

Prova Objetiva – Nível Superior

ANALISTA - ANÁLISE EM BIODIVERSIDADE

Tipo 1 – BRANCA



SUA PROVA

Além deste caderno de prova, contendo setenta questões objetivas, você receberá do fiscal de sala:

- uma folha destinada às respostas das questões objetivas



TEMPO

- **4 horas** é o período disponível para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas da prova objetiva
- **2 horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de prova
- **1 hora** antes do término do período de prova é possível retirar-se da sala levando o caderno de prova



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala



INFORMAÇÕES GERAIS

- As questões objetivas têm cinco alternativas de resposta (A, B, C, D, E) e somente uma delas está correta
- Verifique se seu caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher a folha de respostas
- Use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul
- Assine seu nome apenas nos espaços reservados
- Marque na folha de respostas o campo relativo à confirmação do tipo/cor de prova, conforme o caderno recebido
- O preenchimento das respostas da prova objetiva é de sua responsabilidade e não será permitida a troca da folha de respostas em caso de erro
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas da prova objetiva, não sendo permitido anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de prova
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas
- Boa Sorte!

Conhecimentos Básicos

Texto – A eficácia das palavras certas

Havia um cego sentado numa calçada em Paris. A seus pés, um boné e um cartaz em madeira escrito com giz branco gritava: “Por favor, ajude-me. Sou cego”. Um publicitário da área de criação, que passava em frente a ele, parou e viu umas poucas moedas no boné. Sem pedir licença, pegou o cartaz e com o giz escreveu outro conceito. Colocou o pedaço de madeira aos pés do cego e foi embora.

Ao cair da tarde, o publicitário voltou a passar em frente ao cego que pedia esmola. Seu boné, agora, estava cheio de notas e moedas. O cego reconheceu as pegadas do publicitário e perguntou se havia sido ele quem reescrevera o cartaz, sobretudo querendo saber o que ele havia escrito.

O publicitário respondeu: “Nada que não esteja de acordo com o conceito original, mas com outras palavras”. E, sorrindo, continuou o seu caminho. O cego nunca soube o que estava escrito, mas seu novo cartaz dizia: “Hoje é primavera em Paris e eu não posso vê-la”. (*Produção de Texto*, Maria Luíza M. Abaurre e Maria Bernadete M. Abaurre)

1

O título dado ao texto:

- (A) resume a história narrada no corpo do texto;
- (B) afirma algo que é contrariado pela narrativa;
- (C) indica um princípio que é demonstrado no texto;
- (D) mostra um pensamento independente do texto;
- (E) denuncia um princípio negativo de convencimento.

2

A frase abaixo que exemplifica uma incoerência é:

- (A) “O que vem fácil, vai fácil”. (Geoffrey Chaucer);
- (B) “Se você deseja atingir o ponto mais alto, comece pelo mais baixo”. (Ciro, o Jovem);
- (C) “Perseverança não é uma corrida longa, são muitas corridas curtas, uma após a outra”. (Walter Elliot);
- (D) “Nossa maior glória não é nunca cair, mas sim levantar toda vez que caímos”. (Oliver Goldsmith);
- (E) “Seja breve, não importa quanto tempo isto leve”. (Saul Gorn).

3

“Havia um cego sentado numa calçada em Paris. A seus pés, um boné e um cartaz em madeira escrito com giz branco gritava: “Por favor, ajude-me. Sou cego”. Um publicitário da área de criação, que passava em frente a ele, parou e viu umas poucas moedas no boné. Sem pedir licença, pegou o cartaz e com o giz escreveu outro conceito. Colocou o pedaço de madeira aos pés do cego e foi embora”.

O texto pertence ao modo narrativo de organização discursiva, caracterizado pela evolução cronológica das ações. O segmento que comprova essa evolução é:

- (A) “Havia um cego sentado numa calçada em Paris. A seus pés, um boné e um cartaz em madeira escrito com giz branco gritava”;
- (B) “Por favor, ajude-me. Sou cego”;
- (C) “Um publicitário da área de criação, que passava em frente a ele”;
- (D) “parou e viu umas poucas moedas no boné”;
- (E) “Sem pedir licença, pegou o cartaz”.

4

A frase abaixo em que o emprego do demonstrativo sublinhado está inadequado é:

- (A) “As capas deste livro que você leva são muito separadas”. (Ambrose Bierce);
- (B) “Quando alguém pergunta a um autor o que este quis dizer, é porque um dos dois é burro”. (Mário Quintana);
- (C) “Claro que a vida é bizarra. O único modo de encarar isso é fazer pipoca e desfrutar o show”. (David Gerrold);
- (D) “Não há nenhum lugar nessa Terra tão distante quanto ontem”. (Robert Nathan);
- (E) “Escritor original não é aquele que não imita ninguém, é aquele que ninguém pode imitar”. (Chateaubriand).

5

“Havia um cego sentado numa calçada em Paris. A seus pés, um boné e um cartaz em madeira escrito com giz branco gritava: “Por favor, ajude-me. Sou cego”.

A respeito dos componentes e do sentido desse segmento do texto, é correto afirmar que:

- (A) o cego gritava para ser ouvido pelos transeuntes;
- (B) as palavras gritadas pelo cego tentavam convencer o público que passava;
- (C) as palavras do cartaz apelavam para a caridade religiosa das pessoas;
- (D) a segunda frase do cartaz do cego funciona como consequência da primeira;
- (E) o cartaz “gritava” porque o giz branco se destacava no fundo preto.

6

A frase abaixo em que a substituição de uma oração reduzida por uma desenvolvida equivalente é inadequada é:

- (A) “Sou como uma planta do deserto. Uma única gota de orvalho é suficiente para me alimentar”. (Leonel Brizola) / para que eu me alimente;
- (B) “Você nunca realmente perde até parar de tentar”. (Mike Ditka) / até que pare de tentar;
- (C) “Uma rua sem saída é apenas um bom lugar para se dar a volta”. (Naomi Judd) / para que se dê a volta;
- (D) “Amor é um truque sujo que nos impuseram para obter a continuidade de nossa espécie”. (Somerset Maugham) / para que se obtivesse a continuidade de nossa espécie;
- (E) “O amor é a asa que Deus deu ao homem para voar até Ele”. (Roger Luján) / para que voe até Ele.

7

“Por favor, ajude-me. Sou cego”; reescrevendo as duas frases em uma só, de forma correta e respeitando-se o sentido original, a estrutura adequada é:

- (A) Embora seja cego, por favor, ajude-me;
- (B) Me ajude, por favor, pois sou cego;
- (C) Ajude-me já que sou cego, por favor;
- (D) Por favor, ainda que seja cego, ajude-me;
- (E) Ajude-me, por favor, contanto que sou cego.

8

“Sem pedir licença, pegou o cartaz e com o giz escreveu outro conceito”; a oração “Sem pedir licença” pode ser adequadamente substituída pela seguinte oração desenvolvida:

- (A) Sem que pedisse licença;
- (B) Sem o pedido de licença;
- (C) Sem que peça licença;
- (D) Sem a petição de licença;
- (E) Sem que havia pedido licença.

9

A nova forma do cartaz apela para:

- (A) a intimidação das pessoas pelo constrangimento;
- (B) o racionalismo típico dos franceses;
- (C) a inteligência culta dos transeuntes;
- (D) o sentimentalismo diante da privação do cego;
- (E) a sedução das pessoas pelo orgulho da ajuda prestada.

10

A frase abaixo, de Millôr Fernandes, que exemplifica o emprego da vírgula por inserção de um segmento entre sujeito e verbo é:

- (A) “O difícil, quando forem comuns as viagens interplanetárias, será a gente descobrir o planeta em que foram parar as bagagens”;
- (B) “Quando um quer, dois brigam”;
- (C) “Para compreender a situação do Brasil, já ninguém discorda, é necessário um certo distanciamento. Que começa abrindo uma conta numerada na Suíça”;
- (D) “Pouco a pouco o carnaval se transfere para Brasília. Brasília já tem, pelo menos, o maior bloco de sujos”;
- (E) “Mal comparando, Platão era o Pelé da Filosofia”.

11

O termo em função adjetiva sublinhado que está substituído por um adjetivo inadequado é:

- (A) “A arte da previsão consiste em antecipar o que irá acontecer e depois explicar por que não aconteceu”. (anônimo) / divinatória;
- (B) “Por mais numerosos que sejam os meandros do rio, ele termina por desembocar no mar”. (Provérbio hindu) / pluviais;
- (C) “A morte nos ensina a transitoriedade de todas as coisas”. (Leo Buscaglia) / universal;
- (D) “Eu não tenho problemas com igrejas, desde que elas não interfiram no trabalho de Deus”. (Brooks Atkinson) / divino;
- (E) “Uma escola de domingo é uma prisão onde as crianças pagam penitência pela consciência pecadora de seus pais”. (H. L. Mencken) / dominical.

12

A polissemia – possibilidade de uma palavra ter mais de um sentido – está presente em todas as frases abaixo, EXCETO em:

- (A) Não deixe para amanhã o que pode fazer hoje;
- (B) CBN: a rádio que toca a notícia;
- (C) Na vida tudo é passageiro, menos o motorista;
- (D) Os dentes do pente mordem o couro cabeludo;
- (E) Os surdos da bateria não escutam o próprio barulho.

13

A frase em que a redundância está ausente é:

- (A) “Ninguém jamais se afogou em seu próprio suor”. (Ann Landers);
- (B) “Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo, qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim”. (Chico Xavier);
- (C) “Espero que sua vida seja tão inteira como duas metades”. (anônimo);
- (D) “Todos os funcionários receberam um prêmio adicional extra por seu desempenho”. (Cartaz em lanchonete);
- (E) “Os cemitérios estão cheios de gente insubstituível”. (Charles De Gaulle).

14

A frase em que o vocábulo *mas* tem valor aditivo é:

- (A) “Perseverança não é só bater em porta certa, mas bater até abrir”. (Guy Fawks);
- (B) “Nossa maior glória não é nunca cair, mas sim levantar toda vez que caímos”. (Oliver Goldsmith);
- (C) “Eu caminho devagar, mas nunca caminho para trás”. (Abraham Lincoln);
- (D) “Não podemos fazer tudo imediatamente, mas podemos fazer alguma coisa já”. (Calvin Coolidge);
- (E) “Ele estudava todos os dias do ano, mas isso contribuía para seu progresso”. (Nouailles).

15

Em todas as frases abaixo o verbo *ter* foi empregado no lugar de outros com significado mais específico. A frase em que a substituição por esses verbos mais específicos foi feita de forma adequada é:

- (A) “Nunca é tarde para ter uma infância feliz”. (Tom Robbins) / desfrutar de;
- (B) “Você pode aprender muito com crianças. Quanta paciência você tem, por exemplo”. (Franklin P. Jones) / você oferece;
- (C) “O maior recurso natural que qualquer país pode ter são suas crianças”. (Danny Kaye) / usar;
- (D) “Acreditar que basta ter filhos para ser pai é tão absurdo quanto acreditar que basta ter instrumentos para ser um músico”. (Mansour Challita) / originar;
- (E) “A família é como a varíola: a gente tem quando criança e fica marcado para o resto da vida”. (Sartre) / sofre.

READ TEXT I AND ANSWER QUESTIONS 16 TO 20

TEXT I

Will computers ever truly understand what we're saying?

Date: January 11, 2016

Source University of California - Berkeley

Summary:

If you think computers are quickly approaching true human communication, think again. Computers like Siri often get confused because they judge meaning by looking at a word's statistical regularity. This is unlike humans, for whom context is more important than the word or signal, according to a researcher who invented a communication game allowing only nonverbal cues, and used it to pinpoint regions of the brain where mutual understanding takes place.

From Apple's Siri to Honda's robot Asimo, machines seem to be getting better and better at communicating with humans. But some neuroscientists caution that today's computers will never truly understand what we're saying because they do not take into account the context of a conversation the way people do.

Specifically, says University of California, Berkeley, postdoctoral fellow Arjen Stolk and his Dutch colleagues, machines don't develop a shared understanding of the people, place and situation - often including a long social history - that is key to human communication. Without such common ground, a computer cannot help but be confused.

"People tend to think of communication as an exchange of linguistic signs or gestures, forgetting that much of communication is about the social context, about who you are communicating with," Stolk said.

The word "bank," for example, would be interpreted one way if you're holding a credit card but a different way if you're holding a fishing pole. Without context, making a "V" with two fingers could mean victory, the number two, or "these are the two fingers I broke."

"All these subtleties are quite crucial to understanding one another," Stolk said, perhaps more so than the words and signals that computers and many neuroscientists focus on as the key to communication. "In fact, we can understand one another without language, without words and signs that already have a shared meaning."

(Adapted from <http://www.sciencedaily.com/releases/2016/01/160111135231.htm>)

16

The title of Text I reveals that the author of this text is:

- (A) unsure;
- (B) trustful;
- (C) careless;
- (D) annoyed;
- (E) confident.

17

Based on the summary provided for Text I, mark the statements below as TRUE (T) or FALSE (F).

- () Contextual clues are still not accounted for by computers.
- () Computers are unreliable because they focus on language patterns.
- () A game has been invented based on the words people use.

The statements are, respectively:

- (A) F – T – T;
- (B) T – F – T;
- (C) F – F – T;
- (D) F – T – F;
- (E) T – T – F.

18

According to the researchers from the University of California, Berkeley:

- (A) words tend to have a single meaning;
- (B) computers can understand people's social history;
- (C) it is easy to understand words even out of context;
- (D) people can communicate without using actual words;
- (E) social context tends to create problems in communication.

19

If you are holding a fishing pole, the word "bank" means a:

- (A) safe;
- (B) seat;
- (C) boat;
- (D) building;
- (E) coastline.

20

The word "so" in "perhaps more so than the words and signals" is used to refer to something already stated in Text I. In this context, it refers to:

- (A) key;
- (B) crucial;
- (C) subtleties;
- (D) understanding;
- (E) communication.

READ TEXT II AND ANSWER QUESTIONS 21 TO 25:

TEXT II

The backlash against big data

[...]

Big data refers to the idea that society can do things with a large body of data that weren't possible when working with smaller amounts. The term was originally applied a decade ago to massive datasets from astrophysics, genomics and internet search engines, and to machine-learning systems (for voice-recognition and translation, for example) that work well only when given lots of data to chew on. Now it refers to the application of data-analysis and statistics in new areas, from retailing to human resources. The backlash began in mid-March, prompted by an article in *Science* by David Lazer and others at Harvard and Northeastern University. It showed that a big-data poster-child—Google Flu Trends, a 2009 project which identified flu outbreaks from search queries alone—had overestimated the number of cases for four years running, compared with reported data from the Centres for Disease Control (CDC). This led to a wider attack on the idea of big data.

The criticisms fall into three areas that are not intrinsic to big data per se, but endemic to data analysis, and have some merit. First, there are biases inherent to data that must not be ignored. That is undeniably the case. Second, some proponents of big data have claimed that theory (ie, generalisable models about how the world works) is obsolete. In fact, subject-area knowledge remains necessary even when dealing with large data sets. Third, the risk of spurious correlations—associations that are statistically robust but happen only by chance—increases with more data. Although there are new statistical techniques to identify and banish spurious correlations, such as running many tests against subsets of the data, this will always be a problem.

There is some merit to the naysayers' case, in other words. But these criticisms do not mean that big-data analysis has no merit whatsoever. Even the Harvard researchers who decried big data "hubris" admitted in *Science* that melding Google Flu Trends analysis with CDC's data improved the overall forecast—showing that big data can in fact be a useful tool. And research published in PLOS Computational Biology on April 17th shows it is possible to estimate the prevalence of the flu based on visits to Wikipedia articles related to the illness. Behind the big data backlash is the classic hype cycle, in which a technology's early proponents make overly grandiose claims, people sling arrows when those promises fall flat, but the technology eventually transforms the world, though not necessarily in ways the pundits expected. It happened with the web, and television, radio, motion pictures and the telegraph before it. Now it is simply big data's turn to face the grumblers.

(From <http://www.economist.com/blogs/economist-explains/2014/04/economist-explains-10>)

21

The use of the phrase "the backlash" in the title of Text II means the:

- (A) backing of;
- (B) support for;
- (C) decision for;
- (D) resistance to;
- (E) overpowering of.

22

The three main arguments against big data raised by Text II in the second paragraph are:

- (A) large numbers; old theories; consistent relations;
- (B) intrinsic partiality; outdated concepts; casual links;
- (C) clear views; updated assumptions; weak associations;
- (D) objective approaches; dated models; genuine connections;
- (E) scientific impartiality; unfounded theories; strong relations.

23

The base form, past tense and past participle of the verb "fall" in "The criticisms fall into three areas" are, respectively:

- (A) fall-fell-fell;
- (B) fall-fall-fallen;
- (C) fall-fell-fallen;
- (D) fall-falled-fell;
- (E) fall-felled-falling.

24

When Text II mentions "grumblers" in "to face the grumblers", it refers to:

- (A) scientists who use many tests;
- (B) people who murmur complaints;
- (C) those who support large data sets;
- (D) statisticians who promise solid results;
- (E) researchers who work with the internet.

25

The phrase "lots of data to chew on" in Text II makes use of figurative language and shares some common characteristics with:

- (A) eating;
- (B) drawing;
- (C) chatting;
- (D) thinking;
- (E) counting.

26

Em uma caixa há doze dúzias de laranjas, sobre as quais sabe-se que:

I - há pelo menos duas laranjas estragadas;

II - dadas seis quaisquer dessas laranjas, há pelo menos duas não estragadas.

Sobre essas doze dúzias de laranjas, deduz-se que:

- (A) pelo menos 96 estão estragadas;
- (B) no mínimo 140 não estão estragadas;
- (C) exatamente duas estão estragadas;
- (D) no máximo 96 estão estragadas;
- (E) exatamente 48 não estão estragadas.

27

De um grupo de controle para o acompanhamento de uma determinada doença, 4% realmente têm a doença. A tabela a seguir mostra as porcentagens das pessoas que têm e das que não têm a doença e que apresentaram resultado positivo em um determinado teste.

Doença	Teste positivo (%)
SIM	85
NÃO	10

Entre as pessoas desse grupo que apresentaram resultado positivo no teste, a porcentagem daquelas que realmente têm a doença é aproximadamente:

- (A) 90%;
- (B) 85%;
- (C) 42%;
- (D) 26%;
- (E) 4%.

28

Dos 40 funcionários de uma empresa, o mais novo tem 25 anos e o mais velho tem 37 anos. Considerando a idade de cada funcionário como um número inteiro de anos, conclui-se que:

- (A) a média das idades de todos os funcionários é 31 anos;
- (B) a idade de pelo menos um funcionário é 31 anos;
- (C) nenhum funcionário tem idade igual a 31 anos;
- (D) no máximo 25 funcionários têm a mesma idade;
- (E) no mínimo 4 funcionários têm a mesma idade.

29

Sem A, não se tem B.

Sem B, não se tem C.

Assim, conclui-se que:

- (A) A é suficiente para B e para C;
- (B) B é necessário para A e para C;
- (C) C é suficiente para A e para B;
- (D) A e B são suficientes para C;
- (E) B é necessário para A e suficiente para C.

30

Sobre os amigos Marcos, Renato e Waldo, sabe-se que:

- I - Se Waldo é flamenguista, então Marcos não é tricolor;
- II - Se Renato não é vascaíno, então Marcos é tricolor;
- III - Se Renato é vascaíno, então Waldo não é flamenguista.

Logo, deduz-se que:

- (A) Marcos é tricolor;
- (B) Marcos não é tricolor;
- (C) Waldo é flamenguista;
- (D) Waldo não é flamenguista;
- (E) Renato é vascaíno.

31

Após a extração de uma amostra, as observações obtidas são tabuladas, gerando a seguinte distribuição de frequências:

Valor	3	5	9	13
Frequência	5	9	10	3

Considerando que $E(X)$ = Média de X, $Mo(X)$ = Moda de X e $Me(X)$ = Mediana de X, é correto afirmar que:

- (A) $E(X) = 7$ e $Mo(X) = 10$;
- (B) $Me(X) = 5$ e $E(X) = 6,3$;
- (C) $Mo(X) = 9$ e $Me(X) = 9$;
- (D) $Me(X) = 9$ e $E(X) = 6,3$;
- (E) $Mo(X) = 9$ e $E(X) = 7$.

32

Raíza e Diego resolvem disputar um jogo em que cada um deles lança uma moeda honesta de forma independente e simultânea. Ela será vencedora no caso de dois resultados iguais, e ele, de dois diferentes. As probabilidades de vitória dela e dele são, respectivamente, iguais a:

- (A) $2/3$ e $1/3$;
- (B) $1/4$ e $3/4$;
- (C) $1/3$ e $2/3$;
- (D) $1/2$ e $1/2$;
- (E) $3/4$ e $1/4$.

33

Suponha que, de um baralho normal, contendo 52 cartas de quatro naipes, é extraído, sem reposição e aleatoriamente, um total de quatro cartas. Se a carta "Ás" é equivalente a uma figura (ou seja, são 4 figuras e 9 números de cada naipe), é correto afirmar que a probabilidade de que todas sejam:

- (A) do mesmo naipe é igual a $\left(\frac{13}{52}\right) \cdot \left(\frac{12}{51}\right) \cdot \left(\frac{11}{50}\right) \cdot \left(\frac{10}{49}\right)$
- (B) figuras é igual a $\left(\frac{10}{52}\right) \cdot \left(\frac{9}{51}\right) \cdot \left(\frac{8}{50}\right) \cdot \left(\frac{7}{49}\right)$
- (C) do mesmo número é igual a $\left(\frac{4}{52}\right) \cdot \left(\frac{3}{51}\right) \cdot \left(\frac{2}{50}\right) \cdot \left(\frac{1}{49}\right)$
- (D) números é igual a $\left(\frac{36}{52}\right) \cdot \left(\frac{35}{51}\right) \cdot \left(\frac{34}{50}\right) \cdot \left(\frac{33}{49}\right)$
- (E) de naipes diferentes é igual a $4 \cdot \left(\frac{16}{52}\right) \cdot \left(\frac{12}{51}\right) \cdot \left(\frac{8}{50}\right) \cdot \left(\frac{4}{49}\right)$

34

Sejam Y, X, Z e W variáveis aleatórias tais que $Z = 2.Y - 3.X$, sendo $E(X^2) = 25$, $E(X) = 4$, $Var(Y) = 16$, $Cov(X, Y) = 6$.

Então a variância de Z é:

- (A) 55;
- (B) 73;
- (C) 108;
- (D) 145;
- (E) 217.

35

Sabe-se que as notas de uma prova têm distribuição Normal com média $\mu = 6,5$ e variância $\sigma^2 = 4$. Adicionalmente, são conhecidos alguns valores tabulados da normal-padrão.

$$\Phi(1,3) \cong 0,90 \quad \Phi(1,65) \cong 0,95 \quad \Phi(1,95) \cong 0,975$$

Onde,

$\Phi(z)$ é a função distribuição acumulada da Normal Padrão.

Considerando-se que apenas os 10% que atinjam as maiores notas serão aprovados, a nota mínima para aprovação é:

- (A) 9,10;
- (B) 9,30;
- (C) 9,50;
- (D) 9,70;
- (E) 9,80.

Conhecimentos Específicos

36

A determinação do número de espécies que vivem em certa área nem sempre é uma atividade fácil de ser realizada, entre outras coisas, devido à variação da riqueza de espécies como função do tamanho da amostra.

Para reduzir os erros no momento de avaliar a riqueza de espécies, foram criados diferentes métodos.

A alternativa que contém apenas os métodos de avaliar a riqueza de espécies de uma área de estudo é:

- (A) Índice de diversidade de Simpson; Estimativa Jackknife; Coeficiente de Sorensen;
- (B) Procedimento Bootstrap; Estimativa Jackknife; Coeficiente de Jaccard;
- (C) Coeficiente de Sorensen; Índice de diversidade de Shannon; Curva espécie-área;
- (D) Método da rarefação; Estimativa Jackknife; Curva espécie-área;
- (E) Método da rarefação; Índice de diversidade de Shannon; Coeficiente de Jaccard.

37

O número de plantas de uma área conhecida pode ser contado através de uma amostragem com quadrats. Embora quadrat signifique uma figura de 4 lados, nas técnicas de amostragem da vegetação, esse termo é usado para designar uma unidade amostral que pode ser circular, hexagonal, retangular, ou mesmo uma área irregular. A escolha da forma é importante, pois o chamado efeito de borda varia em intensidade, em função da forma do "quadrat" escolhido.

As duas unidades amostrais que apresentam menor efeito de borda são:

- (A) circular e retangular;
- (B) circular e quadrada;
- (C) circular e hexagonal;
- (D) hexagonal e quadrada;
- (E) quadrada e retangular.

38

No processo de herborização é recomendável intercalar folhas de papelão corrugado e folhas de alumínio ondulado. As ondulações do papelão e da folha de alumínio devem obedecer ao:

- (A) mesmo sentido, para facilitar a passagem de ar quente e melhor secar o material;
- (B) mesmo sentido, para facilitar a absorção de água pelo papelão;
- (C) sentido perpendicular, para aumentar a resistência e proteger o material;
- (D) sentido perpendicular, para facilitar a absorção de água pelo papelão;
- (E) sentido perpendicular, para permitir a passagem do ar quente nos dois sentidos.

39

Os documentos que certificam a diversidade e a riqueza da flora de uma determinada região ou país encontram-se depositados em coleções botânicas. Essas coleções são bancos de materiais (espécimes ou exemplares) vivos ou preservados, bem como os dados a eles associados. As principais coleções recebem nomes como Herbários, Palinotecas, Xilotecas, Arboretos e Carpotecas.

Sobre o tema, analise as descrições a seguir:

I. Coleção de lâminas com grãos de pólen e esporos preservados, fotografados em escala, seguindo um determinado padrão de exposição, contendo o nome da espécie e o número de tombo, além dos nomes dos envolvidos na coleta e na preparação.

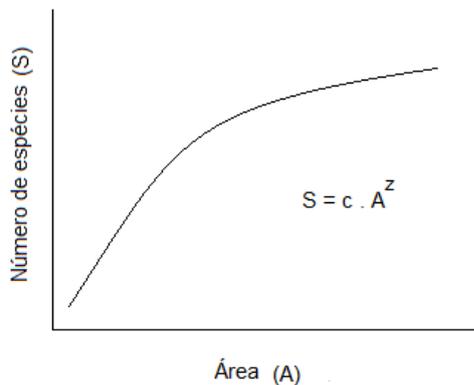
II. Espaço destinado a uma coleção de informações sobre plantas frutíferas e frutos.

As duas descrições correspondem, respectivamente, a:

- (A) Xiloteca e Carpoteca;
- (B) Xiloteca e Herbário;
- (C) Palinoteca e Carpoteca;
- (D) Palinoteca e Herbário;
- (E) Palinoteca e Xiloteca.

40

A teoria da biogeografia de ilhas proposta por MacArthur estabelece uma relação entre o número de espécies e uma área (km²) que pode ser uma ilha ou um fragmento de vegetação. O gráfico abaixo mostra a curva que caracteriza uma distribuição potencial e a equação de ajuste em um caso hipotético, onde c e z são as constantes de ajuste ou o coeficiente linear da reta (c) e o coeficiente angular da reta (z).



Para transformar a curva do gráfico em uma reta, é necessário usar a equação:

- (A) $S = c + z \text{ Log } A$;
- (B) $S = \text{Log } c + z \text{ Log } A$;
- (C) $\text{Log } S = c + z \text{ Log } A$;
- (D) $\text{Log } S = \text{Log } c + z \text{ Log } A$;
- (E) $\text{Log } S = \text{Log } c + \text{Log } A^z$.

41

Ao se contarem as plantas de uma área conhecida, pode-se utilizar a metodologia dos quadrats.

O gráfico abaixo apresenta os resultados de um experimento feito para avaliar o tamanho do quadrat, que aumenta na direção de 1 para 5.



Com base no gráfico, analise as afirmativas a seguir:

- I. O tamanho de quadrat mais adequado é o número 1, porque nele o tamanho das plantas é significativamente maior que nos demais quadrats.
- II. O tamanho mais adequado é o número 2, porque nele o tamanho das plantas é muito semelhante aos quadrats 3, 4 e 5, e o quadrat 2, por ser menor, economiza os custos do levantamento.
- III. O quadrat mais adequado é o número 5, pois, por ser o de maior tamanho, evita a interferência da borda ou o chamado efeito de borda.

Está correto o que se afirma em:

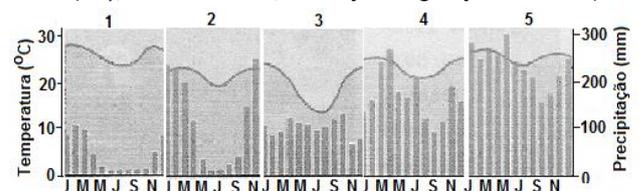
- (A) somente I e II;
- (B) somente I e III;
- (C) somente II;
- (D) somente III;
- (E) I, II e III.

42

Analise a citação a seguir e os cinco climogramas apresentados, nos quais a temperatura está indicada pela curva e a precipitação pelas barras.

“As árvores com troncos tortuosos de casca grossa, constituem o elemento dominante da paisagem. Não há árvores de porte elevado, pois raramente ultrapassam uma dezena de metros em altura. Os troncos torcidos e recurvados assumem as mais bizarras formas”.

(Joly, Ailton Brandão, Conheça a Vegetação Brasileira)



A descrição acima evidencia um conhecido bioma brasileiro representado pelo climograma:

- (A) 1;
- (B) 2;
- (C) 3;
- (D) 4;
- (E) 5.

43

Com relação a conjuntos vegetacionais do Brasil, analise as três descrições a seguir:

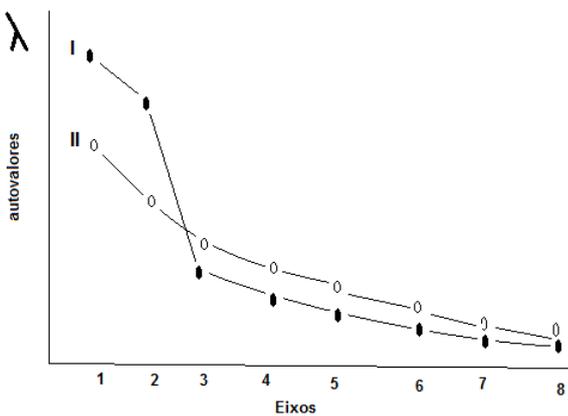
- I. Velhas terras, solos rasos e fortemente erodidos ou pedregosos. Estação seca irregular e intensa. Formações: floresta xerófila, arbustiva espinhosa, arbustiva suculenta, campo limpo.
- II. Interpenetração das florestas do Chaco, central e atlântica. Formações: floresta pluvial, floresta xerófila, savana, consorciações de *Copernicia*, *Mauritia*, *gramíneas* e *ciperáceas*. Planície de inundação do rio Paraguai.
- III. Flora cosmopolita tropical, halófila e xerófila. Flora Atlântica sobre areias recentes justamarítimas. Formações: floresta esclerófila, comunidades halófilas, xerófilas, hidrófilas e litófilas.

As três descrições acima correspondem, respectivamente, aos conjuntos vegetacionais:

- (A) Complexo da Caatinga; Complexo do Pantanal; Complexo da Restinga;
- (B) Complexo da Caatinga; Complexo do Cerrado; Complexo dos Cocais;
- (C) Complexo do Cerrado; Complexo do Pinheiral; Complexo da Restinga;
- (D) Complexo dos Cocais; Complexo do Pantanal; Complexo da Restinga;
- (E) Complexo do Cerrado; Complexo do Pantanal; Complexo do Pinheiral.

44

A Análise de Componentes Principais (ACP) fornece eixos que representam a variância fatorial e não-residual. Uma questão importante é determinar quantos eixos podem ser interpretados ecologicamente. Uma das formas de determinar o número de eixos consiste em comparar os autovalores (λ) obtidos (linha I) com os que seriam obtidos se os dados fossem todos aleatórios (sem influência fatorial). Esses valores estão representados na linha II do gráfico.



Os dados fornecidos pelo gráfico mostram que o(s) eixo(s) da linha I que poderia(m) ser interpretado(s) na análise da ACP é(são), apenas:

- (A) 1;
- (B) 1 e 2;
- (C) 1, 2, 3 e 4;
- (D) 3, 4, 5, 6, 7 e 8;
- (E) 7 e 8.

45

A caracterização fitossociológica das florestas pode ser feita mediante a observância de vários parâmetros, como:

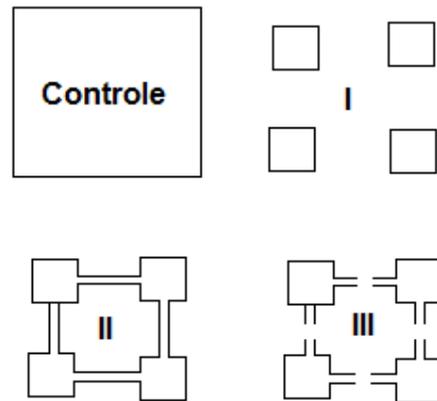
- I. índice de valor de importância (IVI);
- II. índice de diversidade de Shannon;
- III. índice do valor de cobertura (IVCi);
- IV. índice de Equitabilidade de Pielou.

Medidas de espécies individuais são feitas apenas pelos parâmetros:

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

46

Para verificar a função de corredores em áreas fragmentadas, foi feito um experimento com quatro áreas de um mesmo local, conforme a figura a seguir:



Durante um determinado tempo considerado ideal, foram feitas medições das populações locais e, em comparação com a área controle, ocorreram as seguintes taxas de extinção: nos fragmentos da área I e nos da III, 40%; na área II, 14%.

Com relação aos resultados do experimento, a conservação da biodiversidade:

- (A) não é afetada pela fragmentação de áreas;
- (B) não é influenciada por corredores;
- (C) é favorecida por corredores, mesmo parcialmente interrompidos;
- (D) não é afetada pela existência de corredores em áreas fragmentadas;
- (E) é menos afetada pela existência de corredores entre as áreas fragmentadas.

47

Considerando-se o aspecto da vegetação em áreas de dimensões equivalentes, em relação a três dos tipos de campos encontrados no Brasil, nota-se que:

- (A) a densidade, o porte das plantas e a biomassa são maiores no Campo Limpo e menores no Cerrado;
- (B) a densidade, o porte das plantas e a biomassa são maiores no Cerradão e menores no Campo Limpo;
- (C) a densidade, o porte das plantas e a biomassa são maiores no Cerrado e menores no Campo Limpo;
- (D) a maior biomassa, o maior porte das plantas e a menor densidade encontram-se no Cerradão;
- (E) a maior densidade, a maior biomassa e o menor porte encontram-se no Campo Limpo.

48

Ao descrever uma espécie, os autores devem seguir as regras do Código Internacional de Nomenclatura, que apresentam, entre outras, os nomes dos tipos das espécies e subespécies, tais como: Lectótipo, Síntipo, Parátipo e Holótipo.

Sobre o tema, analise as definições a seguir:

1. Exemplar único, designado ou indicado como espécime-tipo de um táxon nominal do grupo da espécie, por ocasião da publicação original.
2. Todo espécime de uma série-tipo além do holótipo.
3. Cada exemplar de uma série-tipo da qual não se designou holótipo. Antigamente os exemplares eram designados cótipos.
4. Um, dentre vários sintipos, designado como espécime-tipo de um táxon nominal do grupo da espécie. Essa designação é feita somente quando o autor original não designou um holótipo.

Holótipo e Lectótipo correspondem, respectivamente, às definições:

- (A) 1 e 2;
- (B) 1 e 3;
- (C) 1 e 4;
- (D) 2 e 4;
- (E) 4 e 2.

49

Coefficientes binários de similaridade têm como base dados em uma tabela 2x2, onde:

- a = Nº de espécies nas amostras A e B (ocorrência conjunta);
- b = Nº de espécies na amostra B, mas não na amostra A;
- c = Nº de espécies na amostra A, mas não na B;
- d = Nº de espécies ausentes nas duas amostras.

		AMOSTRA A	
		Nº.espécies presentes	Nº.espécies ausentes
AMOSTRA B	Nº espécies presentes	a	b
	Nº espécies ausentes	c	d

Coefficientes binários que NÃO utilizam a dupla ausência, ou valor **d**, na tabela acima, são apenas:

- (A) o Coeficiente de Jaccard e o de Sorensen;
- (B) o Coeficiente de Jaccard e o de Baroni-Urbani e Buser;
- (C) o Coeficiente de Sorensen e o de Baroni-Urbani e Buser;
- (D) o Coeficiente de Baroni-Urbani e Buser e a Coincidência Simples (Simple Matching);
- (E) o Coeficiente de Jaccard, o de Sorensen e a Coincidência Simples (Simple Matching).

50

Existem correlações bioclimáticas entre a vegetação e a quantidade e intensidade de chuvas. No Brasil, podem-se separar, pelo menos, quatro áreas geográficas em função do número de meses com chuva e meses sem chuva, durante o ano.

Quatro dessas áreas são:

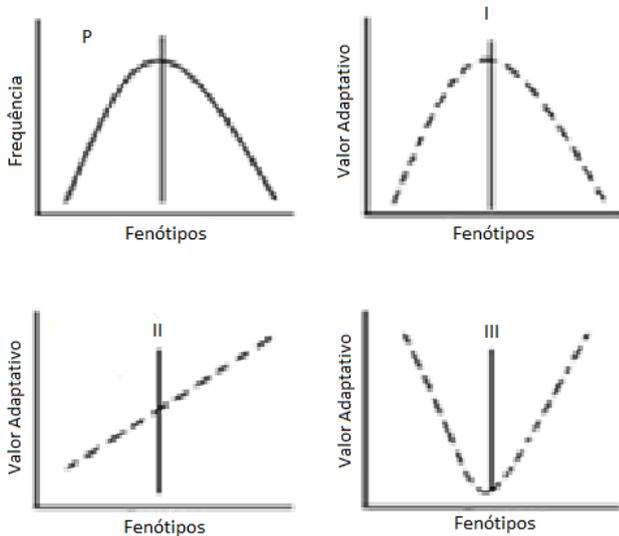
- I – áreas permanentemente úmidas (0-1 mês seco ao ano);
- II – áreas úmidas (0-3 meses secos no ano);
- III – áreas estacionalmente secas (4-5 meses secos no ano);
- IV – áreas semiáridas/áridas (6-9 meses secos no ano).

Os Campos de Planície Sul-Rio-Grandense e as Restingas são caracterizados, respectivamente, como áreas:

- (A) permanentemente úmida; úmida;
- (B) úmida; semiárida/árida;
- (C) estacionalmente seca; permanentemente úmida;
- (D) úmida; estacionalmente seca;
- (E) semiárida/árida; permanentemente úmida.

51

O estabelecimento de populações de uma comunidade depende da ação da seleção natural sobre os participantes da comunidade. Assim, a seleção natural, fundamental para interpretar todos os dados biológicos, pode ser classificada como direcional, estabilizadora ou disruptiva e está representada nas figuras abaixo pelas linhas pontilhadas.



A classificação correta da seleção natural, correspondente aos gráficos I, II e III, nessa sequência, é:

- (A) disruptiva – direcional – estabilizadora;
- (B) disruptiva - estabilizadora – direcional;
- (C) direcional - disruptiva –estabilizadora;
- (D) estabilizadora – direcional – disruptiva;
- (E) estabilizadora - disruptiva – direcional.

52

Metapopulações são populações locais que vivem em manchas isoladas e podem ser o resultado da fragmentação do ambiente causada pelas atividades humanas.

Com relação a Metapopulações no modelo proposto por Levins em 1969, analise as seguintes afirmativas:

- I. Metapopulações são conjuntos de populações locais (demes) ligadas pela migração.
- II. Nem todas as manchas de uma Metapopulação estão ocupadas o tempo todo.
- III. O risco de extinção é considerado constante em todas as manchas.

Está correto o que se afirma em:

- (A) somente I e II;
- (B) somente I e III;
- (C) somente II;
- (D) somente III;
- (E) I, II e III.

53

A produtividade primária líquida por m² dos ecossistemas terrestres é cerca de três vezes superior à produtividade primária líquida por m² dos oceanos. Sobre o tema, analise as afirmativas a seguir:

- I. Nos oceanos, a distância entre o local de acúmulo de nutrientes e o local onde se realiza a fotossíntese é muito maior que nos ecossistemas terrestres.
- II. Nos ecossistemas terrestres, os nutrientes se movem dentro de canais existentes nas plantas, mas nos oceanos os nutrientes se movem ao sabor das correntes oceânicas.
- III. Nas zonas de ressurgência na costa do Peru, a produtividade marinha é próxima da produtividade dos ecossistemas terrestres.

Está correto o que se afirma em:

- (A) somente I;
- (B) somente I e II;
- (C) somente I e III;
- (D) somente II e III;
- (E) I, II e III.

54

A Ecologia da Paisagem integra conhecimentos de várias áreas, mas, apesar de recente, já possui uma terminologia própria. Destacam-se aqui três definições, na perspectiva ecológica, de um pequeno glossário dessa área:

- I. Capacidade da paisagem (ou das unidades da paisagem) de facilitar os fluxos biológicos. A conectividade depende da proximidade dos elementos de habitat, da densidade de corredores, e da permeabilidade da matriz.
- II. Áreas homogêneas (numa determinada escala) de uma unidade da paisagem, que se distinguem das unidades vizinhas e têm extensões espaciais reduzidas e não lineares.
- III. Paisagem que apresenta uma estrutura contendo mancha, corredores e matriz (pelo menos dois desses elementos).

As definições acima correspondem, respectivamente, a:

- (A) Mosaico; Manchas; Conectividade;
- (B) Manchas; Mosaico; Conectividade;
- (C) Conectividade; Manchas; Mosaico;
- (D) Mosaico; Conectividade; Manchas;
- (E) Manchas; Conectividade; Mosaico.

55

O número de espécies descritas pela ciência se aproxima de 2 milhões, mas sabe-se que esse número de espécies é, certamente, maior do que 5 milhões, podendo chegar a mais de 30 milhões. Alguns grupos são mais conspícuos e neles o número total de espécies conhecidas se aproxima do número de espécies existentes, enquanto, em outros grupos, o número de espécies conhecidas é ainda muito reduzido.

As percentagens mais aproximadas de espécies ainda desconhecidas dentro dos grupos de Moluscos, Bactérias e Vertebrados são respectivamente:

- (A) 99% - 65% - 10%;
- (B) 99% - 10% - 65%;
- (C) 65% - 99% - 10%;
- (D) 10% - 99% - 65%;
- (E) 10% - 65% - 99%.

56

Para conhecer melhor a organização de uma comunidade ecológica, pode-se medir o compartilhamento de recursos entre as diferentes espécies. Uma das medidas utilizadas para avaliar a sobreposição dos nichos ("niche overlap") é a de MacArthur & Levins (1967), posteriormente modificada por Pianka em 1973.

A respeito dessas formas de medições, analise as afirmativas a seguir:

I. Na forma de medir a sobreposição de nichos de MacArthur & Levins, o nicho das espécies j e k não são simétricos, enquanto na proposta de Pianka, os nichos das espécies j e k são simétricos.

II. A forma de MacArthur & Levins foi considerada uma medida do índice de competição entre duas espécies. Essa concepção foi abandonada na atualidade, depois da aceitação do modelo de Pianka.

III. O índice Simplificado de Morisita proposto por Horn (1966), que é muito semelhante à proposta de Pianka, é também usado para medir a sobreposição de nichos das espécies de uma comunidade.

Está correto o que se afirma em:

- (A) somente I;
- (B) somente I e II;
- (C) somente I e III;
- (D) somente II e III;
- (E) I, II e III.

57

Em uma fazenda com 10 hectares de extensão, o pluviômetro padrão indicou 30mm de água acumulada em 24 horas.

A precipitação acumulada em 24 horas corresponde a:

- (A) 300 L;
- (B) 3.000 L;
- (C) 30.000 L;
- (D) 300.000 L;
- (E) 3.000.000 L.

58

Usinas alimentadas por combustíveis fósseis (gás natural, diesel e carvão) emitem grandes quantidades de CO₂.

Considerando as emissões de CO₂ por kWh (quilowatt hora) produzido, o combustível menos poluente e o mais poluente são, respectivamente:

- (A) carvão e diesel;
- (B) gás natural e diesel;
- (C) diesel e carvão;
- (D) gás natural e carvão;
- (E) diesel e gás natural.

59

Utilizando-se o índice de diversidade de Shannon, indicado pela equação $H' = - \sum (P_i) (\log_2 P_i)$, verificou-se que, em ecossistemas naturais, os maiores valores de H' não passam de 5,5. O valor máximo de diversidade ocorre quando a equitabilidade é igual a 1 ($H'_{\text{máx}} = \log_2 S$, onde S = número de espécies do ecossistema). A equitabilidade é calculada pela razão: diversidade obtida/diversidade máxima.

Supondo-se que existam quatro ecossistemas com 4, 8, 16 e 32 espécies, todos com equitabilidade igual a 1, os valores de diversidade correspondentes à ordem de menor para maior número de espécies são, respectivamente:

- (A) 1; 3; 4; 5;
- (B) 1; 4; 5; 6;
- (C) 2; 3; 4; 5;
- (D) 2; 4; 6; 8;
- (E) 3; 4; 5; 6.

60

O albedo médio da Terra é de grande importância para determinar a temperatura média perto do solo, uma vez que muda a quantidade de raios solares que se refletem diretamente de volta para o espaço sem aquecer o solo: diminuir o albedo médio da terra de 1% conduz a um aumento de 0,75° C na temperatura média do ar perto do solo.

Com o objetivo de reduzir o efeito estufa, pode-se pensar em plantar árvores em grande escala.

Com relação aos diversos efeitos resultantes do plantio de árvores em terras de cultivo (aráveis), analise as seguintes afirmativas:

I. Armazena algum CO₂, o que diminui o efeito de estufa e, por conseguinte, as temperaturas.

II. Diminui o albedo, levando assim a um aumento da quantidade de raios de sol a ser absorvido pela superfície, o que resulta em aumento das temperaturas.

III. Aumenta o albedo, levando assim a uma redução da quantidade de raios de sol a ser absorvida pela superfície, o que resulta em redução das temperaturas.

Está correto somente o que se afirma em:

- (A) I;
- (B) II;
- (C) I e II;
- (D) I e III;
- (E) II e III.

61

No mundo foram identificadas 34 áreas de alta biodiversidade conhecidas como "hotspots" de biodiversidade. Essas áreas foram definidas basicamente por dois critérios: que a presença de pelo menos 0,5% das plantas vasculares sejam espécies endêmicas e que a área esteja ameaçada de destruição, tendo perdido grande parte de sua biodiversidade.

No Brasil, as áreas de "hotspots" estão situadas nos biomas:

- (A) Amazônia e Cerrado;
- (B) Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica;
- (C) Amazônia e Mata Atlântica;
- (D) Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica;
- (E) Cerrado e Mata Atlântica.

62

Com relação à biodiversidade de ecossistemas, analise as afirmativas a seguir:

- I. Comparando-se dois ecossistemas com o índice de Shannon, um deles pode ter maior riqueza de espécies e, ao mesmo tempo, menor índice de diversidade que o outro.
- II. Em dois ecossistemas com o mesmo número de espécies e as mesmas espécies, a diversidade medida pelo índice de Shannon não será necessariamente a mesma.
- III. A equitabilidade sempre aumenta à medida que os ecossistemas ganham energia na forma de nutrientes i.e., se eutrofizam.

Está correto o que se afirma em:

- (A) somente I;
- (B) somente I e II;
- (C) somente I e III;
- (D) somente II e III;
- (E) I, II e III.

63

Um dos índices mais utilizados para medir a diversidade biológica, ou simplesmente biodiversidade, é o índice de Shannon & Wiener. Esse índice se origina na teoria da informação e é adaptado aos estudos ecológicos. A sua fórmula é:

$$H' = - \sum P_i \log P_i \text{ onde:}$$

- I. P_i é a frequência relativa da espécie i que é igual a n_i / N , onde N é o número total de indivíduos do ecossistema analisado e n_i é o número de indivíduos da espécie i .
- II. O sinal negativo antes do símbolo de somatório é necessário para que o valor da diversidade H' seja positivo.
- III. A base do logaritmo na fórmula não está especificada, mas sempre se usa o logaritmo na base 2.

Está correto o que se afirma em:

- (A) somente I;
- (B) somente I e II;
- (C) somente I e III;
- (D) somente II e III;
- (E) I, II e III.

64

O teorema central do limite, também referido como teorema do limite central, diz que "Se de uma população com parâmetros definidos (μ = média e σ^2 = variância) se retirarem n amostras de tamanho suficientemente grande, a distribuição de \bar{X} (média) será aproximadamente normal quando n tende ao infinito". Isso é válido:

- (A) se a população original for contínua e normal;
- (B) se a população original for contínua e diferente da normal;
- (C) se a população original for discreta e normal;
- (D) se a população original for discreta e diferente da normal;
- (E) seja qual for a forma da distribuição da população.

65

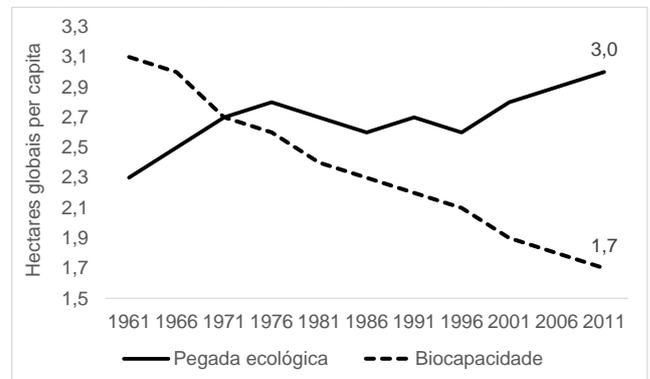
Entre os modelos de ajuste da abundância das espécies e indivíduos em amostras retiradas da natureza, podem-se citar os modelos: (1) Série Logarítmica; (2) Log. Normal; (3) MacArthur Broken Stick (pau quebrado); (4) Binomial Negativa; (5) Quebra sequencial de Sugihara.

Dentre os modelos citados, aqueles construídos a partir de premissas ecológicas são, apenas:

- (A) Série Logarítmica; Quebra sequencial de Sugihara;
- (B) Série Logarítmica; Binomial Negativa;
- (C) Log. Normal; MacArthur Broken Stick;
- (D) Binomial Negativa; Log. Normal;
- (E) MacArthur Broken Stick; Quebra sequencial de Sugihara.

66

A pegada ecológica é a área em hectares de terra/água necessária para produzir a quantidade de recursos ou serviços ecológicos usados por uma população definida. Na figura abaixo é mostrada a variação, em hectares globais per capita, da biocapacidade e da pegada ecológica de todos os países da Terra.



Com relação aos dados fornecidos pelo gráfico, analise as afirmativas a seguir:

- I. No início da década de 70 a pegada ecológica iguala a biocapacidade.
- II. A redução sistemática da biocapacidade é um indicador de degradação ambiental ao longo do tempo.
- III. Em muitos países a pegada ecológica supera sua biocapacidade; e há outros que "exportam" sua biocapacidade, são aqueles em que a biocapacidade supera a pegada ecológica.

Está correto o que se afirma em:

- (A) somente I;
- (B) somente I e II;
- (C) somente I e III;
- (D) somente II e III;
- (E) I, II e III.

67

Com relação ao Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), analise as afirmativas a seguir:

I. A regulamentação do zoneamento ambiental (ZA), a nível federal, foi feita em 2002 com o nome de Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), ratificando sua condição de instrumento de ordenamento territorial e estabelecendo medidas de qualidade ambiental.

II. O ZEE se fundamenta unicamente nos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e, no seu relatório resumido, o RIMA.

III. Os programas de SIG (Sistemas de Informações Geográficas) como o Spring, o Terra Wiew e o Grass (Geographic Resources Analysis Support System) são importantes para a elaboração dos ZEE.

Está correto o que se afirma em:

- (A) somente I;
- (B) somente I e II;
- (C) somente I e III;
- (D) somente II e III;
- (E) I, II e III.

68

No ciclo natural do Carbono, ignorando-se a intervenção do homem, cerca de 120 bilhões de toneladas de carbono são retiradas da atmosfera pelos vegetais dos ecossistemas terrestres (fotossíntese) e um valor semelhante é devolvido pela respiração. A quantidade de Carbono devolvida para a atmosfera pela respiração é de cerca de 120 bilhões de toneladas. Essa devolução é feita fundamentalmente por dois grupos: (1) pelos vegetais e pelos animais macroscópicos e (2) pelos organismos do solo, os chamados decompositores de matéria orgânica, basicamente bactérias e fungos.

A participação na liberação de carbono para a atmosfera, em percentagens aproximadas, dos dois grupos, na ordem grupo (1) e grupo (2) é de:

- (A) 10% e 90%;
- (B) 30% e 70%;
- (C) 50% e 50%;
- (D) 70% e 30%;
- (E) 90% e 10%.

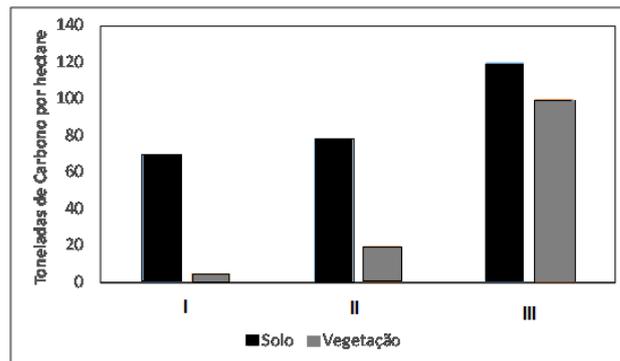
69

Partes suculentas de vegetais coletados que não possam ser bem preservadas por herborização, devido à dificuldade de secagem, são preservadas em meio líquido. Um meio líquido muito utilizado (produzido a partir do formol comercial, também conhecido como formalina) é a solução de formol a:

- (A) 4%;
- (B) 10%;
- (C) 40%;
- (D) 70%;
- (E) 96%.

70

Na figura abaixo são mostrados os valores de Carbono em toneladas por hectare em diferentes tipos de vegetação, em dois compartimentos dos ecossistemas: no solo e na vegetação.



Na figura, os números que indicam a quantidade de carbono da floresta tropical, do cerrado e do solo agrícola são respectivamente:

- (A) I – III – II;
- (B) II – I – III;
- (C) II – III – I;
- (D) III – I – II;
- (E) III – II – I.

Realização

