



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ)

CONCURSO PÚBLICO

Nível Superior

CARGO

5 ESPECIALISTA EM REGULAÇÃO
DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES
AQUAVIÁRIOS – ESPECIALIDADE:
ESTATÍSTICA

MANHÃ

Caderno **F**

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Confira atentamente se o tipo deste caderno coincide com o que está registrado em sua folha de respostas e em cada página numerada deste caderno de provas. Em seguida, verifique se ele contém as provas objetivas e a prova discursiva, acompanhada de espaço para rascunho, de uso opcional. Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, ou haja divergência quanto ao tipo de caderno, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da **folha de respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:
*Quanto mais aumenta o conhecimento,
mais evidente fica o tamanho da ignorância.*
- 3 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do fiscal de sala.
- 4 Na duração das provas, está incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição do texto definitivo da prova discursiva para a folha de texto definitivo.
- 5 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e a sua folha de texto definitivo e deixe o local de provas.
- 6 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 7/4/2009, após as 19h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet – www.cespe.unb.br.
- II 8 e 9/4/2009 – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III 28/4/2009 – Resultado final das provas objetivas e resultado provisório da prova discursiva: Diário Oficial da União e Internet.

OBSERVAÇÕES:

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido em edital.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet – 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 das provas objetivas 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.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

1 No mundo moderno em que vivemos, é certamente difícil reconstituir as sensações, as impressões que tiveram os primeiros homens em contato com a natureza. A imensa variedade de corpos e acontecimentos que nos envolvem gerou as noções de matéria, de espaço e de tempo, fundamentalmente entrelaçadas no conhecimento das coisas.

7 No estado de repouso e de movimento dos objetos — esta casa parada, aquela pedra atirada que cai, o movimento do sol, da lua, no céu — estão intimamente associados

10 os conceitos de lugar que ocupam sucessivamente os corpos, de espaço e de tempo.

Tempo, espaço e matéria são, pois, ideias que penetram o nosso conhecimento das coisas, desde o mais primitivo, e que evoluíram por meio das especulações filosóficas até as modernas investigações científicas, que as integraram em um nível mais profundo de síntese, uma unificação que levou milênios para ser atingida.

José Leite Lopes. **Tempo = espaço = matéria**. In: Aduino Novaes (Org.). **Tempo e História**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996, p. 167 (com adaptações).

Julgue os itens a seguir a respeito da organização do texto apresentado.

- 1 No desenvolvimento da textualidade, a substituição do trecho “em que vivemos” (ℓ.1) por **no qual vivemos** ou por **onde vivemos** não acarreta prejuízo para a coerência nem para a correção gramatical do texto.
- 2 Devido à função que exerce na oração, a vírgula empregada depois de “sensações” (ℓ.2) poderia ser substituída tanto pela conjunção **e** como pela conjunção **ou**, sem prejudicar a correção gramatical ou a coerência do texto.
- 3 Preservam-se a coerência da argumentação e a correção gramatical do texto ao se substituir “A imensa variedade de” (ℓ.3-4) por **Os inúmeros**.
- 4 A expressão “No estado de repouso e de movimento dos objetos” (ℓ.7) localiza onde se associam os “conceitos” referidos na linha 10.
- 5 O uso dos travessões, nas linhas 7 e 9, marca a inserção de uma informação que também poderia ser assinalada por duas vírgulas; mas, nesse caso, o texto não deixaria clara a hierarquia de informações em relação aos termos da enumeração já separados por vírgulas.
- 6 Na linha 12, caso se deslocasse a conjunção “pois” para o início da oração, a coerência da argumentação seria preservada, desde que fossem retiradas as duas vírgulas que isolam essa palavra e que se fizessem os necessários ajustes nas letras maiúsculas e minúsculas.
- 7 Na organização das ideias no texto, o pronome “que” (ℓ.14) retoma “nosso conhecimento das coisas” (ℓ.13).
- 8 Por se referir a “um nível mais profundo de síntese” (ℓ.16), a expressão “uma unificação que” (ℓ.16-17) pode ser substituída por **o que**, sem prejudicar a argumentação ou a correção gramatical do texto.

Acerca da redação de documentos oficiais, julgue os itens que se seguem.

- 9 Respeitam-se as normas relativas à redação de documentos oficiais ao se finalizar um atestado ou uma declaração da maneira apresentada a seguir.

Atenciosamente,

(assinatura)

Fulano de Tal

Brasília, 15 de março de 2009

- 10 Desrespeitam-se as exigências de clareza, objetividade e obediência às regras gramaticais ao se apresentar o seguinte parágrafo no início de um relatório, em um órgão público.

1. APRESENTAÇÃO

Ao apresentar este relatório, os resultados parciais da Ouvidoria realizada durante os meses de Outubro e Novembro de 2008, ano em que visamos a melhorias no atendimento dos usuários e na eficiência nos procedimentos internos graças às restrições orçamentárias oriundas de financiamento para as áreas-fins.

Nos Estados Unidos da América (EUA), desemprego e fome se espalham. Índice de desocupados chega a 22,6% em alguns casos. Insegurança alimentar atinge uma em cada 9 casas. A primeira reação costuma ser de espanto, e é seguida de uma pergunta: como é que os cidadãos do país mais rico do mundo podem chegar a um nível financeiro tão desesperador? Em seguida, surge entre eles próprios a segunda reação: lamentar-se, com uma dose de constrangimento misturada a outra de vergonha.

Isso é perceptível até mesmo no jargão oficial do governo. Suas estatísticas mostram que, hoje, uma em cada nove residências é habitada por pessoas com “insegurança alimentar”. Esse passou a ser o termo usado para se admitir, de forma menos chocante, que se trata de famílias que chegam a passar fome.

O Globo, 15/2/2009, p. 34 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando a abrangência do tema por ele focalizado, julgue os itens de **11 a 20**.

- 11 A atual crise econômica global, iniciada nos EUA, no segundo semestre de 2008, apresenta uma característica marcante, isto é, diferentemente do que ocorre em geral, desta vez os mercados financeiros é que contaminaram a economia real.
- 12 A origem da mencionada crise está ligada a problemas verificados no setor de crédito imobiliário, que arrasta instituições financeiras e, no desdobramento, atinge áreas diversas do sistema produtivo.
- 13 O cenário de crise, embora de extrema gravidade, parece não ter influenciado no recente processo eleitoral norte-americano, pois o governo Bush conseguiu eleger o candidato de seu partido, o republicano Barack Obama.

- 14 No texto, a afirmação de que os EUA são o país mais rico do mundo é equivocada, porque essa posição foi perdida há algum tempo para a China, que, na atualidade, detém a liderança econômica e militar exercida pelos norte-americanos por várias décadas.
- 15 O que mais chama a atenção na presente crise econômico-financeira é o caráter de ineditismo de que se reveste, já que, pelo menos no século XX, nada parecido ou de grande magnitude chegou a abalar o capitalismo mundial.
- 16 A disseminação mundial da crise foi facilitada pela própria natureza da economia contemporânea, a globalização, caracterizada pela vigorosa interdependência entre os mais diversos setores da economia e as distintas regiões do planeta.
- 17 Aproveitando a experiência do passado, os países recusam-se, com essa crise, a tomar medidas de cunho protecionista, para não agravar uma situação que atinge a todos.
- 18 Tal como ocorre no presente, o desemprego costuma ser um dos mais elevados custos sociais que uma crise econômica de grandes proporções acarreta.
- 19 Países considerados emergentes no cenário econômico mundial, como o Brasil e a Índia, podem não ser muitos afetados pela atual crise por serem detentores de matérias primas estratégicas e por pouco dependerem do consumo externo, ao contrário do que ocorre com os de economia mais desenvolvida.
- 20 Blocos econômicos, como a União Europeia e o MERCOSUL, compõem o panorama do que se convencionou chamar de globalização e derivam, entre outras razões, da necessidade de se posicionar bem no competitivo mercado mundial.

The U.N. and the sea grab of today

It was the Maltese delegate to the United Nations (U.N.) who spoke up first, in November 1967, to urge the members of the U.N. to use their collective clout to come to an agreement on fair and responsible use of the world's oceans. It took 15 years, but an agreement was eventually struck from a nine-year conference that produced the U.N. Convention on the Law of the Sea.

The treaty was completed in 1982 and came into force in 1994. Essentially, it codified already established customs, like the Law of the Sea. International waters remained international, "the common heritage of all mankind". Limitations were set on how much coastal water and seafloor a nation could claim as its own.

Other legislation determined by the convention included creating the concept of exclusive economic zones (EEZ). Territorial waters are extensions of a state's laws and right of defense; EEZs are extensions of a state's rights to resources offshore. The boundaries of an EEZ go well beyond territorial waters, extending 200 miles (322 km) from shore. All of the organic and mineral resources found in these waters are the exclusive domain of the coastal nation it belongs to.

Josh Clark. *Who owns the oceans?*
Internet: <geography.howstuffworks.com> (adapted).

According to the text, judge the following items.

- 21 It has taken nine years for an agreement on fair and responsible use of the world's oceans to be struck since the Maltese delegate to the United Nations spoke about it.
- 22 The treaty on fair and responsible use of the world's oceans was struck in 1982 and came into force right away.
- 23 Legislation determined by the U.N. Convention on the Law of the Sea included limitations on how much coastal water a nation could claim as its own.
- 24 According to the U.N. Convention on the Law of the Sea, the boundaries of an exclusive economic zone exceed territorial waters.

Text for items from 25 through 30

Sharks in the water

In the last year, Somalia's pirates have attacked 120 vessels in the Gulf of Aden, choking commerce in a critical shipping lane (the transit route for 20 percent of the world's oil), blocking aid supplies and driving up transport costs.

The last few weeks have shown how hard it will be to defeat the pirates on the high seas, which seems like the international community's approach. When British Marines tried to board a captured fishing dhow on Nov. 11, they had to go in with guns blazing and killed one possible hostage in the process. A week later, an Indian warship opened fire on what it thought was a pirate mother ship. But the target turned out to be a Thai fishing vessel. When pirates seized their most valuable prize ever on Nov. 15 — the Sirius Star supertanker holding 2 million barrels of Saudi crude — everyone kept their distance.

As this suggests, Somalia's seaborne bandits are making a mockery of all efforts to stop them. Pirates have only increased their efforts, ranging across an area bigger than the Mediterranean. The Sirius Star was taken 450 nautical miles southeast of Kenya, and with it, the Somalis now hold 300 hostages and 15 ships.

The Somalia's internationally recognized transitional government has invited foreign navies to do what's necessary to stop the pirates, even attacking them ashore if need be. The Security Council has affirmed that option. Moreover, nearly all of Somalia's pirates come from one region (Puntland), live in a single town (Boosaaso) and stash captured vessels in one of three ports (Eyl, Hobyor or Haradhere) — making interdiction that much easier. Andrew Linington of Nautilus UK, a seaman's union that has had many of its members taken hostage, says the international community "knows where the pirates are, they know the ports they use, they know the mother ships. Stopping them could be done," he says. But that would be expensive at a time when U.S. resources are tied up in Afghanistan and Iraq.

Rod Nordlant. *Sharks in the water.*
Internet: <www.newsweek.com> (adapted).

According to the text, it is correct to affirm that

- 25 British Marines tried to board a captured pirate ship on Nov 11. In this process, a possible hostage was killed.
- 26 an Indian warship attacked a supposed pirate mother ship which was, nevertheless, a fishing vessel.
- 27 a supertanker was the pirates' most valuable capture.

Judge the following items according to the text.

- 28 The efforts to stop the attacks have forced the pirates to shrink the area of their activities.
- 29 Although the international community may know where the pirates are or the ports they use, interdicting them would be quite expensive for the U.S. at this moment.
- 30 All of Somalia's pirates come from one region, what makes their interdiction quite easy.

CONHECIMENTOS COMPLEMENTARES

Considere a situação de um empregado público de empresa pública federal, prestadora de serviços públicos, que tenha sido demitido por justa causa e, por discordar do fundamento da demissão, tenha ingressado na justiça do trabalho com reclamação trabalhista, pleiteando verbas rescisórias, já que estaria submetido ao regime da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Com relação a essa situação e acerca da organização administrativa da União e da sua administração indireta, julgue os itens seguintes.

- 31** Os salários dos empregados das empresas públicas federais são fixados por meio de lei ordinária federal.
- 32** Julgada procedente a reclamação trabalhista descrita acima, os bens da referida empresa pública, mesmo aqueles destinados à sua atividade fim, poderão ser penhorados.
- 33** A referida reclamação trabalhista deverá ser julgada pela justiça federal, e não pela justiça do trabalho.

Considere que a ANTAQ tenha editado resolução que exija, como requisito para obtenção de autorização para o afretamento de embarcações estrangeiras, a prévia consulta sobre a disponibilidade de embarcações nacionais que possam fazer a navegação de cabotagem. Acerca dessa situação hipotética e dos atos administrativos a ela relacionados, julgue os itens que se seguem.

- 34** As resoluções editadas pelas agências reguladoras com vistas a regular o serviço público concedido, quando dotadas de características de abstração e generalidade, como no caso apresentado, não poderão ser impugnadas diretamente por meio de mandado de segurança, mesmo que haja direito líquido e certo.
- 35** Por serem consideradas atos normativos primários, resoluções como a descrita poderão ser objeto de controle concentrado de constitucionalidade.
- 36** Resoluções como a mencionada são classificadas como atos administrativos compostos, já que são formadas pela vontade de mais de um agente público.

Considere a situação de uma usuária de serviço público concedido que não se conforma em pagar quantia fixa mensal a título de disponibilização do serviço ofertado pela concessionária mesmo quando não utiliza esse serviço. Insatisfeita com a situação, a usuária faz uma reclamação à agência reguladora, a qual decide que, de fato, a referida tarifa não é devida. Com relação a essa situação hipotética e aos contratos administrativos, julgue os itens a seguir.

- 37** O valor cobrado na hipótese pela concessionária não será devido, mesmo que a sua cobrança esteja autorizada no contrato de concessão firmado entre a concessionária e o poder concedente, já que os contratos administrativos não podem gerar efeitos em face dos usuários dos serviços públicos que não participaram do contrato.
- 38** O litígio travado entre a concessionária de serviço público e o poder concedente, diante do contrato de concessão, decorrente, por exemplo, de situações como a descrita, poderá ser solucionado por meio da arbitragem.
- 39** Resolvida a questão perante o órgão regulador, o poder concedente tem competência para determinar que a concessionária deixe de cobrar a referida tarifa, sob pena de rescisão do contrato de concessão.

Uma agência reguladora emitiu ato autorizativo precário. Três anos depois de editado o referido ato, verificou-se que o mesmo teria sido dado de forma ilegal. Imediatamente, o órgão competente determinou a instauração de processo administrativo visando a cassar esse ato, assegurando-se ao seu destinatário o direito de ampla defesa e o contraditório. O processo só foi finalizado mais de 5 anos depois da edição do ato — tendo-se concluído que o mesmo tinha sido editado de forma ilegal —, quando foi então concluso para julgamento por parte da autoridade competente.

Com relação a essa situação hipotética e ao processo administrativo, na forma da Lei n.º 9.784/1999, julgue os itens subsequentes.

- 40** Na situação apresentada, a autoridade competente poderá delegar poderes para que outra autoridade a ela subordinada decida a respeito do referido processo.
- 41** Como já foi ultrapassado o prazo de 5 anos, a contar da data da edição do ato autorizativo, operou-se a decadência do direito de cassar o referido ato.

Considere que a União, por meio de dispensa de licitação, tenha firmado contrato de prestação de serviços de forma continuada com determinada empresa. Firmado o contrato, o órgão da União responsável pelo contrato passou a exigir da referida empresa a comprovação do recolhimento das contribuições previdenciárias incidentes sobre o contrato. Diante dessa situação hipotética e acerca da licitação pública, na forma da Lei n.º 8.666/1993, julgue os itens seguintes.

- 42** A exigência de regularidade fiscal, caso ocorra na fase de habilitação, é ilegal, pois se trata de contrato firmado por dispensa de licitação.
- 43** Se a administração pública não fizer a referida exigência ao longo da execução do contrato administrativo, a União poderá ser responsabilizada, de forma solidária, pelas respectivas contribuições devidas.

Considere que um estado da federação, que não possui fronteira com outros países, pretenda explorar, diretamente, a atividade de transporte aquaviário de passageiros entre portos localizados em seu território, bem como prestar melhor atendimento às demandas por estrutura portuária. Com respeito a essa situação e à organização do Estado, na forma da Constituição Federal (CF), julgue os itens subsequentes.

- 44** Nesse caso, conforme a CF/1988, a atividade de transporte aquaviário é privativa da União, não podendo os estados membros exercerem essa atividade.
- 45** O serviço público de infraestrutura aeroportuária é de competência comum entre a União, os estados membros, o Distrito Federal e os municípios, não sendo esse serviço monopólio da União.
- 46** Se a exploração de infraestrutura de transporte for associada à prestação de serviços de transporte, a outorga adequada será a concessão, e não a permissão ou a autorização.
- 47** Depende de autorização a construção e a exploração de instalação portuária pública de pequeno porte.

Julgue os próximos itens relativos à organização do poderes.

- 48 Os diretores das agências reguladoras serão escolhidos pelo presidente da República, mas essa escolha deve ser aprovada, por meio de voto secreto, após arguição pública, pelo Senado Federal.
- 49 As agências reguladoras federais possuem elevado grau de independência em face do poder central, razão pela qual não estão submetidas ao controle por parte do Tribunal de Contas da União, no que se refere aos aspectos de eficiência do serviço público concedido, fiscalizado pelas agências.
- 50 O Poder Judiciário não pode anular ato de nomeação dos diretores das agências reguladoras.

Julgue os itens a seguir relativos à definição, às finalidades básicas e à natureza jurídica do tributo.

- 51 Tributo é toda prestação pecuniária sancionatória de ato ilícito.
- 52 Os tributos não têm apenas finalidade fiscal, que é arrecadar recursos para o Estado, pois algumas espécies tributárias têm finalidade extrafiscal, que tem o escopo de estimular ou desestimular o uso ou consumo de determinados produtos ou mercadorias.
- 53 A natureza jurídica específica do tributo é determinada pelo fato gerador da respectiva obrigação, devendo-se considerar, necessariamente, para qualificá-la, a destinação legal do produto de sua arrecadação.

Julgue os itens que se seguem acerca das espécies de tributo.

- 54 As taxas cobradas pelos estados, no âmbito de suas respectivas atribuições, podem ter como fato gerador a utilização, efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte.
- 55 Ao contrário do que ocorre com os impostos, as taxas são conhecidas como tributos não-vinculados.
- 56 É facultado ao Distrito Federal instituir taxa com a mesma base de cálculo utilizada em imposto de sua competência.

Julgue os itens subsequentes com relação à classificação de impostos.

- 57 Diferentemente dos impostos subjetivos, que são estruturados de acordo com certas características do devedor, os impostos objetivos são estruturados de acordo com aspectos materiais.
- 58 Os impostos podem ser classificados em não-cumulativos e cumulativos, estes últimos incidindo várias vezes em operações em cadeia.

Julgue os itens a seguir acerca de taxas e preços públicos.

- 59 Receita arrecadada de taxa é originária; receita arrecadada de preço público é derivada.
- 60 Taxas sujeitam-se aos princípios tributários, o que não ocorre com preços públicos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Para a avaliação do tempo de transferência de cargas de um terminal aquaviário, foi proposto um indicador na forma

$$\tau = \frac{\sum_{k=1}^n T_k}{\sum_{k=1}^n Q_k},$$

em que T_k representa o tempo total gasto

(em horas) pela embarcação k para a operação de carregamento ou descarregamento, n representa o número de embarcações, e Q_k representa a quantidade total de carga carregada ou descarregada (em mil toneladas). Um estatístico propôs um indicador alternativo β , em que β é obtido via ajustamento da reta $T_k = \beta Q_k + \varepsilon_k$ pelo método dos mínimos quadrados ordinários, em que ε_k é um erro aleatório com média 0 e desvio padrão σ .

Um estudo piloto realizado em um grande terminal, tendo considerado uma amostra aleatória simples de $n = 100$ embarcações, mostrou que a correlação linear de Pearson entre o tempo gasto T e a quantidade de carga Q foi igual a 0,8, o que gerou a seguinte tabela.

variável	média amostral	desvio padrão amostral
T: tempo gasto (horas)	20	4
Q: quantidade de carga (mil toneladas)	10	5

Com base nessas informações e considerando que a população de embarcações tenha sido muito grande, julgue os seguintes itens.

- 61 Nesse estudo piloto, o valor do indicador τ foi superior a 2,5 horas/1.000 toneladas.
- 62 A estimativa da variância do indicador τ foi inferior a 0,10.
- 63 A estimativa do indicador β foi igual a 2 horas por 1.000 toneladas.
- 64 A estimativa da variância do indicador β foi inferior a 0,10.
- 65 Considerando-se que o tempo T e a quantidade Q estão linearmente correlacionados, o indicador β é estatisticamente mais eficiente do que o estimador τ .

RASCUNHO

Um porto possui dois cais para embarque ou desembarque de passageiros. Cada cais atende a uma única embarcação por vez, e assim que a operação de embarque ou desembarque é concluída, a embarcação deixa imediatamente o local para que a próxima embarcação possa ser atracada ao cais. O número de embarcações que chegam a esse porto por dia, X , segue um processo de Poisson com taxa de chegada igual a 1 embarcação/dia. Se uma embarcação chega ao porto no instante em que os dois cais estão ocupados, ela entra em uma fila única; não havendo limites para o tamanho da fila. Em cada cais, a taxa de serviço é igual a 1,5 embarcação/dia.

Considerando as informações apresentadas acima e que se trata, nessa situação, de um modelo de fila $M/M/2$ baseado no processo de vida e morte com taxas de chegada e de serviço constantes, julgue os itens subsequentes.

- 66 Em média, o tempo gasto na operação de embarque ou desembarque, é superior a 1 dia/embarcação.
- 67 A distribuição do número de embarcações que chegam ao porto, por dia, é bimodal.
- 68 A ocorrência do evento $[X \leq 1]$ é quatro vezes mais provável do que a ocorrência do evento $[X = 2]$.
- 69 A variância da distribuição de X é superior a 2.
- 70 Em média, o tempo entre a chegada de uma embarcação e a da embarcação seguinte é superior a 0,9 dia.
- 71 A mediana da distribuição do tempo gasto na operação de embarque ou desembarque é inferior a 1,5 dia/embarcação.
- 72 A variância da distribuição do tempo gasto na operação de embarque ou desembarque é superior a 0,5 dia/embarcação.
- 73 Em média, o número total de embarcações presentes no porto, atracados no cais ou na fila, é maior ou igual a 1 embarcação/dia.
- 74 Em determinado dia, a probabilidade de haver uma única embarcação no porto é igual ou inferior a 0,4.
- 75 Sabendo-se que 1 dia corresponde a 24 horas, o tempo médio de espera na fila é inferior a 1 hora/embarcação.
- 76 Em 18 dias de funcionamento do porto, espera-se que, em média, em apenas um desses dias haja fila de embarcações.
- 77 Considere que a taxa de chegada de embarcações aumente para 2 embarcações/dia por causa do fechamento de outros portos nas proximidades. Nessa situação, se a taxa de serviço não aumentar para 2 embarcações/dia, o sistema de fila sairá da sua condição de estado de equilíbrio.
- 78 Considere que um acidente tenha destruído um dos cais do porto, de modo que o modelo de fila tenha passado a ser $M/M/1$ e que as taxas de chegada e de serviço tenham permanecido iguais a 1 embarcação/dia e 1,5 embarcação/dia, respectivamente. Nessa situação, o tamanho esperado da fila é superior a 1,5 embarcações/dia.

Um concessionário de serviços portuários afirma que a quantidade média diária de carga movimentada em suas instalações é igual ou inferior a 25 mil toneladas/dia. Em levantamento estatístico realizado por órgão fiscalizador, em dezesseis dias de observação selecionados ao acaso, foi encontrada uma média de 30 mil toneladas/dia e um desvio padrão amostral igual a 10 mil toneladas/dia. Considerando-se que a distribuição da quantidade de carga movimentada segue uma distribuição Normal, a afirmação do concessionário foi testada estatisticamente: hipótese nula (H_0): “a quantidade média diária de carga movimentada é igual ou inferior a 25 mil toneladas/dia”; e hipótese alternativa (H_A): “a quantidade média diária de carga movimentada é superior a 25 mil toneladas/dia”.

Com base nessa situação hipotética, supondo, ainda, que a população de clientes tenha sido muito grande; que a amostragem tenha sido aleatória simples; que $\Phi(2,0) = 0,977$, em que $\Phi(z)$ representou a função de distribuição acumulada da distribuição Normal padrão; e que a distribuição t de Student apresenta cauda mais pesada que a distribuição Normal padrão, julgue os itens a seguir.

- 79** O nível descritivo do teste t foi igual ou inferior a 2,3%.
- 80** Se o nível de significância do teste t for fixado em 1%, então a hipótese nula não será rejeitada.
- 81** Com nível de confiança de pelo menos 99,6%, a estimativa intervalar para a quantidade média diária de carga movimentada via distribuição t de Student foi $30 \pm 7,5$ toneladas/dia.
- 82** A função poder (ou potência) do teste t será igual ao nível de significância se a média amostral coincidir com o valor da média populacional.
- 83** O erro padrão da média amostral foi inferior a 4 toneladas/dia.
- 84** Uma estimativa intervalar não-paramétrica para a quantidade média diária de carga movimentada pode ser obtida por *bootstrap*. Nesse caso, um intervalo de confiança *bootstrap* de 94% é obtido tomando-se como limites de confiança o 3.º percentil e o 97.º percentil de uma dada distribuição *bootstrap* da média amostral.
- 85** Uma estimativa intervalar de 96% de nível de confiança para o desvio padrão populacional (em mil toneladas/dia) tem a forma $\frac{10\sqrt{15}}{\sqrt{x_{2\%}^2}} < \sigma < \frac{10\sqrt{15}}{\sqrt{x_{98\%}^2}}$, em que $x_{2\%}^2$ e $x_{98\%}^2$ correspondem, respectivamente, ao percentil 2.º e 98.º da distribuição qui-quadrado com 15 graus de liberdade.

Uma pesquisa sobre a qualidade de serviços prestados em certo terminal de carga foi realizada enviando-se questionários às empresas usuárias dos serviços. A população formada por 4 mil empresas usuárias foi estratificada em dois grupos A e B, dos quais foram entrevistadas, respectivamente, 100 e 300 empresas. A tabela a seguir apresenta os resultados do levantamento.

		tipo de empresa		
		A	B	total
opinião sobre os serviços prestados	bom	50	50	100
	regular	50	150	200
	ruim	0	100	100
total		100	300	400

Com base nessa situação hipotética e nas informações apresentadas acima, julgue os itens subsequentes.

- 86 A estatística qui-quadrado do teste de independência entre o tipo de empresa e a opinião apresenta 5 graus de liberdade e é superior a 30 e inferior a 60.
- 87 O quadrado do coeficiente de contingência é superior a 0,10.
- 88 O coeficiente V de Cramer é igual ao coeficiente ϕ .
- 89 O coeficiente de associação λ simétrico é nulo.
- 90 O coeficiente de Tshuprow é superior ao coeficiente ϕ .
- 91 Considerando-se que a alocação tenha sido proporcional ao número de empresas em cada estrato, a fração amostral do levantamento foi igual a 10%.

Um estudo foi realizado para avaliar a proporção de carga perdida X nos transbordos de cargas de granéis sólidos. Sabe-se que a distribuição da perda X segue uma distribuição beta cuja densidade é dada por $f(x) = \frac{x^{a-1}(1-x)^{b-1}}{B(a,b)}$, em que $0 < x < 1$,

e $a > 0$ e $b > 0$ são os parâmetros desconhecidos da distribuição,

e $B(a,b) = \int_0^1 x^{a-1}(1-x)^{b-1} dx$ é chamada de função beta. Uma

amostra aleatória simples X_1, X_2, \dots, X_n será retirada dessa distribuição de perdas. Considerando essa situação hipotética e as informações apresentadas, julgue os itens que se seguem.

- 92 Se $a = b = 1$, então X segue uma distribuição uniforme.
- 93 Se $a = 0,5$ e $b = 1,5$, então a média de X é superior a 0,50.
- 94 $B(1,5) = B(5,1)$.
- 95 As estimativas de máxima verossimilhança para a e b podem ser calculadas pelo método de Newton-Raphson, encontrando-se a solução de um sistema de equações de verossimilhança utilizando-se, por exemplo, como valores iniciais, as estimativas de momentos de a e b .
- 96 A média amostral dos valores X_1, X_2, \dots, X_n é o estimador de mínimos quadrados para a média da distribuição das perdas X.
- 97 A média $\frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n}$ é um estimador não-tendencioso para a média da distribuição das perdas X.

Um estudo foi realizado para modelar o valor do frete cobrado pelo prestador k dos serviços de transporte aquaviário de cargas — Y_k , em R\$, em função da distância percorrida pelo prestador k para a execução do transporte da carga encomendada — X_k , em km, e a quantidade de carga transportada pelo prestador k — Z_k , em toneladas.

No estudo, com base em uma amostra de 50 prestadores do serviço de transporte, observou-se que a distância média percorrida tinha sido igual a 900 km, e a quantidade média transportada, igual a 10.000 toneladas.

O modelo, ajustado por regressão linear múltipla pelo método dos mínimos quadrados ordinários, obteve a forma $Y_k = \beta_1 X_k + \beta_2 Z_k + \varepsilon_k$, em que ε_k representou o erro aleatório gaussiano com média zero e variância σ^2 . Os resultados da modelagem são apresentados na tabela a seguir.

tabela ANOVA

fonte de variação	graus de liberdade	soma dos quadrados	P-valor
modelo	2	300.000	0,066
erro	47	2.300.000	
total	49	2.600.000	

estimativas dos parâmetros

	estimativa	erro padrão	razão t	P-valor
β_0	941,55	277,26	t_0	0,0014
β_1	0,415	0,30	t_1	0,1619
β_2	0,0127	0,00625	t_2	0,0479

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

- 98** O número total de graus de liberdade da tabela ANOVA foi igual a 49 porque um dos prestadores que participou do estudo não forneceu informações acerca das variáveis X , Y e (ou) Z .
- 99** O coeficiente de explicação (ou de determinação) do modelo ajustado foi superior a 12%.
- 100** O valor do coeficiente R^2 ajustado foi inferior a 10%.
- 101** A razão F da tabela ANOVA é a estatística do teste linear geral cuja hipótese nula é $H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = 0$.
- 102** No estudo, observou-se que o valor médio do frete cobrado por prestador foi superior a R\$ 1.400,00.
- 103** A estimativa de σ^2 foi superior a 60.000.
- 104** A razão t_1 foi inferior a 2.
- 105** O desvio padrão da estimativa do intercepto foi inferior a 0,007.
- 106** A variância amostral dos valores dos fretes cobrados pelos prestadores participantes do estudo foi inferior a 40.000.

Considerando a hipótese de que a quantidade anual de granéis sólidos transportada por uma empresa forme uma série temporal $\{W_t\}_{t=1, \dots, n}$, em que W_t represente a quantidade transportada pela empresa no mês t , e que essa série siga um processo ARIMA(0,1,1), julgue os itens subsequentes.

- 107** A diferença $W_t - W_{t-1}$ é estacionária e segue um processo de médias móveis de ordem 1.
- 108** A autocorrelação entre W_t e W_{t-2} é nula.
- 109** A função de autocorrelação parcial entre $(W_t - W_{t-1})$ e $(W_{t-3} - W_{t-4})$ é nula.
- 110** A densidade espectral do processo W_t é dado por $f(\lambda) = \frac{\sigma^2}{2\pi}$, em que $-\pi < \lambda < \pi$ e σ^2 é a variância do ruído branco.
- 111** A variância do processo $\{W_t\}_{t=1, \dots, n}$ é igual à variância do ruído branco.

Um estudo sobre emissão de resíduos em hidrovias

considerou um vetor aleatório $X = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix}$ distribuído segundo uma

normal multivariada cuja matriz de covariância é

$$\Sigma = \begin{pmatrix} 9 & 1 & 6 \\ 1 & 49 & 27 \\ 6 & 27 & 64 \end{pmatrix}, \text{ e o vetor de médias é } \mu = \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \\ 9 \end{pmatrix}.$$

Com base nessa situação hipotética e nas informações apresentadas, julgue os próximos itens.

- 112** A correlação parcial entre X_1 e X_2 é positiva.
- 113** A variância da soma $X_1 + X_2 + X_3$ é superior a 120 e inferior a 160.
- 114** O valor de X_2 , dado que $X_3 = 9$, é igual a 7.
- 115** O percentual da variação total de X_1 explicada por X_2 é igual a 100%.

Acerca da Constituição Federal, julgue os itens seguintes.

- 116** Suponha que a empresa X tenha como objeto social a exploração de transporte de passageiros em navios transatlânticos que viajam pelo mundo. Suponha, ainda, que essa empresa pretenda inserir em uma de suas rotas alguns portos brasileiros. Nesse caso, a exploração desse serviço, no Brasil, não será de competência privativa da União.
- 117** Compete concorrentemente à União, estados, Distrito Federal e municípios legislar sobre águas.
- 118** Suponha-se que a União pretenda autorizar, permitir ou conceder a determinadas empresas privadas a prestação de serviços públicos. Nesses casos, será obrigatória a licitação.
- 119** Sobre as águas brasileiras, o Brasil exerce total soberania no que se refere ao transporte nacional ou internacional aquaviário, não sendo obrigado a obedecer normas que não tenham sido incorporadas ao direito brasileiro.
- 120** O transporte por meio de condutos de gás natural que se originam da Bolívia e chegam até as capitais brasileiras é uma atividade que se constitui monopólio da União.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando o espaço indicado para rascunho no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
- Respeite o limite máximo de linhas disponibilizado. Qualquer fragmento de texto além desse limite será desconsiderado.
- Na **folha de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

O indicador continuidade do serviço do transporte é definido como $CS = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{VI_k}{VP_k}}{n}$, em que VI_k representa o número total de viagens iniciadas de uma origem O para o destino D, VP_k representa o número total de viagens programadas de uma origem O para o destino D e n é o número de pares origem/destino considerado, de forma que cada par origem/destino é representado pelo índice k .

As informações acerca das variáveis VI_k e VP_k serão fornecidas pelas administrações portuárias e pelas autorizatárias do serviço de transporte aquaviário de passageiros. No entanto, levantamentos por amostragem deverão ser realizados *in loco* para a avaliação da fidedignidade das informações fornecidas.

Relatório do Projeto MT/FUB-CEFTRU: **Desenvolvimento de uma Metodologia Integrada para Planejamento, Acompanhamento e Avaliação dos Programas Nacionais de Transporte**, 2007 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial, elabore um plano amostral para os levantamentos por amostragem para a avaliação da fidedignidade dos dados, abordando, necessariamente, os seguintes tópicos:

- ▶ fórmula para o cálculo do erro padrão ou da margem de erro do indicador proposto;
- ▶ tipo de amostragem (aleatória simples, estratificada etc.) para o indicador proposto (minimizar ao máximo a margem de erro amostral);
- ▶ detalhamento dos procedimentos estatísticos formais para confrontar os dados fornecidos com os dados observados no levantamento amostral.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	