



CT2343

Geoprocessamento em Saúde Pública

Tecnologista em Saúde Pública

Prova Objetiva e Discursiva

**Conhecimentos Específicos na
Área de Atuação**

01. Em relação ao modelo matricial de armazenamento de dados gráficos, é possível afirmar que:

- I – quanto maior o tamanho da célula, maior será a resolução espacial.
- II – a resolução espacial da matriz está diretamente ligada à área que cada célula representa.
- III – quanto maior o tamanho da célula, menos detalhes a matriz será capaz de representar.

Das afirmativas acima apenas:

- (A) I está correta.
- (B) I e II estão corretas.
- (C) III está correta.
- (D) II e III estão corretas.
- (E) I e III estão corretas.

02. Existem duas estruturas de armazenamento de dados gráficos, conforme apresentado na Coluna I. Estabeleça a correta correspondência com as características apresentadas na Coluna II:

Coluna I

- 1. vetor.
- 2. raster.

Coluna II

- () grade retangular.
- () dimensão linear.
- () pontos, linhas e polígonos.
- () conjunto de pixels.
- () linhas e colunas.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- (A) 2, 1, 2, 1 e 2.
- (B) 1, 1, 2, 2 e 1.
- (C) 2, 1, 1, 2 e 1.
- (D) 1, 2, 1, 2 e 1.
- (E) 2, 1, 1, 2 e 2.

03. Entre as características apresentadas no modelo vetorial de armazenamento de dados gráficos em SIG, estão as citadas abaixo, EXCETO:

- (A) componente posicional.
- (B) atributos dos dados.
- (C) conjunto de células.
- (D) estrutura spaguetti.
- (E) linhas concatenadas.

04. A estrutura que permite saber sobre o relacionamento espacial das entidades gráficas e como os objetos geográficos estão conectados entre si em um ambiente SIG, é chamada de:

- (A) topológica.
- (B) spaguetti.
- (C) linhas concatenadas.
- (D) linhas interligadas.
- (E) geográfica.

05. No processo de geração de topologia, os pontos, linhas e polígonos presentes em um mapa são transformados respectivamente em:

- (A) nós, retas e retângulos.
- (B) nós, arcos e polígonos.
- (C) feições pontuais, lineares e circulares.
- (D) início, meio e fim.
- (E) pontos, linhas e polígonos.

06. A entidade unidimensional que pode representar uma face de um polígono ou parte de uma feição linear, e em sua tabela, armazenar a informação sobre os polígonos vizinhos, é chamada de:

- (A) reta.
- (B) linha.
- (C) arco.
- (D) unidirecional.
- (E) estrada.

07. A característica essencial dos SIGs utilizada para organizar dados e separá-los de acordo com seus temas, por exemplo, para não misturar dados de estradas e rios, é armazenar os dados em diferentes:

- (A) objetos.
- (B) projeções.
- (C) escalas.
- (D) faixas.
- (E) camadas.

08. Para a elaboração de mapas de saúde, a primeira condição para escolher as variáveis que devem compor estes mapas é através do conhecimento:

- (A) ambiental.
- (B) epidemiológico.
- (C) social.
- (D) econômico.
- (E) cultural.

09. Todo o processo de produção de mapas temáticos para a saúde, usando geoprocessamento, envolve escolhas conscientes de:

- I – seleção de unidades temporais que representem o lugar de ocorrência de um fenômeno espacial.
- II – seleção de indicadores que representem o problema de saúde enfocado.
- III – seleção de variáveis que ajudem a explicar o contexto dos problemas de saúde em estudo.

Das afirmativas acima apenas:

- (A) I e II estão corretas.
- (B) II e III estão corretas.
- (C) III está correta.
- (D) II está correta.
- (E) I está correta.

10. O padrão espacial mais comumente encontrado nos mapas que são produzidos a partir de indicadores epidemiológicos é caracterizado por apresentar diversos focos, ao redor dos quais se concentram as maiores incidências de agravos à saúde. Este padrão é chamado de:

- (A) especial.
- (B) mosaico.
- (C) pontual único.
- (D) linear de distribuição.
- (E) circular de distribuição.

11. Para ajudar a diferenciar um padrão espacial de um fator aleatório em um mapa temático, é preciso:

- (A) calcular o indicador.
- (B) utilizar qualquer camada de informação.
- (C) gerar novos dados.
- (D) estabilidade estatística.
- (E) espacialização.

12. Os processos de saúde e doença são complexos, pois envolvem mecanismos de produção do agravo (agente infeccioso), representações sociais e ambientais da doença. Por isto, para interpretar um mapa de saúde é preciso trocar experiências e conhecimento com:

- (A) profissionais da saúde.
- (B) qualquer pessoa.
- (C) equipes multidisciplinares.
- (D) populações vulneráveis.
- (E) equipes cartográficas.

13. O conjunto de técnicas de coleta, tratamento, manipulação e apresentação de dados espaciais, através de programas computacionais, que permite o mapeamento de doenças, a avaliação de riscos, o planejamento de ações de saúde, é definido como:

- (A) sistemas de informações geográficas.
- (B) sistemas de apoio a projetos em computador.
- (C) gerenciamento de dados espaciais.
- (D) integração de dados espaciais.
- (E) geoprocessamento.

14. Os mapas coropléticos, onde as cores ou tonalidades de cores são usadas para representar as diferenças entre as áreas, são muito utilizados na Saúde Pública. Avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir, onde para comparar visualmente estes mapas em períodos distintos é preciso:

- I – Manter o mesmo número de classes entre os mapas.
- II – Alterar os intervalos de classes entre os mapas.
- III – Manter as cores ou tonalidades de cada classe em todos os mapas.

As afirmativas I, II e III, são respectivamente:

- (A) V, F, V.
- (B) F, V, F.
- (C) V, V, F.
- (D) F, V, V.
- (E) V, V, V.

15. O sistema computacional usado para o entendimento dos fatos e fenômenos que ocorrem no espaço geográfico e que capturam, armazenam, gerenciam, analisam e apresentam informações geográficas, é definido como:

- (A) gerenciamento de dados espaciais.
- (B) sistemas de apoio a projetos em computador.
- (C) sistemas de informações geográficas.
- (D) integração de dados espaciais.
- (E) geoprocessamento.

16. Em relação às definições de Geoprocessamento e Sistemas de Informações Geográficas (SIG), avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir:

- I – SIG é uma das técnicas de Geoprocessamento.
- II – SIG engloba todas as demais técnicas de Geoprocessamento.
- III – Nem todo Geoprocessamento é um SIG.

As afirmativas I, II e III, são respectivamente:

- (A) V, F, V.
- (B) F, V, F.
- (C) V, V, F.
- (D) V, V, V.
- (E) F, V, V.

17. O processo pelo qual se estabelece o relacionamento entre a base gráfica e a base não gráfica em um SIG é chamado de:

- (A) organização.
- (B) relação.
- (C) codificação.
- (D) geocodificação.
- (E) localização.

18. Um SIG possui quatro funções básicas, conforme apresentado na Coluna I. Estabeleça a correta correspondência com as definições apresentadas na Coluna II:

Coluna I

- 1. aquisição de dados.
- 2. gerenciamento de banco de dados.
- 3. visualização e apresentação cartográfica.
- 4. consulta e análise.

Coluna II

- () pesquisa de dados, busca de informações e análise espacial.
- () agilidade para utilizar as diversas camadas de dados e exibir resultados.
- () armazenamento dos dados de forma estruturada.
- () captura, importação, validação e edição de dados.
- () extração e geração de novas informações sobre o espaço geográfico.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

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

19. As principais características de um SIG, que interessam particularmente à vigilância em saúde, estão descritas abaixo. Avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir:

- I – capacidade de relacionamento entre dados tabulares (não gráficos) e cartográficos.
- II – sobreposição e integração entre diferentes camadas.
- III – capacidade analítica (buscas, estatísticas, gerência de banco de dados, etc).

As afirmativas I, II e III, são respectivamente:

- (A) V, V, V.
- (B) F, V, F.
- (C) V, V, F.
- (D) V, F, V.
- (E) F, V, V.

20. A técnica de análise de dados espaciais utilizada para definir áreas de exposição em torno de fontes de risco, por exemplo, para identificar uma determinada área (num raio de quilômetros) em relação à fonte de abastecimento de água desta região (da companhia de saneamento responsável), também é conhecida como:

- (A) sobreposição.
- (B) interpolação.
- (C) estimação.
- (D) buffer.
- (E) alisamento.

**Conhecimentos
Específicos no Perfil**

21. O desenvolvimento dos programas de SIG, a redução dos custos dos computadores e dos programas, a crescente disponibilidade de dados ambientais, socioeconômicos e de saúde, e ainda o interesse de profissionais de áreas distintas, têm impulsionado a construção de mapas:

- (A) especiais.
- (B) temáticos.
- (C) gerais.
- (D) parciais.
- (E) espaciais.

22. Observe as afirmativas a seguir em relação a escala.

- I – Quanto maior a escala, maior a área de representação e menores os detalhes observados.
- II – Quanto maior o denominador da fração, menor é a escala e menores são os detalhes contidos no mapa, e vice-versa.
- III – Quanto maior a escala, maior o nível de detalhamento e menor a área de abrangência levantada.

Das afirmativas acima apenas:

- (A) I está correta.
- (B) II está correta.
- (C) I e II estão corretas.
- (D) II e III estão corretas.
- (E) I e III estão corretas.

23. A origem do sistema de coordenadas global (geográficas) é uma rede quadriculada de linhas imaginárias, verticais e horizontais, que cortam todo o globo terrestre, dando as medidas de:

- (A) geográficas e planas.
- (B) longitude e latitude.
- (C) x e y.
- (D) x, y e z.
- (E) datum vertical e planimétrico.

24. Doenças que surgiram ou foram identificadas em período recente, ou aquelas que assumiram novas condições de transmissão, seja devido a modificações das características do agente infeccioso, seja passando de doenças raras e restritas para constituírem problemas de saúde pública, são denominadas :

- (A) infecciosas.
- (B) reemergentes.
- (C) emergentes.
- (D) persistentes.
- (E) declinantes.

25. Os mapas que mostram a distribuição espacial ou a localização de determinadas características da região mapeada são classificados como:

- (A) qualitativo.
- (B) quantitativo.
- (C) hierárquico.
- (D) dinâmico.
- (E) colorido.

26. Todo o processo de produção de mapas temáticos para a saúde, usando geoprocessamento, envolve escolhas conscientes de:

- I – Seleção de unidades temporais que representem o lugar de ocorrência de um fenômeno espacial.
- II – Seleção de indicadores que representem o problema de saúde focado.
- III – Seleção de variáveis que ajudem a explicar o contexto dos problemas de saúde em estudo.

Das afirmativas acima:

- (A) apenas I e II estão corretas.
- (B) apenas II e III estão corretas.
- (C) apenas III está correta.
- (D) apenas II está correta.
- (E) apenas I está correta.

27. Um sistema de satélites e receptores usados para determinar posições na superfície terrestre é conhecido como:

- (A) GIS.
- (B) GPS.
- (C) SGBD.
- (D) SIG.
- (E) CAD.

28. As projeções cartográficas são usualmente classificadas pelo tipo de superfície de projeção adotada e pelo grau de deformação. Quanto ao tipo de superfície de projeção adotada, classificam-se as projeções em:

- (A) planas, azimutais e cilíndricas.
- (B) cilíndricas, cônicas e poliédricas.
- (C) planas, cilíndricas e cônicas.
- (D) azimutais, isogonais e isométricas.
- (E) equivalentes, conformes e equidistantes.

29. Em relação às doenças infecciosas no Brasil, diversos estudos sobre a situação de saúde da população apontam para a ocorrência, no final do século XX, de declínio nas taxas de:

- (A) morbidade.
- (B) natalidade.
- (C) severidade.
- (D) mortalidade.
- (E) saúde.

30. O sistema de projeção cartográfica representado em um quarto de hemisfério a que se refere a figura abaixo é conhecido como projeção:



- (A) plana.
- (B) azimutal.
- (C) cônica.
- (D) Lambert.
- (E) cilíndrica.

31. A posição de um ponto qualquer é definida através de um par de coordenadas (x, y) e pode ainda ser bi ou tridimensional. Este é o sistema de coordenadas:

- (A) planas.
- (B) geográficas.
- (C) cartográficas.
- (D) esferoides.
- (E) elipsoides.

32. Alguns objetivos dos estudos aplicados a doenças infecciosas estão abaixo relacionados, sendo o objetivo INCORRETO:

- (A) propor modelos matemáticos que consideram o processo de transmissão como tipicamente linear.
- (B) prever novas ocorrências.
- (C) estimar a magnitude da epidemia.
- (D) conhecer o processo epidêmico e os fatores determinantes.
- (E) avaliar intervenções.

33. Quanto ao grau de deformação das superfícies, as projeções cartográficas que não deformam as áreas, conservando uma relação constante em termos de área com a superfície terrestre, e são de muito interesse para a cartografia temática, são classificadas como:

- (A) conformes.
- (B) equidistantes.
- (C) equivalentes.
- (D) isogonais.
- (E) espaciais.

34. O Sistema Universal Transverso de Mercator, conhecido como projeção UTM, apresenta algumas principais características:

- I – A Terra é dividida em 60 fusos de 6° de longitude.
- II – Cada fuso possui um meridiano central que o divide exatamente ao meio, sendo o seu valor igual ao do limite inferior do fuso mais 6 graus.
- III – A contagem de coordenadas é diferente em cada fuso e tem sua origem a partir do cruzamento entre a linha do equador e o meridiano central do fuso.

Das afirmativas acima apenas:

- (A) I está correta.
- (B) II está correta.
- (C) III está correta.
- (D) II e III estão corretas.
- (E) I e III estão corretas.

35. A determinação da posição precisa de um ponto da Terra pode ser feita com um GPS, através da medição da distância desse ponto até um conjunto de satélites, sendo necessário um número mínimo de:

- (A) três.
- (B) dois
- (C) um.
- (D) cinco.
- (E) quatro.

36. Muitos dados são fundamentais para estudos na área de saúde: uso do solo, relevo, vegetação, hidrografia, malha viária e divisões político-administrativas. Para auxiliar as pesquisas na área de Geografia da Saúde, como principal ferramenta pode-se considerar:

- (A) as unidades básicas de saúde.
- (B) os núcleos integrados de saúde.
- (C) o planejamento regional ambiental.
- (D) os sistemas de informações geográficas.
- (E) as bases cartográficas.

37. Existe uma nova função para os mapas que antes eram apresentados apenas em papel ou em meio digital. Através dos serviços web, os mapas apresentam também a função de:

- (A) armazenamento das informações.
- (B) apresentação geográfica.
- (C) interface dos bancos de dados.
- (D) exploração dos atributos.
- (E) representação gráfica.

38. A relação entre as dimensões dos elementos representados em um mapa e aquelas medidas diretamente sobre a superfície da Terra é o conceito de:

- (A) sistema de coordenadas.
- (B) projeção plana.
- (C) escala.
- (D) transformações geométricas.
- (E) UTM.

39. Existem dois tipos de mecanismos de transmissão das doenças infecciosas, conforme apresentado na Coluna I. Estabeleça a correta correspondência com as vias apresentadas na Coluna II:

Coluna I

- 1. direto.
- 2. indireto.

Coluna II

- () via vetores.
- () mordedura de animais.
- () via placentária.
- () via aerossóis.
- () via veículo.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- (A) 2, 1, 2, 1 e 2.
- (B) 1, 1, 2, 2 e 1.
- (C) 2, 1, 1, 2 e 1.
- (D) 1, 2, 1, 2 e 1.
- (E) 2, 1, 1, 2 e 2.

40. Todo agente infeccioso apresenta algumas características, sendo a sua habilidade de produzir doença sintomática uma característica de:

- (A) infectividade.
- (B) patogenicidade.
- (C) virulência.
- (D) imunogenicidade.
- (E) suscetibilidade.

41. A ferramenta de análise espacial que permite descrever e visualizar distribuições espaciais, descobrir padrões de associação espacial (aglomerados espaciais), sugerir a existência de instabilidades espaciais (não-estacionaridade) e identificar observações atípicas (*outliers*), é uma técnica de:

- (A) análise exploratória.
- (B) análise confirmatória.
- (C) seleção.
- (D) manipulação.
- (E) modelagem.

42. A primeira lei da Geografia diz que: “todas as coisas são parecidas, mas coisas mais próximas se parecem mais que coisas mais distantes”. Esta frase está relacionada à técnica de:

- (A) lógica booleana.
- (B) espacialização.
- (C) geoestatística.
- (D) interpolação.
- (E) autocorrelação espacial.

43. Realizar intersecções entre conjuntos espaciais através do cruzamento de dois ou mais planos de informações, utilizando operadores lógicos, é função realizada pela operação:

- (A) de transformação.
- (B) unária.
- (C) booleana.
- (D) matemática.
- (E) de ponderação.

44. Através da operação booleana realizada sobre geo-campos, é possível construir um mapa de:

- (A) solos.
- (B) aptidão.
- (C) vegetação.
- (D) precipitação.
- (E) declividade.

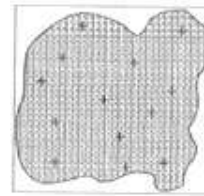
45. Estimar o relacionamento entre pares de eventos (por unidade de área) no espaço, que corresponde a uma aproximação do cálculo da covariância entre as variáveis aleatórias que representam cada evento, é um meio de medir a:

- (A) representação padrão.
- (B) análise espacial.
- (C) distribuição pontual.
- (D) dependência espacial.
- (E) operação matemática.

46. A autocorrelação espacial mede quanto o valor observado de um atributo numa região é independente dos valores desta mesma variável nas localizações vizinhas. Uma das formas de detecção de similaridade entre áreas é através do (da):

- (A) índice de Moran.
- (B) média móvel.
- (C) estimador de intensidade.
- (D) fatiamento.
- (E) ponderação.

47. As amostras (que podem representar tanto variáveis naturais como socioeconômicas) são valores representativos do fenômeno estudado, usualmente obtidas a partir de levantamento de campo. A figura abaixo ilustra as amostras (cruzes) e a aproximação da superfície por uma grade regular (círculos), resultado do processo de:



- (A) ponderação.
- (B) espacialização.
- (C) distribuição.
- (D) autocorrelação.
- (E) interpolação.

48. O que diferencia a krigagem de outros métodos de interpolação é:

- I – a estimação de uma matriz de covariância espacial que determina os pesos atribuídos às diferentes amostras.
- II – o erro associado ao valor estimado.
- III – a vizinhança não ser considerada no procedimento inferencial.

Das afirmativas acima apenas:

- (A) I está correta.
- (B) II está correta.
- (C) III está correta.
- (D) II e III estão corretas.
- (E) I e II estão corretas.

49. Cada ponto da superfície é estimado a partir da interpolação das amostras mais próximas, utilizando funções como o inverso do quadrado da distância. Este conceito explica o modelo de análise espacial de superfície:

- (A) determinístico de efeito local.
- (B) determinístico de efeito global.
- (C) estatístico de efeito local e global.
- (D) estatístico de efeito local.
- (E) estatístico de efeito global.

50. O semivariograma permite representar quantitativamente a variação de um fenômeno regionalizado no espaço e é uma ferramenta básica de suporte à técnica de:

- (A) kernel.
- (B) krigagem.
- (C) média móvel.
- (D) média móvel ponderada.
- (E) interpolação.

Questão Discursiva

INSTRUÇÕES:

A questão discursiva deverá ter um máximo de 30 linhas.

Transcreva sua resposta para a parte pautada no verso do seu Cartão de Respostas. Não assine, rubrique ou coloque qualquer marca que o identifique, sob pena de ser anulado. Assim, a detecção de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição do texto definitivo acarretará nota ZERO na respectiva prova discursiva.

O tempo total de duração das provas será de 4 (quatro) horas, incluindo o tempo para o preenchimento do Resposta Definitiva da Questão Discursiva. Nenhum rascunho SERÁ LEVADO EM CONTA.

QUESTÃO:

Redigir um texto com o mínimo de 10 e o máximo de 30 linhas, a partir da frase:

“Para que sejam utilizadas como meio de análise, as bases de dados de saúde devem ser georreferenciadas, integradas a dados ambientais e socioeconômicos, e submetidas a procedimentos de avaliação de sua distribuição espacial.” (Barcellos et al., 2008)

Para o desenvolvimento do tema, aborde o que se propõe nos itens abaixo:

- 1) como são as bases de dados de saúde no Brasil;
- 2) o conceito de georreferenciamento;
- 3) como é a associação de um dado de saúde a um dado geográfico;
- 4) a precisão do processo de georreferenciamento dos dados de saúde;
- 5) a integração dos dados de saúde a outros tipos de dados.

RASCUNHO

INSTRUÇÕES

1. Por motivo de segurança a Fundação Dom Cintra solicita que o candidato transcreva em letra cursiva, em espaço próprio no Cartão de Respostas, a frase abaixo apresentada:

"As melhores coisas da vida, não podem ser vistas nem tocadas, mas sim sentidas pelo coração." (Dalai Lama)

2. Para cada uma das questões da prova objetiva são apresentadas 5 (cinco) alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E), e só uma responde da melhor forma possível ao quesito proposto. Você só deve assinalar UMA RESPOSTA. A marcação de nenhuma ou de mais de uma alternativa anula a questão, MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS SEJA A CORRETA.

3. A duração da prova é de 4 (quatro) horas, considerando, inclusive, a marcação do Cartão de Respostas. Faça-a com tranquilidade, mas controle o seu tempo.

4. Verifique se a prova é para o **PERFIL** para o qual concorre.

5. Somente após autorizado o início da prova, verifique se este Caderno de Questões está completo e em ordem. Folhear o Caderno de Questões antes do início da prova implica na eliminação do candidato.

6. Verifique, no **Cartão de Respostas**, se seu nome, número de inscrição, identidade e data de nascimento estão corretos. Caso contrário, comunique ao fiscal de sala.

7. O **Caderno de Questões** poderá ser utilizado para anotações, mas somente as respostas assinaladas no **Cartão de Respostas** serão objeto de correção.

8. Observe as seguintes recomendações relativas ao **Cartão de Respostas**:

- . não haverá substituição por erro do candidato;
- . não deixar de assinar no campo próprio;
- . não pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas;
- . a maneira correta de marcação das respostas é cobrir, fortemente, com esferográfica de tinta azul ou preta, o espaço correspondente à letra a ser assinalada;
- . outras formas de marcação diferentes da que foi determinada acima implicarão a rejeição do **Cartão de Respostas**;

9. O fiscal não está autorizado a alterar quaisquer dessas instruções.

10. Você só poderá retirar-se da sala após 60 minutos do início da prova.

11. Quaisquer anotações só serão permitidas se feitas no caderno de questões.

12. Você poderá anotar suas respostas em área específica do Caderno de Questões, destacá-la e levar consigo.

13. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato entregue o **Cartão de Respostas**.

14. Ao terminar a prova, entregue ao fiscal de sala, obrigatoriamente, o **Caderno de Questões** e o **Cartão de Respostas**.

Boa Prova!

Ao término de sua prova, anote aqui seu gabarito e destaque na linha pontilhada.

01		11		21		31		41	
02		12		22		32		42	
03		13		23		33		43	
04		14		24		34		44	
05		15		25		35		45	
06		16		26		36		46	
07		17		27		37		47	
08		18		28		38		48	
09		19		29		39		49	
10		20		30		40		50	