

Prova Objetiva – Nível Superior

TECNOLOGISTA - ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Typo 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”. (Lyonel 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

Sobre o conceito de Sistemas e Redes Geodésicas, é correto afirmar que:

- (A) Sistema Geodésico está definido no espaço celeste, enquanto Rede Geodésica está definida no espaço abstrato;
- (B) Sistema Geodésico está definido no espaço abstrato, enquanto Rede Geodésica está definida no espaço físico;
- (C) Sistema Geodésico é a realização da Rede Geodésica, portanto, estão definidos no mesmo espaço;
- (D) Rede e Sistemas Geodésicos estão definidos no mesmo espaço, pois são sinônimos;
- (E) Rede e Sistemas Geodésicos estão definidos no espaço geométrico pertencente ao elipsoide de revolução.

37

Com relação à natureza dos Sistemas Geodésicos, é correto afirmar que:

- (A) o sistema SAD 69 é de natureza topocêntrica;
- (B) o sistema SIRGAS é de natureza relativa, pois é compatível com o sistema WGS 84;
- (C) o sistema geocêntrico não utiliza um modelo geométrico, por ser cartesiano;
- (D) o sistema topocêntrico, na prática, não tem um modelo geométrico associado;
- (E) os sistemas quase-geocêntricos, também denominados relativos, não apresentam translações com relação ao centro geométrico da Terra.

38

As Redes Geodésicas tiveram uma evolução, passando do estado passivo para o estado ativo. Considerando os dois tipos de rede, é correto afirmar que:

- (A) as redes ativas devem ter prioridade de uso em relação às redes passivas;
- (B) as redes ativas são de uso mais complexo, pois apresentam dificuldade aos usuários na ocupação das estações que as compõem;
- (C) as redes passivas facilitam o processamento das observações, pois erros são eliminados quando da ocupação das suas estações;
- (D) não existe diferença no uso das redes, pois ambas são de natureza geodésica;
- (E) o emprego das redes ativas exige, por parte dos usuários, mais equipamentos do que as redes passivas.

39

Considere as coordenadas curvilíneas geodésicas de uma estação geodésica em 2 sistemas geodésicos de referência distintos. Os dois sistemas são de natureza geocêntrica, mas apresentam elipsoides diferentes. Nesse caso, os parâmetros de translação - D_x, D_y, D_z - entre os sistemas têm valores:

- (A) indeterminados;
- (B) iguais a zero;
- (C) diferentes de zero;
- (D) não são possíveis de calcular;
- (E) os parâmetros só podem ser obtidos em coordenadas curvilíneas.

40

Vários são os modelos geométricos que podem ser usados para representar a Terra, como, por exemplo, o plano, a esfera, o elipsoide de revolução (ou esferoide) e, ainda sem aplicação prática, o elipsoide escaleno. Sobre o possível relacionamento entre esses modelos, é correto afirmar que:

- (A) o esferoide representa o Equador como um círculo;
- (B) para fins práticos, o modelo esférico tem de circunscrever os modelos elipsóidicos;
- (C) os valores de comprimento no Equador para o modelo plano e para o esferoidal são iguais;
- (D) tanto o esferoide quanto o elipsoide escaleno apresentam, para toda a superfície, o mesmo valor de área;
- (E) os valores entre o modelo plano e o modelo esférico só se diferenciam quando os pontos não se encontram sobre a superfície.

41

O IBGE disponibilizou o ProGrid – sistema computacional que efetua a conversão de coordenadas entre diferentes Sistemas Geodésicos usados oficialmente no Brasil para o SIRGAS. Nesse contexto, a razão de existir mais de uma opção para a conversão dos Sistemas SAD 69 e Córrego Alegre é:

- (A) diferenciar a aplicação para dados digitais e convencionais;
- (B) diferenciar as diferentes materializações para os sistemas;
- (C) diferenciar o uso científico do uso de engenharia;
- (D) proporcionar cálculos com precisões diferentes;
- (E) tornar o uso do sistema mais seletivo.

42

A relação entre superfícies geopotenciais é relevante para a determinação de altitudes. Assim sendo, considere um conjunto de n_i pontos sobre o geóide e um conjunto de m_i pontos sobre uma outra superfície equipotencial, sendo que $i = 1, 10$. Nesse caso, todos os pares n_i e m_i pontos possuem o mesmo valor:

- (A) da altitude ortométrica;
- (B) da altitude geométrica;
- (C) da altitude normal;
- (D) da altitude de Helmert;
- (E) do número geopotencial.

43

Em uma certa estação geodésica, tem-se que o Desvio da Vertical é igual a $0,82''$ e que o Desnível Geoidal é igual a $2,45\text{m}$. Nessa estação, as posições relativas entre o Elipsoide e o Geoide e entre a Normal e a Vertical do Lugar são, respectivamente:

- (A) paralelos e oblíquas;
- (B) secantes e oblíquas;
- (C) secantes e coincidentes;
- (D) tangentes e coincidentes;
- (E) tangentes e oblíquas.

44

De acordo com o governo federal, interoperabilidade “pode ser entendida como uma característica que se refere à capacidade de diversos sistemas e organizações trabalharem em conjunto (interoperar) de modo a garantir que pessoas, organizações e sistemas computacionais interajam para trocar informações de maneira eficaz e eficiente”.

(<http://eping.governoeletronico.gov.br/#apresentacao>).

Nesse sentido, com relação às tecnologias de posicionamento espacial, o que permite a interoperabilidade entre os sistemas GNSS é/são:

- (A) a constelação dos satélites;
- (B) o valor das ambiguidades;
- (C) o formato rinex;
- (D) as efemérides precisas;
- (E) as pseudodistâncias.

45

Em um levantamento com tecnologia GLONASS, foram utilizados simultaneamente 4 rastreadores, coletando dados simultaneamente em 4 estações a terem suas coordenadas determinadas. Para o levantamento, foi usada uma estação da RBMC como estação de coordenadas conhecidas. Foram feitas 5 sessões de rastreamento, sendo que em cada sessão todas as estações foram ocupadas. De acordo com essas informações, indique o número total de linhas de base levantadas, o número de linhas de base independentes e, se todas as estações têm o mesmo número de ligações, o número de ligações em cada estação:

- (A) 75; 50; 12;
- (B) 75; 20; 8;
- (C) 75; 12; 8;
- (D) 50; 20; 12;
- (E) 50; 20; 8.

46

A Combinação Linear entre dados obtidos por tecnologias espaciais de posicionamento tem sido uma alternativa adequada para tratamento dos dados, como, por exemplo, minimizar efeitos de natureza sistemática. Nesse sentido, é correto afirmar que:

- (A) as simples diferenças de pseudodistância ou de fase podem ser construídas envolvendo dois satélites, ou duas épocas, ou ainda dois receptores;
- (B) não pode ser obtida nenhuma combinação linear entre as observáveis da fase da portadora, por terem comprimentos de ondas diferentes;
- (C) as triplas diferenças entre pseudodistâncias garantem melhor precisão no cálculo de coordenadas, pois eliminam as ambiguidades das observações originais;
- (D) a combinação linear entre as observáveis de pseudodistância e da fase da portadora é, na verdade, uma redundância dos dados da pseudodistância, não melhorando, portanto, sua qualidade;
- (E) as duplas diferenças usando-se a pseudodistância ou a fase da portadora são difíceis de se obter, pois envolvem, simultaneamente, dois satélites, duas épocas e dois receptores.

47

A realização do ajustamento de observações é um procedimento habitual nas atividades que envolvem a Engenharia Cartográfica. Para que essa atividade não fique comprometida, é requisito básico à sua execução:

- (A) a coleta de observações sem erros aleatórios;
- (B) a existência de erros grosseiros de pequena magnitude;
- (C) a garantia de ter o número de equações iguais ao número de parâmetros;
- (D) a escolha adequada de modelo funcional e estocástico ao conjunto de observações;
- (E) a aplicação dos modelos paramétrico e condicionado simultaneamente ao conjunto de observações.

48

A determinação das coordenadas de uma estação foi feita via levantamento GPS, posicionamento relativo.

Sabe-se que:

I - os desvios padrões das coordenadas da estação de partida são iguais a $\delta_x = 2\text{ cm}$, $\delta_y = 2\text{ cm}$ e $\delta_z = 4\text{ cm}$;

II - os elementos da matriz variância covariância do processamento das observações GPS são iguais a $\delta_x^2 = 1\text{ cm}^2$, $\delta_y^2 = 0,5\text{ cm}^2$, $\delta_z^2 = 3\text{ cm}^2$, $\delta_{xy} = -0,1\text{ cm}^2$, $\delta_{xz} = 0,3\text{ cm}^2$ e $\delta_{yz} = -0,5\text{ cm}^2$;

Os valores da matriz variância covariância das coordenadas da estação determinada são:

- (A) $\delta_x^2 = 3,00\text{ cm}^2$, $\delta_y^2 = 2,25\text{ cm}^2$, $\delta_z^2 = 13,00\text{ cm}^2$, $\delta_{xy} = 0,1\text{ cm}^2$, $\delta_{xz} = -0,3\text{ cm}^2$ e $\delta_{yz} = 0,5\text{ cm}^2$;
- (B) $\delta_x^2 = 3,00\text{ cm}^2$, $\delta_y^2 = 2,50\text{ cm}^2$, $\delta_z^2 = 7,00\text{ cm}^2$, $\delta_{xy} = -0,1\text{ cm}^2$, $\delta_{xz} = 0,3\text{ cm}^2$ e $\delta_{yz} = -0,5\text{ cm}^2$;
- (C) $\delta_x^2 = 5,00\text{ cm}^2$, $\delta_y^2 = 4,50\text{ cm}^2$, $\delta_z^2 = 19,00\text{ cm}^2$, $\delta_{xy} = -0,1\text{ cm}^2$, $\delta_{xz} = 0,3\text{ cm}^2$ e $\delta_{yz} = -0,5\text{ cm}^2$;
- (D) $\delta_x^2 = 5,00\text{ cm}^2$, $\delta_y^2 = 4,75\text{ cm}^2$, $\delta_z^2 = 25,00\text{ cm}^2$, $\delta_{xy} = 0,1\text{ cm}^2$, $\delta_{xz} = -0,3\text{ cm}^2$ e $\delta_{yz} = 0,5\text{ cm}^2$;
- (E) $\delta_x^2 = 9,00\text{ cm}^2$, $\delta_y^2 = 6,25\text{ cm}^2$, $\delta_z^2 = 49,00\text{ cm}^2$, $\delta_{xy} = -0,1\text{ cm}^2$, $\delta_{xz} = 0,3\text{ cm}^2$ e $\delta_{yz} = -0,5\text{ cm}^2$.

49

O sistema normal $A^T P A$ de um processo de ajustamento pelo modelo Paramétrico do Método dos Mínimos Quadrados se apresenta singular, ou seja, não é possível obter a inversa de Cayley-Hamilton. A causa do problema é:

- (A) a falta do processo iterativo;
- (B) a falta de injeção mínima para a solução do sistema;
- (C) a matriz peso apresentar covariância;
- (D) o sistema não ser simétrico;
- (E) o valor do sigma zero a priori ser igual a 1.

50

O engenheiro cartógrafo designado para assumir a elaboração de uma série de mapas temáticos em escala média, na fase de planejamento, optou por empregar a projeção cilíndrica de Cassini, que, apesar de não ser equivalente nem conforme, possui escala real no meridiano central e em linhas perpendiculares a este.

Um subordinado contestou, com base no histórico do IBGE, e propôs que a produção desses documentos fosse feita na Projeção Policônica ou Conforme de Lambert.

Nesse caso, o subordinado está:

- (A) correto, pois deve-se levar em consideração a ortogonalidade entre meridianos e paralelos;
- (B) correto, pois deve-se levar em consideração a familiaridade dos usuários e os custos de produção;
- (C) correto, pois a projeção Policônica é mais simples de construir não ocasionando eventuais atrasos;
- (D) errado, pois a medição de direções é fundamental nesses documentos;
- (E) errado, pois a medição de áreas é fundamental nesses documentos.

51

Para iniciar um projeto temático, o engenheiro cartógrafo solicitou, para fins de compilação da base cartográfica necessária, uma folha da Carta Internacional do Mundo ao milionésimo e lhe entregaram o material relativo à folha SD-22 / Goiás. Sabendo-se que um dos dados que será representado possui as coordenadas $15^\circ 22' \text{ SUL}$ e $55^\circ 33' \text{ OESTE}$, o engenheiro cartógrafo:

- (A) aceita o material entregue;
- (B) recusa e solicita a folha SC-22;
- (C) recusa e solicita a folha SE-22;
- (D) recusa e solicita a folha SD-21;
- (E) recusa e solicita a folha SD-23.

52

Com a mudança do Referencial Geodésico brasileiro, houve um impacto sobre o acervo das Cartas Topográficas do Mapeamento Sistemático disponíveis em meio analógico. Para produzir a folha SB-21 Z D no novo sistema (SIRGAS 2000), forneceram ao engenheiro cartógrafo um exemplar impresso no sistema SAD-69, uma mesa digitalizadora e um computador com uma versão atualizada do programa ArcGis. Os meios disponibilizados são:

- (A) suficientes, então engenheiro cartógrafo digitaliza matricialmente o documento e faz novo georreferenciamento;
- (B) suficientes, então engenheiro cartógrafo digitaliza vetorialmente o documento e converte as camadas para o novo sistema;
- (C) suficientes, então engenheiro cartógrafo digitaliza vetorialmente e constrói um reticulado no novo sistema de referência;
- (D) insuficientes, então engenheiro cartógrafo solicita outros equipamentos para realizar o trabalho;
- (E) insuficientes, então engenheiro cartógrafo solicita outros dados para realizar o trabalho.

53

Para elaboração de uma coleção de mapas sobre Recursos Hídricos (hidroquímica, hidrogeologia, superficiais e subterrâneos) da região sudeste, na escala 1:2.000.000, foram fornecidos ao engenheiro cartógrafo diversos mapas e informações de acordo com a tabela a seguir.

	Mapas	Fonte	Escala
A	Hidrogeologia	CPRM	1:1.500.000
B	Geoquímica	CPRM	1:3.000.000
C	Bacias de Drenagem	ANA	1:2.000.000
D	Regiões Hidrográficas	ANA	1:2.000.000
E	Solos	Embrapa	1:500.000
F	Litologia	IBGE	1:5.000.000

Considerando que os mapas serão produzidos por compilação cartográfica, o engenheiro cartógrafo:

- (A) aceita todos os dados, pois as escalas são compatíveis;
- (B) aceita apenas os dados C e D, pois são da mesma escala;
- (C) rejeita os dados B e F, por incompatibilidade de escala;
- (D) rejeita os dados A e E, por incompatibilidade de escala;
- (E) rejeita os dados C e D, por incompatibilidade de escala.

54

Ao conduzir uma generalização da rede hidrográfica no Pantanal Matogrossense, com rios muito extensos e cheios de meandros, o engenheiro cartógrafo estabeleceu que seria necessária uma redução de cerca de 30% na quantidade de pontos. Entre os vários algoritmos disponíveis, encontra-se o de Douglas-Peucker, considerado padrão de comparação por diversos autores. Mesmo assim, o engenheiro cartógrafo decide não utilizar esse algoritmo clássico porque:

- (A) provoca grande distorção na feição (deslocamento do eixo);
- (B) mantém poucos pontos críticos (estrutura da linha);
- (C) não preserva o grau de complexidade em termos das dimensões fractais;
- (D) apesar das vantagens, ele não trata a feição globalmente;
- (E) ao se adotar uma grande tolerância, podem surgir erros topológicos.

55

Certa instituição tem em seu arquivo um relevante conjunto de fotografias aéreas analógicas. O voo fotogramétrico recobre uma área estratégica, onde deverá ser implantado um projeto envolvendo grandes obras civis. De maneira a otimizar custos, tem-se como requisito aproveitar o conjunto de diapositivos. Para que possam ser trabalhados via processamento digital de imagens, será necessário realizar a conversão de analógicos para digitais. Sabendo-se que a resolução final das imagens (filme e câmara) no voo original é de 60 linhas por milímetro, deverá ser utilizado um *scanner* na digitalização dos diafilmes, com resolução em dpi de, no mínimo:

- (A) 600;
- (B) 900;
- (C) 1.200;
- (D) 1.500;
- (E) 1.800.

56

O processo de construção de dados espaciais atualmente tem forte componente digital. O processo fotogramétrico não poderia ser diferente. Dentre as diversas fases que constituem todo esse processo, tem relevância a de Restituição Digital. Nesse sentido, é correto afirmar sobre a Restituição Digital que:

- (A) é uma fase com restrições, pois como as imagens são bidimensionais, a restituição ficará restrita ao espaço 2D;
- (B) a fase de georreferenciamento das imagens digitais elimina a fase de fototriangulação, pois através dela as imagens já se encontram associadas ao sistema terrestre;
- (C) a construção de modelos digitais de superfície e a ortorretificação das imagens são possíveis depois da execução da Restituição Digital;
- (D) o cálculo da paralaxe estereoscópica é fundamental para sua execução;
- (E) por ser um processo totalmente digital, não necessita realizar as fases de orientação interior e exterior.

57

O processamento de imagens digitais pode ter várias abordagens em termos de sequência de processamento. Mas, de modo geral, podem-se identificar 3 agrupamentos de operações a executar. São eles: o pré-processamento das imagens; as técnicas de realce – e, nesse grupo, podem-se distinguir as técnicas de transformação nos domínios radiométrico e espacial; e as técnicas de classificação. Para a construção de um mapa temático que tem como níveis de informação o solo, a hidrologia e a vegetação, o responsável pelo processamento empregou:

- (A) as operações de correção das imagens, a técnica de realce componentes principais e a técnica de classificação temática por rede neural;
- (B) a operação de correção atmosférica, a técnica de realce supervisionada, por ser mais precisa do que a não supervisionada, e a técnica de classificação temática por rede neural;
- (C) a operação de correção geométrica, a técnica de realce operações aritméticas e a técnica de classificação temática saturação de cores;
- (D) a operação de correção de ruídos, a técnica de realce máxima verossimilhança e a técnica de classificação temática distância de Mahalanobis;
- (E) as operações de correção das imagens, a técnica de realce filtros de convolução e a técnica de classificação temática por fusão de imagens.

58

A geração de Modelos Digitais de Superfície se verifica em duas etapas distintas, que consistem na amostragem ou aquisição dos pontos amostrais e na interpolação ou geração do modelo propriamente dito. Uma das fontes de dados mais frequentemente utilizadas na amostragem são as curvas de isovalor do atributo (tema) a ser modelado devido à grande quantidade de amostras passíveis de coleta. Ao se realizar uma coleta digital a partir de isoípsas, independentemente por técnica vetorial ou matricial, automática ou manual, o espaçamento ideal a ser obtido por generalização cartográfica entre os pontos amostrais deve ser:

- (A) igual à distância média entre a isolinha considerada e suas vizinhas;
- (B) igual ao erro gráfico na escala de representação dos dados independentemente do relevo;
- (C) menor em terrenos planos do que movimentados para caracterizar a pequena variação do relevo;
- (D) maior em terrenos acidentados do que em planos devido à declividade acentuada;
- (E) maior que a equidistância vertical representada na fonte dos dados.

59

A construção de um Modelo Digital de Superfície (MDS), no caso, da superfície terrestre, empregou as altitudes diretamente coletadas por técnicas GNSS. O MDS serviu de suporte a estudos hídricos, mas mostrou-se inadequado quando utilizado. O problema ocorrido se deve à:

- (A) falha do processo de triangulação de Delaunay;
- (B) falha do processamento de interpolação;
- (C) falha na perspectiva isométrica do modelo;
- (D) incompatibilidade do valor das altitudes coletadas;
- (E) incompatibilidade da estrutura de armazenamento do modelo.

60

Para avaliação da qualidade nos processos de geoinformação, conta-se com a série ISO 19100, produzida pelo Comitê ISO/TC 211 - *Geographic information/Geomatics*, do qual o Brasil:

- (A) não é membro participante nem observador;
- (B) é membro participante, mas não é membro financiador;
- (C) é membro observador, mas não é membro financiador;
- (D) é apenas membro participante;
- (E) é apenas membro observador.

61

Uma das formas usuais de avaliação da qualidade de documentos cartográficos consiste na coleta de pontos sobre o documento considerado e a comparação de sua posição, seu atributo ou validade temporal com a realidade do terreno ou verdade estabelecida. Atualmente essa coleta é realizada, normalmente, por meio de uma digitalização vetorial. Para estabelecimento de parâmetros gerais, foi desenvolvido um teste estatístico, com a técnica de análise de variância, cujas características foram: mesa digitalizadora com resolução de 0,025 mm, 4 operadores; 40 pontos; 2 mídias (papel e filme); 10 repetições, 3.200 digitalizações, sendo que a cada 25 pontos digitalizados a folha era retirada do dispositivo e novamente registrada. Diante da abrangência do estudo e do volume de dados coletados, foi possível estabelecer como diretrizes para um teste de qualidade que:

- (A) os erros nos pontos digitalizados são maiores do que nos pontos empregados para registro;
- (B) as componentes espaciais são correlacionados ou não independentes;
- (C) a operação de registro depende muito do tipo de mídia utilizada;
- (D) a principal fonte de erro no processo se deve ao fator humano;
- (E) os erros encontrados nos pontos digitalizados seguem uma distribuição qui-quadrado.

62

Afirmar que não existe mapa acurado porque é impossível reproduzir a realidade infinita do espaço geográfico por um conjunto limitado de pontos, linhas e polígonos é falso, quando se leva em consideração:

- (A) o grau de generalização empregado no mapeamento;
- (B) as especificações técnicas definidas por órgãos oficiais;
- (C) que mapas são modelos de representação da realidade;
- (D) o público-alvo a que se destinam os mapeamentos;
- (E) as normas e padrões de qualidade a serem alcançados.

63

Um determinado produto cartográfico foi avaliado e reprovado, pois não atingiu o Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC) especificado. Essa situação pode ser explicada pelo seguinte aspecto:

- (A) a determinação do PEC é independente da componente posicional;
- (B) a operação de reambulação não foi adequadamente realizada;
- (C) o emprego das tecnologias digitais no processo de produção cartográfica não exige mais o teste de PEC;
- (D) a precisão e/ou a tendência inerentes ao documento não são desprezíveis;
- (E) o significado de precisão é o mesmo de tendência, portanto o teste executado foi superestimado.

64

O processo de construção de mapas ou, de maneira mais genérica, de dados / informações espaciais vêm passando por grande evolução. Uma das atividades que compõem esse processo é a de Reambulação, que:

- (A) é fortemente desenvolvida em gabinete;
- (B) é fortemente desenvolvida no campo;
- (C) encontra-se plenamente automatizada;
- (D) é fortemente dependente de equipamentos óticos;
- (E) está sendo substituída pela atividade de edição e revisão.

65

Podem ser identificadas como dificuldades à realização de campanhas com objetivos de Reambulação:

- (A) informações conflitantes para as denominações de um mesmo elemento geográfico e problemas com pronúncias regionais, regionalismos e grafia;
- (B) falta de informantes e garantia de longas e caras campanhas para esclarecer as dúvidas sobre as feições geográficas;
- (C) acesso a áreas remotas a pé ou de moto e facilidade de acesso às áreas geográficas de trabalho;
- (D) informações conflitantes para as denominações de um mesmo elemento geográfico e garantia de longas e caras campanhas para esclarecer as dúvidas sobre as feições geográficas;
- (E) problemas com pronúncias regionais, regionalismos e grafia e facilidade de acesso às áreas geográficas de trabalho.

66

A Semiologia Gráfica preconiza níveis de medida ou organização para os dados a serem representados, que são: Nominal - Ordinal - Intervalo/Razão. Um engenheiro cartógrafo recebeu um conjunto de dados econômicos informando o valor do PIB *per capita* de cada município de um determinado estado brasileiro, nesse caso, é possível construir uma representação generalizada com medida Nominal, pois:

- (A) classes ordenadas não podem ser consideradas como classes distintas;
- (B) classes qualitativas não podem ser consideradas como similares;
- (C) dados quantitativos podem ser considerados em classes ordenadas;
- (D) dados qualitativos são naturalmente ordenados;
- (E) dados ordenados podem ser avaliados quantitativamente.

67

A partir de uma base cartográfica contendo a malha municipal e de dados estatísticos, por agregação dos setores censitários nas sedes municipais, foi construída uma representação com a técnica de símbolos proporcionais. Essa representação pode ser substituída por outra, com base na técnica de coropletas, desde que:

- (A) as áreas municipais sejam proporcionais ao tamanho dos símbolos;
- (B) as áreas municipais sejam proporcionais aos valores agregados;
- (C) sejam traçadas as linhas de isovalores do atributo observado;
- (D) seja adotado o limite municipal como referência às agregações realizadas;
- (E) os dados sejam referenciados aos centroides dos setores censitários.

68

O mundo tem observado grandes deslocamentos populacionais envolvendo as regiões do Oriente Médio e da Europa. São populações de diferentes tamanhos e etnias, partindo de localidades diversas, tentando chegar a diferentes cidades por diversos meios de transporte. Nesse caso, um mapa temático de fluxo ou dinâmico, que represente esse fenômeno:

- (A) não pode ser construído, porque a quantidade de componentes envolvidas é muito grande;
- (B) não pode ser construído, dado o envolvimento de dados quantitativos e qualitativos;
- (C) não pode ser construído, porque os vetores dos deslocamentos são orientados;
- (D) pode ser construído, porque existem variáveis visuais suficientes para representar as componentes;
- (E) pode ser construído, porque envolve variáveis do tipo campo.

69

Na modelagem do espaço geográfico, são estabelecidas duas visões conceituais para as feições e fenômenos, classificando-os em objetos e campos. Os objetos são reduzidos a pontos, linhas e polígonos enquanto os campos representam variações contínuas no espaço. Assim, os modelos de dados matricial e vetorial, com suas estruturas de implementação específicas:

- (A) representam exclusivamente a visão de objetos, pois campos não permitem discretização;
- (B) representam exclusivamente a visão de campo, pois caracterizam superfícies infinitas;
- (C) são característicos, respectivamente, das visões de objeto e de campo;
- (D) são característicos, respectivamente, das visões de campo e de objeto;
- (E) são independentes e modelam, ambos, as duas visões.

70

Dados geográficos são definidos por 3 componentes: posição espacial, atributos relacionados e temporalidade (da posição ou de algum atributo). Assim, tendo sido convidado a integrar uma equipe de projeto para desenvolvimento de um SIG, cujo objetivo é monitorar a linha de costa em uma região de implantação de um molhe e um porto, em uma das reuniões para definição dos requisitos o engenheiro cartógrafo propôs a adoção do modelo mais simples "Tempo como Atributo". Durante as considerações, a maioria dos profissionais da área:

- (A) concordou, porque esse modelo requer apenas a criação de novos campos (um ou mais) com o atributo temporal e permite que as feições possam ser incluídas e excluídas. Nessa abordagem as feições lineares e pontuais são vetorizadas apenas uma vez, eliminando redundâncias;
- (B) concordou, porque esse modelo prevê a criação de cinco tabelas (1-atributos, 2-geometria, 3-tempo, 4-evento, 5-versão ativa) organizadas em três níveis de acesso (1-tabelas de atributos e geometria, 2-tabelas do tempo e dos eventos, 3-tabela da versão ativa);
- (C) discordou e propôs o Modelo dos Três Domínios, porque nesse é criada uma tabela para cada componente geográfica (posição, atributos e tempo) e uma quarta tabela, que faz as ligações dessas três através das chaves primárias, em registros que as relacionam, de modo a compor o objeto;
- (D) discordou e propôs o Modelo *Date-Stamping* ou *Time-Stamping*, porque se baseia no espaço contínuo subdividido em regiões cujas modificações são armazenadas nos diversos instantes de tempo. A cada alteração da feição essa é segmentada, tornando-se um objeto com histórico distinto;
- (E) discordou e propôs o Modelo dos Compostos-Temporais, porque nessa abordagem as linhas e pontos são vetorizados apenas uma vez, apesar da desvantagem de ser necessária a criação de nova topologia a cada alteração.

Realização

