



**Concurso Público**

REF. EDITAL Nº 04

**NÍVEL SUPERIOR - TARDE**

**Cargo**

**ANALISTA ADMINISTRATIVO -  
ESTATÍSTICA**

Nome do Candidato

Inscrição

**ATENÇÃO**

O Caderno de questões possui 50 (cinquenta) questões objetivas, numeradas sequencialmente, de acordo com o exposto no quadro a seguir:

**INSTRUÇÕES**

1. Na sua Folha de Respostas, confira seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição. Além disso, não se esqueça de conferir seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração, e se o cargo corresponde àquele para o qual você se inscreveu. Preencha os campos destinados à assinatura e ao número de inscrição. Qualquer divergência comunique ao fiscal.
2. O único documento válido para avaliação da prova é a Folha de Respostas. Só é permitido o uso de caneta esferográfica **transparente** de cor azul ou preta para o preenchimento da Folha de Respostas, que deve ser realizado da seguinte maneira: ■
3. O prazo de realização da prova é de 4 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas. Após 60 (sessenta) minutos do início da prova, o candidato estará liberado para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação. A retirada da sala de prova dos 3 (três) últimos candidatos só ocorrerá conjuntamente.
4. Ao término de sua prova, comunique ao fiscal, devolvendo-lhe a Folha de Respostas devidamente preenchida e assinada. O candidato poderá levar consigo o Caderno de Questões, desde que aguarde em sala o término da aplicação.
5. As provas e os gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do Instituto AOCP - [www.institutoaocp.org.br](http://www.institutoaocp.org.br) - no dia posterior à aplicação da prova.
6. Implicará na eliminação do candidato, caso, durante a realização das provas, qualquer equipamento eletrônico venha emitir ruídos, mesmo que devidamente acondicionado no **envelope de guarda de pertences**. O NÃO cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, no presente Caderno ou na Folha de Respostas, incorrerá na eliminação do candidato.

**MATÉRIA**

**QUESTÕES**

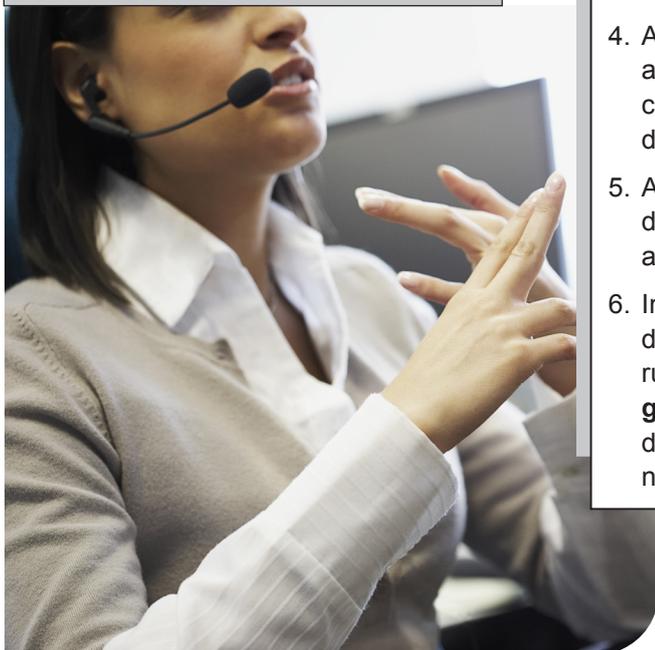
Língua Portuguesa 01 a 10

Raciocínio Lógico e Matemático 11 a 15

Legislação Aplicada à EBSERH 16 a 20

Legislação Aplicada ao SUS 21 a 25

Conhecimentos Específicos 26 a 50



------(destaque aqui)-----

**FOLHA PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS DO CANDIDATO**

<b>Questão</b>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
<b>Resp.</b>																										

<b>Questão</b>	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
<b>Resp.</b>																										

O gabarito oficial preliminar e o caderno de questões da prova objetiva estarão disponíveis no endereço eletrônico [www.institutoaocp.org.br](http://www.institutoaocp.org.br) no dia seguinte à aplicação da prova.

**A doçura como virtude**

Rosely Sayao

Muita gente já observou e comentou a respeito do clima tenso e até violento dos comentários na internet. Um xinga de cá, outro devolve num tom acima de lá. Um texto opinativo suscita desafetos e serve de motivo para ataques a quem o escreveu. Uma posição política não partidária dificilmente passa ilesa, e assim por diante.

Acontece que esse clima duro, agressivo e hostil que encontramos na rede tem se manifestado também nos relacionamentos interpessoais na realidade. Em muitas empresas, funcionários reclamam da maneira áspera com que são tratados por colegas e chefes, e também dos gritos que ouvem quando cometem alguma falha ou deslize. Nunca se soube de tantos gritos, palavrões e choros em ambientes organizacionais.

Nos relacionamentos impessoais, que ocorrem nos espaços públicos entre pessoas que não se conhecem, acontece a mesma coisa. O trânsito, talvez, seja o exemplo mais didático sobre tal clima. Até parece que motoristas e pedestres são inimigos entre si e uns dos outros e, em estado de guerra, andam sempre armados e prontos para rebater o que consideram desaforo. Uma única barbeiragem ou indecisão é suficiente para provocar uma saraivada de impropérios.

Os relacionamentos pessoais e afetivos também têm sofrido dessa dureza na convivência: amigos se destratam por motivos banais e demoram para perdoar uns aos outros; casais, quando enfrentam conflitos e desavenças, perdem o controle de seus impulsos e usam tom e palavras que provocam intenso sofrimentos a ambos.

E nas famílias ,claro, isso se repete. Muitas mães e pais, que vivem declarando amor incondicional aos filhos, quando precisam usar a firmeza para dar uma bronca, chamar a atenção ou mesmo cobrar algo deles, perdem a delicadeza e se tornam demasiadamente ásperos. Entre as crianças percebemos com clareza o resultado dessas lições que elas têm aprendido com os adultos: à medida que crescem, cresce também a hostilidade que manifestam a seus pares na convivência. Tem faltado doçura nos relacionamentos interpessoais e no trato com as crianças.

A doçura é uma virtude. Ela, portanto, pode – e deve – ser ensinada. Não é grande, porém, o número de pais que se ocupam com os ensinamentos de virtudes a seus filhos. Muitas, hoje, são confundidas com fraqueza e, por esse motivo, muitos pais hesitam em ensiná-las aos filhos. A própria doçura é uma delas! Já ouvi um pai reclamar com o filho de pouco mais de nove anos por ele não ter respondido em tom agressivo a uma provocação de um colega, dizendo: “Você tem sangue de barata!”.

É possível ensinar o que for preciso aos filhos com doçura. Mesmo em situações estressantes – quando os filhos desobedecem, transgridem, agredem, desrespeitam, fazem manha, birra e tudo o mais que eles sabem muito bem fazer – é possível ter e manter a calma, o que possibilita que o que for preciso ser dito seja feito com suavidade e doçura. Mesmo os pais que se identificam como “muito chatos” com os filhos ou bem rigorosos na educação que praticam podem manifestar ternura em seus atos.

As reclamações sobre os estilos dos relacionamentos nesse mundo são tantas, que muitos pais tentam proteger seus filhos, colocando-os em verdadeiras “redomas” que, no entanto, se arrebatam quando os filhos chegam à adolescência. Talvez seja mais efetivo se esforçarem, com o uso e o ensinamento das virtudes – hoje, da doçura em especial – para que essa realidade mude.

Adaptado de <http://www1.folha.uol.com.br/colunas/rosely-sayao/2015/02/1590810->

**QUESTÃO 01**

De acordo com o texto, é correto afirmar que

- (A) os ambientes organizacionais não são afetados pela agressividade comum na internet.
- (B) o clima hostil e agressivo encontrado no mundo virtual está se estendendo para os relacionamentos interpessoais do mundo real.
- (C) em situações estressantes com os filhos é impossível os pais manterem a calma e agirem com suavidade.
- (D) o clima hostil e agressivo dos relacionamentos interpessoais limita-se ao mundo virtual, à rede.
- (E) os relacionamentos familiares são os únicos que não foram atingidos pela aspereza e agressividade comuns na rede.

**QUESTÃO 02**

No excerto “Um texto opinativo suscita desafetos e serve de motivo para ataques a quem o escreveu.”, o termo destacado significa

- (A) apresentar.
- (B) resgatar.
- (C) selecionar.
- (D) provocar.
- (E) enfatizar.

**QUESTÃO 03**

Em “Ela, portanto, pode – e deve – ser ensinada.”, o termo destacado expressa

- (A) adversidade.
- (B) explicação.
- (C) alternância.
- (D) conclusão.
- (E) finalidade.

**QUESTÃO 04**

Em “Já ouvi um pai reclamar com o filho de pouco mais de nove anos por ele não ter respondido em tom agressivo a uma provocação de um colega, dizendo: “Você tem sangue de barata!””, as aspas, no trecho destacado, foram utilizadas para realçar

- (A) uma citação direta.
- (B) um estrangeirismo.
- (C) ironicamente a expressão.
- (D) um neologismo.
- (E) o título de uma obra.

**QUESTÃO 05**

Em “Muitas mães e pais, que vivem declarando amor incondicional aos filhos,...”, o termo destacado pode ser substituído, sem que haja prejuízo semântico ou sintático, por

- (A) dos quais.
- (B) quem.
- (C) eles.
- (D) nos quais.
- (E) os quais.

**QUESTÃO 06**

Em “Muitas, hoje, são confundidas com fraqueza...”, as vírgulas foram utilizadas para

- (A) separar termos de mesmo valor sintático.
- (B) separar uma oração temporal antecipada.
- (C) separar um termo que denota tempo e que está antecipado e intercalado.
- (D) separar um termo que se refere a lugar e que está antecipado e intercalado.
- (E) isolar vocativo.

**QUESTÃO 07**

Em “O trânsito, talvez, seja o exemplo mais didático sobre tal clima.”, o termo destacado expressa

- (A) afirmação.
- (B) dúvida.
- (C) intensidade.
- (D) localização espacial.
- (E) negação.

**QUESTÃO 08**

Em “Não é grande, porém, o número de pais que se ocupam com os ensinamentos de virtudes a seus filhos.”, o termo destacado pode ser substituído, sem que haja prejuízo semântico ou sintático, por

- (A) logo.
- (B) pois.
- (C) assim.
- (D) entretanto.
- (E) portanto.

**QUESTÃO 09**

Em “A doçura é uma virtude.”, o termo destacado é

- (A) predicativo do sujeito.
- (B) sujeito da oração.
- (C) objeto direto.
- (D) objeto indireto.
- (E) complemento nominal.

**QUESTÃO 10**

Assinale a alternativa correta quanto à acentuação dos pares.

- (A) Política – politicágem.
- (B) Partidário – partido.
- (C) Própria – propriedáde.
- (D) Família – familiár.
- (E) Único – unívoco.

QUESTÃO 11

Considere o conjunto  $A$  sendo o conjunto de todos os animais do planeta Terra, o conjunto  $B$  sendo o conjunto de todos os seres humanos e  $x$  representando uma caneta. Sendo assim, é correto afirmar que

- (A)  $x \in A$ .
- (B)  $x \in B$ .
- (C)  $A \subset B$ .
- (D)  $B \subset A$ .
- (E)  $B \in A$ .

QUESTÃO 12

Em uma pesquisa, 65% dos 1600 entrevistados se diziam compulsivos por compras pela internet. Dentre esses 65%,  $\frac{3}{8}$  são mulheres. Assim, o número de mulheres que responderam à pesquisa e que se disseram compulsivas por compras pela internet é

- (A) 390.
- (B) 1040.
- (C) 780.
- (D) 230.
- (E) 540.

QUESTÃO 13

Sabendo que as proposições  $p$ ,  $q$  e  $r$  têm valores lógicos, respectivamente, V, V e F, assinale a proposição composta a seguir que tenha F como valor lógico.

- (A)  $(\sim p \vee q) \rightarrow \sim r$
- (B)  $(p \vee r) \rightarrow \sim r$
- (C)  $(p \wedge r) \rightarrow q$
- (D)  $r \rightarrow p \wedge r$
- (E)  $p \rightarrow q \wedge r$

QUESTÃO 14

Considere as proposições:  $p$  = “Maringá é uma cidade”,  $q$  = “Pedro gosta de viajar”. Assinale a alternativa que corresponde à proposição  $(p \rightarrow \sim q)$ .

- (A) “Maringá é uma cidade ou Pedro gosta de viajar”.
- (B) “Maringá é uma cidade e Pedro não gosta de viajar”.
- (C) “Se Maringá é uma cidade então Pedro não gosta de viajar”.
- (D) “Se Maringá não é uma cidade então Pedro gosta de viajar”.
- (E) “Maringá é uma cidade ou Pedro não gosta de viajar”.

QUESTÃO 15

A proposição  $\sim(p \vee q)$  é equivalente a

- (A)  $\sim p \vee \sim q$ .
- (B)  $\sim p \vee q$ .
- (C)  $\sim q \wedge p$ .
- (D)  $q \wedge p$ .
- (E)  $\sim p \wedge \sim q$ .

### QUESTÃO 16

**A Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSEERH) com sede e foro em Brasília e com escritório, representações, dependências e filiais em outras unidades da federação, regulamentada pela Lei n.º 12.550/2011, tem por finalidade**

- (A) prestar o serviço de saúde de forma vinculada, ignorando a lei que regulamenta e cria a EBSEERH.
- (B) prestar os serviços gratuitos de assistência médico-hospitalar, ambulatorial e de apoio diagnóstico e terapêutico à comunidade, assim como a prestação às instituições públicas federais de ensino ou instituições congêneres de serviços de apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão, ao ensino-aprendizagem e à formação de pessoas no campo da saúde pública.
- (C) ofertar a educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se, aos que forem trabalhadores, as condições de acesso e permanência na escola.
- (D) identificar e divulgar os fatores condicionantes e determinantes da saúde.
- (E) prestar assistência às pessoas por intermédio de ações de promoção, proteção e recuperação da saúde, com a realização integrada das ações assistenciais e das atividades preventivas.

### QUESTÃO 17

**A EBSEERH foi regulamentada pela Lei n.º 12.550/2011 que dispõe sobre as competências que deverão ser realizadas. Acerca de suas competências, assinale a alternativa INCORRETA.**

- (A) Apoiar a execução de planos de ensino e pesquisa de instituições federais de ensino superior e de outras instituições congêneres, cuja vinculação com o campo da saúde pública ou com outros aspectos da sua atividade torne necessária essa cooperação, em especial na implementação das residências médica, multiprofissional e em área profissional da saúde, nas especialidades e regiões estratégicas para o SUS.
- (B) Prestar às instituições federais de ensino superior e a outras instituições congêneres serviços de apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão, ao

ensino-aprendizagem e à formação de pessoas no campo da saúde pública, mediante as condições que forem fixadas em seu estatuto social.

- (C) Prestar serviços de apoio ao processo de gestão dos hospitais universitários e federais e a outras instituições congêneres, com implementação de sistema de gestão único com geração de indicadores quantitativos e qualitativos para o estabelecimento de metas.
- (D) Exercer outras atividades inerentes às suas finalidades, nos termos do seu estatuto social.
- (E) Prestar assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios para o desenvolvimento de seus sistemas de ensino e o atendimento prioritário à escolaridade obrigatória, exercendo sua função redistributiva e supletiva.

### QUESTÃO 18

**Em relação à EBSEERH, a Lei n.º 12.550/2011 determina os recursos que serão destinados ao seu funcionamento. Referente ao que abrangem esses recursos, assinale a alternativa correta.**

- (A) Exercer atividades que não são inerentes às suas finalidades, nos termos do seu estatuto social.
- (B) Os recursos oriundos de dotações consignadas no orçamento dos Estados e Municípios.
- (C) As doações, somente realizadas por pessoas físicas ou jurídicas de direito privado.
- (D) As receitas que decorrem das disposições de bens de pessoas jurídicas de direito privado.
- (E) A conjugação dos recursos financeiros, tecnológicos, materiais e humanos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios na prestação de serviços de assistência à saúde da população.

### QUESTÃO 19

**A EBSEERH, empresa pública dotada de personalidade jurídica de direito privado e patrimônio próprio, será regida pelo Estatuto Social que foi aprovado pelo Decreto n.º 7.661/2011. Para o Estatuto, a EBSEERH estará sujeita à supervisão do**

- (A) Presidente da República.
- (B) Ministro de Estado da Saúde.
- (C) Ministro de Estado do Desporto.
- (D) Ministro de Estado da Educação.
- (E) Governador do Estado.

**QUESTÃO 20**

A EBSERH prestará serviços para as instituições federais de ensino ou instituições públicas congêneres por meio de um contrato. O que deverá estar contido nesse contrato, obrigatoriamente?

- (A) As obrigações dos signatários, as metas de desempenho, indicadores e prazos de execução a serem observados pelas partes e a respectiva sistemática a serem aplicadas.
- (B) Além das obrigações especificadas de cada signatário, os valores a serem cobrados a todos os serviços prestados e principalmente a legitimação dos signatários.
- (C) As cláusulas que especificam as obrigações dos signatários poderão ser genéricas, visto que se torna impossível a especificação de cada serviço a ser prestado.
- (D) As cláusulas desse contrato, que não poderão sofrer qualquer publicidade em decorrência de que não se trata de serviço público.
- (E) Nome (Prenome e Sobrenome) dos signatários com a especificação das pessoas físicas que representam as instituições envolvidas, pois, caso haja prejuízo ao erário público, esses poderão ser responsabilizados.

**LEGISLAÇÃO APLICADA AO SUS****QUESTÃO 21**

A lei que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências é

- (A) a Lei n.º 8.142, de 28 de dezembro de 1990.
- (B) a Lei n.º 10.406, de 10 de janeiro de 2002.
- (C) a Lei n.º 5.869, de 11 de janeiro de 1973.
- (D) a Lei n.º 8.080, de 19 de dezembro de 1990.
- (E) o Decreto-Lei n.º 2.848, de 7 de dezembro de 1940.

**QUESTÃO 22**

Conforme a Lei n.º 8.080, de 19 de dezembro de 1990, à direção municipal do Sistema Único (SUS) compete

- (A) formular, avaliar e apoiar políticas de alimentação e nutrição.
- (B) participar na formulação e na implementação das políticas.
- (C) acompanhar, controlar e avaliar as redes hierarquizadas do Sistema Único de Saúde (SUS).
- (D) participar do planejamento, programação e organização da rede regionalizada e hierarquizada do Sistema Único de Saúde (SUS), em articulação com sua direção estadual.
- (E) promover a descentralização para os Municípios dos serviços e das ações de saúde.

**QUESTÃO 23**

No âmbito da União, o Sistema Único de Saúde (SUS) é dirigido

- (A) pelo Ministério da Saúde.
- (B) pela Secretaria Federal de Saúde.
- (C) pela Secretaria Municipal de Saúde.
- (D) pela Secretaria Estadual de Saúde ou órgão equivalente.
- (E) pelos Hospitais Particulares com convênio com o SUS.

**QUESTÃO 24**

Até a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), o Ministério da Saúde, desenvolveu apenas ações de promoção da saúde e de prevenção de doenças, com destaque às campanhas de vacinação e controle de endemias. Foi um período marcado pela rearticulação das forças políticas nacionais e de discussão e mobilização popular pela democratização da saúde e do próprio regime político do país. Acerca da evolução histórica da organização do Sistema Único de Saúde, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) Em meados de 1980, o INAMPS adota uma série de medidas que o aproximam ainda mais de uma cobertura universal de clientela, dentre as quais se destaca o fim da exigência da Carteira de Segurado do INAMPS para o atendimento nos hospitais próprios e conveniados da rede pública.
- (B) A VIII Conferência Nacional de Saúde, realizada em 1986, foi um marco do processo de formulação de um novo modelo de saúde pública universal, visando romper com a cisão estrutural entre saúde pública e medicina curativa individual, e com a intensa privatização que então caracterizava o sistema de saúde brasileiro.
- (C) Desde a Constituição Federal de 1988, foi imposta a centralização da prestação dos serviços de saúde, ou seja, a União passou a ser a única responsável, tornando as esferas de Estado e Municípios diretamente subordinadas a ela. A União é a única legitimada a condições gerenciais, técnicas, administrativas e financeiras.
- (D) A Constituição Federal de 1988 trouxe mudanças no papel do Estado e alterou profundamente o sistema público de saúde, criando novas relações entre as diferentes esferas de governo, novos papéis entre os atores do setor, dando origem, enfim, ao Sistema Único de Saúde.
- (E) Pela Constituição Federal de 1988, compete ao SUS prestar assistência às pessoas por intermédio de ações de promoção, proteção e recuperação da saúde, com a realização integrada das ações assistenciais e das atividades preventivas, aí incluídas as ações de vigilância sanitária, vigilância epidemiológica, saúde do trabalhador e assistência terapêutica integral, inclusive farmacêutica, sendo tais competências fixadas também em norma constitucional.

**QUESTÃO 25**

A Relação Nacional de Ações e Serviços de Saúde - RENASES - compreende todas as ações e serviços que o SUS oferece ao usuário para atendimento da integralidade da assistência à saúde. Qual é o prazo que o Ministério da Saúde tem para publicar as atualizações da RENASES?

- (A) 01 (um) ano.  
 (B) 02 (dois) anos.  
 (C) 03 (três) anos.  
 (D) 04 (quatro) anos.  
 (E) 05 (cinco) anos.

---

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**


---

**QUESTÃO 26**

O Teorema de Neyman-Pearson é usado para determinar a Melhor Região Crítica,  $C$ , um conjunto do espaço amostral  $R^n$ , de tamanho  $\alpha$ , para testar

- (A) a hipótese simples  $H_0: \theta = \theta_0$  contra a alternativa composta  $H_1: \theta > \theta_0$   
 (B) a hipótese simples  $H_0: \theta = \theta_0$  contra a alternativa composta  $H_1: \theta = \theta_1 = \theta_2$   
 (C) a hipótese composta  $H_0: \theta < \theta_0$  contra a alternativa simples  $H_1: \theta = \theta_1$   
 (D) a hipótese simples  $H_0: \theta = \theta_0$  contra a alternativa simples  $H_1: \theta = \theta_1$   
 (E) a hipótese composta  $H_0: \theta > \theta_0$  contra a alternativa simples  $H_1: \theta = \theta_1$

**QUESTÃO 27**

Seja uma a.a.  $[X_1, X_2, \dots, X_n]$  de uma distribuição  $f(\mathbf{x}, \theta)$ ,  $\theta \in \Theta$ . A estatística  $T(\mathbf{X})$  é suficiente para  $\theta$  se e somente se existem as funções  $g(t, \theta)$ , definida para todo  $t$  e para todo  $\theta \in \Theta$ , e  $h(\mathbf{X})$  definida em  $R^n$  tal que  $P(\mathbf{X}, \theta) = g[T(\mathbf{X}), \theta] \cdot h(\mathbf{X})$ , ou seja, a função de probabilidade conjunta fatora no produto da função  $g[T(\mathbf{X}), \theta]$  pela função  $h(\mathbf{X})$ . Este é o enunciado do teorema

- (A) de Lehman-Sheffé.  
 (B) de Neyman-Pearson.  
 (C) de Cramer-Rao.  
 (D) de Neyman-Fisher.  
 (E) de Rao-Blackwell.

**QUESTÃO 28**

A caracterização completa de um Processo Estocástico exige o conhecimento de todas as suas funções amostras (realizações, trajetórias). Isto permite determinar a função média,  $\mu(t)$ , e a função de autocorrelação,  $\rho(t)$ , do processo. Mas, para alguns processos estocásticos, esses parâmetros podem ser determinados a partir de apenas uma realização (função amostra) típica do processo. Neste caso, o processo denomina-se

- (A) estacionário e inversível.
- (B) Gaussiano.
- (C) Markoviano.
- (D) movimento Browniano.
- (E) ergódico.

**QUESTÃO 29**

A condição de inversibilidade dos modelos da estrutura médias móveis de ordem  $q$ ,  $Z_t = \Theta(B)a_t$ , é que

- (A) as raízes do polinômio característico  $\Theta(B)$  situem-se dentro do círculo unitário, ou seja,  $|B| < 1$ .
- (B) as raízes do polinômio característico  $\Theta(B)$  situem-se fora do círculo unitário, ou seja,  $|B| > 1$ .
- (C) as raízes do polinômio característico  $\Theta(B)$  situem-se em cima da circunferência do círculo unitário, ou seja,  $|B| = 1$ .
- (D) a FAC seja infinita, exponencial e/ou senoide amortecida.
- (E) a FACP seja infinita, exponencial e/ou senoide amortecida.

**QUESTÃO 30**

A condição de estacionariedade dos modelos da estrutura autorregressiva de ordem  $p$ ,  $\Phi(B)Z_t = a_t$ , é que

- (A) as raízes do polinômio característico  $\Phi(B)$  situem-se fora do círculo unitário, ou seja,  $|B| > 1$ .
- (B) as raízes do polinômio característico  $\Phi(B)$  situem-se dentro do círculo unitário, ou seja,  $|B| < 1$ .
- (C) as raízes do polinômio característico  $\Phi(B)$  situem-se em cima da circunferência do círculo unitário, ou seja,  $|B| = 1$ .
- (D) a FAC seja infinita, exponencial e/ou senoide amortecida.
- (E) a FACP seja infinita, exponencial e/ou senoide amortecida.

**QUESTÃO 31**

Quando se ajusta a uma série temporal um modelo da estrutura médias móveis, a condição fundamental é que a série seja

- (A) inversível.
- (B) estacionária na média.
- (C) estacionária na variância.
- (D) não inversível.
- (E) estacionária na média e na variância.

**QUESTÃO 32**

Quando se ajusta a uma série temporal um modelo da estrutura autorregressiva, a condição fundamental é que a série seja

- (A) inversível.
- (B) estacionária na média.
- (C) estacionária na variância.
- (D) não inversível.
- (E) estacionária na média e na variância.

**QUESTÃO 33**

Um modelo autorregressivo de ordem  $p = 2$  tem a forma  $Z_t = \Phi_1 Z_{t-1} + \Phi_2 Z_{t-2} + a_t$ . Então, o polinômio característico do modelo, considerando  $B$  o operador de retardo, é

- (A)  $\Phi(B) = 1 + \Phi_1 B + \Phi_2 B^2$
- (B)  $\Phi(B) = 1 - \Phi_1 B - \Phi_2 B^2$
- (C)  $\Phi(B) = \Phi_1 B - \Phi_2 B^2$
- (D)  $\Phi(B) = 1 - \Phi_1 B - \Phi_2 B^2 + a_t$
- (E)  $\Phi(B) = 1 - \Phi_1 B - \Phi_2 B^2 - a_t$

**QUESTÃO 34**

A identificação do modelo mais adequado na modelagem de uma série temporal é feita com base nos

- (A) gráficos horizontal e vertical da série.
- (B) gráficos das médias móveis e do amortecimento exponencial.
- (C) correlogramas e gráficos da série.
- (D) Correlogramas da Função de Autocorrelação – FAC – e Função de Autocorrelação Parcial – FACP.
- (E) gráficos de tendência linear, tendência quadrática e tendência exponencial.

**QUESTÃO 35**

O procedimento usado na tentativa de identificar automaticamente o modelo mais adequado a uma série temporal é ajustar muitos modelos e verificar aquele que tem o menor desvio segundo alguns critérios. Os critérios comumente usados são:

- (A) Critério de Informação de Akaike – AIC –, Critério de Informação Bayesiano de Schwarz – BIC – e o Critério de Hannan-Quinn – HQC.
- (B) Critério das Médias Móveis, Critério do Alisamento Exponencial e Critério de Hannan-Quinn – HQC.
- (C) Critério das Médias Móveis, Critério do Alisamento Exponencial e Critério do Erro Quadrático Médio.
- (D) Critério de Informação de Brown – BIC –, Critério do Erro Quadrático Médio – MSE – e o Critério de Hannan-Quinn – HQC.
- (E) Critério do Erro Quadrático Médio – MSE –, Critério de Hannan-Quinn – HQC – e Critério das Autocorrelações – FAC/FACP.

**QUESTÃO 36**

São procedimentos gráficos usados no estudo da variabilidade de processos de produção industrial:

- (A) Gráfico de Pareto, Diagrama de Causa e Efeito e Brainstorm.
- (B) Gráfico de Pareto, Histograma e Análise de Campo de Forças.
- (C) Gráfico de Pareto, Diagrama de Causa e Efeito e Histograma.
- (D) Gráfico de Dispersão, Técnica Nominal de Grupo e Gráfico de Tendência.
- (E) Histograma, Brainstorm e Gráfico de Tendência.

**QUESTÃO 37**

Atualmente, existe entre empresas montadoras e seus fornecedores acordos de garantia de qualidade, fixando zero defeitos nos lotes de peças enviados do fornecedor para a montadora. Um meio termo entre a inspeção 100% e nenhuma inspeção é a inspeção por amostragem para aceitação de lotes ou, simplesmente, amostragem de aceitação de lotes. A execução da inspeção por amostragem é feita a partir de um plano de amostragem pré-estabelecido segundo alguns critérios. Então, se de acordo com certo plano para sentenciamento de um lote de tamanho  $N$  forem tomadas  $n$  peças que serão classificadas em conformes e não conformes, a distribuição de probabilidade usada na definição do plano é a

- (A) distribuição Bernoulli.
- (B) distribuição Binomial.
- (C) distribuição de Poisson.
- (D) distribuição Hipergeométrica.
- (E) distribuição Normal.

**QUESTÃO 38**

No controle de qualidade de um processo industrial, a frequência de tomadas de amostras de tamanho  $n = 5$  para uma carta  $\bar{X}$  é definida em função do comprimento médio da corrida, ARL, e do estoque de peças já produzidas que estão na caixa de Kanban. Se, em geral, ficam na caixa 150 peças antes da montagem na sequência da linha de produção e o ARL é 1,111, pode-se adotar a tomada de uma amostra de tamanho  $n = 5$  a cada

- (A) 62 peças produzidas.
- (B) 33 peças produzidas.
- (C) 71 peças produzidas.
- (D) 100 peças produzidas.
- (E) 51 peças produzidas.

**QUESTÃO 39**

No controle de qualidade de um processo industrial, o comprimento médio da corrida (sequência de amostras tomadas) até se detectar uma mudança de  $k\sigma$  na média do processo é chamado de ARL. O ARL depende do risco  $\beta$ , que é a probabilidade da carta não detectar a mudança na primeira amostra tomada após a variabilidade anormal se instalar. Então, se a chance da carta de controle  $\bar{X}$  não detectar a mudança na primeira amostra, após essa mudança se instalar, é de 0,07051, o valor do ARL é

- (A) 1,1125.
- (B) 2,1205.
- (C) 0,1414.
- (D) 1,0758.
- (E) 1,1046.

**QUESTÃO 40**

O valor da probabilidade de uma carta  $\bar{X}$  não detectar a mudança de um  $\sigma$  na primeira amostra após uma variabilidade anormal se instalar em certo processo é  $\beta = 0,7775$  (erro  $\beta$ ). Então, a probabilidade dessa mudança de um desvio padrão ser detectada somente na quarta amostra tomada após a variabilidade anormal se instalar é

- (A) 0,8655.

- (B) 0,2025.
- (C) 0,7975.
- (D) 0,1345.
- (E) 0,1046.

**QUESTÃO 41**

No planejamento de uma carta de controle, é necessário especificar o tamanho da amostra que será tomada sistematicamente do processo de produção, bem como a frequência da amostragem. Em uma Curva Característica de Operação, CCO, é fácil ver que amostras com tamanhos maiores facilitarão a tarefa de detectar aumentos ou diminuição na média do processo. Considere a CCO para carta de controle  $\bar{X}$  a três desvios padrões, com desvio padrão  $\sigma$  suposto conhecido. Se a média do processo salta do valor de controle  $\mu_0$ , para outro valor  $\mu_1 = \mu_0 + k\sigma$ , a probabilidade da carta não detectar esta mudança na primeira amostra após esta ocorrência é chamada de risco  $\beta$  (ou erro  $\beta$ ) e é dada por

- (A)  $\beta = 1 - \alpha$ , em que  $\alpha$  é a probabilidade de erro do tipo I.
- (B)  $\beta = \Phi(3 - k\sqrt{n}) - \Phi(-3 - k\sqrt{n})$ , em que  $n$  é o tamanho da amostra e  $\Phi$  é função Normal Padrão acumulada.
- (C)  $\beta = \Phi(3 + k\sqrt{n}) - \Phi(3 - k\sqrt{n})$ , em que  $n$  é o tamanho da amostra e  $\Phi$  é função Normal Padrão acumulada.
- (D)  $\beta = \Phi(3 + k\sqrt{n}) - \Phi(-3 + k\sqrt{n})$ , em que  $n$  é o tamanho da amostra e  $\Phi$  é função Normal Padrão acumulada.
- (E)  $\beta = \frac{(1 - \alpha)}{kn}$ , em que  $\alpha$  é a probabilidade de erro do tipo I.

**QUESTÃO 42**

A detecção de pontos com grande influência no ajuste de um modelo linear aos dados,  $\underline{Y} = \underline{X}\beta + \underline{\varepsilon}$ , é feita usando-se a denominada matriz chapéu  $H$ . No caso de se considerar apenas os valores das variáveis explicativas  $X_i$   $i = 1, 2, \dots, p-1$ , trabalha-se com os elementos da diagonal principal. Então, a matriz chapéu é dada por:

- (A)  $H = X(X'X)^{-1}$
- (B)  $H = (X'X)^{-1}$
- (C)  $H = (X'X)^{-1}X'$
- (D)  $H = X(X'X)$
- (E)  $H = X(X'X)^{-1}X'$

**QUESTÃO 43**

Os problemas que podem surgir no ajuste de um modelo linear aos dados da variável resposta ( $Y$ ) contra as variáveis explicativas ( $X_1, X_2, \dots, X_{p-1}$ ) são de natureza diferente, podem ser causados de formas diferentes e têm consequências também diferentes. É possível agrupar esses problemas em quatro (4) grupos importantes. São eles:

- (A) a presença de pontos influentes, colinearidade entre colunas da matriz do modelo  $X$ , observações com valores aberrantes e os resíduos não obedecem às quatro suposições do Modelo Linear Geral.
- (B) a presença de pontos influentes, independência entre os resíduos, observações com valores aberrantes e a variável resposta não obedece às quatro suposições do Modelo Linear Geral.
- (C) presença de pontos influentes, independência entre colunas da matriz do modelo  $X$ , observações com valores não aberrantes e os resíduos não obedecem às quatro suposições do Modelo Linear Geral.
- (D) presença de pontos não influentes, colinearidade entre colunas da matriz do modelo  $X$ , observações com valores não aberrantes e os resíduos não obedecem às quatro suposições do Modelo Linear Geral.
- (E) a presença de pontos influentes, colinearidade entre colunas da matriz do modelo  $X$ , observações com valores não aberrantes e os resíduos não obedecem às quatro suposições do Modelo Linear Geral.

**QUESTÃO 44**

Para se medir a adequação do ajuste de um modelo de regressão linear a um conjunto de dados relacionando a variável resposta  $y_i$  com as  $p - 1$  variáveis explicativas  $x_{ij}$   $j = 1, 2, \dots, p - 1$  e  $i = 1, 2, \dots, n$  observações, deve-se comparar a Soma de Quadrados da Regressão (SQRegr) com a Soma de Quadrados Total (SQT) obtendo-se o coeficiente de correlação

- (A) múltipla ao quadrado que varia de -1 a +1.
- (B) linear simples que varia de -1 a +1.
- (C) múltipla ao quadrado que é um real positivo.
- (D) múltipla ao quadrado que varia de 0 a 1.
- (E) linear simples que varia de 0 a 1.

**QUESTÃO 45**

Seja o par  $(x_i, y_i)$   $i = 1, 2, \dots, n$  de variáveis aleatórias para o qual pode-se assumir o modelo Normal Bivariado na modelagem da distribuição conjunta  $f(x, y)$ , ou seja,

$$f(x,y) = \frac{1}{2\pi\sigma_1\sigma_2\sqrt{1-\rho^2}} \exp\left\{-\frac{1}{2(1-\rho^2)} \left[ \left(\frac{x-\mu_1}{\sigma_1}\right)^2 + \left(\frac{y-\mu_2}{\sigma_2}\right)^2 - 2\rho \left(\frac{x-\mu_1}{\sigma_1}\right) \left(\frac{y-\mu_2}{\sigma_2}\right) \right]\right\},$$
 em que

$\mu_1$  e  $\mu_2$  são as médias de X e Y, respectivamente,  $\sigma_1^2$  e  $\sigma_2^2$  as variâncias correspondentes a X e Y, já  $\rho$  é o coeficiente de correlação entre X e Y. Nestas condições, é possível afirmar que

$$\hat{\rho} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}},$$
 com  $\bar{x}$  e  $\bar{y}$  sendo os estimadores UMVU de  $\mu_1$  e  $\mu_2$

respectivamente, é

- (A) o estimador EMV do parâmetro  $\rho$ .
- (B) o estimador MQO do parâmetro  $\rho$ .
- (C) o estimador pelo Método dos Momentos do parâmetro  $\rho$ .
- (D) o coeficiente de correlação de Spearman.
- (E) o coeficiente de correlação tetracórica.

**QUESTÃO 46**

Seja o modelo de regressão linear  $\underline{Y} = X\underline{\beta} + \underline{\varepsilon}$ , em que  $\underline{Y}$  é o vetor das respostas (variável dependente) de dimensão  $n$ ,  $X$  é matriz do modelo de ordem  $n \times p$ ,  $\underline{\beta}$  é o vetor de parâmetros de dimensão  $p$  e  $\underline{\varepsilon}$  é o vetor dos erros de dimensão  $n$ . Então, admitindo que os erros são i.i.d. com distribuição Normal (Gaussiana) com média zero e variância  $\sigma^2$ , o estimador de mínimos quadrados ordinários do vetor de parâmetros  $\underline{\beta}$  e o pivô usado para testar a hipótese nula  $H_{0i}: \beta_i = 0$   $i = 0, 1, 2, \dots, p-1$  são, respectivamente,

- (A)  $\hat{\underline{\beta}} = (X'X)^{-1}\underline{Y}$  e  $\frac{\hat{\beta}_i}{s_{\hat{\beta}_i}} \sim t_n$ , onde  $s_{\hat{\beta}_i}$  é o erro padrão de  $\hat{\beta}_i$ .
- (B)  $\hat{\underline{\beta}} = (X'X)^{-1}X\underline{Y}$  e  $\frac{\hat{\beta}_i}{s_{\hat{\beta}_i}} \sim t_n$ , onde  $s_{\hat{\beta}_i}$  é o erro padrão de  $\hat{\beta}_i$ .
- (C)  $\hat{\underline{\beta}} = (X'X)^{-1}X'\underline{Y}$  e  $\frac{\hat{\beta}_i}{s_{\hat{\beta}_i}} \sim t_n$ , onde  $s_{\hat{\beta}_i}$  é o erro padrão de  $\hat{\beta}_i$ .
- (D)  $\hat{\underline{\beta}} = (X'X)^{-1}X'\underline{Y}$  e  $\frac{\hat{\beta}_i}{s_{\hat{\beta}_i}} \sim t_{n-p}$ , onde  $s_{\hat{\beta}_i}$  é o erro padrão de  $\hat{\beta}_i$ .
- (E)  $\hat{\underline{\beta}} = (X'X)^{-1}X'\underline{Y}$  e  $\frac{\hat{\beta}_i}{s_{\hat{\beta}_i}} \sim t_{n-2}$ , onde  $s_{\hat{\beta}_i}$  é o erro padrão de  $\hat{\beta}_i$ .

**QUESTÃO 47**

Uma fábrica de papel de jornal está interessada em avaliar e identificar o mais importante de dois relacionamentos: 1<sup>o</sup>. entre o vetor das características de qualidade do papel,  $\underline{X}$ , de dimensão  $p$  e o vetor das características do cavaco da madeira,  $\underline{Y}$ , de dimensão  $q$ ; 2<sup>o</sup>. entre o vetor das características de qualidade do papel,  $\underline{X}$ , e o vetor das características da pasta,  $\underline{Z}$ , de dimensão  $r$ . Então, neste caso, deve-se estimar

- (A) a matriz de correlação dos três vetores e escolher o maior coeficiente.
- (B) a matriz de correlação tetracórica dos três vetores e escolher o maior coeficiente.
- (C) a correlação canônica dos pares de vetores  $(\underline{X}, \underline{Y})$  e  $(\underline{X}, \underline{Z})$  e tomar a maior.
- (D) a matriz de correlação serial dos três vetores e escolher o maior coeficiente.
- (E) a correlação canônica dos pares de vetores  $(\underline{X}, \underline{Y})$  e  $(\underline{X}, \underline{Z})$ , se  $p = q = r$ , e tomar a maior.

**QUESTÃO 48**

A matriz de correlação do vetor

aleatório  $\underline{X} = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{bmatrix}$  tem os autovalores

$$\lambda_1 = 2,35 ; \lambda_2 = 0,56 \text{ e } \lambda_3 = 0,09.$$

Então, quando se aplica uma Análise Fatorial aos dados e são extraídos dois fatores, perde-se

- (A) menos de 4,0% da informação da variabilidade dos dados originais.
- (B) exatamente 33,333% da informação da variabilidade dos dados originais.
- (C) mais de 4,0% da informação da variabilidade dos dados originais.
- (D) mais de 33,333% da informação da variabilidade dos dados originais.
- (E) exatamente 4,0% da informação da variabilidade dos dados originais.

**QUESTÃO 49**

A estrutura de covariância de um vetor aleatório é dada pela matriz  $\Sigma = \begin{bmatrix} 4 & 1,8 \\ 1,8 & 1 \end{bmatrix}$ .

Então, o coeficiente de correlação entre as variáveis e o par de autovalores da matriz são:

- (A) 0,4 ; 4,843 e 0,157.
- (B) 0,2 ; 4,843 e 0,157.
- (C) 0,9 ; 1,571 e 3,241.
- (D) 0,81 ; 0,915 e 2,301.
- (E) 0,9 ; 4,843 e 0,157.

**QUESTÃO 50**

A estrutura de correlação do vetor aleatório com dimensão  $p = 2$ ,  $\underline{X} = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix}$ , é dada pela matriz  $\rho = \begin{bmatrix} 1 & 0,6 \\ 0,6 & 1 \end{bmatrix}$ . Então, as componentes principais correspondentes são:

- (A)  $Y_1 = 0,707X_1 + 0,707X_2$  e  $Y_2 = -0,707X_1 - 0,707X_2$
- (B)  $Y_1 = 0,707X_1 + 0,707X_2$  e  $Y_2 = 0,707X_1 - 0,707X_2$
- (C)  $Y_1 = 0,505X_1 - 0,707X_2$  e  $Y_2 = 0,505X_1 + 0,707X_2$
- (D)  $Y_1 = -0,505X_1 - 0,707X_2$  e  $Y_2 = 0,505X_1 + 0,707X_2$
- (E)  $Y_1 = 0,666X_1 - 0,333X_2$  e  $Y_2 = -0,666X_1 + 0,333X_2$