



## Concurso Público

## Nível Superior

## Cargo 12: Estatístico

Caderno de  
Provas Objetivas

Aplicação: 21/3/2004

**MANHÃ**

**CESPE**  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
Criando Oportunidades para Realizar Sonhos

### LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira 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 Recomenda-se não marcar ao acaso: a cada item cuja resposta divirja do gabarito oficial definitivo, além de não marcar ponto, o candidato perde 1,00 ponto, conforme consta no Edital n.º 1/2004 – SEAD/SESPA, de 7/1/2004.
- 4 Não utilize nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 5 Durante as provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 6 A duração das provas é de três horas, 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, na folha de rascunho ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

#### AGENDA

- I 22/3/2004 – Divulgação, a partir das 10 h, dos gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, na Internet — no site <http://www.cespe.unb.br> — e nos quadros de avisos do CESPE/UnB, em Brasília.
- II 23 e 24/3/2004 – Recebimento de recursos contra os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, exclusivamente no local e no horário que serão informados na divulgação desses gabaritos.
- III 19/4/2004 – Data provável da divulgação (após a apreciação de eventuais recursos), no Diário Oficial do Estado do Pará e nos locais mencionados no item I, do resultado final das provas objetivas e da convocação para a avaliação de títulos.

#### OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido no item 11 do Edital n.º 1/2004 – SEAD/SESPA, de 7/1/2004.
- Informações relativas ao concurso poderão ser obtidas pelos telefones 0(XX) 91 4004 2525 e 0(XX) 61 448 0100 ou pela Internet, no site <http://www.cespe.unb.br>.
- 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 rascunho e, posteriormente, a **folha de respostas**, que é o único documento válido para a correção das suas provas.

## PARTE I – CONHECIMENTOS BÁSICOS

### Lição de sabedoria

Um cientista muito preocupado com os problemas do mundo passava dias em seu laboratório, tentando encontrar meios de minorá-los.

Certo dia, seu filho de 7 anos de idade invadiu o seu santuário decidido a ajudá-lo.

O cientista, nervoso pela interrupção, tentou fazer o filho brincar em outro lugar. Vendo que seria impossível, procurou algo que pudesse distrair a criança. De repente, deparou-se com o mapa do mundo. Estava ali o que procurava. Recortou o mapa em vários pedaços e, junto com um rolo de fita adesiva, entregou ao filho dizendo:

— Você gosta de quebra-cabeça? Então vou lhe dar o mundo para consertar. Aqui está ele todo quebrado. Veja se consegue consertá-lo bem direitinho. Mas faça tudo sozinho.

Pelos seus cálculos, a criança levaria dias para recompor o mapa. Passadas algumas horas, ouviu o filho chamando-o calmamente. A princípio, o pai não deu crédito às palavras do filho. Seria impossível na sua idade conseguir recompor um mapa que jamais havia visto.

Relutante, o cientista levantou os olhos de suas anotações, certo de que veria um trabalho digno de uma criança. Para sua surpresa, o mapa estava completo. Todos os pedaços haviam sido colocados nos devidos lugares. Como seria possível? Como o menino havia sido capaz?

— Você não sabia como era o mundo, meu filho, como conseguiu?

— Pai, eu não sabia como era o mundo, mas, quando você tirou o papel da revista para recortar, eu vi que do outro lado havia a figura de um homem. Quando você me deu o mundo para consertar, eu tentei, mas não consegui. Foi aí que me lembrei do homem, virei os recortes e comecei a consertar o homem que eu sabia como era. Quando consegui consertar o homem, virei a folha e vi que havia consertado o mundo!

Autor anônimo. Mensagem que circulou por e-mail em fev./2004 (com adaptações).

Julgue os itens subseqüentes, quanto às idéias, à tipologia textual e à grafia do texto **Lição de sabedoria**.

- 1 O título justifica-se porque, em função dos fatos narrados, depreende-se que o mundo só estará concertado quando houver harmonia entre os homens.
- 2 O texto, predominantemente descritivo, conta o espanto de um homem diante da esperteza de seu filho.
- 3 Os vocábulos “laboratório”, “santuário” e “vários” estão escritos com acento agudo porque são palavras paroxítonas terminadas em ditongo.
- 4 O pai, científico, tomando consciência da impossibilidade de o filho removê-lo de seu intento de pesquisador, buscou alguma tarefa que pudesse fazer a criança partilhar de suas atividades narrativas.
- 5 O cientista, relutante ao erguer os olhos de suas anotações, certamente julgando que encontraria um trabalho infantil, admirado constatou que o mapa-múndi estava completo e que os pedaços tinham sido postos em seus devidos lugares.

Julgue o emprego do sinal indicativo de crase nos itens que se seguem.

- 6 A busca de soluções capazes de propiciar à humanidade a solução de seus problemas é o intuito maior de qualquer indivíduo que se dedique à pesquisa científica.
- 7 Aspirava à participar das atividades científicas do pai àquela criança esperta.
- 8 Ao constatar que, analisando à contraface da folha, existiam as partes da figura humana à mostra, a criança conseguiu desvendar à incógnita do desconcerto do mundo.

### Substantivo versus adjetivo

1 Além das denúncias de tráfico de influência,  
lavagem de dólares, prevaricação, sonegação de impostos,  
nepotismo, fisiologismo e clientelismo político, outro tema  
4 que se encontra no centro das discussões éticas e políticas no  
país é o papel da imprensa.

Acusam, do lado de lá, a imprensa, entre outras  
7 coisas, de sensacionalista, injusta, partidária, tendenciosa,  
integrante do ficcional sindicato do golpe ou daqueles  
segmentos interessados em destruir as instituições, como a  
10 presidência da República.

Para melhor avaliar o que ocorre hoje nessa relação  
entre imprensa e governo, os jornalistas, cientistas políticos,  
13 sociólogos e historiadores de amanhã terão mais isenção e  
muito o que pesquisar. Hoje, estamos todos envolvidos como  
profissionais, como cidadãos.

O senso profissional do jornalista mistura-se com  
sentimentos difusos de patriotismo, ódio, raiva, impotência,  
esperança, descrença. O momento apresenta um quadro rico  
19 em detalhes carregados de tensão. O conflito manifesta uma  
semântica, mediante a qual se tenta conquistar a opinião  
pública.

Os acusados, alvos de denúncias substantivas,  
partem para o contra-ataque, na tentativa de atingir seus  
acusadores com frases adjetivas. De preferência,  
25 desabonadoras. A tática não é nova. Quando Nero procurou  
alguém para responsabilizar pelo incêndio de Roma, não  
titubeou. Escolheu os cristãos, vistos pelo imperador e sua  
28 corte como inimigos políticos. Para preservar a instituição  
romana e a si próprio, Nero transferiu sua loucura para o  
suposto ato dos cristãos.

Sempre se pode colher na história entre dominados  
e dominadores, governantes e súditos, situação e oposição,  
instituição pública governamental e imprensa, entre outras  
34 divisões maniqueístas, condutas assemelhadas. Na defensiva,  
quem tem o poder procura, diante de acusações substantivas,  
desqualificar os inimigos com adjetivos.

Na revelação da divergência, do conflito e da ira  
pela palavra, procura-se esconder o que mais se manifesta na  
realidade do discurso: a verdade. Aí, a imprensa apresenta-se  
40 como veículo mais eficaz para distribuir as informações e as  
interpretações factuais. Sem os jornais independentes, há o  
discurso político surdo. Uma contradição que nega a essência  
43 e a natureza política, ou seja, o caráter público.

Com erros, até grandes, é a imprensa o canal mais  
eficiente para revelar as verdades que se escondem em tantos  
46 discursos, cenas de TV, papéis burocráticos, atos  
simbolicamente autoritários e totalitários. A imprensa, ao  
contrário do discurso político, em que predomina a locução  
49 adjetiva, tem por fundamento a revelação substantiva do  
cotidiano.

Marcel Cheida. *In: Folha de S. Paulo*, 26/7/1992 (com adaptações).

A partir das idéias e da tipologia do texto I, julgue os itens seguintes.

- 9 O primeiro parágrafo delimita, em um enfoque ético, o assunto tratado no texto: a discussão do papel social da imprensa.
- 10 Os parágrafos segundo, terceiro e quarto apresentam os seguintes desdobramentos do problema, respectivamente: a interpretação dos que detêm o poder, “do lado de lá” (l.6); a visão dos intelectuais, entre eles o autor, e a compreensão dos fatos pelo lado dos profissionais de imprensa.
- 11 O posicionamento do autor é reforçado no quinto parágrafo, pela retomada da dicotomia apresentada no título, exemplificada com dados colhidos da História.
- 12 O último período do texto expõe, recuperando as expressões “locução adjetiva” e “revelação substantiva”, conclusões acerca do assunto anteriormente delimitado.
- 13 Pelo encadeamento das idéias na construção textual, constata-se que a matéria é apresentada sob a forma de uma argumentação.

Com referência à grafia e à acentuação das palavras do texto I, julgue os itens a seguir.

- 14 Agrupando-se algumas palavras das linhas 1 e 2 em função das regras pelas quais elas são acentuadas, formam-se dois grupos: a) “denúncias” e “influência”; b) “tráfico” e “dólares”.
- 15 A vogal “i”, nas palavras “país” (l.5) e “maniqueístas” (l.34), é acentuada porque está na sílaba tônica, formando um hiato com a vogal anterior.
- 16 O vocábulo “senso” (l.16) admite, sem que ocorra mudança de sentido, a grafia com a inicial “c”, como na expressão **censo populacional**.
- 17 A escrita de “contra-ataque” (l.23) poderia ser feita sem hífen, por analogia com “contradição” (l.42), sem que se incorresse em erro de grafia.
- 18 O vocábulo “cotidiano” (l.50) aceita também a grafia **quotidiano**, devido à etimologia da palavra.

Julgue os itens seguintes, referentes ao emprego das classes de palavras e à sintaxe da oração e do período no texto I.

- 19 Na linha 7, os adjetivos “sensacionalista”, “injusta”, “partidária” e “tendenciosa” referem-se à imprensa televisiva exclusivamente, a quem é atribuído também o epíteto de “sindicato do golpe” (l.8).
- 20 O período “O senso profissional do jornalista mistura-se com sentimentos difusos de patriotismo, ódio, raiva, impotência, esperança, descrença.” (l.16-18) classifica-se como composto por coordenação.
- 21 Ligam-se sintaticamente a “sentimentos difusos” (l.17) os seguintes substantivos abstratos: “patriotismo”, “ódio”, “raiva”, “impotência”, “esperança” e “descrença”.
- 22 O conector “Quando” (l.25) e o advérbio “Sempre” (l.31) atribuem circunstância de tempo ao contexto em que estão empregados.
- 23 No período “Para preservar a instituição romana e a si próprio, Nero transferiu sua loucura para o suposto ato dos cristãos.” (l.28-30), as palavras sublinhadas expressam circunstâncias adverbiais de finalidade.

Julgue a concordância, a regência e a pontuação, além da manutenção do sentido dos parágrafos sexto e sétimo do texto I, nas reescrituras apresentadas nos itens a seguir.

- 24 Sempre pode-se retirar da história aspectos semelhantes em divisões maniqueístas, como nas condutas entre si de dominados e dominadores, governantes e súditos, situação e oposição, instituição pública governamental e imprensa.
- 25 Quem tem a defensiva do poder, procura diante de acusações da substância, desqualificar os inimigos com adjetivos periféricos.
- 26 Revela-se à divergência da ira à palavra, por intermédio do conflito, e procura-se, pela verdade, ocultar o que mais se manifesta no discurso: a realidade.
- 27 A imprensa é apresentada, no e ao poder, como o veículo mais eficiente à distribuição das comunicações e às interpretações dos fatos.
- 28 Existe o discurso político surdo, além da contradição negadora da essência natural e política da coisa pública, sempre que os jornais apregoam os fatos, com independência.

Com base nos princípios de redação e correspondência oficiais, julgue os itens a seguir, relativos ao texto I.

- 29 O quinto parágrafo, da forma como se encontra no texto, grafada entre aspas e indicando a autoria, porém sem a indicação de parágrafo, comporta a transcrição para o corpo de uma **ata**.
- 30 O texto, citando a fonte de onde foi retirado, fará parte de um **relatório técnico**, desde que transcrito em folha **padrão ofício**.

No Brasil, as ações e os serviços públicos de saúde integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem o Sistema Único de Saúde (SUS). Acerca desse sistema, julgue os itens que se seguem.

- 31 Os serviços de saúde privados podem participar do SUS em caráter complementar.
- 32 Compete ao SUS ordenar a formação de recursos na área de saúde.
- 33 Compete ao SUS coordenar a formulação da política de saneamento básico e a execução das ações nela previstas.
- 34 Cabem à direção estadual do SUS o estabelecimento de normas e a execução da vigilância sanitária de portos, aeroportos e fronteiras.
- 35 A Programação Pactuada Integrada (PPI) é um instrumento de gestão do SUS, elaborado pelo Ministério da Saúde e aprovado pelos conselhos municipais e estaduais de saúde.

Com referência à gestão financeira do SUS, julgue os itens a seguir.

- 36 Para receberem os recursos destinados à cobertura das ações e dos serviços de saúde, municípios, estados e Distrito Federal não precisam contar necessariamente com conselhos de saúde.
- 37 Os municípios habilitados em gestão plena da atenção básica ampliada estão também habilitados em gestão plena do sistema municipal.

38 O reembolso das despesas com atendimentos prestados por unidades públicas beneficiárias de planos privados de saúde constitui fonte adicional de recursos do SUS.

- 39 Os recursos de custeio da esfera federal destinados às ações e aos serviços de saúde configuram o teto de financiamento global, sendo o valor para cada estado e município definido com base na PPI e correspondente à soma dos tetos financeiros de assistência, vigilância sanitária, epidemiologia e controle de doenças.
- 40 Os valores financeiros transferidos a estados e municípios, referentes a pisos, tetos, frações e índices, bem como as suas revisões, devem ser negociados nas comissões intergestoras bi e tripartite e aprovados pelos respectivos conselhos de saúde.

A seguridade social compreende um conjunto integrado de ações de iniciativa dos poderes públicos e da sociedade destinado a assegurar o direito à saúde. Com respeito a essa rede de proteção social, julgue os itens que se seguem.

- 41 Um dos objetivos da seguridade social é a garantia de universalidade do atendimento de saúde.
- 42 Na legislação brasileira, as ações e os serviços de saúde não são considerados de relevância pública.
- 43 Segundo a Constituição Federal, as políticas econômicas devem garantir redução de riscos de agravos à saúde.

Considerando os Programas de Agentes Comunitários de Saúde e de Saúde da Família (PACS/PSF), julgue os itens subsequentes.

- 44 Os agentes comunitários de saúde devem ser técnicos de enfermagem treinados para desenvolver ações básicas de saúde.
- 45 As equipes de saúde da família têm de ser obrigatoriamente chefiadas por um profissional médico.
- 46 O PACS/PSF é uma estratégia de reformulação do modelo assistencial em saúde no Brasil.
- 47 Cinco ações básicas de atenção à saúde da criança apresentam comprovada eficácia: promoção do aleitamento materno, acompanhamento do crescimento e desenvolvimento, imunização, prevenção e controle de doenças diarreicas e de infecções respiratórias.
- 48 As unidades do PACS/PSF atendem, preferencialmente, a uma demanda populacional espontânea sem delimitação territorial.

A atenção humanizada à mulher, por ocasião do aborto, parto e puerpério, compreende um conjunto de conhecimentos, práticas e atitudes que visa à promoção do parto e nascimento saudáveis e à prevenção de morbi-mortalidade materna e perinatal. Acerca desse assunto, julgue os itens seguintes.

- 49 A hospitalização no momento do trabalho de parto tem sido, em grande parte, responsável pela queda da mortalidade materna e neonatal no Brasil.
- 50 O percentual de partos cesarianos no Brasil vem crescendo de forma alarmante, chegando a ser, em média, na rede do SUS, maior que o de partos normais.

## PARTE II – CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

- Para os itens em que se fizerem necessárias, na última página desta prova, encontram-se uma tabela de logaritmos e uma tabela de distribuição normal.

Uma grande loja oferece crédito aos seus clientes. O modelo de risco de crédito utilizado pela loja, com base nas informações cadastrais, determina que 20% dos clientes que usufruem do crédito são inadimplentes e consegue identificar corretamente 90% daqueles que são inadimplentes e 75% daqueles que não são inadimplentes.

Com base na situação hipotética apresentada, julgue os itens que se seguem.

- 51** Mais de 40% dos clientes que usufruem do crédito são considerados inadimplentes pelo modelo de risco de crédito utilizado pela loja.
- 52** Mais de 25% dos clientes que utilizam do crédito são injustamente considerados inadimplentes pelo modelo.
- 53** Entre os clientes que foram considerados inadimplentes pelo modelo, mais de 50% não são inadimplentes.
- 54** Se 4 clientes dessa loja, que usufruem de crédito, forem selecionados aleatoriamente e sem reposição, está entre 0,01 e 0,05 a probabilidade de três deles serem inadimplentes.
- 55** Se 3 clientes dessa loja, que usufruem de crédito, forem selecionados aleatoriamente, sem reposição e em seqüência, um após o outro, então a probabilidade de os dois primeiros não serem inadimplentes e o terceiro ser inadimplente está entre 0,10 e 0,20.

A distribuição uniforme é bastante utilizada para simulações de variáveis aleatórias. Considere  $W = U^2$ , em que  $U$  possui uma distribuição uniforme sobre  $(0, 1)$ .

Acerca dessa distribuição, julgue os itens a seguir.

- 56** A probabilidade  $P(U \leq 0,25)$  é superior a 0,2.
- 57** A média de  $U$  é igual à sua mediana.
- 58** A probabilidade  $P(W < 0,25)$  é inferior a 0,30.
- 59** A média de  $W$  é igual a 0,25.
- 60**  $W$  é uma distribuição com assimetria negativa.

Segundo o departamento de controle de qualidade de uma indústria, o comprimento  $C$  (em mm) de um certo tipo de parafuso é uma variável aleatória normal com média  $\mu$  e desvio-padrão de 2 mm. O valor de  $\mu$  pode ser ajustado nas máquinas que produzem esse parafuso. O lucro  $L$  que a indústria tem por parafuso produzido, depende do seu comprimento. Se o comprimento estiver dentro das especificações ( $12 < C < 16$ ), o lucro será de R\$ 0,50 por parafuso. Se  $C > 16$ , o parafuso é considerado recuperável e o lucro será de R\$ 0,25 por parafuso. Mas, se  $C < 12$ , o parafuso é considerado defeituoso e a indústria terá um prejuízo de R\$ 0,50 por parafuso.

Com base na situação hipotética apresentada e assumindo que as distribuições amostrais das médias amostrais e dos percentuais amostrais sejam normais, julgue os itens que se seguem.

- 61** Se a média  $\mu$  for ajustada para 12 mm, a probabilidade de se produzir um parafuso dentro das especificações é inferior a 0,50.
- 62** Se a média  $\mu$  for ajustada para 14 mm, o lucro esperado por parafuso será superior a R\$ 0,25 por parafuso.

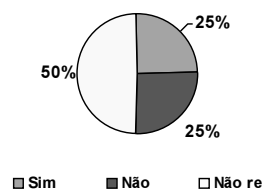
**63** Para que o lucro esperado por parafuso seja igual a R\$ 0,25, a média  $\mu$  deve ser ajustada para algum valor superior a 13,34 mm.

**64** Para que o lucro esperado por parafuso seja máximo, a média  $\mu$  deve ser ajustada para um valor maior que 15 mm.

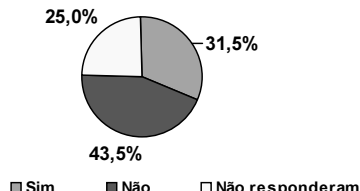
**65** Considerando que a média  $\mu$  foi ajustada para 15 mm, se três parafusos forem produzidos, a probabilidade de que haja um defeituoso entre eles será menor do que 0,10.

RASCUNHO

percentual dos rapazes que querem namorar em vez de "ficar"



percentual das moças que querem namorar em vez de "ficar"



resultados	entre os rapazes	entre as moças
intervalo de confiança de 92,8% para a média das idades da primeira relação sexual.	14,7 ± 0,36 anos	15,3 ± 0,27 anos

Uma pesquisa sobre o comportamento sexual dos estudantes brasileiros de escolas públicas e privadas, com idades de 10 a 24 anos, foi realizada em 2001. Para o levantamento dos dados, foram entrevistados um total de 1.000 jovens selecionados por amostragem aleatória simples. Quando os jovens foram questionados sobre que idade tinham quando da primeira relação sexual, 40% dos entrevistados não responderam. Entre aqueles que responderam, 2/3 das respostas foram de mulheres e 1/3, de homens. Em seguida, os entrevistados foram questionados se querem namorar em vez de ficar. Desta vez, 30% dos entrevistados não responderam à pergunta. Entre aqueles que responderam à segunda pergunta, 6/7 das respostas foram de mulheres e 1/7 de homens. Os gráficos e a tabela acima mostram outros resultados da pesquisa.

Com base na situação hipotética apresentada, julgue os itens que se seguem considerando que as distribuições amostrais das médias amostrais e dos percentuais amostrais sejam normais.

- 66 Havia entre 200 e 400 jovens do sexo masculino entre os 1.000 selecionados para a entrevista.
- 67 Menos de 30% dos jovens que informaram a idade com que tiveram a primeira relação sexual são do sexo masculino.
- 68 Não responderam à segunda pergunta 100 rapazes e 200 moças.
- 69 A variância amostral das idades da primeira relação sexual entre os homens é maior que a variância amostral das idades da primeira relação sexual entre as mulheres.
- 70 A média populacional das idades quando da primeira relação sexual, entre os rapazes, está entre 14,34 e 15,06 anos.
- 71 A média amostral das idades da primeira relação sexual entre os jovens (rapazes e moças) é menor ou igual a 14,5 anos.
- 72 A estimativa do erro-padrão da média amostral das idades quando da primeira relação sexual, entre as moças, é igual a 0,27.
- 73 O intervalo de confiança de 92,8% para a diferença entre a média das idades quando da primeira relação sexual dos rapazes com a das moças é de  $-0,6 \pm 0,63$  anos.
- 74 Entre as moças que responderam, mais de 40% delas querem namorar em vez de ficar.
- 75 O erro-padrão do percentual dos homens que querem namorar em vez de ficar é um valor menor ou igual a 5%.
- 76 O intervalo de confiança (simétrico) de 94% para o percentual dos rapazes que querem namorar em vez de ficar é  $50\% \pm 6\%$ .
- 77 O intervalo de confiança (simétrico) de 94% para a diferença entre os percentuais dos rapazes e o percentual das moças que querem namorar em vez de ficar é  $10\% \pm 7,2\%$ .
- 78 No teste de hipóteses  $H_0: \mu_R \geq 15$  versus  $H_1: \mu_R < 15$ , em que  $\mu_R$  representa a média populacional das idades quando da primeira relação sexual dos rapazes, a hipótese nula é rejeitada se for escolhido um nível de significância maior que 9%.

79 No teste de hipóteses  $H_0: \mu_R = 15$  versus  $H_1: \mu_R \neq 15$ , em que  $\mu_R$  representa a média populacional das idades quando da primeira relação sexual dos rapazes, se o nível de significância for igual a 5%, então o poder do teste é igual a 95%.

80 No teste de hipóteses  $H_0: \mu_R = \mu_M$  versus  $H_1: \mu_R \neq \mu_M$ , em que  $\mu_R$  e  $\mu_M$  representam a média populacional das idades quando da primeira relação sexual, respectivamente, dos rapazes e das moças, o nível descritivo do teste (p-valor) está entre 0,01 e 0,02.

81 No teste de hipóteses  $H_0: p_R \leq 45\%$  versus  $H_1: p_R > 45\%$ , em que  $p_R$  representa percentual dos rapazes que querem namorar em vez de ficar, a hipótese nula é rejeitada ao nível de significância de 10%.

82 No teste de hipóteses  $H_0: p_R = 55\%$  versus  $H_1: p_R \neq 55\%$ , em que  $p_R$  representa percentual dos rapazes que querem namorar em vez de ficar, o nível descritivo do teste é um valor superior a 10%.

83 Se  $X$  é a variável que representa o gênero (rapaz ou moça) e  $Y$  é a variável que indica se a pessoa quer namorar em vez de ficar ou não, e se  $p_R$  e  $p_M$  representam respectivamente o percentual dos rapazes e das moças que querem namorar em vez de ficar, então testar as hipóteses  $H_0: p_R = p_M$  versus  $H_1: p_R \neq p_M$  é equivalente a testar as hipóteses  $H_0: X$  e  $Y$  independentes versus  $H_1: X$  e  $Y$  não independentes.

84 Considere que  $Y$  é a variável que assume o valor 1 se a pessoa quer namorar em vez de ficar e que assume o valor 0 se ela não quer namorar em vez de ficar. Nessa situação, a média de  $Y$  é inferior a 2/7.

85 Considerando que uma nova pesquisa sobre o comportamento sexual dos estudantes brasileiros de escolas públicas e privadas, com idades de 10 a 24 anos, será feita em 2005 e considerando que  $X$  é a variável que assumirá o valor 1 se a pessoa entrevistada for do sexo masculino e o valor zero 0 se for do sexo feminino, pode-se verificar nessa situação, que a variância de  $X$  será menor ou igual a 0,25.

RASCUNHO

Realizou-se um estudo para avaliar a relação entre o consumo mensal residencial de energia elétrica (em kwh) e a renda familiar bruta (em R\$ mil) em uma determinada região. Tomou-se, aleatoriamente, uma amostra de 98 residências, observando-se em cada uma delas as variáveis Y (consumo, em kwh) e X (renda, em R\$ mil). O estudo considerou um modelo de regressão linear simples representado pela equação:  $Y = \alpha + \beta X + \varepsilon$ , em que  $\varepsilon$  representa um erro aleatório, com distribuição normal,  $\alpha > 0$  e  $\beta > 0$  são os coeficientes do modelo e  $X \geq 0$  e  $Y \geq 0$ . De acordo com este modelo, o consumo mínimo é, em média, igual a 30 kwh. Para cada R\$ 500,00 de aumento na renda familiar bruta, estima-se um aumento médio de 50 kwh no consumo mensal. A média do consumo das 98 residências é igual a 180 kwh e o desvio-padrão amostral do consumo é igual a 200 kwh. A correlação entre X e Y é igual a 0,8.

Com base na situação hipotética apresentada, julgue os itens subseqüentes.

- 86 A estimativa de mínimos quadrados para  $\alpha$  é maior ou igual a 40.
- 87 A estimativa de máxima verossimilhança para  $\beta$  é menor ou igual a 80.
- 88 O desvio-padrão amostral da renda familiar bruta é superior a R\$ 1 mil.
- 89 Mais de 70% da variação total do consumo mensal é explicada pelo modelo de regressão linear simples.
- 90 A estimativa do desvio-padrão do erro aleatório  $\varepsilon$  é superior a 100.
- 91 A média da renda familiar bruta das 98 residências é inferior a R\$ 1,6 mil.
- 92 A estatística  $t$  do teste de hipóteses  $H_0: \beta = 0$  versus  $H_1: \beta \neq 0$ , é um valor superior a 10.
- 93 A covariância entre X e Y é inferior a 200.
- 94 O coeficiente de variação do consumo é maior ou igual a 3.
- 95 Se o estudo considerasse um modelo de regressão linear simples, na forma  $X = a + bY + \varepsilon$ , a estimativa de mínimos quadrados para  $a$  seria igual a 0,01.

Uma pesquisa de opinião acerca de um produto foi realizada entrevistando-se consumidores selecionados ao acaso. Os consumidores foram classificados segundo o sexo ( $X = 0$ , se masculino e  $X = 1$ , se feminino) e segundo a opinião ( $Y = -1$ , se o consumidor acha que o produto é ruim,  $Y = 0$ , se ele acha que o produto é razoável e  $Y = 1$ , se a opinião do consumidor é que o produto é bom). Os resultados dessa pesquisa estão apresentados na tabela abaixo.

Y	X		total
	0	1	
-1	90	10	100
0	60	20	80
1	30	30	60
<b>total</b>	180	60	240

Com base nessa situação hipotética, julgue os seguintes itens.

- 96 A covariância entre X e Y é igual a  $\frac{1}{8}$ .
- 97 A estatística qui-quadrado do teste de independência entre X e Y é inferior a 30.

Julgue os itens a seguir, relativos a análise de séries temporais.

- 98 Em um processo ARMA(0, 1), a função de autocorrelação entre  $X_t$  e  $X_{t-h}$  é igual a  $\phi^h$ , onde  $\phi$  é a correlação entre  $X_t$  e  $X_{t-1}$ .
- 99 Em um processo ARMA(1, 0), a autocorrelação parcial entre  $X_t$  e  $X_{t-h}$  é igual a zero quando  $h > 1$ .
- 100 Os critérios de informação AIC, BIC e SBC são medidas que auxiliam na determinação da ordem do modelo ARMA( $p, q$ ).
- 101 Uma série que apresenta um ciclo de período regular é uma série estacionária.
- 102 O processo dado por  $X_t = 1,5 X_{t-1} + \varepsilon_t$ , em que  $\varepsilon_t$  representa o erro aleatório no instante  $t$ , é um processo estacionário.
- 103 O processo  $X_t - X_{t-1} = 0,8 X_{t-1} + 1,5 \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$ , em que  $\varepsilon_t$  representa o erro aleatório no instante  $t$ , é um ARIMA(1,1,1).
- 104 As autocorrelações amostrais de um processo ARMA(1,0) são aproximadamente independentes e identicamente distribuídas como uma distribuição qui-quadrado.
- 105 Um processo descrito por  $X_t = 0,6 X_{t-1} + \varepsilon_t$ , se  $X_{t-12} \leq 0$ , e  $X_t = -0,6 X_{t-1} + \varepsilon_t$ , se  $X_{t-12} > 0$ , em que  $\varepsilon_t$  representa o erro aleatório no instante  $t$ , é um processo estacionário.

Julgue os itens que se seguem, acerca dos modelos de regressão linear.

- 106 O VIF (*Variance Inflated Factor*) é uma medida utilizada em regressão linear múltipla para detecção de observações atípicas (*outliers*).
- 107 As estatísticas DFFITS e DFBETAS são medidas utilizadas em regressão linear múltipla para avaliação de multicolineariedade entre variáveis explicativas.
- 108 Considere um modelo linear múltiplo na forma  $E(Y) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3$ , onde Y é a variável resposta e  $x_1, x_2, x_3$  são variáveis explicativas. Para o cálculo das estimativas dos coeficientes  $\beta_0, \beta_1, \beta_2$ , e  $\beta_3$ , via critério de mínimos quadrados, é necessário assumir que Y seja uma variável aleatória normal.
- 109 O coeficiente  $C_p$  de Mallow é uma medida utilizada em regressão linear múltipla para detecção de observações atípicas (*outliers*).

RASCUNHO

Uma empresa que possui duas filiais, 1 e 2, quer avaliar se houve variação no gasto médio em despesas médicas e hospitalares por um empregado no ano  $t$  em relação ao ano anterior,  $t - 1$ . A empresa possui  $N_1 = 800$  empregados na filial 1 e  $N_2 = 200$  empregados na filial 2. De cada uma das filiais, amostras aleatórias de tamanhos  $n_1$  e  $n_2$  são retiradas. Em cada uma das amostras observa-se as variáveis  $X_{h,k,t}$  e  $X_{h,k,t-1}$ , em que  $X_{h,k,t}$  representa o valor gasto (em R\$ mil) pelo empregado  $k$  da filial  $h$  no ano  $t$ . Estudos anteriores mostram que os desvios-padrão dos valores gastos em despesas médicas e hospitalares pelos empregados das filiais 1 e 2 são constantes ao longo do tempo e, respectivamente, iguais a R\$ 2 mil e R\$ 4 mil. Considere os seguintes estimadores:

$$\bar{X}_{h,t} = \sum_{k=1}^{n_1} \frac{X_{h,k,t}}{n_1}; \quad \bar{X}_t = \sum_{h=1}^2 \frac{N_h \bar{X}_{h,t}}{N}, \text{ em que } N = N_1 + N_2.$$

Com base na situação apresentada e nos modelos de regressão linear, julgue os itens seguintes.

- 110 Em uma amostragem aleatória estratificada, uma amostra aleatória simples é retirada de cada um dos estratos.
- 111 Em uma amostragem aleatória estratificada, as variáveis  $X_{i,j,t}$  e  $X_{i,j,t-1}$  representam os estratos.
- 112 Em uma amostragem aleatória estratificada, para que o desvio-padrão de  $\bar{X}_t$  seja igual a 0,1 e  $n_1 + n_2$  seja mínimo, a amostra total deverá ser igual 500 empregados.
- 113 Em uma amostragem aleatória estratificada, para que o desvio-padrão de  $\bar{X}_{1,t}$  e  $\bar{X}_{2,t}$  sejam iguais a 0,01, a amostra total deverá ser um valor inferior a 300 empregados.
- 114 Em uma amostragem aleatória estratificada com  $n_1 + n_2 = 200$ , se a alocação for proporcional, então  $n_1 > n_2$ .
- 115 Em uma amostragem aleatória estratificada com  $n_1 + n_2 = 200$ , se a alocação for ótima de Neyman com função custo linear, então  $n_1$  é um valor entre 120 e 140.
- 116 Se uma amostra aleatória simples for retirada da população de 1.000 empregados dessa empresa, então  $n_1$  é uma variável aleatória hipergeométrica.
- 117 Considerando que  $\bar{X}_{1,t} = 5$ ,  $\bar{X}_{1,t-1} = 4$ ,  $\bar{X}_{2,t} = 4$ ,  $\bar{X}_{2,t-1} = 2,5$  e que os totais gastos em despesas médicas e hospitalares pelos empregados das filiais 1 e 2 no ano  $t$  foram respectivamente iguais a 4.000 e 500, pode-se verificar que a estimativa de razão para o gasto médio em despesas médicas e hospitalares por empregado dessa empresa no ano  $t$  foi igual a R\$ 5,8 mil por empregado.
- 118 Se os erros-padrão dos estimadores de razão dos gastos médios em cada um dos estratos forem iguais a 0,1 e 0,2, a variância do estimador de razão para o gasto médio em despesas médicas e hospitalares por empregado no ano  $t$  terá um valor menor do que 0,1.
- 119 Dentro de cada estrato, as observações  $X_{h,k,t}$  e  $X_{h,k,t-1}$  são pareadas.
- 120 Se a correlação entre  $X_{h,k,t}$  e  $X_{h,k,t-1}$  for igual a 0,5, e se a série temporal  $X_{h,k,t}$  para  $t = 1, 2, 3, \dots$  for um processo AR(1) com média igual a R\$ 6 mil, então o valor esperado para  $X_{h,k,t+1}$  será igual a 25% da média observada no ano  $t - 1$  mais R\$ 9 mil.



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  $z_c$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,000	0,004	0,008	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028	0,032	0,036
0,1	0,040	0,044	0,048	0,052	0,056	0,060	0,064	0,067	0,071	0,075
0,2	0,079	0,083	0,087	0,091	0,095	0,099	0,103	0,106	0,110	0,114
0,3	0,118	0,122	0,126	0,129	0,133	0,137	0,141	0,144	0,148	0,152
0,4	0,155	0,159	0,163	0,166	0,170	0,174	0,177	0,181	0,184	0,188
0,5	0,191	0,195	0,198	0,202	0,205	0,209	0,212	0,216	0,219	0,222
0,6	0,226	0,229	0,232	0,236	0,239	0,242	0,245	0,249	0,252	0,255
0,7	0,258	0,261	0,264	0,267	0,270	0,273	0,276	0,279	0,282	0,285
0,8	0,288	0,291	0,294	0,297	0,300	0,302	0,305	0,308	0,311	0,313
0,9	0,316	0,319	0,321	0,324	0,326	0,329	0,331	0,334	0,336	0,339
1,0	0,341	0,344	0,346	0,348	0,351	0,353	0,355	0,358	0,360	0,362
1,1	0,364	0,367	0,369	0,371	0,373	0,375	0,377	0,379	0,381	0,383
1,2	0,385	0,387	0,389	0,391	0,393	0,394	0,396	0,398	0,400	0,401
1,3	0,403	0,405	0,407	0,408	0,410	0,411	0,413	0,415	0,416	0,418
1,4	0,419	0,421	0,422	0,424	0,425	0,426	0,428	0,429	0,431	0,432
1,5	0,433	0,434	0,436	0,437	0,438	0,439	0,441	0,442	0,443	0,444
1,6	0,445	0,446	0,447	0,448	0,449	0,451	0,452	0,453	0,454	0,454
1,7	0,455	0,456	0,457	0,458	0,459	0,460	0,461	0,462	0,462	0,463
1,8	0,464	0,465	0,466	0,466	0,467	0,468	0,469	0,469	0,470	0,471
1,9	0,471	0,472	0,473	0,473	0,474	0,474	0,475	0,476	0,476	0,477
2,0	0,477	0,478	0,478	0,479	0,479	0,480	0,480	0,481	0,481	0,482
2,1	0,482	0,483	0,483	0,483	0,484	0,484	0,485	0,485	0,485	0,486
2,2	0,486	0,486	0,487	0,487	0,487	0,488	0,488	0,488	0,489	0,489
2,3	0,489	0,490	0,490	0,490	0,490	0,491	0,491	0,491	0,491	0,492
2,4	0,492	0,492	0,492	0,492	0,493	0,493	0,493	0,493	0,493	0,494
2,5	0,494	0,494	0,494	0,494	0,494	0,495	0,495	0,495	0,495	0,495
2,6	0,495	0,495	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496
2,7	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497
2,8	0,497	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498
2,9	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498	0,498	0,499	0,499	0,499
3,0	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499
3,1	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499
3,2	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499
3,3	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500

Tabela gerada pela função DIST.NORMP() do Excel

TABELA DE LOGARITMOS

$u$	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,5
$\ln u$	-1,39	-0,69	-0,29	0	0,22	0,41	0,56	0,69	0,81	0,92