

Estatístico

Leia estas instruções:

- 1 Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado. Caso se identifique em qualquer outro local deste Caderno, você será eliminado do Concurso.
- 2 Este Caderno contém, respectivamente, **três** questões discursivas de Conhecimentos Específicos e **50 questões** de múltipla escolha, assim distribuídas: 01 a 10 ▶ Língua Portuguesa; 11 a 20 ▶ Legislação; 21 a 50 ▶ Conhecimentos Específicos.
- 3 Quando o Fiscal autorizar, verifique se o Caderno está completo e sem imperfeições gráficas que impeçam a leitura. Detectado algum problema, comunique-o, imediatamente, ao Fiscal.
- 4 As questões discursivas serão avaliadas considerando-se apenas o que estiver escrito no Espaço destinado à Resposta.
- 5 Escreva de modo legível, pois dúvida gerada por grafia ou rasura implicará redução de pontos.
- 6 Cada questão de múltipla escolha apresenta quatro opções de resposta, das quais apenas uma é correta.
- 7 Interpretar as questões faz parte da avaliação, portanto não adianta pedir esclarecimentos aos fiscais.
- 8 Use exclusivamente caneta esferográfica, confeccionada em material transparente, de tinta preta ou azul.
- 9 Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
- 10 Os rascunhos e as marcações que você fizer neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
- 11 Você dispõe de, no máximo, **quatro horas e trinta minutos** para responder às questões discursivas, às de múltipla escolha e preencher a Folha de Respostas.
- 12 O preenchimento da Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade.
- 13 Antes de se retirar definitivamente da sala, **devolva** ao Fiscal **este Caderno** e a **Folha de Respostas**.

Assinatura do Candidato: _____

Questão 1

O Departamento de assistência à saúde dos servidores de uma determinada universidade deseja realizar uma pesquisa por amostragem para avaliar o grau de satisfação de professores e de funcionários quanto ao programa de qualidade de vida desenvolvido por esse departamento. Sabe-se que nesta instituição há 1.000 professores e 5.000 funcionários. Sabe-se também, por cálculos prévios, que a amostra total a ser selecionada na população de todos os professores e funcionários deve ter tamanho igual a 600 servidores. Deseja-se que esta pesquisa permita obter: (i) estimativas separadas (e independentes) e não tendenciosas das proporções de professores (dentre todos os professores da instituição) e de funcionários (dentre todos os funcionários da instituição) que estão satisfeitos com esse programa; (ii) os respectivos erros padrão das estimativas em (i); (iii) os números de professores e de funcionários na amostra que sejam proporcionais aos respectivos números de professores e de funcionários na instituição.

Supondo que você foi convidado para auxiliar no planejamento dessa pesquisa, responda os seguintes itens:

- A)** Que plano amostral poderia ser usado para atender aos objetivos da pesquisa? Determine o número de professores e de funcionários que serão selecionados para a amostra pelo plano escolhido.
- B)** Mencione pelo menos duas justificativas (práticas ou estatísticas) para o plano que você descreveu no item anterior (a).
- C)** Considerando que a fórmula para calcular um intervalo de aproximadamente 95% de confiança para a diferença de proporções de servidores satisfeitos com o programa é $\left[\hat{p}_p - \hat{p}_f \pm 1,96\sqrt{\hat{V}(\hat{p}_p) + \hat{V}(\hat{p}_f)} \right]$, sendo $\hat{p}_p$ e $\hat{p}_f$ as proporções amostrais de professores e funcionários satisfeitos com o programa, respectivamente, descreva como você realizaria um teste de hipóteses utilizando o referido intervalo para comparar as proporções. Nessa descrição, mencione as hipóteses e as regras de decisão do teste.

Espaço destinado à Resposta

Mais espaço para resposta na Folha seguinte

Continuação do espaço destinado à Resposta

Fim do espaço destinado à Resposta

Questão 2

Considere a seguinte situação: um Psicólogo da área de gestão de pessoas resolveu realizar um experimento para avaliar o efeito de um treinamento no nível de tolerância de um grupo de 30 pessoas que trabalhavam em atendimento direto ao público. O psicólogo aplicou um teste, individualmente a cada um dos componentes do grupo, antes e depois de serem submetidos ao treinamento, com objetivo de medir o nível de tolerância de cada indivíduo. A ideia do psicólogo era a de que o treinamento levasse o grupo a um nível maior de tolerância com o público. Com base nessas informações, responda:

- A)** Qual a variável resposta considerada nesse experimento? Descreva e identifique as hipóteses nula e alternativa que serão testadas.
- B)** Descreva o teste T (paramétrico) e o teste de Wilcoxon (não-paramétrico) que seriam úteis para que o Psicólogo realize a investigação.

Espaço destinado à Resposta

Mais espaço para resposta na Folha seguinte

Continuação do espaço destinado à Resposta

Fim do espaço destinado à Resposta

Questão 3

Suponha que um médico realizou um experimento aleatorizado em blocos com a finalidade de comparar 4 tipos de técnicas cirúrgicas para um determinado tipo de problema de saúde, em 20 mulheres. O número de blocos utilizados no experimento foi 5. Considere que não há interação entre tratamentos e blocos. Com base nessas informações, responda os itens a seguir:

- A)** Complete na Tabela da Análise de Variância, inserida no Espaço destinado à Resposta, demonstrando os cálculos dos valores "a, b, c, d, e, f, g e h".
- B)** Que conclusão você poderia tirar, ao nível de significância de 5%, sobre os tratamentos, considerando os resultados obtidos no item **A**?

Espaço destinado à Resposta

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F	P-valor
Tratamentos	a	480	f	h	0,0078
Blocos	b	420	g		
Resíduo	c	e			
Total	d	1.200			

Mais espaço para resposta na Folha seguinte

Continuação do espaço destinado à Resposta

Fim do espaço destinado à Resposta

As questões de 01 a 10 referem-se ao texto reproduzido a seguir.

A tela e o desenvolvimento humano

Por Elvira Souza Lima

Que impacto tem o computador e outros artefatos tecnológicos no desenvolvimento e na formação humana? São centenas as pesquisas sobre a interação homem e tecnologia. Uma temática muito pesquisada é a interação com os equipamentos tecnológicos com tela. A exposição à tela iluminada (TV, computador, celular, ipad, etc), segundo vários pesquisadores, pode impactar negativamente o desenvolvimento humano. Tanto é que a Associação Nacional de Pediatria dos Estados Unidos recomenda que crianças até dois anos não sejam expostas à tela.

Razão: a tela plana interfere no desenvolvimento da visão que acontece ao longo dos dois primeiros anos de vida. Um outro motivo: a limitação que o uso dos equipamentos tecnológicos acaba por acarretar no desenvolvimento da criança, pelo fato de que, frente à televisão ou computador, ela não realiza outras atividades básicas que garantam a formação de memórias a partir das experiências com os outros sentidos e dos movimentos do corpo no espaço. Além, naturalmente, de experiência com os objetos e pessoas do mundo real.

Há muito que pesquisar sobre o uso da tecnologia, porém é sempre bom lembrar que todo e qualquer equipamento tecnológico faz parte da cultura humana e que o cérebro se desenvolve em função da cultura. O desenvolvimento do cérebro é de natureza biológica e cultural. O cérebro forma-se, desenvolve-se e amadurece com base na genética da espécie e pelas experiências de vida de cada um.

O cérebro tem enorme plasticidade, ou seja, é capaz de se organizar e reorganizar continuamente durante toda a vida do ser humano. A plasticidade é maior na primeira infância, mas se mantém durante a adolescência e toda a vida adulta. Esta é uma característica importante do desenvolvimento: a possibilidade de modificações e mudanças a qualquer idade.

Até na ocorrência de acidentes cerebrais, lesões ou outras condições biológicas adversas, o cérebro é capaz de se reorganizar funcionalmente. Oliver Sacks escreveu extensivamente sobre casos clínicos de patologias e acidentes cerebrais e a capacidade de reorganização do cérebro apresentada por muitos pacientes e inclusive sobre a sua experiência pessoal, como a perda de visão de um olho (*O olhar da mente*, de Oliver Sacks).

Em uma pessoa cega, por exemplo, o cérebro se modifica desenvolvendo mais os sentidos do tato e da audição, dois sentidos em que o cego se apoia para percepção e ações que seriam próprias da área do córtex visual.

Nosso cérebro é, portanto, dinâmico. Conforme nos diz Kandel, prêmio Nobel de Medicina em 2000 (pela descoberta sobre a formação e funcionamento de memórias de curta e de longa duração), "O cérebro não é estático, ele é plástico!". Ele responde às mudanças nos contextos em que a pessoa vive ou frequenta.

Ao longo da história cultural do ser humano, as invenções, aquisições e produções em cada período histórico suscitam respostas ou diferenciações no cérebro e provocam mudanças significativas em seu funcionamento.

Vejamos o exemplo da escrita. A escrita é uma invenção, é um produto cultural criado pelo ser humano. Não há no cérebro uma área destinada a aprender a ler ou a escrever, como acontece com a fala.

Para ler e/ou escrever, o cérebro passa por um processo de mudança formando redes neuronais específicas para compreender os significados ao se ler um texto e para criar significados quando se escreve um texto. Isso acontece precisamente porque, como observamos, não há uma área específica no cérebro para a aprendizagem da leitura e da escrita.

48 Dehaene, neurocientista francês, um dos maiores especialistas em cérebro e escrita, em seu
livro *Neurônios da Leitura*, esclarece que “um dos efeitos maiores da escolarização é o
aumento da capacidade da memória.” Segundo ele, “há ainda modificações anatômicas como
é o caso do corpo caloso que se espessa na pessoa que aprende a ler.” (*Dehaene, Neurônios*
51 *da Leitura*, 2012, pg. 227).

A invenção da escrita, a invenção da imprensa e agora a invenção de novos instrumentos
tecnológicos e novos usos da tecnologia na vida cotidiana causam impacto na história
54 evolutiva da espécie. E, como mostram as pesquisas da neurociência acumuladas nas últimas
décadas, há certamente um impacto no desenvolvimento e funcionamento do cérebro, porém,
não a ponto de que, após cinco mil anos de existência da escrita, o cérebro dispense ensino,
57 exercício e sistematização para se tornar um cérebro capaz de ler e de escrever.

O cérebro se modifica anatomicamente, mas dessas modificações não resultam que ler e
escrever se desenvolvam naturalmente como a fala. A leitura e a escrita precisam ser
60 ensinadas e é necessário muito estudo para que uma pessoa, em qualquer idade, se aproprie
da estrutura básica do sistema linguístico de qualquer língua escrita, alfabética ou
ideográfica.

63 Para ler, diz ele, há que se formar uma nova estrutura no cérebro, que ele chamou de “boîte
aux lettres” (tradução livre, caixa de letras). Essa estrutura possibilita aprender a lidar com o
sistema simbólico da escrita, em qualquer língua. Ela é resultante da plasticidade do cérebro e
66 revela que uma invenção cultural impacta e promove modificações no cérebro. É o que
acontece, também, com instrumentos tecnológicos e com o uso da tecnologia.

Disponível em: <www.cartanaescola.com.br>. Acesso em 25 jan. 2015. [Adaptado]

01. O texto, predominantemente, propõe-se a

- A)** criticar um ponto de vista científico.
- B)** descrever um estudo científico.
- C)** explicar uma constatação científica.
- D)** informar sobre uma descoberta científica.

02. Do texto, infere-se que

- A)** mesmo diante do avançado desenvolvimento tecnológico, permanece a necessidade de aprendizagem da leitura e da escrita.
- B)** tanto o desenvolvimento do cérebro quanto o desenvolvimento da capacidade de ler e de escrever recebem influências biológicas e culturais.
- C)** não há analogia entre o processo cerebral de aprendizagem de um sistema de escrita e o processo cerebral de aprendizagem sobre uma nova tecnologia.
- D)** não há base científica para se afirmar que existe uma relação entre as características biológicas do cérebro e o modo como ocorre a aprendizagem da leitura e da escrita.

03. Considere o trecho:

O desenvolvimento do cérebro é de natureza biológica e cultural. O cérebro se forma, se desenvolve e amadurece com base na genética da espécie e pelas experiências de vida de cada um.

Há, entre os dois períodos, uma relação semântica de

- A) condição, que poderia ser explicitada pelo conector *desde que*.
- B) explicação, que poderia ser explicitada pelo conector *porque*.
- C) oposição, que poderia ser explicitada pelo conector *entretanto*.
- D) concessão, que poderia ser explicitada pelo conector *ainda que*.

04. Leia o período reproduzido a seguir.

Até na ocorrência de acidentes cerebrais, lesões ou outras condições biológicas adversas, o cérebro é capaz de se reorganizar funcionalmente. (linha 24)

Nesse período, a palavra em destaque denota

- A) exclusão e faz comparação com uma informação expressa no parágrafo anterior.
- B) exclusão e reforça uma informação expressa no parágrafo anterior.
- C) inclusão e faz contraposição a uma informação expressa no parágrafo anterior.
- D) inclusão e reforça uma informação expressa no parágrafo anterior.

As questões 5 e 6 referem-se ao trecho reproduzido a seguir.

Em uma pessoa cega, por exemplo, o cérebro se modifica desenvolvendo mais os sentidos do tato e da audição, dois sentidos em que o cego se apoia para percepção e ações que seriam próprias da área do córtex visual.

05. Sobre as palavras em destaque, é correto afirmar que pertencem a classes gramaticais distintas, e

- A) a primeira e a terceira são marcadoras de informação pressuposta.
- B) a primeira e a segunda são marcadoras de informação pressuposta.
- C) apenas a primeira é marcadora de informação pressuposta.
- D) apenas a terceira é marcadora de informação pressuposta.

06. Os elementos linguísticos com função de pronome relativo poderiam, conforme as orientações normativas da escrita padrão da língua portuguesa, ser substituídos, respectivamente, por

- A) nos quais e no qual.
- B) que e dos quais.
- C) as quais e dos quais.
- D) nos quais e as quais.

07. No trecho “Não há no cérebro uma área destinada a aprender a ler ou a escrever [...]”, a não ocorrência do uso do acento grave, nas palavras em destaque, deve-se
- A) à classe gramatical das palavras pospostas ao a.
 - B) à flexão de gênero das palavras pospostas ao a.
 - C) a um caso de regência nominal da palavra “destinada”.
 - D) a um caso de regência verbal da palavra “destinada”.

08. Considere o trecho:

Ao longo da história cultural do ser humano, as invenções, aquisições e produções em cada período histórico suscitam respostas ou diferenciações no cérebro e provocam mudanças significativas em seu funcionamento.

Outra pontuação possível, para esse trecho, considerando-se as orientações normativas do português padrão escrito, é apresentada em:

- A) Ao longo da história cultural do ser humano as invenções, aquisições e produções em cada período histórico, suscitam respostas ou diferenciações no cérebro e provocam mudanças significativas em seu funcionamento.
- B) Ao longo da história cultural do ser humano, as invenções, aquisições e produções, em cada período histórico, suscitam respostas ou diferenciações no cérebro e provocam mudanças significativas em seu funcionamento.
- C) Ao longo da história cultural do ser humano, as invenções, aquisições e produções em, cada período histórico, suscitam respostas ou diferenciações, no cérebro e provocam mudanças significativas em seu funcionamento.
- D) Ao longo da história cultural do ser humano, as invenções, aquisições e produções, em cada período histórico, suscitam respostas ou diferenciações no cérebro e provocam mudanças significativas, em seu funcionamento.

As questões 9 e 10 referem-se ao período reproduzido a seguir.

Nosso cérebro é, portanto, dinâmico. (linha 32)

09. O conector presente, nesse período, estabelece uma relação de
- A) conclusão com o período subsequente e poderia ser deslocado para o início do período.
 - B) conclusão com o parágrafo anterior e poderia ser deslocado para o início do período.
 - C) oposição com o parágrafo anterior e não poderia ser deslocado para o início do período.
 - D) oposição com o período subsequente e não poderia ser deslocado para o início do período.
10. Acentuam-se graficamente pela mesma regra das palavras em destaque:
- A) língua, infância e tecnológico.
 - B) básica, linguístico e alfabética.
 - C) última, biológica e memória.
 - D) córtex, plástico e histórico.

11. Considere as afirmativas a seguir, referentes a normas de Concurso Público.

I	Não se abrirá novo concurso enquanto houver candidato aprovado em concurso anterior com prazo de validade não expirado.
II	O prazo de validade do concurso e as condições de sua realização serão fixados em Decreto Federal, que será publicado no Diário Oficial da União e em jornal diário de grande circulação.
III	O concurso público terá validade de até dois anos, podendo ser prorrogado uma única vez, por igual período.
IV	O concurso será de provas, devendo ser realizado, obrigatoriamente, em duas etapas, condicionada à inscrição do candidato ao pagamento do valor fixado em Decreto.

Conforme dispõe expressamente a Lei nº 8.112/90, estão corretas as afirmativas

A) III e IV.

B) I e II.

C) II e IV.

D) I e III.

12. A Lei nº 8.112/90 estabelece o prazo de quinze dias, contados da data da posse, para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício.

De acordo com a referida lei, exercício é o

A) conjunto de tarefas que devem ser cumpridas pelo servidor em sua jornada diária.

B) conjunto de atribuições e responsabilidades cometidas a um servidor.

C) cumprimento das metas a serem atingidas pelo servidor durante o expediente.

D) efetivo desempenho das atribuições do cargo público ou da função de confiança.

13. Segundo as disposições expressas na Lei nº 8.112/90, somente será permitido serviço extraordinário para atender a situações excepcionais e temporárias, respeitado o limite máximo de

A) duas horas por jornada.

B) cinco horas por jornada.

C) três horas por jornada.

D) uma hora por jornada.

14. À luz das normas do regime jurídico dos servidores federais (Lei nº 8.112/90), a Gratificação por Encargo de Curso ou Concurso

A) não terá o valor calculado em horas e independe da natureza da atividade exercida.

B) poderá ser utilizada para fins de cálculo dos proventos da aposentadoria.

C) não se incorpora ao vencimento ou salário do servidor para qualquer efeito.

D) poderá ser utilizada como base de cálculo para quaisquer outras vantagens.

15. Considere as assertivas a seguir, referentes a Licenças, de acordo com as disposições expressas na Lei nº 8.112/90.

I	A Licença por Motivo de Afastamento do Cônjuge terá prazo determinado, sem prejuízo da remuneração.
II	O servidor ocupante de cargo efetivo que esteja em estágio probatório não faz jus à Licença para Tratar de Interesses Particulares.
III	A Licença por Motivo de Afastamento do Cônjuge não será concedida se o cônjuge ou companheiro do servidor for deslocado para o exterior.
IV	A Licença para Tratar de Interesses Particulares poderá ser interrompida, a qualquer tempo, a pedido do servidor ou no interesse do serviço.

Das afirmativas, estão corretas

- A)** II e III.
- B)** I e II.
- C)** III e IV.
- D)** II e IV.

16. De acordo com as normas da Lei nº 8.112/90, o tempo de serviço público prestado aos Estados, Municípios e Distrito Federal contar-se-á

- A) apenas para efeito de aposentadoria e disponibilidade.**
B) apenas para efeito de aposentadoria.
C) apenas para efeito de disponibilidade.
D) apenas para efeito de contagem do adicional por tempo de serviço.

17. De acordo com os termos expressos na Lei nº 8.112/90, a penalidade de suspensão terá seu registro cancelado após o decurso de

- A)** três anos de efetivo exercício, se o servidor não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.
- B)** cinco anos de efetivo exercício, se o servidor não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.
- C)** cinco anos de efetivo exercício, independentemente de nova infração disciplinar praticada pelo servidor nesse período.
- D)** três anos de efetivo exercício, independentemente de nova infração praticada pelo servidor nesse período.

18. Considere as afirmativas a seguir, referentes a Processo Administrativo Disciplinar, nos termos da Lei nº 8.112/90.

I	A autoridade que tiver ciência de irregularidade no serviço público é obrigada a promover a sua apuração imediata, mediante sindicância ou processo administrativo disciplinar, assegurada ao acusado ampla defesa.
II	O prazo para conclusão da sindicância não excederá trinta dias, podendo ser prorrogado por igual período, a critério da autoridade superior.
III	Como medida cautelar e a fim de que o servidor não venha a influir na apuração da irregularidade, a autoridade instauradora do processo disciplinar poderá determinar o seu afastamento do exercício do cargo, pelo prazo de até trinta dias, com prejuízo da remuneração.
IV	Quando o relatório da comissão contrariar as provas dos autos, a autoridade julgadora deverá isentar o servidor de responsabilidade.

Das afirmativas, estão corretas

- A)** II e III. **B)** I e IV. **C)** III e IV. **D)** I e II.

19. A Lei nº 8.112/90 prevê a possibilidade de revisão do processo disciplinar, a pedido ou de ofício.

De acordo com as normas da referida lei, a comissão revisora deverá concluir os trabalhos no prazo de

- A)** sessenta dias.
- B)** cinquenta dias.
- C)** quarenta dias.
- D)** trinta dias.

20. O Auxílio-Funeral é um benefício devido à família do servidor falecido, esteja ele na atividade ou aposentado.

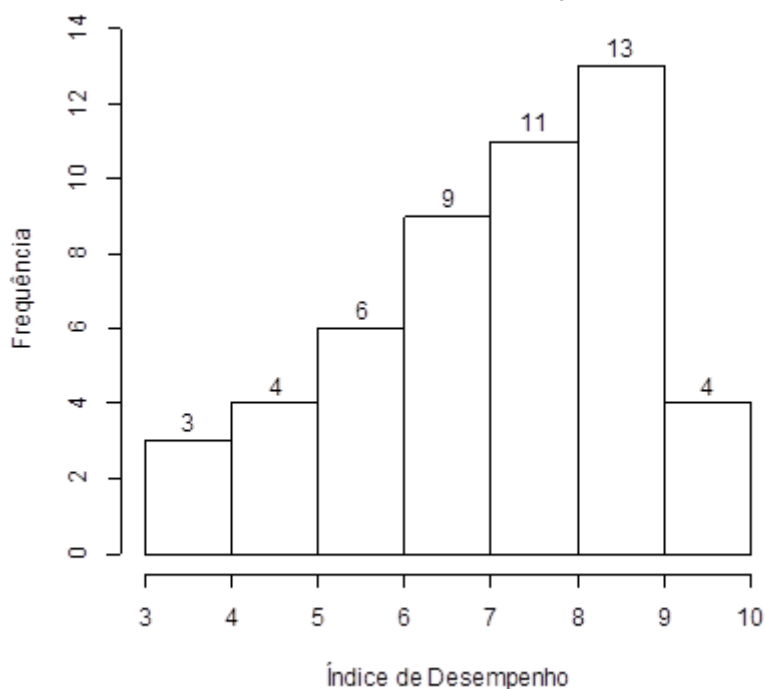
À luz das disposições da Lei nº 8.112/90, pode-se afirmar que o citado benefício

- A)** será pago, no prazo de vinte e quatro horas, a qualquer pessoa da família.
- B)** tem o valor equivalente a um mês da remuneração ou provento do servidor falecido.
- C)** tem o valor igual à soma das remunerações, no caso de acumulação legal de cargos.
- D)** será pago por meio de procedimento ordinário.

- 21.** A distribuição dos salários dos 20 funcionários do Setor de TI de uma empresa X é simétrica, com salário mediano de R\$ 2.500,00 e variância (R\$)² 100,00. No mês de dezembro, todos os funcionários desse setor foram bonificados com um valor de R\$ 250,00. A média e o desvio padrão dos salários dos funcionários do setor de TI da empresa X, no mês de dezembro, foram, respectivamente,
- A) R\$ 2.500,00 e R\$ 10,00.
B) R\$ 2.750,00 e R\$ 100,00.
C) R\$ 2.750,00 e R\$ 10,00.
D) R\$ 2.500,00 e R\$ 350,00.

As questões de 22 a 24 devem ser respondidas tomando como base o histograma apresentado na Figura 01.

Figura 01. Distribuição dos índices de desempenho dos funcionários da Instituição de Ensino Superior “Universidade sem Fronteiras” em um curso de Especialização na área de Gestão de Pessoas.



Considere que as classes foram construídas da forma $\mathcal{L}_i \vdash \mathcal{L}_s$, em que $\mathcal{L}_i$ é “limite inferior” e $\mathcal{L}_s$ é “limite superior”.

- 22.** Considerando que os funcionários que apresentaram desempenho abaixo de 5 terão que participar de uma nova avaliação, o percentual de funcionários que farão essa nova avaliação é
- A)** 26%. **B)** 6%. **C)** 14%. **D)** 20%.
- 23.** Com relação às medidas de tendência central para esse conjunto de dados, é correto afirmar que:
- A)** $\bar{X} < M_o < M_d$.
B) $\bar{X} < M_d < M_o$.
C) $M_o < M_d < \bar{X}$.
D) $M_d < M_o < \bar{X}$.
- Nota: $\bar{X}$: Média; M_d : Mediana; M_o : Moda

Nota: $\bar{X}$: Média; M_d : Mediana; M_o : Moda

24. Com base na análise do Histograma, considere as seguintes afirmativas:

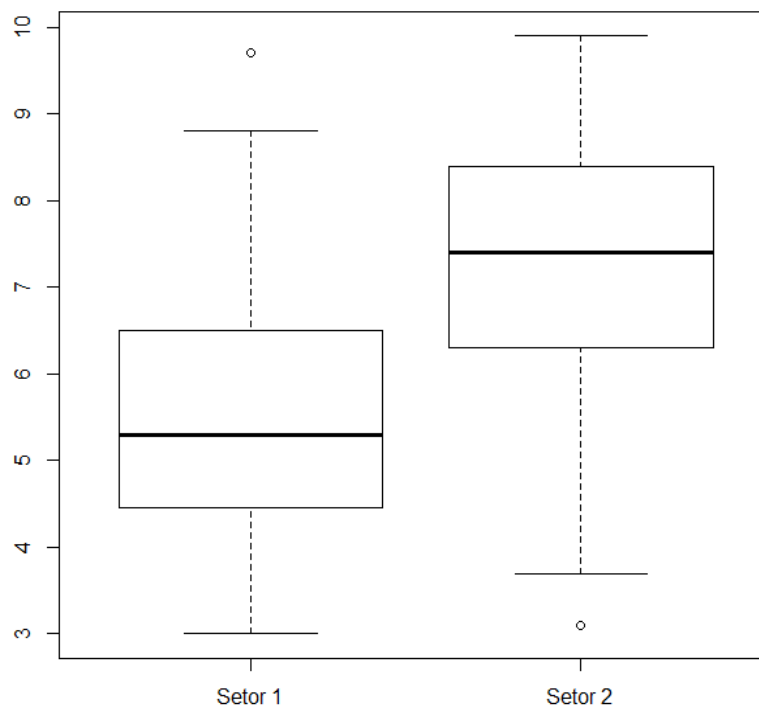
I	A frequência simples da classe mediana é 11.
II	A distribuição dos índices de desempenho é Assimétrica à direita.
III	O limite inferior da classe do 3º quartil é 7.
IV	Mais de 60% dos funcionários apresentam desempenho entre [6;9).

Em relação ao que foi apresentado, estão corretas as afirmativas

- A) I, II e IV. B) I e III. C) I, II e III. D) I e IV.

25. A Figura 02 apresenta os diagramas de caixa referentes ao indicador de desempenho de funcionários de dois diferentes setores de uma empresa. A escala da pontuação desse indicador vai de 1 a 10.

Figura 02. Diagramas de Caixa do indicador de desempenho de dois setores da empresa Geração Nova



Com base na análise desses diagramas, considere as seguintes afirmativas:

I	O 1º quartil do indicador de desempenho dos funcionários do Setor 2 é maior do que o 3º quartil do desempenho os funcionários do Setor 1.
II	O percentil 25 do indicador de desempenho dos funcionários do Setor 2 encontra-se entre 6 e 7.
III	Embora os funcionários do setor 2 tenham apresentado melhor desempenho, a assimetria para os dois setores se comportam da mesma forma.
IV	A distribuição dos desempenhos dos funcionários do setor 2 apresenta assimetria à esquerda.

Em relação ao que foi apresentado, estão corretas as afirmativas

- A) II e IV C) III e IV
B) I e III D) II e III

26. Um conjunto de pacientes portadores de uma determinada doença foi dividido em 2 grupos, segundo o sexo. Os dados abaixo referem-se ao tempo médio e o desvio padrão (em meses) entre a cura e a recidiva dessa doença:

Grupo	Média	Desvio-padrão
Homens (H)	15	5
Mulheres (M)	20	5,5

Com base nessas informações, é correto afirmar que

- A) a dispersão absoluta no grupo H embora seja maior do que no grupo M, a dispersão relativa no grupo H é menor do que no grupo M.
- B) a dispersão absoluta no grupo H embora seja menor do que no grupo M, a dispersão relativa no grupo H é maior do que no grupo M.
- C) a dispersão relativa no grupo H é menor do que no grupo M, tendo em vista que o tempo médio de recidiva em H é menor do que no grupo M.
- D) a dispersão relativa é a mesma para os dois grupos, embora exista diferença entre os sexos com relação à dispersão absoluta dos tempos de recidiva.
27. Suponha que o coeficiente de variação (C.V.) foi calculado para um determinado conjunto de dados. Se cada observação desse conjunto for multiplicada por uma constante k , o C.V. desse novo conjunto de dados
- A) aumentará k vezes. C) diminuirá k vezes.
- B) permanecerá o mesmo. D) aumentará o dobro de k .
28. Sabe-se que em uma Instituição de Ensino Superior, os alunos classificados em vulnerabilidade socioeconômica buscam apenas um dentre os 3 tipos de ajuda financeira: auxílio moradia, auxílio alimentação ou auxílio transporte. 40% desses alunos solicitam auxílio moradia, 40% buscam auxílio alimentação e o restante solicita auxílio transporte. As probabilidades de que sejam atendidos em seus pedidos são: Moradia: 0,60; Alimentação: 0,50; Transporte: 0,80.
- Um aluno, escolhido ao acaso dentre os alunos que solicitaram auxílio, foi atendido em seu pedido. A probabilidade desse aluno ter solicitado auxílio moradia é de
- A) $1/3$. B) $3/5$. C) $2/5$. D) $2/3$.
29. Uma determinada empresa de computadores fez um estudo de suas vendas e construiu a seguinte distribuição de probabilidade para o número de computadores vendidos em um dia (X):

X	0	1	2	3	4	5
$P(X)$	a	c	c	$2b$	$3b$	a

Sabendo-se que a probabilidade de que nenhum computador seja vendido em um dia é de 10% e que a probabilidade de se vender mais de 3 computadores em um dia é de 40%, a probabilidade de que sejam vendidos 2 computadores em um dia é de

- A) 10%. C) 15%.
- B) 30%. D) 20%.

30. As afirmativas a seguir referem-se ao comportamento de duas variáveis aleatórias X e Y .

I	Se X e Y são independentes, então $E(XY) = E(X)E(Y)$.
II	Se $E(XY) = E(X)E(Y)$, então X e Y são necessariamente independentes.
III	Se o coeficiente de correlação linear $\rho = 0$, então X e Y são independentes.
IV	Se X e Y são independentes, então o coeficiente de correlação linear $\rho = 0$.

Com base no exposto, estão corretas as afirmativas

- A) I e III. B) I e IV. C) II e III. D) II e IV.

31. Admita-se que ensaios de Bernoulli sejam realizados de forma independente e com probabilidade de sucesso p constante, com $0 < p < 1$. Sejam as variáveis aleatórias X : número de ensaios necessários até que ocorram k sucessos e Y : número de ensaios necessários até que ocorra o primeiro sucesso. Com base nessas considerações, pode-se afirmar que as distribuições de probabilidade das variáveis X e Y são, respectivamente,

- A) Binomial e Geométrica.
 B) Geométrica e Binomial.
 C) Binomial Negativa e Binomial
 D) Binomial Negativa e Geométrica.

32. Considere que uma variável aleatória Z segue o modelo de Poisson com parâmetro $\lambda = 2$. Nesse caso, $P(Z = 0 \mid Z < 3)$ é igual a

- A) 0,20. C) 0,60.
 B) 0,40. D) 0,10.

33. Se X é uma variável aleatória com distribuição binomial com parâmetros n e p , com $E(X) = 8$ e $V(X) = 6,4$, então os valores de n e p são, respectivamente, iguais a

- A) 20 e 0,2.
 B) 40 e 0,8.
 C) 40 e 0,2.
 D) 20 e 0,8.

34. O valor da constante k para que a função $f(x) = k(1 + 2x)$, para $0 < x < 2$, seja uma função densidade de probabilidade e o valor esperado de X , $E(X)$, são, respectivamente, iguais a

- A) $k = 1/6$ e $E(X) = 11/9$.
 B) $k = 1/3$ e $E(X) = 22/3$
 C) $k = -1/2$ e $E(X) = 22/3$
 D) $k = -3/2$ e $E(X) = 9/11$

35. O índice de desempenho dos funcionários de uma empresa segue uma distribuição normal com média 2,5 e desvio padrão 0,5. Os funcionários que apresentam desempenho inferior a 1,5 são notificados e convocados para participarem de um treinamento. Nesse caso, a probabilidade de um funcionário dessa empresa ser convocado para participar do treinamento é
- A) $0,5 + P(0 < Z < 2)$.
 B) $P(Z > -2)$.
 C) $P(Z < 2)$.
 D) $0,5 - P(0 < Z < 2)$.
36. Uma empresa deseja premiar seus funcionários mais esforçados com base em suas notas de desempenho. Suponha que estas notas sejam normalmente distribuídas com média 80 e desvio-padrão 10 e, ainda, que 10% dos funcionários serão premiados. A nota de desempenho mínima, X, para que o funcionário seja premiado é, aproximadamente,
- A) 85,2
 B) 92,8
 C) 88,4
 D) 90,0
- Dado: $\Phi(1.28) = P(Z \leq 1.28) \cong 0,90$
37. Com o intuito de acompanhar a saúde de seus servidores, técnicas de Controle Estatístico de Processos foram incorporadas às ferramentas de análise e gestão de uma determinada instituição. Com base em informações médicas e nutricionais, limites de especificação foram estipulados para se identificar quando um servidor está necessitando de cuidados em relação à sua saúde. Para este fim, o Departamento de Recursos Humanos da referida instituição fez um estudo por amostragem de seus servidores e os avaliou conforme suas situações médicas e nutricionais. Com base nos dados coletados constatou-se que 10% de todos os servidores da amostra estavam fora dos limites de especificação médicas e nutricionais. Com base nessas informações, é correto afirmar que
- A) o processo está fora de controle.
 B) o processo está sob controle.
 C) o processo apresenta observações não conformes.
 D) o processo apresenta observações não conformes e está fora de controle.
38. Um Estatístico deseja estimar a proporção (P) de servidores técnicos administrativos recém-contratados por uma determinada Instituição de Ensino Superior, que se encontra satisfeita com a atual gestão da reitoria. O tamanho mínimo da amostra para que a verdadeira proporção (P) não difira da proporção estimada ($\hat{p}$) em mais de 2%, com uma probabilidade de 97,72%, é
- Dado: $\Phi(2) = P(Z \leq 2) = 0,9772$
- A) 1.500.
 B) 250.
 C) 2.500.
 D) 500.

39. Sabe-se de experiências passadas que o número de entradas compradas por torcedor na fila do Estádio de Futebol Frasqueirão para assistir ao clássico América *versus* ABC segue uma distribuição com média 2,4 e desvio padrão 2,0. Suponha que, poucas horas antes de fechar a bilheteria do estádio, 100 torcedores fanáticos estão esperando ansiosos na fila para comprar suas entradas. Se somente 250 entradas ainda estão disponíveis, a probabilidade de que todos os 100 torcedores na fila consigam comprar as entradas que eles desejam pode ser expressa por

A) $P(Z < 0,5)$.

B) $P(Z < 2,5)$.

C) $P(Z < -0,5)$.

D) $P(Z > 2,5)$.

Nota: Considere que Z é uma variável aleatória com distribuição normal padrão.

40. Um estudo realizado pelo Estatístico do Setor de Recursos Humanos de uma Instituição Pública revelou uma baixa retenção entre os contratados para cargos de assistente (nível médio). Isso pode acontecer, entre outros fatores, pelo fato de que, embora os últimos concursos realizados tenham como requisito o nível médio, muitos candidatos com nível superior acabam sendo aprovados e, posteriormente, pedem exoneração por conseguirem empregos em suas áreas de formação. Com isso, o próximo na fila de espera dos aprovados é chamado para preencher a vaga. Muitos dos que são chamados na fila de espera também acabam eventualmente deixando o cargo pela mesma razão exposta anteriormente, caracterizando assim uma baixa retenção para o cargo de assistente no processo de contratação. Uma análise dos dados históricos mostrou que a probabilidade de um recém contratado pedir exoneração é muito alta no início e diminui exponencialmente, conforme o tempo passa. O objetivo principal do estudo é estimar o tempo médio de permanência, em meses, de recém contratados. Para isso foi selecionada uma amostra aleatória simples, independente e identicamente distribuída de tamanho 50 funcionários.

Sabendo-se que o tempo total de permanência na instituição, observado nos funcionários da amostra, foi de 200 meses, a estimativa de máxima verossimilhança da taxa de decaimento da distribuição exponencial ($u. m =$ unidade de medida) é

A) 0,25 $u. m$.

B) 250 $u. m$.

C) 4 $u. m$.

D) 10.000 $u. m$.

41. Um diretor de uma empresa deseja investigar a forma mais eficiente de se realizar uma determinada tarefa. Para isso, escolheu aleatoriamente um grupo de 15 funcionários de uma determinada seção da empresa e ensinou 3 diferentes métodos, obtendo, em cada um dos métodos aplicados, os tempos que cada funcionário obteve para realizar a tarefa. Entre os testes estatísticos apresentados, aquele que é apropriado para comparar os métodos é o

A) Teste de Mann-Whitney.

B) Teste de Kruskal-Wallis.

C) Teste Qui-Quadrado.

D) Teste de Friedman.

42. Os alunos de uma universidade avaliam seus professores segundo diversos critérios, como: assiduidade, pontualidade, cumprimento do conteúdo das disciplinas e metodologia de ensino. Devido à insatisfação de alguns professores com essa avaliação, a instituição resolveu fazer uma pesquisa amostral para medir o grau de satisfação dos professores com a avaliação institucional dos alunos sobre o corpo docente. Na pesquisa, será utilizada uma amostra aleatória estratificada, com os estratos definidos segundo o desempenho dos professores a partir das notas dadas pelos alunos nos diversos quesitos citados acima. A técnica de análise multivariada útil para a definição desses estratos é a
- A) Análise de Cluster.
 - B) Análise de Componentes Principal.
 - C) Análise Fatorial.
 - D) Análise de Correlação Canônica

Considere as informações a seguir para responder as questões 43 e 44.

A Universidade do Saber utiliza um mecanismo de avaliação dos seus funcionários em cargos de gestão. Na avaliação, são considerados os seguintes indicadores de desempenho:

- X1 - Domínio dos objetivos e das metas institucionais e da unidade sob sua gestão.
- X2 - Domínio do processo de trabalho desenvolvido na unidade sob sua gestão.
- X3 - Planejamento das ações a serem propostas no âmbito de sua gestão.
- X4 - Gerenciamento dos recursos (humanos, materiais e financeiros) alocados na unidade sob sua gestão.

Um grupo de 16 funcionários em cargos de gestão foi avaliado e teve suas notas registradas. O objetivo é criar um índice único para o desempenho dos funcionários, baseado nos 4 indicadores acima e, para tanto, foi realizada uma Análise de Componentes Principais. Os autovalores da matriz de variâncias e covariâncias desses dados são:

$$\text{Autovalores: } \lambda_1 = 4,5 \quad \lambda_2 = 1,2 \quad \lambda_3 = 0,2 \quad \text{e} \quad \lambda_4 = 0,1$$

43. Com base nessas informações, conclui-se que o percentual da variabilidade explicada pela 1ª componente principal é igual a
- A) 20,00.
 - B) 45,00.
 - C) 75,00.
 - D) 91,67.

44. Assuma que os vetores do Quadro 1, a seguir, são os autovetores da matriz de variâncias e covariâncias, e que, no Quadro 2, são apresentadas as notas de dois funcionários da referida universidade.

QUADRO 1

e1	e2	e3	e4
0,3	-0,1	0,6	0,2
0,4	0,6	-0,5	0,1
0,4	0,2	0,4	-0,1
0,5	-0,6	-0,3	0,5

QUADRO 2

Funcionário	Indicadores			
	X1 Objetivos	X2 Processos	X3 Planejamento	X4 Gerenciamento
1	4,0	3,0	3,5	3,0
2	1,0	1,5	1,5	1,0

Admita a primeira componente principal como um índice de desempenho geral que combina todos os 4 indicadores (x_1, x_2, x_3, x_4) para os funcionários em cargos de gestão da referida universidade. Nesse caso, os valores do índice geral de desempenho para os funcionários 1 e 2 são, respectivamente,

- A)** 5,3 e 0,5. **C)** 5,3 e 2,0.
B) 3,6 e 0,65. **D)** 3,6 e 1,25.

As questões de 45 a 49 deverão ser respondidas com base nos dados do seguinte enunciado

A Pró-Reitoria de Graduação de uma determinada universidade conduziu um estudo para avaliar o impacto do índice de rendimento acadêmico (IRA) no valor do primeiro salário de alunos de graduação egressos dessa instituição. O estudo foi conduzido da seguinte forma: uma amostra aleatória simples foi selecionada do cadastro dos alunos que concluíram alguma graduação na instituição nos cinco anos anteriores à realização do estudo. Nessa amostra, $n = 40$ alunos informaram o valor do salário inicial (em milhares de reais) em seu primeiro emprego. Suponha que x_i e y_i denotam, respectivamente, o IRA final e o salário (em milhares de reais) no primeiro emprego para o i -ésimo aluno da amostra, $i = 1, \dots, n$. Suponha também satisfeitas as suposições para uma análise pelo modelo de regressão linear simples $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + e_i$, em que $e_1, \dots, e_n$ são variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas $N(0, \sigma^2)$. Um ajuste para o modelo acima pelo método dos mínimos quadrados produziu os seguintes resultados:

Estimativas de Mínimos Quadrados para os coeficientes do modelo de regressão e valores da estatística t para as hipóteses de que estes coeficientes são nulos

Parâmetro	Estimativa	t
β_0	1,8	4,0
β_1	1,0	10,0

45. Dentre as afirmações a seguir, aquela que melhor expressa uma possível interpretação para a estimativa do coeficiente de regressão referente à variável explanatória do modelo é:
- A) um aumento médio de aproximadamente R\$ 800,00 no salário inicial está associado com o acréscimo de um ponto no IRA final do aluno egresso.
 - B) um aumento médio de aproximadamente R\$ 1.800,00 reais no salário inicial está associado com o acréscimo de um ponto no IRA final do aluno egresso.
 - C) um aumento médio de aproximadamente R\$ 2.800,00 no salário inicial está associado com o acréscimo de um ponto no IRA final do aluno egresso.
 - D) um aumento médio de aproximadamente R\$ 1.000,00 no salário inicial está associado com um acréscimo de um ponto no IRA final do aluno egresso.

46. Observe a Tabela da Análise de Variância a seguir para o modelo de regressão linear simples ajustado.

Fonte	GL	SQ	QM	F
Regressão		50,0		
Resíduo		a	b	

Os valores de a e b são, respectivamente,

- A) 76,0 e 4,0.
 - B) 19,0 e 0,5.
 - C) 78,0 e 2,0.
 - D) 120,0 e 3,0.
47. Sob a suposição do modelo de regressão linear simples, para que a variável aleatória $\frac{SQ(\text{Resíduos})}{\sigma^2}$ tenha distribuição de Qui-quadrado com v_2 graus de liberdade, o valor de v_2 é
- A) 39.
 - B) 38.
 - C) 2.
 - D) 1.
48. Considere a hipótese H_0 : não existe regressão linear de y em x. Para testar essa hipótese, tem-se que os quantis 0,95 e 0,99 da distribuição nula da estatística F na tabela de análise de variância acima valem, respectivamente, 4,10 e 7,35. Nesse caso, é correto afirmar que o valor P do referido teste
- A) É maior do que 0,05.
 - B) Pertence ao intervalo [0,01; 0,02).
 - C) Pertence ao intervalo [0,02 ; 0,05].
 - D) É menor do que 0,01.

49. De acordo com o modelo ajustado, a predição do salário inicial do primeiro emprego de um aluno na população alvo que tenha IRA final igual a 8,0 é de
- A) R\$ 9.800,00.
 B) R\$ 8.000,00.
 C) R\$ 5.000,00.
 D) R\$ 3.400,00.
50. A artrite reumatoide é uma doença inflamatória crônica, autoimune. Um pesquisador realizou um estudo com a finalidade de investigar se o sexo e a idade são fatores de risco para essa doença. Para tirar suas conclusões, o pesquisador utilizou a técnica de regressão logística, em que a variável resposta era a presença ou não da doença e as variáveis independentes foram idade e sexo. A Tabela a seguir apresenta os resultados*.

Variáveis	RAZÃO DE CHANCES (RC)	Intervalo de Confiança [RC; 95%]
SEXO		
Masculino	0,4	[0,15 – 0,82]
Feminino	1,0	[Referência]
IDADE		
≤ 30	1	[Referência]
31 a 40	1,32	[0,93 – 1,43]
41 a 50	2,42	[1,50 – 3,54]
≥ 51	4,25	[1,62 – 5,30]

* Resultados fictícios

De acordo com esses resultados e considerando que não houve efeito de interação entre SEXO e IDADE, é correto afirmar que

- A) O sexo masculino apresenta, no geral, menor chance de ter a doença do que o sexo feminino, no entanto, quando se considera o grupo de 51 anos ou mais, os homens apresentam chances bem maiores de terem Artrite Reumatoide do que as mulheres nessa mesma faixa etária.
- B) O sexo feminino não diferiu do sexo masculino com relação à presença ou não da Artrite Reumatoide; já com relação à idade, os grupos de 41 a 50 anos e de 51 acima apresentam chances maiores de terem a doença do que àqueles com idade menores ou iguais a 30 anos: 2,42 e 4,25, respectivamente.
- C) O sexo feminino apresenta 2,5 vezes mais chance de ter a Artrite reumatoide do que o sexo masculino e as mulheres com 51 anos ou mais têm 4,25 vezes mais chance de apresentarem a doença do que àqueles com idade menores ou iguais a 30 anos.
- D) O sexo masculino, na faixa etária de 30 anos ou menos, apresenta maior chance de ser acometido pela Artrite Reumatoide do que as mulheres de 51 anos ou mais.