



SECRETARIA DE ESTADO DA PRODUÇÃO RURAL - SEPROR  
 INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E FLORESTAL SUSTENTÁVEL  
 DO ESTADO DO AMAZONAS - IDAM

CONCURSO PÚBLICO - EDITAL Nº 01/2018

TÉCNICO DE NÍVEL SUPERIOR - ESTATÍSTICO

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

RG DO CANDIDATO

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO**

**INSTRUÇÕES GERAIS**

- I. Nesta prova, você encontrará 10 (dez) páginas numeradas sequencialmente, contendo 50 (cinquenta) questões objetivas correspondentes às seguintes disciplinas: Língua Portuguesa (10 questões), Raciocínio Lógico (10 questões), Noções de Informática (10 questões), Conhecimentos Específicos (20 questões) e 01 (uma) Questão Discursiva.
- II. Verifique se seu nome e número de inscrição estão corretos no cartão de respostas. Se houver erro, notifique o fiscal.
- III. Verifique se o caderno de provas se refere ao cargo para o qual você se inscreveu. Caso o cargo esteja divergente, solicite ao fiscal de sala para que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.
- IV. Assine e preencha o cartão de respostas nos locais indicados, com caneta azul ou preta.
- V. Verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas. Caso observe qualquer erro, notifique o fiscal.
- VI. Marque o cartão de respostas cobrindo fortemente o espaço correspondente à letra a ser assinalada, conforme o exemplo no próprio cartão de respostas.
- VII. O sistema de leitura e processamento das folhas de resposta não registrará a resposta em que houver falta de nitidez na marcação e/ou marcação de mais de uma alternativa.
- VIII. A resposta da Questão Discursiva deverá conter no mínimo 10 (dez) e no máximo 20 (vinte) linhas. Transcreva-a, com caneta azul ou preta, para a Folha de Respostas, no espaço correspondente.
- IX. O cartão de respostas não pode ser dobrado, amassado, rasurado ou manchado. Exceto sua assinatura, nada deve ser escrito ou registrado fora dos locais destinados às respostas.
- X. Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o cartão de respostas e este caderno. As observações ou marcações registradas no caderno não serão levadas em consideração.
- XI. Você dispõe de 04 (quatro) horas para fazer esta prova. Reserve os 20 (vinte) minutos finais para marcar o cartão de respostas.
- XII. O candidato só poderá retirar-se do setor de prova 02 (duas) horas após seu início.
- XIII. O candidato poderá levar seu Caderno de Questões somente após transcorridas 3 (três) horas do início da prova. Em hipótese alguma o candidato poderá levar o Caderno de Questões antes do horário permitido.
- XIV. É terminantemente proibido o uso de telefone celular, e demais aparelhos eletrônicos.

Boa Prova!



DESTAQUE AQUI



**GABARITO DO CANDIDATO - RASCUNHO**



Nome:

Assinatura do Candidato:

Inscrição:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<input type="checkbox"/>																								
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
<input type="checkbox"/>																								

# RASCUNHO

Leia atentamente a tira abaixo de “Calvin e Haroldo”, criada pelo cartunista Bill Watterson, para responder às questões 1 e 2:



(Fonte: Portal do Professor)

1) Considerando a tira acima, analise as afirmativas e assinale a alternativa correta.

- I. A expressão “Olhe para isso” no primeiro quadrinho é um exemplo de trecho injuntivo presente na tira, já que o verbo conjugado no modo imperativo incita o interlocutor a uma ação, no caso, a de atentar para a inundação causada por ele.
- II. O segundo quadrinho possui uma incoerência textual interna, já que no primeiro quadrinho Calvin afirma que não fez nada ao pai e, em seguida, se contradiz dizendo que estava procurando o fio dental.
- III. Os três últimos quadrinhos apresentam três sequências narrativas distintas, que são enunciadas pelo garoto com a intenção de se isentar da responsabilidade e da consequência de sua traquinagem.
- IV. O humor da tira está no fato de que o pai é tratado como ingênuo, por acreditar na explicação absurda dada pelo menino no último quadrinho.
  - a) Apenas as alternativas I, III, e IV estão corretas.
  - b) Apenas as alternativas I e III estão corretas.
  - c) Apenas as alternativas II e IV estão corretas.
  - d) Apenas as alternativas II e III estão corretas.

2) De acordo com a leitura da tira e da Gramática Normativa da Língua Portuguesa, assinale a alternativa incorreta.

- a) Os vocábulos “você” no primeiro quadrinho, “papai” no segundo quadrinho e “pai” no quarto quadrinho são vocativos, porque se referem diretamente ao interlocutor, como forma de chamamento.
- b) No segundo quadrinho, a expressão “quando chuuá”, constituída, respectivamente, por uma conjunção e uma onomatopeia, é uma construção coloquial usada pelo menino, que, dentro de um contexto mais formal, poderia ser substituída pela frase “De repente, a água começou a jorrar” preservando o seu sentido original.
- c) A expressão “na verdade” utilizada pelo garoto no terceiro quadrinho funciona como um indicativo de retificação da história contada no quadrinho anterior.
- d) As reticências utilizadas no final do segundo e terceiro quadrinhos indicam a hesitação do garoto na construção da mentira contada, ao contrário dos pontos de exclamação utilizados no último quadrinho, que expressam convicção na forma de explicar ao pai o que aconteceu.

Leia com atenção o artigo abaixo, “O que é inconsciente”, da psicanalista Carmelita Gomes Rodrigues, para responder as questões 3 e 4 a seguir.

(adaptado)

O inconsciente refere-se a conteúdos mentais/emocionais não acessados pela razão, pela consciência. É composto de memórias esquecidas, experiências reprimidas, percepções subliminares, experiências afetivas, sensações e intuições. É como um “espaço” psíquico que funciona como um “baú” repleto de fantasias, desejos e emoções de difícil controle. (...)

O inconsciente se expressa, mas por meio de símbolos e reações autônomas. Externaliza seus “alertas”, recados e anseios autênticos de diferentes formas, inclusive por meio dos sonhos (...). Também ocorrem expressões do inconsciente por meio dos chistes (humor), atos falhos (comportamentos inesperados) e lapsos de linguagem, expressão artísticas (desenhos, pinturas, modelagens, etc.) e associação livre de ideias (fala livre sem crítica e sem preocupação com a coerência).

São, ainda, exemplos concretos de expressões do inconsciente: chamar uma pessoa pelo nome de outra; uma palavra que escapa fora do contexto; comportamentos não planejados ou fazer algo e depois não reconhecer o ato como sendo ação própria. Após essas “escapadas” do inconsciente as pessoas se questionam: “por que fiz isso?”, “por que disse isso?”. Vazou do inconsciente! (...)

Por que um conteúdo é reprimido?

Por ser doloroso.

A dinâmica do psiquismo humano mobiliza, conduz o organismo para a sobrevivência, recorrendo a artifícios que evitem a “destruição” do ser. Os caminhos de sobrevivência são os mais variados possíveis, inclusive a neurose, a psicose, a negação e o “esquecimento”, entre muitos outros. Mas com o decorrer do tempo, o recalque vai perdendo a eficiência e os conteúdos começam a escapar, a se mostrar por meio dos caminhos citados acima.

O ideal é livrar-se do sofrimento antes de chegar ao limite de tolerância do psiquismo e do corpo. No processo analítico, é possível recordar, reviver e elaborar a vivência traumática, fazendo com que a pessoa esvazie o complexo e recupere a autonomia de seu funcionamento.

(...) A doença não é inimiga, mas uma aliada da vida. É o protesto do corpo, é como se ele estivesse dizendo: “Chega! Eu não aguento mais (...)”. O corpo dá esse grito de alerta por meio dos sintomas, das doenças. Alteração no sono, ansiedade, medos, depressão, pânico são alguns dos “protestos” do psiquismo via soma (corpo). É daí que vem o termo somatizar. Ouça seu corpo! (...)

3) Com base na leitura e interpretação do artigo acima, assinale a alternativa incorreta.

- a) O inconsciente é um espaço psíquico que pode se manifestar por meio dos sonhos, chistes, atos falhos, lapsos de linguagem e expressões artísticas. O processo analítico é a única forma de o sujeito recuperar a autonomia e o controle destas manifestações.
- b) Sensações e intuições fazem parte da composição do que a autora chama de espaço inconsciente, podendo, assim, serem entendidas como conteúdos passíveis de produzir símbolos e manifestações autônomas.
- c) Conteúdos reprimidos são artifícios de sobrevivência do psiquismo que com o passar do tempo perdem sua eficiência, gerando assim manifestações de diversas ordens, fora do controle consciente e racional do sujeito.
- d) Corpo e mente estão conectados para a autora visto que a movimentação psíquica tem no soma, ou seja, no corpo, seu lugar de manifestação e dinâmica. É possível entender pelo texto que somatizar é apresentar no corpo uma movimentação psíquica.

4) Considerando o texto e a Gramática Normativa da Língua Portuguesa, analise as afirmativas abaixo e dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F).

- ( ) No trecho “Externaliza seus ‘alertas’, recados e anseios autênticos de diferentes formas” os termos destacados são respectivamente classificados pela sintaxe como: Objeto Indireto, Objeto Direto e Objeto Direto.
- ( ) No trecho “A doença não é inimiga, mas uma aliada da vida”, a oração destacada é classificada como Oração Coordenada Adversativa.
- ( ) No trecho “A dinâmica do psiquismo humano mobiliza, conduz o organismo para a sobrevivência” o verbo destacado é, sintaticamente, Transitivo Direto e Indireto.
- ( ) No trecho “No processo analítico, é possível recordar, reviver e elaborar a vivência traumática”, as expressões destacadas são classificadas pela sintaxe, respectivamente, como Adjunto Adverbial e Adjunto Adnominal.
- ( ) No trecho “O corpo dá esse grito de alerta por meio dos sintomas, das doenças”, o termo em destaque é um elemento de coesão textual que retoma a palavra “corpo” nesse mesmo trecho.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

- a) V, V, V, F, V.  
 b) F, F, V, V, F.  
 c) V, F, F, F, F.  
 d) F, V, V, V, F.

Leia com atenção a tirinha abaixo e responda a questão 5 a seguir.



5) Sobre a interpretação do quadrinho, assinale a alternativa correta.

- a) Os quatro quadrinhos são justificativas que sustentam e caracterizam a afirmação inicial do título induzindo o leitor a se apaixonar e comprar livros.
- b) A sequência de afirmações nos quatro quadrinhos descrevem hábitos de pessoas que sofrem com o consumo excessivo de livros.
- c) O primeiro quadrinho demonstra como a personagem sente dificuldades com as regras de acentuação gráfica pela ausência do hábito de leitura.
- d) O adjetivo “viciado” presente no título da tirinha possui uma conotação positiva se amparado pela descrição de satisfação vivenciada pela personagem nos quatro quadrinhos.

Leia com atenção a história mítica “La Loba” escrita por Clarissa Pinkola Estés, com tradução de Waldéa Barcellos, para responder as questões 6, 7 e 8 a seguir.

La Loba (Adaptado)

Existe uma velha que vive num lugar oculto de que todos sabem, mas que poucos já viram. Como nos contos de fadas da Europa oriental, ela parece esperar que cheguem até ali pessoas que se perderam, que estão vagueando ou à procura de algo.

Ela é circunspecta, quase sempre cabeluda e invariavelmente gorda, e demonstra especialmente querer evitar a maioria das pessoas. Ela sabe crocitar e cacarejar, apresentando geralmente mais sons animais do que humanos. (...)

O único trabalho de La Loba é o de recolher ossos. Sabe-se que ela recolhe e conserva especialmente o que corre o risco de se perder para o mundo. Sua caverna é cheia dos ossos de todos os tipos de criaturas do deserto: o veado, a cascavel, o corvo. Dizem, porém, que sua especialidade reside nos lobos.

Ela se arrasta sorradeira e esquadrinha as montanhas (...), leitões secos de rios, à procura de ossos de lobos e, quando consegue reunir um esqueleto inteiro, quando o último osso está no lugar e a bela escultura branca da criatura está disposta à sua frente, ela senta junto ao fogo e pensa na canção que irá cantar.

Quando se decide, ela se levanta e aproxima-se da criatura, ergue seus braços sobre o esqueleto e começa a cantar. É aí que os ossos das costelas e das pernas do lobo começam a se ferrar de carne, e que a criatura começa a se cobrir de pelos. La Loba canta um pouco mais, e uma proporção maior da criatura ganha vida. Seu rabo forma uma curva para cima, forte e desganhado.

La Loba canta mais, e a criatura-lobo começa a respirar. E La Loba ainda canta, com tanta intensidade que o chão do deserto estremece, e enquanto canta, o lobo abre os olhos, dá um salto e sai correndo pelo desfiladeiro.

Em algum ponto da corrida, quer pela velocidade, por atravessar um rio respingando água, quer pela incidência de um raio de sol ou de luar sobre seu flanco, o lobo de repente é transformado numa mulher que ri e corre livre na direção do horizonte.

Por isso, diz-se que, se você estiver perambulando pelo deserto, por volta do pôr-do-sol, e quem sabe esteja um pouco perdido, cansado, sem dúvida você tem sorte, porque La Loba pode simpatizar com você e lhe ensinar algo — algo da alma.

(Fonte: ESTÉS, Clarissa Pinkola. *Mulheres que correm com os lobos. Mitos e histórias do arquétipo da mulher selvagem*. Tradução Waldéa Barcellos. Rio de Janeiro: Editora Rocco, 1994, pg. 43-44.)

6) Sobre a interpretação da história, assinale a alternativa incorreta.

- a) La Loba é uma personagem mítica que recolhe ossos, especialmente ossos de lobo e, quando consegue recolher e formar um esqueleto inteiro, por meio de seu canto, consegue atribuir vida novamente à criatura-lobo.
- b) La Loba simpatiza com o que pode se perder no mundo, por isso, recolhe ossos abandonados em lugares como montanhas e leitões secos de rios e também parece esperar no deserto por pessoas perdidas que estejam à procura de algo.
- c) As palavras “circunspecta”, “crocitar” e “cacarejar” são palavras que, na tessitura textual, são responsáveis por caracterizar La Loba como mais próxima dos animais que dos seres humanos.
- d) As criaturas-lobo, revividas pelo canto de La Loba, ao saírem correndo pelo desfiladeiro, em algum momento de sua corrida, quer pela velocidade ou quer por terem sido tocadas por algo – como a água, um raio de sol ou de luar – transformam-se em mulheres.

7) Com base na análise textual da história “La Loba”, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. Os dois primeiros parágrafos da história podem ser caracterizados como descritivos pelo fato de o narrador ter como prioridade a caracterização da personagem, marcando, assim, a inexistência de progressão temporal.
- II. O trecho “Quando se decide, ela se levanta e aproxima-se da criatura, ergue seus braços sobre o esqueleto e começa a cantar. É aí que os ossos das costelas e das pernas do lobo começam a se ferrar de carne, e que a criatura começa a se cobrir de pelos”, pode ser caracterizado como narrativo pela existência de uma progressão temporal.
- III. A história pode ser compreendida como um texto argumentativo visto que defende um mito e conta com a descrição e a narração estratégias argumentativas para sustentar a existência de La Loba.
- IV. O texto acima apresenta uma unidade de sentido, pois apresenta progressão temporal, encadeamento lógico e centralidade temática, podendo, assim, ser caracterizado como dissertativo.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I, II e III apenas.
- b) I e II apenas.
- c) III apenas.
- d) III e IV apenas.

8) De acordo com o texto e a Norma Culta da Língua Portuguesa, assinale a alternativa correta:

- a) No trecho “e a bela escultura branca da criatura está disposta à sua frente”, o acento grave é facultativo no termo destacado.
- b) No trecho “Por isso, diz-se que, se você estiver perambulando pelo deserto”, as palavras destacadas desempenham mesma função sintática”.
- c) Nos trechos “quando o último osso”, “quer pela incidência” e “um rio respingando água”, as palavras destacadas recebem acento gráfico devido à mesma regra gramatical.
- d) No trecho “Sabe-se que ela recolhe e conserva especialmente o que corre o risco de se perder para o mundo”, as palavras destacadas têm a mesma classificação morfológica.

9) De acordo com a leitura atenta do cartaz publicado abaixo e com a Norma Padrão da Língua Portuguesa, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta:



(Fonte: Cristiane Fortes)

- I. A partir da análise textual do cartaz acima, é correto dizer que, com exceção do gato e do cachorro expostos na primeira coluna, todos os donos dos animais foram responsáveis por abandoná-los.
- II. Na frase “A culpa não é **deles**. É de quem **os** abandonou” os termos destacados retomam termos enunciados no texto e têm o mesmo referente.
- III. Na frase “A minha dona é **alérgica**” o termo destacado é um predicativo do objeto.
- IV. A oração “Roí um sapato” é formada, sintaticamente, por um verbo transitivo direto e um objeto direto.
  - a) Apenas as afirmativas I, II e III são corretas.
  - b) Apenas as afirmativas II e IV são corretas.
  - c) Apenas as afirmativas III e IV são corretas.
  - d) Apenas a afirmativa IV está correta.

Leia atentamente a notícia e o artigo de opinião abaixo para responder a questão 10.

Texto I  
(Adaptado)

Fogo destrói Museu Nacional, mais antigo centro de ciência do País

RIO - Um incêndio de grandes proporções destruiu o acervo do Museu Nacional, na zona norte do Rio, na noite deste domingo, 2. Especializado em história natural e mais antigo centro de ciência do País, o Museu Nacional completou 200 anos em junho em meio a uma situação de abandono. Não houve feridos.

O Corpo de Bombeiros foi acionado às 19h30 e rapidamente chegou ao local, mas, na madrugada de segunda, o fogo permanecia fora de controle. Dois andares foram bastante destruídos, e parte do teto, de madeira, caiu. Segundo o comandante-geral do Corpo de Bombeiros do Rio, o coronel Roberto Robadey, o prédio não corre risco de desabar. As paredes externas do prédio são bastante grossas, diz ele, e, embora antigas, resistiram ao fogo. “Algumas partes internas desabaram”, afirmou.

Segundo informações do canal GloboNews, às 3h desta segunda-feira, já havia sido iniciado pelos Bombeiros o trabalho de rescaldo após apagar os últimos focos do incêndio. A equipe que trabalha no local trata de resfriar os escombros para, em seguida, fazer uma avaliação do estado do edifício e, finalmente, adentrar o museu.

O comandante dos bombeiros contou também que os dois hidrantes existentes ao redor do imóvel não funcionaram. Por isso, o combate ao fogo começou com atraso. (...)

Segundo Robadey, o prédio não tinha um sistema adequado de proteção contra incêndios. A legislação que exige esse tipo de estrutura é de 1976, quando o prédio já tinha mais de cem anos. Conforme o comandante dos bombeiros, há cerca de um mês representantes do museu procuraram os bombeiros para tratar da instalação de um sistema de proteção contra incêndios.

“Não vai sobrar praticamente nada. Todo o prédio foi atingido. Um absurdo o descaso e abandono que estava esse museu icônico. É como se queimassem o Louvre ou o Museu de História Natural de Londres”, lamentou o vice-diretor do Museu Nacional, Luiz Fernando Dias Duarte. (...)

(Fonte: o Estado de São Paulo)

Texto II  
(Adaptado)

Incêndio do Museu Nacional foi um crime  
JOSÉ NÉUMANNE, O Estado de S.Paulo

Os 20 milhões de itens expostos ao público, objetos de pesquisa e testemunhas à mão da memória e da História do Brasil, ainda ardiem no incêndio que devastou o Museu Nacional da Quinta da Boa Vista, por não haver água nos hidrantes do prédio enquanto vários oportunistas já vinham à tona para se aproveitarem da tragédia.

O esqueleto de Luzia, a mulher mais antiga do continente, resistente a 12 mil anos de intempéries, era apenas uma imagem virtual quando os repórteres dos telejornais, enfrentando a desinformação absoluta com a necessidade de falar alguma coisa, noticiaram que a polícia terá de descobrir e revelar se o incêndio foi accidental ou criminoso. (...) Minhas senhoras, meus senhores, o que se assistiu na noite de domingo passado foi ao assassinato sem piedade de milhares de anos da História do País e da humanidade pelas castas que dilapidam há séculos o patrimônio público. A documentação do registro da passagem do mamífero bípede, impropriamente definido como racional, e da identidade nacional de uma pretensa civilização, instalada nestes tristes trópicos em substituição à barbárie dos silvícolas, anterior a ela, virou cinzas molhadas pelos jatos impotentes de uma (!) escada de bombeiros jorrando água suficiente para apagar uma fogueira junina, se muito.

(...)

O ministro da Cultura, Sérgio de Sá Leitão, disse que “certamente a tragédia poderia ter sido evitada”, numa tentativa absurda de transferir apenas para os governos anteriores as causas do desastre, que, segundo Walter Neves, antropólogo que pesquisava o esqueleto de Luzia, foi “anunciado”. A culpa não é apenas do governo atual, é claro, mas é principalmente deste. Leitão age como um sujeito que cai do décimo andar, sai caminhando e pergunta aos transeuntes o que aconteceu. E ninguém foi demitido! (...)

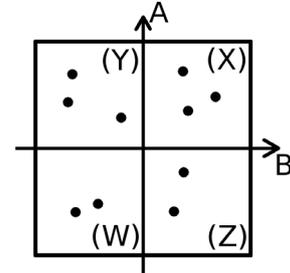
(Fonte: o Estado de São Paulo)

- 10) A partir da leitura atenta dos dois textos acima, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.
- O objetivo principal do texto 1 é o de informar o leitor, o que é conseguido pelo predomínio de trechos argumentativos em relação aos narrativos.
  - No último parágrafo do texto 1, há um trecho argumentativo enunciado pelo vice-diretor do Museu Nacional, que, por meio do discurso direto, opina sobre o fato ocorrido.
  - O texto 2 é marcado pela enunciação subjetiva, que intenciona, por meio de estratégias argumentativas, expor uma convicção, um julgamento, do seu autor.
  - A transcrição literal da fala do ministro da Cultura é utilizada, no último parágrafo do texto 2, como estratégia argumentativa pelo autor do texto, já que, assim como Sérgio de Sá Leitão, ele culpabiliza os governos anteriores e o atual pelo incêndio ocorrido.
- Apenas as afirmativas I, III estão corretas.
  - Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
  - Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
  - Apenas as afirmativas III e IV estão corretas.

### RACIOCÍNIO LÓGICO

- 11) “Se uma pessoa dirige embriagada então assume o risco de prejudicar outras pessoas”. Assinale a alternativa que apresenta uma equivalência lógica dessa afirmação:
- Se uma pessoa, assume o risco de prejudicar outras pessoas, então dirige embriagada
  - Se uma pessoa dirige embriagada, então não assume o risco de prejudicar outras
  - Uma pessoa não dirige embriagada, ou assume o risco de prejudicar outras pessoas
  - Uma pessoa dirige embriagada, ou não assume o risco de prejudicar outras
- 12) A lógica proposicional permite operar a construção de equivalências e negações de proposições compostas de maneira objetiva e única. Para tal se divide a proposição composta em proposições elementares e então se opera com os conectivos, e demais operações lógicas como a negação ou a precedência, de maneira única seguindo regras formais (logicamente consistentes e demonstradas verdadeiras, por exemplo a partir da sua verificação nas tabelas-verdade). Dessa forma o emprego da lógica proposicional dentro de um idioma pode gerar construções paradoxais ao se utilizar com palavras que possuem significados antagônicos entre si que sejam relacionadas por conectivos lógicos reforçando esse sentido, por exemplo se construímos a negação. Considere a disjunção exclusiva “Ou uma pessoa é rica ou essa pessoa é pobre”. Assinale a alternativa que identifica corretamente a negação lógica formal desta proposição.
- Uma pessoa é rica, se e somente se, essa pessoa é pobre
  - Uma pessoa que não é rica não é pobre
  - Se uma pessoa é rica, então essa pessoa é pobre
  - Uma pessoa não é rica, ou essa pessoa não é pobre
- 13) O conectivo condicional ( $\rightarrow$  se ... então ) e o bicondicional ( $\leftrightarrow$ , se e somente se) diferenciam-se em suas tabelas verdades por uma linha. Assinale a linha que as diferencia.
- $V \rightarrow V = V$  contra  $V \leftrightarrow V = V$
  - $F \rightarrow V = V$  contra  $F \leftrightarrow V = F$
  - $V \rightarrow F = F$  contra  $V \leftrightarrow F = V$
  - $F \rightarrow F = F$  contra  $F \leftrightarrow F = V$
- 14) As redes sociais amplificaram em muito a troca de informação entre as pessoas. O número de visualizações de um determinado vídeo que “viralize” segue progressão geométrica (ou seja, cresce exponencialmente). Considere que cada pessoa compartilhe um link com outras 2 que ainda não viram o conteúdo e que, entre o recebimento, a visualização e o compartilhamento, se passe 30 minutos. Ou seja: o número de novas visualizações dobra a cada 30 minutos. Se em um dado momento 2 pessoas acabaram de ver o vídeo, assinale a alternativa que indica a ordem de grandeza do número de pessoas que terão visto o vídeo em 3 horas.
- menos de 100
  - mais de 100 e menos de 1000
  - mais de 1000 e menos de 5000
  - mais de 10000

- 15) Algoritmos de classificação têm sido muito utilizados para determinar o perfil de consumo de clientes dentro de sistemas de análise de inteligência de mercado. Considere um caso hipotético onde se determinou que dois índices A e B (contínuos) obtidos a partir de informações coletadas sobre os usuários de uma loja virtual. Com esses dois índices, verifica-se que que é possível separar os usuários completamente em 4 tipos de compras seguintes nos produtos X, Y, W e Z. Representado no plano cartesiano  $A \times B$  cada consumidor será um ponto e a próxima compra é definida pelo quadrante em que os valores dos índices A e B o localizem. Se o usuário for identificado, pertencendo ao primeiro quadrante, ele irá comprar X (apenas), se pertencer ao segundo quadrante, irá comprar Y (apenas), e assim por diante, conforme visto abaixo.



No diagrama acima temos a amostragem de um grupo de 10 consumidores da loja neste momento. Considerando que a previsão se realiza com probabilidade (independente, associada à calibração desta classificação) de 80%. A chance de um consumidor escolhido aleatoriamente neste grupo comprar X ou W será.

- 60%
  - 30%
  - 40%
  - 9%
- 16) Dentre as proposições condicionais abaixo, assinale a alternativa que apresenta qual corresponde a um exemplo correto de aplicação do método de indução para obtenção da conclusão.
- Se os cães desse bairro têm rabo, e cães são quadrúpedes, então, quadrúpedes têm rabo
  - Se o ônibus passa às 18h e agora é 17h35, então o ônibus passará em 25 minutos
  - Se Jorge é irmão de José, e José é irmão de João, então Jorge é irmão de João
  - Se laranjeiras dão laranjas, e quero laranjas em meu quintal, então plantarei laranjeiras no quintal
- 17) Um casal terá uma criança. Cada um indica três possíveis nomes simples para compor uma lista. Todos os nomes são diferentes entre si e cada nome pode ser utilizado para ambos os sexos (por exemplo: Adriano e Adriana). Decidem que o nome da criança será um nome composto por dois nomes retirados desta lista. O nome resultante não pode conter repetição e deve ser o mesmo gênero, e a ordem importa - Joana Adriana é diferente de Adriana Joana. Desconsiderando a variação de gênero (ou seja Joana Adriana é o mesmo que João Adriano), assinale a alternativa que indica o total de nomes possíveis.
- 9
  - 18
  - 30
  - 72
- 18) Em uma empresa tem-se profissionais com as especializações A, B, C e D. A empresa dispõe de 5 especializados em A, 5 em B, 7 em C e 4 em D. Para a realização de uma dada atividade é necessário se compor uma equipe com 3 profissionais A, 2 profissionais B, 3 profissionais C e 3 profissionais D. Assinale a alternativa que identifica corretamente o número de equipes diferentes que se pode montar para esta tarefa.
- 140
  - 700
  - 7000
  - 14000

- 19) Três amigos, João, Rodrigo e Sérgio, decidem apostar em um jogo de dados. Os dados têm 6 lados (variando de 1 a 6 o resultado possível de cada lançamento), é equilibrado e eles apostam no resultado da soma de pontos feitos em dois lançamentos.

Amigo	Ganha se
João	Se der menos do que 3
Rodrigo	Se der 7
Sérgio	Se der mais que 11

Assinale a alternativa correta.

- a) É menos provável que ninguém ganhe  
 b) É mais provável que Sérgio ganhe  
 c) É mais provável que Rodrigo ganhe  
 d) É mais provável que João ganhe
- 20) Considere a proposição composta: "Se o jogador reclama ou o técnico protesta, então o juiz não viu a falta e os auxiliares não puderam ajudar". As quatro proposições simples que a decompõe são P1: o jogador reclama; P2: o técnico protesta; P3: o juiz não viu a falta; P4: os auxiliares não puderam ajudar. A proposição composta pode, então, ser representada por:  $P1 \vee P2 \rightarrow P3 \wedge P4$ . Considere a tabela verdade abaixo

P1	P2	P3	P4	$P1 \vee P2 \rightarrow P3 \wedge P4$
V	F	F	V	A
F	V	V	V	B

Assinale a alternativa que lista corretamente os valores assumidos por A e B

- a) A-V, B-V  
 b) A-F, B-V  
 c) A-V, B-F  
 d) A-F, B-F
- 
- NOÇÕES DE INFORMÁTICA**
- 21) Assinale, das alternativas abaixo, a única que identifica corretamente sobre o conceito básico de hardware e software:
- a) drive é software e driver é hardware  
 b) tanto o drive como driver é hardware  
 c) tanto o drive como driver é software  
 d) drive é hardware e driver é software
- 22) Dentro do próprio Sistema Operacional Windows vem embutido 2 (dois) softwares editores, ou processadores de texto intitulados:
- a) Outlook e o WordPad  
 b) Bloco de Notas e o WordPad  
 c) Outlook e o OneDrive  
 d) Bloco de Notas e o OneDrive
- 23) Um dos conceitos básicos de rede de computadores aplicado na Internet, ou mesmo na Intranet, é o protocolo da Internet - endereço IP. Assinale, das alternativas abaixo, a única que identifica corretamente um endereço IP:
- a) 352.472  
 b) 501.987.301  
 c) 208.80.152.130  
 d) 123.452.578.621.874

- 24) Recurso existente nos navegadores mais modernos que, quando ativado, permite navegar em sites e acessar páginas da internet sem deixar rastros, ou seja, sem gravar históricos e informações na memória do computador. Esse recurso denomina-se, tecnicamente:
- a) Modo de Navegação Anônima  
 b) Modo Particular de Processamento  
 c) Modo Fechado de Computação  
 d) Modo Restrito de Navegação

- 25) Quanto à Segurança da Informação analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. Spyware, mais conhecidos como antivírus, são softwares específicos para a devida Segurança da Informação individual e corporativa.  
 II. Trojan é um tipo de programa malicioso que pode entrar em um computador disfarçado como um programa comum e legítimo.  
 III. Malware são programas de computador destinados a infiltrar-se em um sistema de computador de forma ilícita, com o intuito de causar danos, alterações ou roubo de informações.
- a) Apenas as afirmativas I e II são tecnicamente verdadeiras  
 b) Apenas as afirmativas II e III são tecnicamente verdadeiras  
 c) Apenas as afirmativas I e III são tecnicamente verdadeiras  
 d) As afirmativas I, II e III são tecnicamente verdadeiras

- 26) Quanto ao Banco de Dados da Microsoft denominado MS-ACCESS, as últimas versões deste aplicativo aparecem com a extensão padrão de arquivo como:

- a) .ACCX  
 b) .ACCSS  
 c) .ACBDX  
 d) .ACCDB

- 27) Quanto ao editor de apresentações da Microsoft MS-POWERPOINT, analise as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F).

- ( ) WordArt é uma forma rápida de destacar texto com efeitos especiais.  
 ( ) ClipWord é a ferramenta do PowerPoint que permite destacar palavras em um slide.  
 ( ) ClipArt é uma estratégia de anexar arquivos de texto à sua apresentação.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

- a) V, F, F  
 b) V, V, F  
 c) F, V, V  
 d) F, F, V

- 28) Com base na planilha eletrônica abaixo, da Microsoft MS-EXCEL, assinale a alternativa que apresenta o resultado da fórmula:  $=B2^A1/C2*B1-C1+A2$

	A	B	C
1	3	8	5
2	6	2	4

- a) 13  
 b) 17  
 c) 19  
 d) 15

- 29) Na últimas edições do editor de texto WORD, da Microsoft, a grande maioria das ferramentas de formatação de texto encontra-se na guia denominada:

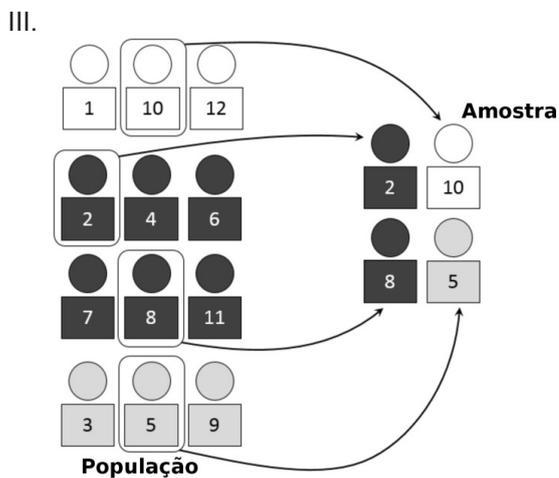
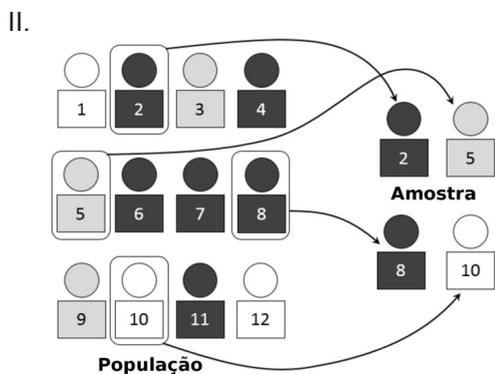
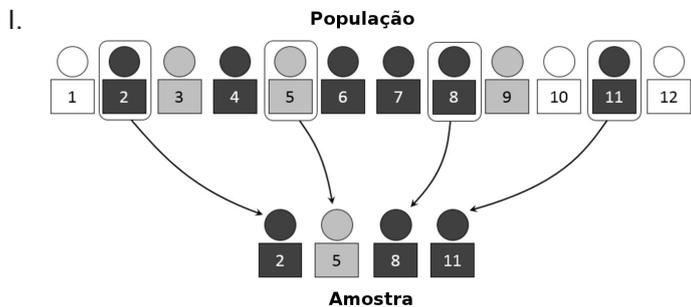
- a) Inserir  
 b) Exibição  
 c) Layout da Página  
 d) Página Inicial

- 30) Para se ter acesso à Internet através de rede Wi-Fi, deve-se estar no raio de ação ou área de abrangência de um ponto de acesso. Esse ponto de acesso é conhecido tecnicamente por:

- a) switch  
 b) firewall  
 c) hotspot  
 d) bridge

31) É comum que se divida a estatística em duas grandes principais áreas: Estatística Descritiva e Estatística Inferencial. A amostragem adequada da população que se pretende analisar, por sua vez, é um elemento fundamental e tem impacto direto na análise estatística, o que torna as técnicas de amostragem também uma subárea de relevância crucial.

Sobre as técnicas mais fundamentais de amostragem, considere os diagramas abaixo enumerados de I a III.

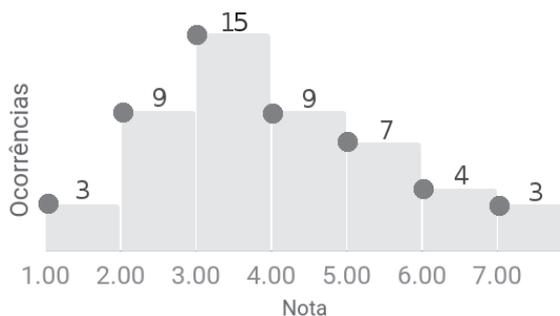


Imagens: Wikipedia commons, Sampling (statistics).

Assinale a alternativa que caracteriza corretamente cada diagrama com a técnica de amostragem que representa, e a área da análise estatística em que a Amostragem tem maior impacto.

- a) I-Amostragem estratificada; II-Amostragem sistemática; III-Amostragem aleatória simples; Descritiva
- b) I-Amostragem estratificada; II-Amostragem sistemática; III-Amostragem aleatória simples; Inferencial
- c) I-Amostragem sistemática; II-Amostragem aleatória simples; III-Amostragem estratificada; Inferencial
- d) I-Amostragem aleatória simples; II-Amostragem estratificada; III-Amostragem sistemática; Inferencial

32) No histograma abaixo temos a distribuição das notas de uma determinada turma em uma disciplina (nota máxima é 7, o intervalo para composição do canal do histograma é semi aberto, sendo fechado à esquerda e não há meio ponto).



Assinale a alternativa que corretamente apresenta os valores da média, mediana e moda que descrevem esses dados.

- a) 3,64; 3,0; 3,0
- b) 4,22; 3,0; 3,0
- c) 3,64; 4,0; 3,0
- d) 4,22; 4,0; 3,0

33) Como medidas de dispersão estatística é comum o emprego da variância, do desvio padrão, à distância interquartil. Entretanto há índices populares que também quantificam dispersão como o índice de Gini, G.

$$G = \frac{1}{c} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |x_i - x_j|$$

$$c = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i = 2n \sum_{i=1}^n x_i$$

Em uma pequena amostragem de uma população, um pesquisador obteve que a renda se distribuía conforme a tabela à esquerda e montou a tabela à direita para calcular o índice de Gini.

<p>Dados de renda (valores assumidos pela variável aleatória x na amostragem com 6 pessoas)</p> <table border="1"> <tr><td>x1</td><td>1</td></tr> <tr><td>x2</td><td>1</td></tr> <tr><td>x3</td><td>1</td></tr> <tr><td>x4</td><td>1</td></tr> <tr><td>x5</td><td>5</td></tr> <tr><td>x6</td><td>10</td></tr> </table>	x1	1	x2	1	x3	1	x4	1	x5	5	x6	10	<p>Tabela de contas, no interior da tabela temos <math> x_i - x_j </math> e na coluna à direita o resultado de somatórios relevantes para o cálculo de G.</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td><math>x_i</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>somas</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td><math>x_j</math></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>114</td> </tr> </table>		$x_i$							somas			1	1	1	1	5	10	19	$x_j$	1	0	0	0	0	4	9	13		1	0	0	0	0	4	9	13		1	0	0	0	0	4	9	13		1	0	0	0	0	4	9	13		5	4	4	4	4	0	5	21		10	9	9	9	9	5	0	41									114
x1	1																																																																																													
x2	1																																																																																													
x3	1																																																																																													
x4	1																																																																																													
x5	5																																																																																													
x6	10																																																																																													
	$x_i$							somas																																																																																						
		1	1	1	1	5	10	19																																																																																						
$x_j$	1	0	0	0	0	4	9	13																																																																																						
	1	0	0	0	0	4	9	13																																																																																						
	1	0	0	0	0	4	9	13																																																																																						
	1	0	0	0	0	4	9	13																																																																																						
	5	4	4	4	4	0	5	21																																																																																						
	10	9	9	9	9	5	0	41																																																																																						
								114																																																																																						

Com base nessas informações, o índice de Gini para essa amostra é de:

- a) 0,25
- b) 0,50
- c) 0,65
- d) 0,75

34) A utilização de planilhas eletrônicas com a função  $RAND()$  é um instrumento muito útil em estatística. Esta função gera números pseudo aleatórios igualmente distribuídos no intervalo  $[0,1[$ .

Os valores abaixo foram obtidos com a fórmula “=INT(10\*RAND())” em cada célula da planilha.

5
2
1
3
8
5
3
7
6
5

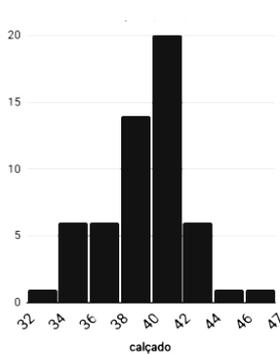
O valor da média, da mediana, da moda e do desvio padrão são, respectivamente:

- a) média=4, mediana=4, moda=4, desv. padrão=5,1
- b) média=4,5, mediana=4, moda=4, desv. padrão=2,4
- c) média=4, mediana=5, moda=5, desv. padrão=0,2
- d) média=4,5, mediana=5, moda=5, desv. padrão=2,4

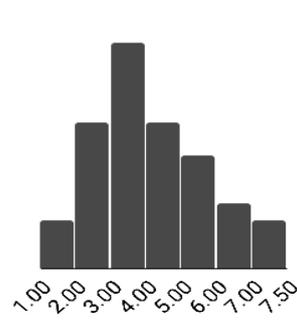
35) A avaliação da simetria de uma distribuição em torno da média pode ser feita por meio de alguns estimadores como:

- Estimador obliquidade (ou assimetria, distorção, skewness): definido pelo terceiro momento central normalizado pelo estimador do desvio padrão ao cubo;
- Coeficientes de assimetria de Pearson: calculados através da diferença entre os valores de média e moda (primeiro coeficiente), ou média e mediana (segundo coeficiente), ambas normalizadas pelo estimador do desvio padrão.

Considere os histogramas de frequência obtidos abaixo:



(I)



(II)

Sobre a análise de assimetria nos histogramas de frequência acima, analise as afirmativas abaixo e dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F).

- ( ) Os coeficientes de assimetria de Pearson serão negativos para I e positivos para II.
- ( ) Os coeficientes de assimetria de Pearson irão diferir no sinal no caso II, levando à uma situação inconclusiva.
- ( ) A análise por meio do coeficiente de obliquidade indicará assimetria positiva para I e negativa para II.

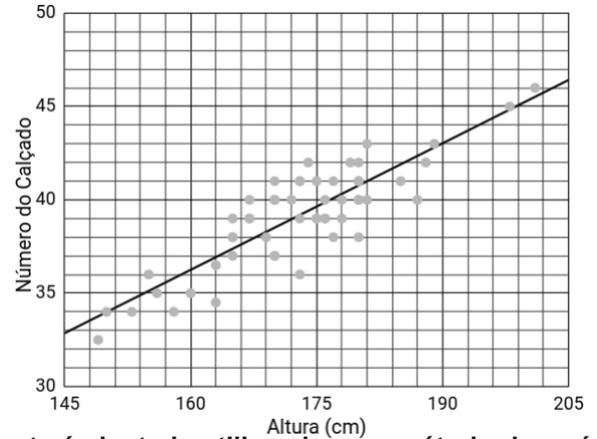
Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

- a) V, F, F
- b) V, V, F
- c) V, F, V
- d) F, V, F

36) A variável aleatória discreta, X, recebeu a seguinte sequência de valores: {6, 6, 4, 5, 6, 7, 9, 1, 8}. Assinale a alternativa que corretamente apresenta os quartis Q1, Q2 e Q3. Associados a esse conjunto de dados.

- a) Q1=5; Q2=6; Q3=6;
- b) Q1=4; Q2=5; Q3=6;
- c) Q1=5; Q2=6; Q3=7;
- d) Q1=5; Q2=5; Q3=6;

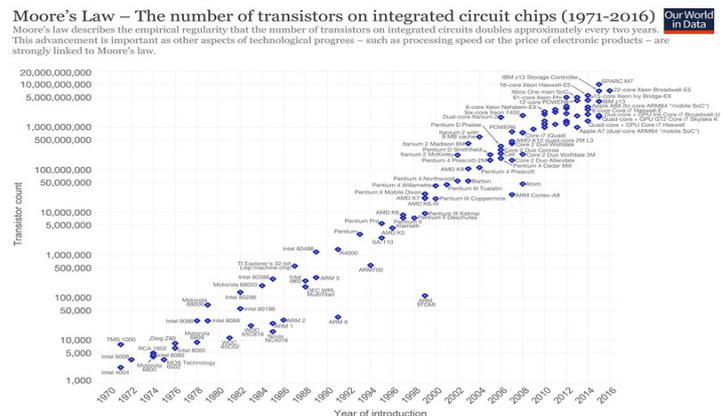
37) No gráfico abaixo temos o resultado de uma pesquisa realizada com 55 pessoas, na qual há o levantamento de altura (em cm) e o tamanho do calçado (na unidade brasileira, ou seja o “ponto-francês”, 2/3 de cm por número).



A reta é ajustada utilizando-se o método dos mínimos quadrados e tem valor de  $R^2=0,75$ . Chamando-se y: número do calçado, e x: altura (cm), assinale dentre as alternativas, aquela que pode aproximadamente corresponder à equação desta reta.

- a)  $y = 0,226x + 0,853$
- b)  $y = 0,226x + 8,53$
- c)  $y = 22,6x + 0,853$
- d)  $y = 226x + 8,53$

38) Gordon Moore, engenheiro elétrico e executivo fundador da Intel propôs na edição de abril de 1965 da Revista Electronics Magazine uma Lei para o avanço tecnológico dos computadores digitais: “O número de transistores em um circuito integrado irá dobrar a cada 2 anos”. A Lei de Moore se mostrou, então, um paradigma acertado (embora com a correção de 2 anos para 18 meses) na história posterior, conforme se vê pela tendência no gráfico abaixo.



Assinale dentre as alternativas a função que descreve a Lei de Moore em termos do ano 1965 e do número de transistores no circuito integrado naquele ano,  $y_0$ , bem como a transformação não-linear de escala que a lineariza e permite verificar empiricamente os parâmetros anunciados por Moore.

- a)  $y/y_0 = 2^{0,5(x-1965)}$  ou  $y' = \log(y/y_0)$ ,  $x' = x - 1965$
- b)  $y/y_0 = 2^{(x-1965)}$  ou  $y' = y/y_0$ ,  $x' = x/2 - 1965$
- c)  $y/y_0 = (0,5x-1965)^2$  ou  $y' = y/y_0$ ,  $x' = (x - 1965)^2$
- d)  $y/y_0 = 2 \log(x-1965)$  ou  $y' = y/y_0$ ,  $x' = 2 \log(x - 1965)$

- 39) Um analista tem uma tabela com os valores assumidos pelas quantidades  $y$  e  $x$ . Ele deseja inspecionar por método gráfico se essas duas quantidades estão relacionadas pela função abaixo, dada em termos de três parâmetros  $A$ ,  $B$  e  $C$ , ainda indeterminados.

$$y = \frac{A}{B + Cx}$$

Assinale a alternativa que representa a transformação algébrica a ser realizada nas quantidades  $y \rightarrow y'$  e  $x \rightarrow x'$  de maneira a se verificar a tendência de reta (por anamorfose) no plano  $y'$  contra  $x'$ , e a relação entre os coeficientes da reta  $y' = ax' + b$ , com os parâmetros originais  $A$ ,  $B$  e  $C$ .

- a)  $y' = y/A$      $x' = 1/(Cx)$      $a = 1/A$      $b = C$   
 b)  $y' = y^2$      $x' = Bx$      $a = A^2$      $b = B + C$   
 c)  $y' = 1/y$      $x' = 1/x$      $a = 1/A$      $b = 1/C$   
 d)  $y' = 1/y$      $x' = x$      $a = C/A$      $b = B/A$

- 40) Para uma partida de futebol na quadra do bairro há 10 crianças: 4 meninas e 6 meninos. Serão formados 2 times, escolhidos aleatoriamente. Assinale a alternativa que apresenta qual a chance de no sorteio dos times Ana estar no mesmo time de Beatriz (há apenas uma Ana e uma Beatriz no grupo).

- a) 1/10  
 b) 2/10  
 c) 2/9  
 d) 3/9

- 41) A mega sena é a loteria mais popular do Brasil. Promovida pela Caixa Econômica Federal, na edição de 2017 chegou ao prêmio de 280 milhões de reais. Neste jogo são sorteados 6 números entre 1 e 60. Sobre a soma dos números sorteados, assinale a alternativa correta.

- a) Não existe um valor mais provável para a soma, pois todos os jogos são igualmente prováveis  
 b) Há maior probabilidade do jogo sorteado ter soma próxima a 100  
 c) Há maior probabilidade do jogo sorteado ter soma entre 150 e 210  
 d) É impossível que a soma tenha o valor 18

- 42) Um jogo popular realizado em ambientes informais brasileiros é a purrinha, porrinha ou palitinho.

“A porrinha é um jogo em que se usam pedaços de papel, moedas ou palitos quebrados (algo pequeno que possa ficar facilmente escondido dentro da mão). Os jogadores devem possuir três objetos, geralmente são usados palitos de fósforos ou pequenas pedras. Cada jogador pode escolher: nenhum, um, dois, ou três objetos. Essa escolha fica guardada na mão de cada participante e, sem revelá-la, as mãos de todos são apresentadas ao grupo. Cada rodada consiste em contar a quantidade total de objetos apresentados por cada jogador. Vence o jogo, quem adivinha qual é a quantidade total de objetos escolhidos por todos os participantes (TV-ESCOLA, 2014). Na primeira rodada é vedado resultado zero (ou “lona” como é comumente chamado pelos jogadores).” Retirado de: “Porrinha: quando as probabilidades estão além de dados e moedas”, dos Santos P. G. P., Pinto, S. B. e Silva, M. S. Macapá, v. 4, n. 1, p. 97-105, jan.-jun. 2014, ISSN 2179-1902. <https://periodicos.unifap.br/index.php/estacao/article/download/1322/paulov4n1.pdf>

Considere que 2 pessoas estão jogando. Todas podem ter em suas mãos de zero a 3 palitos.

Admitindo que existe independência estatística entre os apostadores e igual probabilidade na escolha de quantos palitos cada jogador opta por mostrar, assinale a alternativa que apresenta a probabilidade do resultado (total de palitinhos nas mãos dos jogadores) ser maior do que 3 e menor ou igual a 5.

- a) 56,25%  
 b) 40,2%  
 c) 34,3%  
 d) 31,25%

- 43) Um time de um determinado esporte tem em um determinado período, 60% de chance de ganhar um jogo (independente de resultados anteriores). Assinale a alternativa que apresenta corretamente a distribuição de de probabilidade da variável aleatória  $X =$  “ganhar  $k$ -jogos, em  $N$  jogos disputados”.

- a) Distribuição Binomial  $B(X=k; N, p=0,6)$   
 b) Distribuição de Poisson  $P(X=k; \lambda)$ ; com  $\lambda=0,6N$   
 c) Distribuição Normal  $N(X=k; \sigma, x_0)$ ; com  $x_0=0,6N$ ;  $\sigma=$   
 d) Distribuição Uniforme, com altura  $0,6/N$  para  $k$  entre 0 e  $N$

- 44) Um jogador tem tido aproveitamento de 80% dos pênaltis batidos. Em uma série de 5 chutes a chance dele acertar apenas 2, aproximadamente será:

- a) 20%  
 b) 15%  
 c) 10%  
 d) 5%

- 45) Uma pesquisa foi feita com um grupo de 200 usuários de rede social. 140 usavam facebook, 100 twitter e 40 usavam ambas as redes. Assinale a alternativa que apresenta corretamente a probabilidade de uma pessoa, escolhida aleatoriamente, no grupo pesquisado:

- I. responda que usa Twitter dado que já respondeu que usa Facebook.  
 II. uma pessoa responda que usa Facebook dado que respondeu que usa Twitter.

- a) I.1/2; II.5/14  
 b) I.1/2; II.3/10  
 c) I.2/5; II.2/3  
 d) I.2/7; II.2/5

- 46) Sobre a distribuição de Poisson  $P(X=k; \lambda)$  que representa a distribuição de frequências da variável aleatória  $X$ , analise as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F).

$$( ) P(X = k; \lambda) = \lim_{N \rightarrow \infty} \text{Binomial}(X = k; N, p = \frac{\lambda}{N}).$$

- ( ) A distribuição de Poisson é útil na modelagem de processos de natureza binomial onde o evento tem probabilidade de ocorrência (binomial),  $p$ , pequena (ou seja, tendendo a zero), porém o valor esperado da variável aleatória fica finito devido a ser grande a quantidade da amostragem (testes).

- ( ) O parâmetro  $\lambda$  corresponde ao mesmo tempo ao valor esperado e à variância da distribuição de Poisson,  $P(X=k; \lambda)$ .

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

- a) F, F, F  
 b) F, V, V  
 c) V, F, V  
 d) V, V, V

47) Ugarte e colaboradores (Ugarte, MD; Militino, AF; Arnholt, AT; Probability and Statistics with R (Second ed.), CRC Press, 2016) observaram que o número de gols em uma partida da copa do mundo é em média de 2,5 gols por jogo, e que a distribuição de Poisson é apropriada à situação (por exemplo: muitas tentativas de gol ocorrem em uma partida, a maior parte tem baixa probabilidade de sucesso, um chute não interfere no sucesso do seguinte). Assinale a alternativa que contém, aproximadamente, a probabilidade de que em um jogo da copa do mundo ocorra 3 gols.

a)  $e^{-3} \cdot \frac{3^{2,5}}{2,5!} \approx 30,5\%$

b)  $e^{-2,5} \cdot \frac{2,5^3}{3!} \approx 21,4\%$

c)  $e^{-2,5} \cdot \frac{3^3}{3!} \approx 36,9\%$

d)  $e^{-3} \cdot \frac{2,5^3}{3!} \approx 13,0\%$

48) Abaixo temos parte da imagem de uma tabela normal, como as que se encontram em livros clássicos de estatística. Nela são dados o resultado da integral da distribuição normal entre 0 e  $z_0 = z/\sigma$  onde  $\sigma^2$  é a variância e  $z$  o valor contínuo que pode ser assumido pela variável aleatória  $Z$  que segue a distribuição.

Distribuição normal – valores de  $P(0 \leq Z \leq z_0)$

$z_0$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2257	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2517	0,2549
0,7	0,2580	0,2611	0,2642	0,2673	0,2703	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2995	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633

Figura: Tabela Normal das integrais da distribuição normal  $P(Z)$  entre 0 e  $z_0$  (valor de  $Z$  normalizado pela média). Para a integral entre 0 e valor  $z_0 = 1,58$  se deve extrair o termo da linha 1,5 e coluna 8.

Considere uma variável aleatória  $Z$  que obedece a distribuição de probabilidade normal com média 3 e desvio padrão 2. Utilizando a tabela normal, assinale a alternativa que corretamente apresenta a probabilidade de em uma medida aleatória o resultado  $Z$  ser maior que 4.

- a) 12,3%
- b) 19,5%
- c) 28,1%
- d) 46,3%

49) Sobre testes de significância, analise as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F).

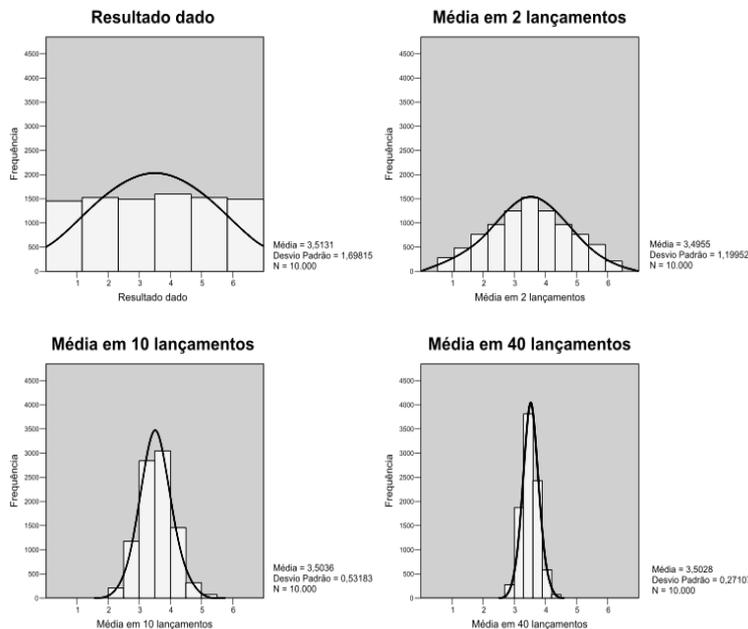
- ( ) Em um teste de hipóteses, a hipótese nula é a hipótese assumida como verdadeira para a construção do teste.
- ( ) Classifica-se o erro em dois tipos: o erro do tipo I - se aceitar a hipótese nula quando ela é verdadeira e, erro do tipo II - não rejeitar a hipótese alternativa quando ela é falsa.
- ( ) Em testes de hipóteses estatísticos, diz-se que há significância estatística ou que o resultado é estatisticamente significativo quando o p-valor observado é menor que o nível de significância definido para o estudo.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

- a) V, V, F
- b) F, V, F
- c) V, F, V
- d) F, V, V

50) O Teorema do Limite Central (ou Teorema Central do Limite), TLC, é um dos mais importantes resultados da estatística (senão o mais importante), sendo fundamental na inferência estatística. Permite estimar média populacional, desvios da média ou na inferência de parâmetros atribuir a sua probabilidade de ocorrência, sua média e seu desvio.

Abaixo temos a distribuição de resultados da média simples obtida a partir dos resultados de uma sequência de lançamentos (a depender da quantidade de lançamentos) de um dado. Cada sequência é repetida 10000 vezes. Nas imagens vemos a evolução do perfil da distribuição de frequência dos resultados.



N=10000 realizações (os n lançamentos)

Número, n, de Lançamentos	Média	Desvio Padrão
1	3,5131	1,69815
2	3,4955	1,19952
10	3,5036	0,53183
40	3,5028	0,27107

Distribuição amostral da soma de 5, 10, 20 e 40 lançamentos de um dado não viciado.

Sobre esse resultado e o TLC, analise as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F).

- ( ) A média converge com o número de lançamentos ao valor 3,5 mas o desvio padrão é reduzido na proporção do inverso da raiz quadrada do número de lançamentos.
- ( ) A variável aleatória dada pela média dos resultados dos lançamentos converge para a distribuição normal com o aumento do número de lançamentos, muito embora cada lançamento siga a distribuição uniforme entre 1 e 6 (apenas).
- ( ) Outliers (pontos fora do padrão), que naturalmente são permitidos como resultados, podem afetar o resultado levando a convergência a outra distribuição com o aumento do número de lançamentos.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

- a) V, V, V
- b) V, V, F
- c) F, V, F
- d) V, F, F

## PROVA DISCURSIVA - QUESTÃO

Transcreva a resposta da questão Discursiva de 10 até 20 linhas, com caneta azul ou preta, para o cartão de respostas.

A Tábua de Galton (imagem abaixo) é uma realização clássica da curva normal e do teorema do limite central. Por seu apelo visual se tornou popular ao demonstrar a ocorrência de uma ordem (o surgimento de uma distribuição matematicamente bem definida, a partir de um processo aleatório).

Na Tábua de Galton, bolas caem por uma estrutura de obstáculos pontuais fixos e regularmente espaçados em uma rede, como se vê abaixo, a tábua é nivelada. Na posição onde a bola chega, ao final da tábua, se tem a composição do histograma de chegada.

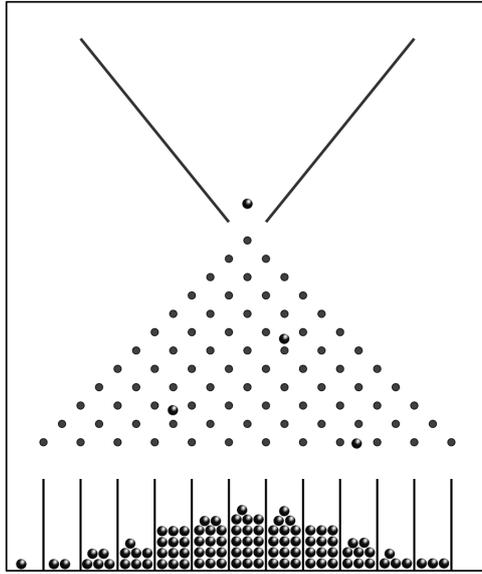


Figura: wikipedia commons, Marcin Floryan - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Galton\\_Box.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Galton_Box.svg)

Disserte e analise sobre a emergência do padrão regular do histograma na base partir da regra subjacente e simples contida no movimento aleatório desempenhado pelas bolas ao se chocarem com os obstáculos.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	