

- Cada um dos itens das provas objetivas está vinculado ao comando que imediatamente o antecede. De acordo com o comando a que cada um deles esteja vinculado, 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 objetivas.
- Nos itens que avaliam **conhecimentos de informática e(ou) tecnologia da informação**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão e que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão “**Espaço livre**” — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunho.

## PROVAS OBJETIVAS

### -- CONHECIMENTOS BÁSICOS --

#### Texto CB1A1

Admito que a tendência do progresso mecânico é realmente tornar a vida segura e agradável. Isso pode ser questionado, pois, a qualquer momento, o efeito de alguma recente invenção mecânica pode parecer seu exato oposto. Vejamos, por exemplo, a transição do cavalo para o veículo a motor. À primeira vista, poderíamos dizer, considerando o número enorme de mortes no trânsito, que o carro a motor não tende a fazer a vida mais segura. Mais ainda, é preciso ser tão durão para ser piloto de corridas *off-road* quanto para ser campeão de rodeios ou montar um puro-sangue no Grande Prêmio. Mesmo assim, a tendência de todas as máquinas é se tornarem mais seguras e mais fáceis de manejar.

O perigo dos acidentes desapareceria se decidíssemos atacar seriamente nosso problema de planejamento das estradas, o que faremos mais cedo ou mais tarde; e, enquanto isso, o carro a motor evoluiu até o ponto em que qualquer pessoa que não seja cega é capaz de dirigi-lo depois de algumas aulas. Mesmo agora, é preciso muito menos coragem e habilidade para dirigir um carro razoavelmente bem do que para montar a cavalo razoavelmente bem; daqui a vinte anos, talvez não seja necessária nenhuma coragem ou habilidade. Portanto, deve-se dizer que, considerando-se a sociedade como um todo, o resultado da transição do cavalo para o carro tem sido tornar a humanidade mais frouxa, flácida.

E agora alguém apresenta outra invenção — o avião, por exemplo, que não parece, à primeira vista, tornar a vida mais segura. Os primeiros homens que voaram em aviões eram superlativamente corajosos, e até hoje é preciso ter nervos excelentes para ser piloto. Mas aqui entra em ação a mesma tendência que acabo de mencionar. O avião, tal como o carro, se tornará à prova de erros; pois um milhão de engenheiros estão trabalhando, de maneira quase inconsciente, nessa direção. E por fim — é este o objetivo, embora talvez nunca seja atingido — teremos um avião cujo piloto não precisa de mais habilidade ou coragem que um bebê em seu carrinho. E todo o progresso mecânico segue, e deve seguir, nessa direção. Uma máquina evolui tornando-se mais eficiente, isto é, mais à prova de erros; portanto, o objetivo do progresso mecânico é um mundo à prova de erros e à prova de tolos — o que pode, ou não, significar um mundo habitado por tolos.

George Orwell. **O caminho para Wigan Pier**. Tradução: Isa Mara Lando. São Paulo: Companhia das Letras, 2010 [primeira publicação: 1937] (com adaptações).

Em relação às ideias do texto CB1A1, julgue os itens a seguir.

- 1 O cavalo, o carro e o avião são apresentados no texto como exemplos de meios de transporte que manifestam uma mesma tendência: a de se tornarem conduções cada vez mais seguras para o ser humano.
- 2 A afirmação de que o objetivo do progresso mecânico é um mundo à prova de erros e à prova de tolos, no último período do texto, sugere que a evolução das máquinas tem como consequência esperada a diminuição da incompetência e da tolice humanas.
- 3 O autor não corrobora a perspectiva de que a ocorrência de acidentes seria um contra-argumento válido à tese de que o progresso mecânico tende a tornar a vida mais segura, pois ele atribui esses acidentes a problemas no planejamento das estradas, e não ao automóvel enquanto tecnologia.

Julgue os itens que se seguem, relativos a aspectos linguísticos do texto CB1A1.

- 4 Em "o carro a motor evoluiu até o ponto em que qualquer pessoa que não seja cega é capaz de dirigi-lo depois de algumas aulas" (segundo parágrafo), o trecho "até o ponto em que" poderia, sem prejuízo da correção gramatical e da coerência do texto, ser substituído por **a tal ponto que**.
- 5 No trecho "Os primeiros homens que voaram em aviões eram superlativamente corajosos" (terceiro parágrafo), o vocábulo "superlativamente" é empregado com o mesmo sentido de **extremamente**.
- 6 No período "Admito que a tendência do progresso mecânico é realmente tornar a vida segura e agradável." (primeiro parágrafo), os termos "mecânico", "segura" e "agradável" exercem a mesma função sintática.
- 7 No trecho "Vejamos, por exemplo, a transição do cavalo para o veículo a motor. À primeira vista, poderíamos dizer, considerando o número enorme de mortes no trânsito, que o carro a motor não tende a fazer a vida mais segura." (primeiro parágrafo), o emprego da expressão "carro a motor" constitui uma estratégia coesiva para retomar a expressão "veículo a motor".
- 8 No trecho "a tendência de todas as máquinas é se tornarem mais seguras e mais fáceis de manejar" (primeiro parágrafo), a forma verbal "tornarem" poderia ser correta e coerentemente flexionada no singular — **tornar** —, caso em que concordaria com "tendência".
- 9 Estariam mantidas a coerência e a correção gramatical do texto caso, no trecho "o resultado da transição do cavalo para o carro tem sido tornar a humanidade mais frouxa, flácida" (segundo parágrafo), o segmento "tem sido" fosse substituído por **vem sendo**.
- 10 No período "Mas aqui entra em ação a mesma tendência que acabo de mencionar." (terceiro parágrafo), o termo "aqui" funciona como sujeito da primeira oração, o que justifica a flexão da forma verbal "entra" no singular.
- 11 No primeiro período do terceiro parágrafo, o travessão introduz um aposto.
- 12 A expressão "Mesmo assim", ao final do primeiro parágrafo, é empregada com valor semântico conclusivo.
- 13 Nos trechos "O perigo dos acidentes desapareceria se decidíssemos atacar" e "Portanto, deve-se dizer que", ambos no segundo parágrafo, a classe gramatical do vocábulo "se" é a mesma, porém ele exerce funções sintáticas distintas nas orações em que ocorre.
- 14 Sem prejuízo da correção gramatical e da coerência do texto, o período "E por fim — é este o objetivo, embora talvez nunca seja atingido — teremos um avião cujo piloto não precisa de mais habilidade ou coragem que um bebê em seu carrinho." (terceiro parágrafo) poderia ser reescrito da seguinte forma: **E, por fim (é este o objetivo, ainda que talvez nunca seja atingido), haverá um avião cujo piloto não precise de mais habilidade ou coragem que um bebê no carrinho.**

Julgue os itens a seguir, relativos a raciocínio lógico e analítico.

- 15 Considere que haja 5 mulheres e 4 homens que serão colocados em uma fila para atendimento no DETRAN. Nessa situação, o número de maneiras de arrumar essa fila de forma que não haja 2 homens adjacentes é 43.200.
- 16 Considerando-se que as idades dos alunos de uma autoescola que tem 100 alunos sejam distribuídas de acordo com a tabela a seguir, é correto afirmar que a média aritmética das idades dos alunos é 22 anos.

| idade | Quantidade de alunos |
|-------|----------------------|
| 18    | 33                   |
| 19    | 24                   |
| 21    | 19                   |
| 23    | 11                   |
| 24    | 8                    |
| 27    | 5                    |

- 17 Sabendo-se que o valor lógico da proposição composta "Se uma unidade do DETRAN está aberta, então haverá atendimento administrativo ao cidadão e serviço de vistoria de veículos." é falso, é correto concluir que o valor lógico de "Uma unidade do DETRAN está aberta." é verdadeiro.
- 18 Suponha que um determinado sistema do DETRAN gere códigos que seguem uma lei de formação sequencial, em que os cinco primeiros códigos numéricos gerados são 2, 5, 11, 20, 32. Considerando que, nessa sequência, a diferença entre dois termos consecutivos forma uma progressão aritmética, é correto concluir que o vigésimo código de segurança gerado por esse sistema será 572.
- 19 Considere que os amigos Pedro, Henrique e Luiz tenham profissões diferentes entre engenheiro de tráfego, agente de trânsito e auxiliar administrativo. Considere também que eles morem em municípios distintos entre Maceió, Arapiraca e Rio Largo. A partir dessas informações, sabendo-se que o agente de trânsito mora em Maceió, que Pedro é auxiliar administrativo e que Luiz não mora em Arapiraca e não é agente de trânsito, é correto afirmar que o engenheiro de tráfego mora em Arapiraca e que Pedro mora em Rio Largo.

A respeito de sistemas e programas de computadores, julgue os itens que se seguem.

- 20 No Microsoft Word, o recurso de mala direta permite a geração de documentos personalizados por meio da utilização de dados de uma planilha externa.
- 21 Grupos de discussão baseados em tópicos assíncronos não exigem a presença simultânea de múltiplos usuários para a troca de conhecimentos.
- 22 O protocolo IMAP transfere as mensagens da caixa de entrada do servidor para o armazenamento local, apagando-as automaticamente do servidor por padrão.

Julgue os próximos itens, relativos a redes de computadores e a organização e gerenciamento de informações, arquivos, pastas e programas.

- 23 Uma *intranet* adota diferentes tecnologias, protocolos e pilhas de rede da Internet (TCP/IP), com o objetivo de restringir o acesso apenas a usuários autorizados de uma rede privada corporativa.
- 24 No Explorador de Arquivos do Windows, arquivos deletados de mídias externas removíveis, como *pendrives* USB, são excluídos diretamente, sem passar pela Lixeira local do sistema.

De acordo com a Constituição Federal de 1988 (CF) e com o entendimento do STF, julgue os itens a seguir, relativos aos direitos fundamentais e ao controle de constitucionalidade.

- 25 É possível ação direta de inconstitucionalidade contra lei anterior à Constituição Federal em vigor quando a norma não for por ela recepcionada.
- 26 No caso de iminente perigo público, a autoridade competente poderá usar de propriedade particular, assegurada ao proprietário justa e prévia indenização em dinheiro.

A respeito da organização do Estado e da administração pública, do Poder Judiciário e da ordem econômica e financeira, julgue os itens que se seguem, com base na CF.

- 27 Conforme a CF, o aproveitamento do potencial de energia renovável, ainda que de capacidade reduzida, requer autorização ou concessão.
- 28 Para efeito dos limites remuneratórios (teto salarial), não serão computadas as parcelas de caráter indenizatório expressamente previstas em lei ordinária, aprovada pelo Congresso Nacional, de caráter nacional, aplicada a todos os Poderes e órgãos constitucionalmente autônomos.
- 29 Quando a matéria for de competência concorrente e inexistir lei federal sobre normas gerais, os estados exercerão a competência legislativa plena para atender a suas peculiaridades.
- 30 De acordo com o texto constitucional, os servidores do Poder Judiciário receberão delegação para a prática de atos de administração e atos de mero expediente sem caráter decisório.

**Espaço livre**

A respeito dos atos administrativos, julgue os itens a seguir.

- 31 A convalidação de ato administrativo com defeito sanável possibilita a preservação dos efeitos por ele produzidos, desde que o saneamento não acarrete lesão ao interesse público nem prejuízo a terceiros.
- 32 Suponha que a autoridade competente tenha decidido revogar determinado ato administrativo por conveniência, sem indicar os fatos e os fundamentos jurídicos da decisão. Nessa situação, por decorrer de juízo de mérito administrativo, a decisão prescinde de motivação.
- 33 Considere que a administração tenha praticado ato discricionário com fundamento em critérios de conveniência e oportunidade previstos em lei. Nessa situação, a natureza discricionária do ato não impede o controle judicial quanto à sua conformidade com o ordenamento jurídico.

Acerca dos poderes administrativos, julgue os itens seguintes.

- 34 O abuso de poder pode decorrer tanto da atuação do agente público além dos limites de sua competência quanto do exercício da competência para finalidade diversa da prevista no ordenamento jurídico.
- 35 A vinculação de uma autarquia ao ministério responsável pela respectiva área de atuação estabelece relação hierárquica entre a entidade e o órgão ministerial, possibilitando a este, nos limites legais, rever os atos praticados pelos dirigentes daquela.
- 36 A expedição de regulamentos para a fiel execução das leis autoriza a administração a estabelecer disciplina normativa originária sobre matéria não contemplada pela legislação regulamentada, desde que necessária à sua execução.

Julgue os itens que se seguem, referentes às normas gerais do direito civil, às pessoas jurídicas e ao direito de propriedade.

- 37 No Estado brasileiro, não havendo disposição em contrário, a lei terá vigência por prazo indeterminado.
- 38 A propriedade dos bens móveis pode ser adquirida por usucapião.
- 39 As pessoas jurídicas de direito público externo com representação no Brasil não poderão manter relações jurídicas, no território brasileiro, com pessoas naturais.

Em cada um dos itens a seguir, é apresentada uma situação hipotética seguida de uma assertiva a ser julgada. Julgue-os considerando a prescrição, os contratos em geral e o direito das obrigações.

- 40 Flávia e Pedro formalizaram negócio jurídico por meio de contrato escrito no qual consta cláusula em que os contratantes renunciavam ao prazo prescricional. Nesse caso, a cláusula de renúncia é válida para todos os efeitos legais.
- 41 Vera e sua irmã, Flávia, assumiram obrigação solidária e, transcorrido o prazo para o seu cumprimento, Vera cumpriu o equivalente a 50% da obrigação. Nesse caso, a responsabilidade pelo cumprimento da parte remanescente deve recair exclusivamente sobre Flávia.
- 42 Carlos firmou contrato com João, no qual indicou como beneficiário da obrigação Paulo, cunhado de Carlos. Nesse caso, se o devedor não cumprir a obrigação, Carlos poderá exigir o seu cumprimento.

No dia dois de dezembro de 1869, foi criado o Instituto Arqueológico e Geográfico de Alagoas. É importante ressaltar que, apesar de ser uma das menores províncias do império do Brasil, a província de Alagoas passou a ter o quarto instituto histórico do país, sendo antecedida apenas pela Corte e pelas províncias de São Pedro do Rio Grande do Sul e de Pernambuco. No campo das instituições culturais, Alagoas estava entre as províncias de vanguarda no país.

Nesse sentido, a “Casa das Alagoas” surgiu como uma ação da política cultural provincial que visava contribuir para a construção de uma versão alternativa do passado regional.

Magno Francisco de Jesus Santos. A Casa das Alagoas e as ‘Cousas do Passado’. In: *Revista do IHGSE*, Aracaju, n. 43, pp. 95-116, 2013.

Tendo o fragmento de texto precedente como referência inicial, julgue os itens a seguir, relativos à formação histórica de Alagoas e ao seu patrimônio histórico-cultural.

- 43 A busca por uma identidade alagoana, assentada na invenção de um passado local próprio, está associada à relativamente recente emancipação da região em relação à capitania de Pernambuco, em 1817.
- 44 A relativamente precoce criação do Instituto Arqueológico e Geográfico de Alagoas, em 1869, expressa o esforço das elites locais em produzir uma versão alternativa do passado regional, em contraposição à história de Pernambuco, capitania da qual Alagoas originalmente fazia parte.
- 45 O baixo povoamento de Alagoas resultou da ausência, na província, de agentes e instituições vinculados à administração portuguesa durante o período colonial.
- 46 A cidade colonial de Penedo, em Alagoas, é conhecida pelo conjunto arquitetônico barroco, embora ele nunca tenha sido reconhecido ou tombado pelo IPHAN.
- 47 A economia açucareira em Alagoas beneficiou-se da ampla malha hidrográfica da região, razão pela qual muitos engenhos de açúcar foram estabelecidos às margens dos rios, o que facilitava o escoamento de mercadorias.

Acerca da organização político-administrativa de Alagoas e das manifestações culturais populares alagoanas, julgue os itens subsequentes.

- 48 O processo de transferência da capital alagoana para Maceió foi marcado pela oposição entre progresso e atraso, associada, entre outros fatores, à migração da elite açucareira e à dinamização do comércio e da indústria na nova capital.
- 49 A cidade de Porto Calvo foi sede administrativa da província de Alagoas até 1839, ano em que a capital foi transferida para Maceió.
- 50 Embora tenha nascido como uma celebração das elites estaduais alagoanas, a Procissão de Senhor dos Passos tornou-se uma tradição das camadas populares do povo alagoano, realizada durante a Semana Santa em diversas cidades do estado.

**Espaço livre**

**-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --**

Com base no Código de Trânsito Brasileiro, julgue os itens a seguir.

- 51 Com vistas a promover a segurança viária, o agente de trânsito exerce poder de polícia de trânsito para desempenhar suas atribuições na operação e fiscalização de trânsito e de transporte.
- 52 No que diz respeito à classificação das vias abertas à circulação, as vias urbanas subdividem-se em vias de trânsito rápido e vias arteriais, enquanto as vias rurais subdividem-se em rodovias, estradas, vias coletoras e vias locais.
- 53 Define-se como trânsito toda utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de operações de circulação, parada e estacionamento, sendo excluídas as operações de carga ou descarga, que caracterizam atividades logísticas de responsabilidade de particulares, organizações, empresas ou terceiros.
- 54 Quanto à espécie, os ônibus classificam-se tanto como veículos de passageiros quanto como veículos especiais, enquanto a bicicleta é somente veículo de passageiros.
- 55 Quanto à categoria, os veículos podem ser classificados em oficiais, de representação diplomática, públicos, particulares e de aprendizagem.
- 56 Entre as medidas administrativas que a autoridade de trânsito ou seus agentes podem adotar estão a retenção do veículo, o recolhimento da permissão para dirigir, o recolhimento do certificado de licenciamento anual e o transbordo do excesso de carga.
- 57 Ao praticar homicídio culposo na direção de veículo automotor, o condutor poderá ser condenado a cumprir pena de reclusão ou de prestação de serviços à comunidade.

Um órgão de trânsito pretende estruturar base estatística integrada sobre circulação e fiscalização de veículos em rodovia com sistema de livre passagem (*free flow*), reunindo dados provenientes da fiscalização de peso e dos registros de tratores que transitam em vias públicas.

Considerando a situação hipotética apresentada, julgue os itens a seguir, de acordo com as Resoluções CONTRAN n.º 30/1998, n.º 882/2021, n.º 1.013/2024 e n.º 1.017/2024.

- 58 Na classificação dos registros provenientes do sistema de livre passagem, a equipe poderá utilizar o tipo e a espécie do veículo como variáveis de análise, uma vez que a regulamentação do CONTRAN estabelece que a identificação para fins de cobrança da tarifa do pedágio considerará, concomitantemente, a placa de identificação veicular, a classificação veicular e as imagens do veículo.
- 59 Para fins de consolidação dos resultados da fiscalização por excesso de peso, os veículos ou combinações de veículos com peso bruto total (PBT) ou peso bruto total combinado (PBTC) regulamentar igual ou inferior a 50 toneladas devem ser avaliados, em qualquer situação, tanto quanto ao seu peso total, como quanto ao peso por eixo.
- 60 Na organização das informações sobre a circulação de tratores que transitam em vias públicas, pode-se distinguir os registros conforme a destinação do veículo, pois os tratores destinados a trabalhos de construção ou pavimentação são registrados junto aos órgãos executivos de trânsito dos estados e do Distrito Federal, enquanto os tratores destinados a trabalhos agrícolas são registrados junto ao Ministério da Agricultura e Pecuária.

- 61 Quanto a tratores registrados no RENAVAM, a ausência de número de placa deve ser considerada indício de inconsistência cadastral, visto que o sistema RENAVAM exige, quando do registro de quaisquer tipos de veículo, o lançamento de número de placa.
- 62 Caso os dados estatísticos levantados sejam utilizados para a elaboração de campanha educativa de trânsito voltada aos usuários da rodovia, deverão ser oferecidas condições técnicas para que o tema trabalhado seja monitorado antes e depois da implementação da campanha, visando avaliar sua eficácia.

No que diz respeito aos procedimentos administrativos relativos a leilão de veículos removidos ou recolhidos a qualquer título, por órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito (SNT), julgue os itens a seguir, conforme a Resolução CONTRAN n.º 623/2016.

- 63 O arrematante de veículos destinados à circulação é responsável pelo pagamento dos tributos incidentes sobre o veículo arrematado a partir da aquisição, calculados de forma proporcional a contar do mês da realização do leilão.
- 64 Os veículos definidos como sucatas e incluídos em procedimento de leilão podem ser arrematados por pessoa física ou jurídica habilitada no leilão, vedado, no entanto, o retorno posterior à circulação em vias públicas.

Acerca dos procedimentos relativos à aprendizagem, habilitação e expedição de documentos de condutores e do processo de formação do candidato à obtenção da habilitação, julgue os próximos itens, de acordo com a Resolução CONTRAN n.º 1.020/2025.

- 65 Durante o período de validade da permissão para dirigir, o cometimento de infração grave ou gravíssima impede automaticamente a expedição da carteira nacional de habilitação (CNH).
- 66 O certificado de conclusão do curso de reciclagem não serve como prova de domínio dos conteúdos, cuja constatação dependerá de avaliação realizada por órgão ou entidade de trânsito, por meio dos exames teóricos.
- 67 O condutor que estiver habilitado há mais de um ano na categoria B da carteira nacional de habilitação (CNH) e não tiver cometido mais de uma infração gravíssima nos últimos doze meses poderá obter a mudança para a categoria C da CNH.

Acerca do procedimento administrativo aplicável ao condutor condenado por crime de trânsito, bem como do procedimento administrativo para imposição das penalidades de suspensão do direito de dirigir e de cassação do documento de habilitação, julgue os itens a seguir, observadas as Resoluções CONTRAN n.º 300/2008 e n.º 723/2018.

- 68 Após a prolação de sentença condenatória por delito de trânsito, o condutor deve ser imediatamente submetido a exame de aptidão física e mental e avaliação psicológica.
- 69 Durante a tramitação do processo administrativo de suspensão do direito de dirigir, é vedada a renovação ou a mudança de categoria da CNH.
- 70 As infrações que prevejam, por si só, a penalidade de suspensão do direito de dirigir não ensejam o registro de pontos na carteira de habilitação do condutor.

Em relação às técnicas de amostragem, julgue os itens a seguir.

- 71** A seleção aleatória de clientes de uma concessionária de automóveis para responderem a perguntas sobre a qualidade dos serviços recebidos caracteriza uma amostragem sistemática.
- 72** O processo de seleção de uma amostra estratificada consiste em organizar a população selecionada segundo algum critério e, em seguida, escolher elementos amostrais em intervalos regulares.
- 73** Suponha que, em determinado município, sejam selecionadas aleatoriamente 500 pessoas residentes na zona rural e 500 residentes na zona urbana, todas com 65 anos de idade ou mais, para responder a perguntas sobre seu estado de saúde e o uso de medicamentos prescritos. Nessa situação, o procedimento descrito caracteriza uma amostragem estratificada.
- 74** Considere que, em determinada pesquisa, uma região atingida por um furacão seja dividida em 200 áreas de mesmo tamanho e, em seguida, 30 dessas áreas sejam selecionadas, e todos os domicílios nelas localizados sejam incluídos na pesquisa. Nessa situação hipotética, o procedimento descrito caracteriza uma amostragem por conglomerados.

Julgue os itens seguintes, relativos ao tamanho da amostra aleatória simples.

- 75** A redução da margem de erro de 4% para 2% implica a duplicação do tamanho da amostra aleatória.
- 76** Se o coeficiente de confiança aumentar e a margem de erro permanecer inalterada, será necessário aumentar o tamanho da amostra aleatória.
- 77** A diminuição da margem de erro de uma pesquisa com nível de confiança fixado em 95% implica a redução do tamanho da amostra aleatória necessária.
- 78** Quanto maior for a variabilidade da população selecionada, mantidos constantes os demais fatores, maior será o tamanho necessário da amostra aleatória.

Julgue os próximos itens, referentes à estatística descritiva e à análise exploratória de dados.

- 79** Um coeficiente de assimetria igual a zero garante uma simétrica distribuição dos dados.
- 80** Se dois conjuntos de dados apresentam a mesma média, então é correto concluir que eles possuem a mesma dispersão.
- 81** Existem distribuições assimétricas e distribuições simétricas com o mesmo valor do coeficiente de curtose.

No que diz respeito às medidas descritivas e às representações gráficas de dados, julgue os próximos itens.

- 82** A mediana corresponde ao valor mais frequente do conjunto de dados.
- 83** A mediana é mais sensível a valores extremos que a média aritmética.
- 84** O diagrama de caixa (*boxplot*) pode ser utilizado para a identificação de valores discrepantes (*outliers*).
- 85** O gráfico de *pizza* é a representação gráfica mais adequada para a análise do comportamento de uma variável ao longo do tempo.

Considerando que o número  $X$  de ônibus de certa linha que passa, por minuto, por determinada parada seja representado por uma variável aleatória com distribuição de probabilidade

$$P(X=x) = \begin{cases} 0, & \text{se } x < 0, \\ 0,6 \times 0,4^x, & \text{se } 0 \leq x \leq 2, \\ c \times 0,5^{x+1}, & \text{se } x > 2, \end{cases}$$

na qual  $c$  é uma constante numérica, julgue os seguintes itens.

- 86**  $P(X \geq 3) = \frac{8}{125}$ .
- 87**  $\text{Var}(X | X \leq 2) = \frac{230}{507}$ .
- 88** O valor da constante  $c$  deve ser igual a 1.
- 89** O valor esperado de  $X$  é superior a  $\frac{54}{125}$ .
- 90** A mediana de  $X$  é igual ou superior a 1.

O tempo de duração  $T$ , em anos, de certa peça automotiva depende do número  $V$  de fatores de desgaste que atuam sobre a peça. Supondo que  $V$  seja uma variável aleatória com distribuição de Poisson de média igual a 1 e que, dado  $V=v$ , o tempo de duração da peça tenha função de densidade condicional

$$f(t | V=v) = (v+1)e^{-(v+1) \times t},$$

para  $t > 0$ , julgue os itens subsequentes.

- 91**  $P(V=v | T=t) = \frac{t^{(v+1)}e^{-t}}{v!}$ , em que  $v \in \{0,1,2,\dots\}$  e  $t > 0$
- 92** A covariância entre as variáveis  $T$  e  $V$  é negativa.
- 93**  $E(T | V=v) = v+1$
- 94** A distribuição marginal do tempo  $T$  segue uma distribuição gama.
- 95** À medida que  $v$  aumenta, a variância condicional  $\text{Var}(T | V=v)$  tende a aumentar.

Considerando que a diferença  $D$  entre o tempo real e o tempo programado, em minutos, de chegada de um ônibus urbano a determinado destino segue uma distribuição de probabilidade tal que

$$P(D > d) = \frac{1}{1 + \exp\left(\frac{d-10}{10}\right)},$$

em que  $d \in \mathbb{R}$ , julgue os itens que se seguem.

- 96** A razão  $R = \frac{1}{1 + \exp\left(\frac{D-10}{10}\right)}$  segue uma distribuição uniforme contínua.
- 97** O desvio-padrão da variável aleatória  $D$  é igual a 10.
- 98** A probabilidade de o ônibus chegar ao destino com atraso superior a 10 minutos é igual a 0,5.
- 99** A probabilidade de o ônibus chegar ao destino antes do horário programado é superior a 0,25.
- 100** A função de densidade de probabilidade da variável  $D$  pode ser corretamente representada como  $f(d) = 0,1 \times P(D > d) \times P(D < d)$ .

Considerando uma amostra aleatória simples  $X_1, X_2, \dots, X_n$  retirada de uma população com função de densidade de probabilidade

$$f(x) = \frac{\exp(-|x|)}{2},$$

julgue os itens a seguir.

- 101** Para uma amostra de tamanho  $n = 5$ , se  $\bar{X}_n$  denota a média amostral, é correto concluir, com base no teorema central do limite, que  $\bar{X}_n$  segue uma distribuição normal com média igual a zero.
- 102** Se  $\tilde{X}_n$  representa a mediana amostral, então  $\text{Var}[\tilde{X}_n] \cong \frac{1}{n}$ , para um tamanho amostral  $n$  suficientemente grande.
- 103** O erro-padrão da média amostral é igual a  $1/\sqrt{n}$ .

Considerando que  $X_1, X_2, \dots, X_n$  constituam uma amostra aleatória simples retirada de uma população com distribuição normal de média  $\mu$  e variância  $\sigma^2$  desconhecidas, julgue os itens seguintes.

- 104** No intervalo de credibilidade bayesiano, diferentemente do que ocorre no intervalo de confiança clássico, o parâmetro pertence ao intervalo com determinada probabilidade, condicionada aos dados observados.
- 105** O valor esperado da média amostral  $\bar{X}$  é  $\mu$  (a média populacional).
- 106** Quando  $\sigma^2$  é desconhecida, o intervalo de confiança para  $\mu$  é construído com base na distribuição  $t$  de Student com  $n - 1$  graus de liberdade.
- 107** A variância amostral definida como  $S^2 = \frac{1}{n} \sum (X_i - \bar{X})^2$  é um estimador não viesado de  $\sigma^2$ .
- 108** Nas condições descritas,  $\bar{X}$ , isoladamente, é uma estatística suficiente para a estimação dos parâmetros desconhecidos.

Um pesquisador deseja testar  $H_0: \mu = \mu_0$  em face de uma hipótese alternativa, com base em amostra de tamanho  $n = 20$  extraída de população normal com variância desconhecida.

Considerando a situação hipotética apresentada e aspectos relativos a testes de hipóteses, julgue os seguintes itens.

- 109** Mantidos fixos o tamanho amostral e o nível de significância, a potência do teste  $t$  para  $H_0: \mu = \mu_0$  contra  $H_1: \mu = \mu_1$  é uma função decrescente da distância  $|\mu_1 - \mu_0|$ , isto é, quanto mais distante  $\mu_1$  estiver de  $\mu_0$ , menor a potência.
- 110** Nas condições descritas,  $H_0: \mu = \mu_0$  constitui uma hipótese simples, pois especifica um único valor para o parâmetro de interesse.
- 111** A área na cauda da distribuição que representa a região crítica do teste é proporcional ao nível de significância.
- 112** A potência do teste é a probabilidade de rejeitar  $H_0$  quando  $H_0$  é falsa, sendo igual a 1 menos a probabilidade do erro do tipo II ( $\beta$ ).
- 113** Se for realizada a comparação das médias de duas populações normais independentes, com variâncias populacionais desconhecidas, mas supostas iguais, e amostras de tamanhos  $n_1 = 10$  e  $n_2 = 12$ , então o teste  $t$  para amostras independentes utilizará um estimador combinado (*pooled*) da variância, e a estatística de teste resultante seguirá distribuição  $t$  de Student com 20 graus de liberdade sob  $H_0$ .
- 114** No teste qui-quadrado para variância de uma população normal, os graus de liberdade dependem do tamanho da amostra, ao passo que, no teste qui-quadrado de independência em uma tabela de contingência, os graus de liberdade dependem das dimensões da tabela, e não do tamanho da amostra.

Considerando o modelo de regressão linear simples  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$ ,  $i = 1, \dots, n$ , em que os erros  $\varepsilon_i$  são independentes e identicamente distribuídos, com  $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ , julgue os itens subsequentes.

- 115** Na ANOVA da regressão, a SQT (soma de quadrados total) decompõe-se em SQR (regressão) mais SQRes (resíduos), e, quanto maior a SQR em relação à SQT, menor tende a ser o valor da estatística F do teste de significância da regressão.
- 116** Quando os erros do modelo não seguem distribuição normal, mas atendem às demais suposições de Gauss-Markov (média zero, homocedasticidade e não autocorrelação), os estimadores de MQO deixam de ser os melhores estimadores lineares não viesados (BLUE), sendo necessário recorrer à máxima verossimilhança para a obtenção de estimadores eficientes.
- 117** Sob a suposição de normalidade dos erros, os estimadores de mínimos quadrados ordinários (MQO) para  $\beta_0$  e  $\beta_1$  coincidem com os estimadores de máxima verossimilhança (MV).
- 118** O coeficiente de determinação  $R^2$  mede a proporção da variabilidade total de  $Y$  explicada pelo modelo, e, na regressão linear simples com intercepto, seu valor está sempre contido no intervalo  $[0, 1]$ .
- 119** Na inferência sobre os parâmetros do modelo, a estatística  $t$  utilizada para testar  $H_0: \beta_1 = 0$  é obtida dividindo-se a estimativa de  $\beta_1$  pelo seu erro-padrão, e segue distribuição normal padrão, mesmo em amostras pequenas, independentemente da suposição de normalidade dos erros.
- 120** Se o gráfico de resíduos *versus* valores ajustados não apresentar nenhum padrão sistemático, conclui-se que todas as suposições do modelo de regressão linear (linearidade, homocedasticidade, normalidade e independência dos erros) estão satisfeitas.

**Espaço livre**