critério utilizado para a seleção do veículo a ser vistoriado nos terminais caracteriza uma amostragem sistemática.
- 69 A unidade amostral primária é o veículo.
- 70 Considere que, no lugar de se inspecionar um veículo a cada 5 veículos que chegam, seja estabelecido que cada inspetor vistoriará determinado número de veículos. Nesse caso, esse critério caracteriza uma amostragem por cotas.

Em 1999 e em 2000, para a realização de um estudo sobre os serviços portuários, foram coletados os preços de tarifas e de manuseios em 21 portos. O gráfico abaixo apresenta a dispersão entre a variável  $X$ , que representa a variação percentual dos preços médios da tarifa portuária (setor público), e a variável  $Y$ , que representa a variação percentual dos preços médios do preço de manuseio (setor privado).



Com relação a esse estudo, julgue os itens a seguir.

- 71 A correlação linear de Pearson entre  $Y$  e  $X$  é maior ou igual a  $-0,7$ .
- 72 A estimativa do valor esperado de  $Y$ , dado que  $X = 10$ , é menor ou igual a 50.
- 73 A variância amostral de  $Y$  é maior do que a variância amostral de  $X$ .
- 74 A observação  $X = 50$  pode ser um ponto de alavanca. Para medir a sua magnitude do efeito de alavanca, pode-se usar uma medida baseada na matriz  $P = H(H^T H)^{-1} H^T$ , em que  $H$  é a matriz de delineamento e  $H^T$  é a matriz transposta de  $H$ .
- 75 A estatística DFITS (ou DFFITS) é uma medida que ajuda a avaliar o grau de influência de um par de observações  $(X, Y)$ .
- 76 O grau de influência de um par de observações  $(X, Y)$  pode ser medido pelo coeficiente  $C_p$  de Mallows.

Para a realização de um estudo sobre a qualidade da água em uma hidrovia, foram coletados dados sobre a concentração de nitrogênio (N) na água (em mg/L) em algumas áreas do rio. Nessas áreas, também foram observados: o percentual da área para uso agrícola (AG); o percentual da área para uso residencial (RES); o percentual da área para uso industrial (IND) e o percentual da área com vegetação preservada (VP). Foi ajustado um modelo de regressão linear múltipla na forma  $N = \beta_0 + \beta_1 AG + \beta_2 RES + \beta_3 IND + \beta_4 VP + \varepsilon$ , em que  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  são os coeficientes do modelo e  $\varepsilon$  representa o erro aleatório com média zero e variância  $\sigma^2$ . Os resultados do ajuste e as estimativas de mínimos quadrados estão nos quadros abaixo.

Tabela ANOVA

fonte de variação	graus de liberdade	soma dos quadrados	razão F
modelo	4	4,4	F
erro	23	1,3	
total	27	5,7	

Estimativas

coeficiente	estimativa	razão t	P-valor
$\beta_0$	2,75	2,35	0,028
$\beta_1$	-0,005	-0,34	0,737
$\beta_2$	-0,030	-1,00	0,300
$\beta_3$	0,33	3,04	0,006
$\beta_4$	-0,025	-1,89	0,070

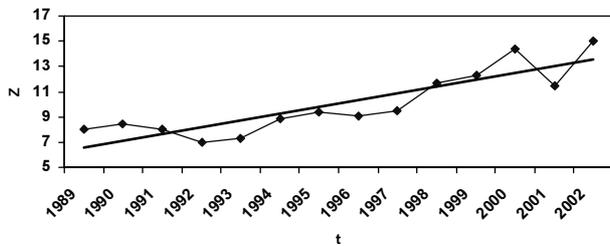
Correlações lineares de Pearson entre as variáveis (duas a duas)

	N	AG	RES	IND	VP
N	1,00	0,35	0,58	0,54	-0,80
AG	0,35	1,00	-0,32	-0,43	-0,62
RES	0,58	-0,32	1,00	0,85	-0,53
IND	0,54	-0,43	0,85	1,00	-0,30
VP	-0,80	-0,62	-0,53	-0,30	1,00

A partir das informações apresentadas, julgue os itens a seguir, acerca da análise de correlação e de regressão.

- 77 Se as variáveis IND e VP forem retiradas do modelo, então as estimativas dos coeficientes  $\beta_0, \beta_1$  e  $\beta_2$ , do modelo reduzido, será  $N = 2,75 - 0,005AG - 0,03RES + \varepsilon$ .
- 78 As correlações lineares de Pearson, apresentadas na última tabela, formam uma matriz denominada matriz de correlação. A presença de correlações diferentes de zero fora da diagonal principal indica que os resíduos do modelo não são independentes.

- 79 Considerando o modelo reduzido  $N = \beta_0 + \beta_1 AG + \varepsilon$ , o coeficiente de determinação —  $R^2$  — resultante do seu ajuste é menor ou igual a 0,15.
- 80 No ajuste do modelo reduzido  $N = \beta_0 + \beta_4 VP + \varepsilon$ , a estimativa da variância  $\sigma^2$  do erro aleatório é menor do que 0,1.
- 81 As variáveis explicativas AG, RES, IND, e VP não são linearmente independentes.
- 82 No modelo completo, as estimativas dos coeficientes  $\beta_1$  e  $\beta_2$  são estatisticamente nulas com níveis de significâncias inferiores a 20%. Ao retirá-los do modelo completo, obtém-se o modelo reduzido  $N = 2,75 + 0,33IND - 0,025VP + \varepsilon$ .
- 83 No ajuste do modelo completo, o erro padrão da estimativa de  $\beta_2$  é menor ou igual a 0,01.
- 84 A variância amostral da distribuição das concentrações de nitrogênio na água é menor ou igual a 0,3.
- 85 O coeficiente de determinação —  $R^2$  — do modelo completo é maior ou igual a 80%.
- 86 Para o modelo completo, a estimativa da variância  $\sigma^2$  do erro aleatório é menor do que 0,07.
- 87 Para o ajuste do modelo foram utilizadas 27 observações da concentração de nitrogênio na água (em mg/L).
- 88 O método *Stepwise* é uma ferramenta para a seleção das variáveis explicativas.
- 89 O critério de informação de Akaike (AIC), baseado na função de verossimilhança, é uma medida que requer a normalidade das variáveis explicativas.
- 90 Em geral, entre os possíveis modelos, aquele que apresenta o maior coeficiente de determinação —  $R^2$  — é o mais adequado, já que possui o maior poder explicativo.
- 91 O teste de Durbin-Watson avalia a existência de multicolinearidade entre as variáveis explicativas.
- 92 Aplica-se o teste de Ljung-Box para a avaliação da existência de dados influentes.
- 93 A razão F, da tabela ANOVA, é menor ou igual a 4.
- 94 Em média, 85% da variação total do percentual da área para uso industrial é explicada pelo percentual da área para uso residencial.
- 95 A razão  $t$  do teste de hipóteses  $H_0: \beta_0 = 0$  versus  $H_1: \beta_0 \neq 0$  segue uma distribuição  $t$  de Student, com 2 graus de liberdade.
- 96 A razão F é uma estatística do teste em que  $H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$  é a hipótese nula.



A figura acima mostra a evolução histórica da tonagem de minério bombeado —  $Z$  —, em milhões de toneladas ao ano, da usina até o porto através de determinado minerioduto. A série temporal é composta por 14 anos. Na figura, a reta é expressa por  $Y_t = 0,535t - 1,057$ , em que  $t = 1989, 1990, \dots, 2002$ . O modelo ajustado tem a forma  $Z_t = Y_t + X_t$ , em que  $Z_t$  representa a quantidade de minério bombeado no ano  $t$ , e o erro serial que tem a forma  $X_t = \phi X_{t-1} + \varepsilon_t$ , com  $|\phi| < 1$  e  $\varepsilon_t$  é o ruído branco com média zero e variância  $\sigma^2$ .

Julgue os itens a seguir acerca de análise de séries temporais, a partir das informações acima.

- 97**  $Y_t$  é uma componente do modelo que representa a tendência linear de crescimento da quantidade de minério bombeado no ano  $t$ .
- 98**  $X_t$  é uma série temporal estacionária.
- 99** O modelo  $X_t = \phi X_{t-1} + \varepsilon_t$  é conhecido como processo MA(1).
- 100** Os coeficientes da reta  $Y_t = 0,54t - 1,057$  não poderiam ter sido estimados pelo método dos mínimos quadrados porque os resíduos não são independentes.
- 101** A previsão da quantidade média de minério a ser bombeado, no ano de 2003, gerada a partir da componente estrutural do modelo, é maior ou igual a 14 milhões de toneladas.
- 102** Se  $\phi > 0$ , então a previsão da quantidade média de minério a ser bombeado em 2003, gerada a partir do modelo  $Z_t = Y_t + X_t$ , é maior do que 14,605 milhões de toneladas.
- 103** O modelo  $Z_t = Y_t + X_t$  tem a forma de um modelo de função de transferência.
- 104** A forma  $Y_t + X_t$  é considerada um modelo clássico de decomposição.
- 105** As flutuações cíclicas em torno da linha de tendência, observadas, na figura mostram a existência de uma componente sazonal.
- 106** Se  $\phi > 0$ , então a variância do erro serial  $X_t$  é maior que  $\sigma^2$ .
- 107** Se  $\phi = 0$ , então o modelo  $Z_t = Y_t + X_t$  reduz-se a um caso de regressão linear simples.
- 108** O teste de McLeod e Li é uma ferramenta para a avaliação da aleatoriedade dos resíduos.

Distribuição Normal Padrão: Valores de  $p$  tais que  $P(0 \leq Z \leq z_c) = p$

Segunda casa decimal de  $z_c$

Parte inteira e primeira decimal de $z_c$	Segunda casa decimal de $z_c$									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0753
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2257	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2517	0,2549
0,7	0,2580	0,2611	0,2642	0,2673	0,2704	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2995	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,0	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,2	0,4861	0,4864	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,3	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,4	0,4918	0,4920	0,4922	0,4925	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4943	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	0,4951	0,4952
2,6	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,7	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,8	0,4974	0,4975	0,4976	0,4977	0,4977	0,4978	0,4979	0,4979	0,4980	0,4981
2,9	0,4981	0,4982	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4986	0,4986
3,0	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990
3,1	0,4990	0,4991	0,4991	0,4991	0,4992	0,4992	0,4992	0,4992	0,4993	0,4993
3,2	0,4993	0,4993	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4995	0,4995	0,4995
3,3	0,4995	0,4995	0,4995	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4997
3,4	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4998
3,5	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998
3,6	0,4998	0,4998	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,7	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,8	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,9	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000

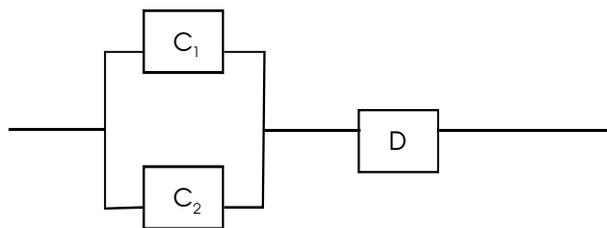
Tabela gerada pela função DIST.NORMP() do Excel

Uma pesquisa sobre a qualidade dos serviços prestados por uma grande operadora foi realizada com o envio de questionários a 400 usuários desses serviços. Cada usuário foi classificado como tendo perfil A ou B. Os resultados da pesquisa estão indicados abaixo.

opinião sobre os serviços	perfil		total
	A	B	
satisfeito	200	100	300
insatisfeito	100	0	100
total	300	100	400

Com base nessas informações e com o auxílio da tabela da distribuição normal padrão, caso seja necessário, julgue os itens que se seguem.

- 109 A tabela de contingência apresenta uma frequência observada menor do que 5, portanto o teste qui-quadrado para a avaliação da associação entre a opinião sobre os serviços e o perfil dos usuários não é recomendável.
- 110 O valor da estatística qui-quadrado é igual a  $\frac{400}{9}$ .
- 111 Considere-se que se deseja testar a hipótese nula  $H_0: p \geq 0,80$  versus a hipótese alternativa  $H_A: p < 0,80$ , em que  $p$  representa a proporção populacional de usuários satisfeitos. Nesse caso, com um nível de significância de 1,0%, a hipótese nula não é rejeitada.
- 112 Considere-se que se deseja estimar a proporção populacional de usuários com perfil A que estão satisfeitos com os serviços. Uma estimativa intervalar, com 90,3% de confiança, é igual a  $\frac{2}{3} \pm 0,083\frac{\sqrt{2}}{3}$ .
- 113 Considere-se que se deseja testar se a proporção populacional de clientes satisfeitos que possuem o perfil A ( $p_A$ ) é igual à proporção populacional de clientes satisfeitos e que possuem o perfil B ( $p_B$ ). Considerando-se as hipóteses nula  $H_0: p_A - p_B = 0$  e a alternativa  $H_A: p_A - p_B \neq 0$ , tem-se que a estatística do teste  $t$  é igual a  $\frac{20}{3}$ .
- 114 O coeficiente de contingência é igual a  $\sqrt{0,1}$ .



A figura acima representa, esquematicamente, um sistema com 2 componentes em paralelo (componentes  $C_1$  e  $C_2$ ) e um componente D, em série com os demais. Os componentes funcionam independentemente. A probabilidade de cada componente —  $C_1$ ,  $C_2$  ou D — falhar antes do primeiro ano de funcionamento do sistema é igual a 0,1. Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

- 115 Considere-se que o componente  $C_2$  falhará após o primeiro ano. Nesse caso, a probabilidade do sistema não falhar antes do primeiro ano é igual a 0,81.
- 116 A probabilidade do sistema falhar antes do primeiro ano é superior a 0,10 e inferior a 0,12.

Uma pesquisa levantou preços de frete para o transporte de determinado produto. A tabela a seguir apresenta a distribuição de frequência dos preços fornecidos por 100 transportadoras.

preço P (em dólar)	$0 \leq P < 4$	$4 \leq P < 8$	$8 \leq P < 12$	total
número de transportadoras	60	30	10	100

Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

- 117 O preço médio é igual a US\$ 4,00.
- 118 A curtose é nula.
- 119 A mediana amostral é igual a US\$ 6,00.
- 120 O primeiro quartil é maior ou igual a US\$ 2,00.

RASCUNHO