

Concurso Público - NÍVEL SUPERIOR

CARGO: Tecnologista da Carreira de Desenvolvimento Tecnológico

Classe: Tecnologista Junior Padrão I

(TJ18)

**CADERNO DE PROVAS**

**PROVA PRÁTICA DISCURSIVA**

**TEMA 1:** Como ocorrem os processos de troca de massa e energia entre uma superfície vegetada e a atmosfera?

**TEMA 2:** De acordo com Smyth (1998) um modelo "... é uma representação abstrata e parcial de alguns aspectos do mundo.". Discuta esta definição no contexto da modelagem de mudanças no uso da terra.

**TEMA 3:** Discuta as causas e consequências da progressão da desertificação considerando as dimensões naturais e humanas do processo de degradação de terras.

## PROVA OBJETIVA

**Questão 1:** O satélite Japonês GOSAT, lançado em 23 de janeiro de 2009, é capaz de medir a fluorescência da clorofila em comprimentos de onda entre 755 e 772 nm, quando induzida pela radiação solar. Este satélite é, portanto, potencialmente útil para o entendimento do funcionamento da vegetação a partir de sua interação com a radiação solar, já que a fluorescência da clorofila é diretamente relacionada com a atividade fotossintética (Frankenberg et al. 2011). Na Amazônia, Lee e colaboradores (2013) demonstraram uma correlação negativa significativa entre os valores de fluorescência obtidos pelo GOSAT (755 e 772 nm) e o déficit de pressão de vapor na atmosfera. Com base nessas evidências recentes, qual explicação seria mais plausível para explicar o padrão encontrado por Lee e colaboradores?

- a)  A produtividade primária bruta é reduzida devido ao aumento do estresse hídrico.
- b)  O aumento do déficit de pressão de vapor acarreta no aumento da fotossíntese.
- c)  Não existe relação entre produtividade primária bruta e déficit de pressão de vapor na atmosfera.
- d)  A fluorescência da clorofila está inversamente relacionada com a produtividade primária bruta.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 2:** A modelagem do sistema terrestre requer uma visão integrada da biosfera, hidrosfera, litosfera e atmosfera. Esses modelos numéricos são utilizados pelo Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC) para gerar prognósticos sobre os efeitos do clima futuro nos ecossistemas terrestres. O efeito estufa, responsável por regular a temperatura da superfície da Terra, é um dos principais fatores responsáveis pelas mudanças previstas para o final do século. Este efeito é controlado pela concentração de gases de efeito estufa na atmosfera. Em qual das seguintes alternativas constam apenas gases de efeito estufa?

- a)  Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), nitrogênio (N<sub>2</sub>) e metano (CH<sub>4</sub>).
- b)  Vapor d'água (H<sub>2</sub>O), dióxido de carbono e oxigênio (O<sub>2</sub>).
- c)  Metano, vapor d'água e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O).
- d)  Dióxido de carbono, nitrogênio e oxigênio.
- e)  Todas as alternativas anteriores.

**Questão 3:** Qual das afirmações abaixo melhor descreve o clima das florestas tropicais úmidas?

- a)  A temperatura e a precipitação pluviométrica são baixas e extremamente variáveis ao longo do ano.
- b)  Não existe estação chuvosa neste tipo de ecossistema.
- c)  A variação diurna de temperatura é mais notável que sua variação anual.
- d)  A precipitação pluviométrica pode ser menor que a evapotranspiração por mais de nove meses durante o ano.
- e)  Todas as alternativas anteriores.

**Questão 4:** Quais características descrevem a refletância espectral da vegetação verde? Assinale a alternativa correta:

- a)  Alta reflexão na faixa da luz verde, luz vermelha, infravermelho próximo e baixa reflexão no infravermelho termal.
- b)  Alta reflexão na faixa da luz verde, infravermelho próximo e infravermelho termal e baixa reflexão na luz vermelha.
- c)  Alta reflexão na faixa da luz verde, infravermelho próximo e baixa reflexão na luz vermelha e infravermelho termal.
- d)  Alta reflexão na faixa da luz verde, e baixa reflexão na luz vermelha, infravermelho próximo e infravermelho termal.
- e)  Alta reflexão na luz vermelha e infravermelho próximo e baixa reflexão na luz verde e no infravermelho termal.

**Questão 5:** Os índices de vegetação listados abaixo são calculáveis a partir de bandas multiespectrais de sistemas de Sensoriamento Remoto, exceto:

- a)  EVI
- b)  NDVI

- c)  Segunda componente da transformação Tasseled Cap
- d)  NDWI
- e)  SAVI

**Questão 6:** Os sistemas abaixo podem ser considerados sistemas Radar, exceto:

- a)  Radarsat-2
- b)  TOPEX/Poseidon
- c)  ALOS – PALSAR
- d)  Envisat MERIS
- e)  JERS-1

**Questão 7:** Dada a lista abaixo, qual alternativa não caracteriza uma técnica de preenchimento de falhas e de filtragem de séries temporais de índices de vegetação?

- a)  *Wavelet*.
- b)  Filtro adaptivo de Savitzky–Golay.
- c)  Análise de Fourier.
- d)  Análise discriminante.
- e)  Análise de espectro singular (*Singular Spectrum Analysis*).

**Questão 8:** Dada a seguinte afirmação: “São elementos da interpretação visual de imagens de sensoriamento remoto: o padrão, a forma, o tamanho e a sombra”, assinale a alternativa correta:

- a)  Somente o padrão pode ser considerado como elemento da interpretação visual de imagens.
- b)  Somente a forma pode ser considerada como elemento da interpretação visual de imagens.
- c)  Somente o tamanho pode ser considerado como elemento da interpretação visual de imagens.
- d)  Somente a sombra pode ser considerada como elemento da interpretação visual de imagens.
- e)  Todos são elementos da interpretação visual de imagens.

**Questão 9:** Qual das abordagens listadas abaixo não se caracteriza como uma técnica de modelagem do tipo “*bottom-up*”, utilizada para a modelagem do uso da terra?

- a)  Autômatos celulares.
- b)  Redes neurais.
- c)  Modelagem baseada em agentes.
- d)  Regressão logística.
- e)  Algoritmos genéticos.

**Questão 10:** Considere as seguintes proposições sobre algoritmos de classificação supervisionada em sensoriamento remoto:

- I. Classificadores do tipo pixel-a-pixel dependem da prévia segmentação da imagem de satélite a ser classificada.
- II. O classificador de máxima verossimilhança é baseado na estatística paramétrica.
- III. Algoritmos de classificação baseados no paradigma da orientação a objetos possuem a vantagem de conseguir lidar com imagens de satélite de múltiplas escalas.
- IV. Análises de agrupamento (*cluster*) são consideradas técnicas de classificação supervisionada.

Assinale a alternativa correta:

- a)  Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- b)  Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c)  Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d)  Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e)  Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

**Questão 11:** Qual aspecto listado abaixo **não** pode ser considerado como um problema chave no uso de Sistemas de Informação Geográficas para modelagem de processos espaciais?

- a)  Disponibilidade de dados para validação do modelo.
- b)  A visualização das saídas no contexto de outros conjuntos de dados.

- c)  A implementação do modelo no SIG.
- d)  A qualidade dos dados utilizados.
- e)  Ajuste da complexidade do modelo a complexidade do processo.

**Questão 12:** Modelos globais biogeofísicos e biogeográficos representam a vegetação por Tipos Funcionais de Plantas (*Plant Functional Types - PFTs*). Considere as seguintes proposições sobre a aplicação de *PFTs* nestes modelos:

- I. *PFTs* são representados por um conjunto limitado de parâmetros para agregar plantas individuais em grupos com comportamento ecológico similar.
- II. *PFTs* são geralmente representados por espécies de um único táxon.
- III. Nos modelos atuais, o agrupamento de *PFTs* geralmente considera teorias sobre a coexistência das plantas (ex. competição)

Assinale a alternativa correta:

- a)  Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- b)  Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c)  Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d)  Somente a afirmativa I é verdadeira.
- e)  Somente a afirmativa III é verdadeira.

**Questão 13:** Os seres vivos, especialmente as plantas, são diretamente influenciados pela radiação solar que chega à superfície terrestre. A interação da radiação solar com a vegetação é dada pela:

- a)  Incidência, absorção e transmissão.
- b)  Transmissão, incidência e reflexão.
- c)  Absorção, transmissão e reflexão.
- d)  Transmissão e reflexão.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 14:** A Floresta Tropical Amazônica está sendo modificada dramaticamente. No que tange as mudanças na cobertura do solo da região é correto afirmar que a substituição da floresta por pastagem na região causa:

- a)  Aumento da precipitação e redução do calor latente.
- b)  Aumento do calor latente e redução do calor sensível.
- c)  Aumento do calor latente e redução da temperatura.
- d)  Aumento do albedo e redução do calor sensível.
- e)  Aumento do calor sensível e redução do calor latente.

**Questão 15:** Modelos de superfície acoplados a modelos climáticos global não representam a vegetação em quais termos?

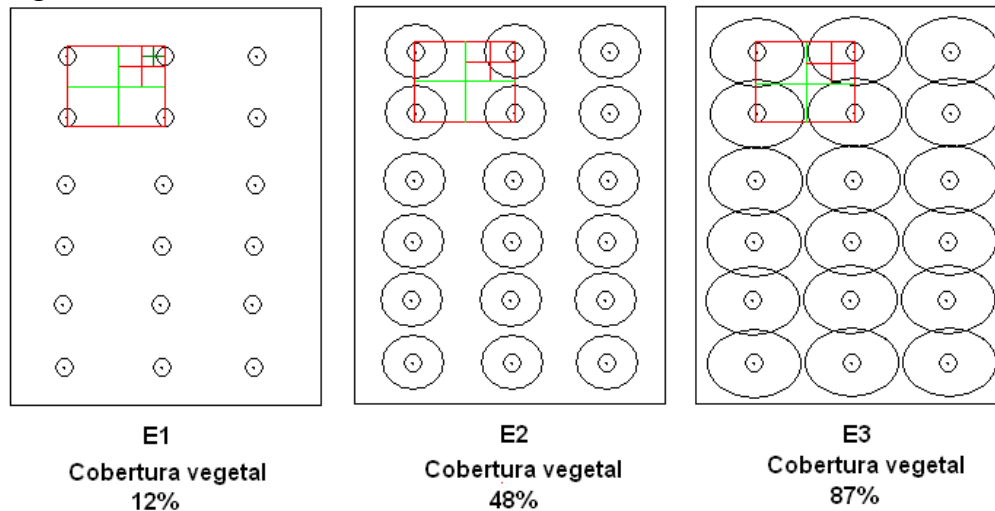
- a)  Índice de área foliar.
- b)  Índice de área do caule.
- c)  Altura do dossel.
- d)  Cobertura vegetal.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 16:** A vegetação terrestre retira o  $\text{CO}_2$  da atmosfera para realização da fotossíntese através de pequenos poros na superfície das folhas, os estômatos. Ao mesmo tempo, o vapor d'água do interior das folhas é liberado através dos estômatos para a atmosfera (transpiração). Experimentos com modelos de vegetação dinâmica mostram que:

- a)  Se a concentração atmosférica de  $\text{CO}_2$  diminuir, então a concentração de  $\text{CO}_2$  na superfície da folha aumenta e conseqüentemente diminui a condutância estomática.
- b)  Se a concentração atmosférica de  $\text{CO}_2$  aumentar, então a concentração de  $\text{CO}_2$  na superfície da folha diminui e conseqüentemente diminui a condutância estomática.
- c)  Se a concentração atmosférica de  $\text{CO}_2$  aumentar, então a concentração de  $\text{CO}_2$  na superfície da folha também aumenta e conseqüentemente aumenta a condutância estomática.

- d)  Se a concentração atmosférica de CO<sub>2</sub> diminuir, então a concentração de CO<sub>2</sub> na superfície da folha também diminui e conseqüentemente diminui a condutância estomática.
- e)  Se a concentração atmosférica de CO<sub>2</sub> aumentar, então a concentração de CO<sub>2</sub> na superfície da folha também aumenta e conseqüentemente diminui a condutância estomática.

**Questão 17:** Tendo como base uma recente plantação comercial de *Eucalyptus urograndis* (H-77) e o aumento da área foliar com o desenvolvimento fenológico até a formação de uma floresta “fechada”, como representado na figura abaixo:



Representação esquemática de três estádios fenológicos (E1, E2, E3) de Eucalipto *Eucalyptus urograndis* (H-77), com diferente cobertura vegetal.

Com relação à radiação fotossintética incidente entre E1 e E3, pode-se afirmar que:

- I. A radiação direta que chega até o solo da floresta diminui entre E1 e E3.
- II. A radiação difusa no interior do dossel aumenta entre E1 e E3.
- III. Não existe diferença entre a radiação direta que chega até o solo da floresta E1 e E3

Assinale a alternativa **correta**:

- a)  Somente a primeira afirmação (I) está correta.
- b)  Somente a segunda afirmação (II) está correta.
- c)  Somente as duas primeiras afirmações (I e II) estão corretas.
- d)  Somente a terceira afirmação (III) está correta.
- e)  Nenhuma das afirmações está correta.

**Questão 18:** Com relação à figura da Questão 17 e considerando que o solo se encontra na capacidade de campo em E1, E2 e E3, e levando em conta a equação da Evapotranspiração =  $E_s + T_p$ , em que:  $E_s$  = Evaporação da água do solo e  $T_p$  = Evaporação da água da planta; é correto afirmar com relação a evapotranspiração que:

- a)   $E_s < T_p$  no estádio E1.
- b)   $E_s < T_p$  no estádio E3.
- c)   $E_s = T_p$  no estádio E1.
- d)   $E_s = T_p$  no estádio E3.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores está correta.

**Questão 19:** Existem quatro definições de seca baseadas em considerações meteorológicas, hidrológicas, agrícolas e econômicas. Assinale a alternativa correta:

- a)  Seca meteorológica refere-se à condição na qual a umidade do solo é insuficiente para suprir a demanda hídrica das plantas.
- b)  Seca agrícola refere-se à condição na qual a precipitação se encontra abaixo das normas esperadas.
- c)  Seca agrícola refere-se à condição na qual a umidade do solo é insuficiente para suprir a demanda hídrica das plantas.
- d)  Seca econômica refere-se à condição na qual a umidade do solo é insuficiente para suprir a demanda hídrica das plantas.
- e)  Todas as alternativas anteriores estão corretas.

**Questão 20:** Com relação às afirmações abaixo, é **correto** afirmar que:

- a)  O termo evapotranspiração é empregado para exprimir a transferência de vapor d'água para a atmosfera, proveniente das superfícies vegetadas e dos oceanos.
- b)  Considerando a quantificação da evapotranspiração e seus componentes (transpiração e evaporação), pode-se afirmar que a transpiração em uma superfície vegetada sempre será superior a componente de evaporação.
- c)  Evaporação e transpiração são processos assíncronos.
- d)  Evapotranspiração normalmente é expressa em milímetros por quilograma (mm/kg).
- e)  A transpiração pode ser obtida de forma indireta e a evapotranspiração pode ser obtida de forma direta.

**Questão 21:** Dois locais X e Y, localizados na mesma latitude, apresentaram em um determinado mês o mesmo valor de temperatura média. Entretanto, no local X foi registrado neste mês o dobro de precipitação pluviométrica que o observado no local Y. De acordo com o método de Thornthwaite (1948), a Evapotranspiração Potencial (ETP) calculada nos dois locais será:

- a)  ETP de X > que ETP de Y.
- b)  ETP de X < que ETP de Y.
- c)  ETP de X = a ETP de Y.
- d)  Dependerá da longitude dos pontos.
- e)  Dependerá da umidade relativa registrada nos pontos.

**Questão 22:** Em relação a razão de Bowen pode-se afirmar que:

- I. É expressa através da razão entre o fluxo vertical turbulento de vapor d'água e o calor latente de evapotranspiração.
- II. Espera-se observar valores da razão de Bowen maior sobre a região da Amazônia do que sobre a região da Caatinga.
- III. Dois locais, X e Y, localizados no mesmo tipo de solo, na mesma latitude e submetidos a um mesmo regime de vento terão sempre valores similares da razão de Bowen.
- IV. Quando há a ocorrência de deficiência hídrica os valores da razão de Bowen são relativamente maiores.

Assinale a alternativa **correta**:

- a)  Somente a afirmativa I está correta.
- b)  Somente a afirmativa II está correta.
- c)  Somente a afirmativa IV está correta.
- d)  As afirmativas I, II, III e IV estão corretas.
- e)  As afirmativas I, II, III e IV estão incorretas.

**Questão 23:** Duas superfícies horizontais vegetadas, X e Y, apresentam valores de albedo iguais a 0,25 e 0,7, respectivamente. Se num determinado dia ambas são submetidas a uma mesma quantidade de radiação solar incidente, qual destas irá absorver uma maior quantidade de energia solar:

- a)  A superfície X.
- b)  A superfície Y.
- c)  As superfícies irão absorver a mesma quantidade.
- d)  Não é possível chegar a uma conclusão com base nos dados fornecidos.
- e)  Depende do índice de área foliar da cultura.

**Questão 24:** Em relação a Lei de Stefan-Boltzmann pode-se afirmar que:

- I. Essa Lei descreve a emissão da radiação solar para o espaço pela Terra.
- II. A radiação de onda longa emitida para o espaço pela Terra é inversamente proporcional a quarta potência da sua temperatura absoluta.
- III. A radiação de onda longa emitida para o espaço pela Terra é diretamente proporcional a sua temperatura absoluta elevada ao quadrado.
- IV. A emissão da radiação de onda longa pela Terra aumenta linearmente com o aumento de sua temperatura absoluta.

Assinale a alternativa **correta**:

- a)  Somente a afirmativa II está correta.
- b)  Somente a afirmativa III está correta.
- c)  Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
- d)  As afirmativas I, II, III e IV estão corretas.
- e)  As afirmativas I, II, III e IV estão incorretas.

**Questão 25:** Com relação aos modelos do sistema climático global mais atuais, como os usados pelo atual relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), é correto afirmar que:

- I. Os modelos de superfície terrestre fazem parte dos modelos do sistema climático global, resolvendo apenas os fluxos de energia na interface entre as superfícies terrestres e a camada limite planetária.
- II. Todos os modelos climáticos consideram que a vegetação não sofre mudanças ao longo das simulações.
- III. Os modelos climáticos não consideram nenhum tipo de retroalimentação (ou de *feedback*).
- IV. Alguns destes modelos são capazes de simular a troca líquida de carbono entre a vegetação terrestre e a atmosfera.

Assinale a alternativa **correta**:

- a)  Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- b)  Somente a afirmativa III está correta.
- c)  Somente a afirmativa IV está correta.
- d)  As afirmativas I, II, III e IV estão corretas.
- e)  As afirmativas I, II, III e IV estão incorretas.

**Questão 26:** Em relação ao Espectro eletromagnético pode-se afirmar que:

- I. A energia solar que, num dado instante e local, atinge a superfície terrestre é também chamada de radiação de onda longa.
- II. A maior parte da energia do espectro eletromagnético da radiação solar está dentro da faixa espectral denominada de radiação visível.
- III. A energia emitida pelo planeta Terra pode ser denominada como infravermelho termal ou infravermelho próximo.
- IV. O comprimento de onda da máxima emissão de energia emitida pelo planeta Terra é menor que o comprimento de onda da máxima energia emitida pelo Sol.
- V. A densidade de fluxo de radiação é expressa em Joule.

Assinale a alternativa **correta**:

- a)  Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- b)  Somente a afirmativa IV está correta.
- c)  Somente as afirmativas III e V estão corretas.
- d)  As afirmativas I, II, III, IV e V estão corretas.
- e)  As afirmativas I, II, III, IV e V estão incorretas.

**Questão 27:** As Zonas Áridas das regiões subtropicais da Terra estão relacionadas com a:

- a)  Circulação de Ferrel.
- b)  Circulação de Walker.
- c)  Circulação de Hadley.
- d)  Zona de Convergência do Atlântico Sul.
- e)  Linha de Instabilidade subtropical.

**Questão 28:** Com relação aos conceitos associados aos Ambientes Áridos pode-se afirmar que:

- I. Aridez é geralmente expressa como uma função da pluviosidade e temperatura.
- II. Aridez pode ser expressa somente em função da pluviosidade.
- III. Aridez pode ser expressa somente em função da temperatura.
- IV. As Zonas Áridas resultam em geral da presença de ar descendente seco e predominam nessas regiões a atuação de sistemas de baixa pressão.

V. Nas regiões hiper-áridas e áridas são encontrados valores da razão entre a precipitação pluviométrica e a evapotranspiração potencial superiores a 0,30.

Assinale a alternativa **correta**:

- a)  Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- b)  Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- c)  Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- d)  Somente as afirmativas II e V estão corretas.
- e)  Somente as afirmativas II, IV e V estão corretas.

**Questão 29:** Com relação aos critérios técnicos de delimitação da região do Semi-Árido Brasileiro pode-se afirmar que:

- I. Regiões que apresentam precipitação pluviométrica média anual superior a 800 milímetros são consideradas Zonas Áridas.
- II. São consideradas Zonas Áridas regiões que apresentam Índice de Aridez, adotado pela UNEP (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), superior a 0,50.
- III. São consideradas Zonas Áridas regiões que apresentam Risco de Seca menor que 50%, tomando-se por base um período de 30 anos.

Assinale a alternativa **correta**:

- a)  Somente a afirmativa I está correta.
- b)  Somente a afirmativa II está correta.
- c)  Somente a afirmativa III está correta.
- d)  Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- e)  As afirmativas I, II, e III estão incorretas.

**Questão 30:** Considere uma vegetação hipotética. Sabe-se que a maior parte do carbono é estocado na biomassa aérea e biomassa radicular. Assumindo que a biomassa aérea é de  $320 \text{ Mg ha}^{-1}$  e a biomassa radicular corresponde a 21% da biomassa aérea, qual é a quantidade total de carbono estocada na biomassa viva desta vegetação por hectare, considerando que 50% da biomassa é carbono?

- a)   $193,5 \text{ Mg ha}^{-1}$
- b)   $320 \text{ Mg ha}^{-1}$
- c)   $67,5 \text{ Mg ha}^{-1}$
- d)   $387 \text{ Mg ha}^{-1}$
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 31:** Cox et al. (2000) apresentaram um trabalho seminal no campo da modelagem entre a biosfera-atmosfera. Seu modelo apresentava um arcabouço de modelos totalmente acoplados, incluindo um modelo tridimensional da interação carbono-atmosfera. Este modelo indicou que os mecanismos de retroalimentação do ciclo do carbono poderiam acelerar as mudanças climáticas globais significativamente durante o século 21. Qual foi a novidade principal introduzida neste modelo que permitiu aos autores chegarem a esta conclusão?

- a)  Introdução de um modelo do mecanismo de retroalimentação entre o oceano-atmosfera totalmente acoplado.
- b)  Introdução de um modelo de fogo acoplado.
- c)  Introdução de um modelo do mecanismo de retroalimentação entre a biosfera-atmosfera totalmente acoplado.
- d)  Introdução de um modelo de mudança do uso da terra acoplado.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 32:** Um ecossistema vegetado possui produtividade primária líquida de  $30 \text{ Mg C ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ , uma taxa de respiração autotrófica de  $15 \text{ Mg C ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$  e uma taxa de respiração heterotrófica de  $10 \text{ Mg C ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ . Qual é o valor da produtividade primária líquida desta vegetação e o valor da produtividade líquida do ecossistema?

- a)   $15 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$  e  $5 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$
- b)   $-15 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$  e  $-5 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$



- c) ( ) 30 Mg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> e 40 Mg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>
- d) ( ) 30 Mg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> e -5 Mg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>
- e) ( ) Todas as alternativas anteriores estão incorretas.

**Questão 33:** Dada a seguinte afirmação: “Acesso e nível de saúde, nível de vida, atividade e educação são indicadores sócio-econômicos de desertificação”, assinale a alternativa correta:

- a) ( ) Somente o acesso e nível de saúde pode ser considerado como um indicador sócio-econômico de desertificação.
- b) ( ) Somente o nível de vida pode ser considerado como um indicador sócio- econômico de desertificação.
- c) ( ) Somente a atividade pode ser considerada como um indicador sócio- econômico de desertificação.
- d) ( ) Somente a educação pode ser considerada como um indicador sócio- econômico de desertificação.
- e) ( ) Todos podem ser considerados como indicadores sócio-econômico de desertificação.

**Questão 34:** Referente ao Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAN-Brasil), publicado em 2005, pode-se afirmar que os eixos fundamentais, correspondentes aos macroobjetivos do governo federal eram:

- I. Combate à Pobreza e à Desigualdade.
- II. Ampliação Sustentável da Capacidade Produtiva.
- III. Preservação, Conservação e Manejo Sustentável de Recursos Naturais.
- IV. Gestão Democrática e Fortalecimento Institucional.

Baseado nas afirmativas acima, assinale a alternativa correta:

- a) ( ) A afirmativa I não correspondia aos macroobjetivos do governo federal durante o PAN-Brasil.
- b) ( ) A afirmativa II e III não correspondiam aos macroobjetivos do governo federal durante o PAN-Brasil.
- c) ( ) A afirmativa III é a única que correspondia aos macroobjetivos do governo federal durante o PAN-Brasil.
- d) ( ) Nenhuma das afirmativas correspondia aos macroobjetivos do governo federal durante o PAN-Brasil.
- e) ( ) Todas as afirmativas correspondiam aos macroobjetivos do governo federal durante o PAN-Brasil.

**Questão 35:** Quais estados brasileiros possuem porções territoriais cobertas por áreas semi-áridas e subúmidas?

- a) ( ) Piauí e Rio de Janeiro.
- b) ( ) Rio Grande do Norte, Amazonas e Paraíba.
- c) ( ) Pernambuco, Pará e Alagoas.
- d) ( ) Sergipe, Bahia e Minas Gerais.
- e) ( ) Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 36:** Uma convenção da Organização Mundial de Meteorologia (WMO) com 54 especialistas de 22 países, em 2009, debateu sobre índices de seca, propondo a Declaração de Lincoln sobre Índices de Seca (Hayes et al. 2011). Baseado em sua simplicidade e uso amplamente disseminado, qual dos seguintes índices de seca foi recomendado como padrão da WMO para detecção de secas meteorológicas?

- a) ( ) Índice de precipitação padronizado (*standardized precipitation index* - SPI).
- b) ( ) Índice de umidade do solo.
- c) ( ) Índice de severidade de seca de Palmer (*Palmer drought severity index* - PDSI).
- d) ( ) Índice K.
- e) ( ) Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 37:** Segundo Sampaio *et al.* (2005) “O semi-árido Nordeste, com 1 milhão de km<sup>2</sup>, 20 milhões de habitantes, precipitações baixas e variáveis, elevado risco da atividade agropecuária e nível tecnológico muito baixo, reúne os piores indicadores econômicos e sociais do país. A consequência têm sido sua lenta mas contínua degradação ambiental. A prevenção e o combate a esta degradação é o objeto da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, da qual o Brasil é signatário.” Os autores ainda salientam que “a desertificação que é causada por uma interação complexa de fatores físicos, biológicos, políticos, sociais, culturais e econômicos, frequentemente fechada em ciclos viciosos que costuma progredir em fases”. Qual das alternativas abaixo lista os fatores na ordem correta de progressão?

- a) ( ) Redução da produção e da renda agropecuária; degradação do solo; deterioração das condições sociais e o desmatamento.
- b) ( ) Desmatamento; redução da produção e da renda agropecuária; degradação do solo; e a deterioração das condições sociais.
- c) ( ) Deterioração das condições sociais, redução da produção e da renda agropecuária; desmatamento; e degradação do solo.
- d) ( ) Redução da produção e da renda agropecuária; desmatamento; degradação do solo; e a deterioração das condições sociais.
- e) ( ) Desmatamento; degradação do solo; redução da produção e da renda agropecuária; e a deterioração das condições sociais.

**Questão 38:** Os cenários de mudanças de uso da terra podem ser classificados de diferentes maneiras:

- I. Cenários Qualitativos e Quantitativos.
- II. Cenários Normativos e Exploratórios.
- III. Cenários em Única Escala ou Multi-escala.
- IV. Cenários Participativos ou Elaborados por Especialistas.

Com base nas terminologias de classificação dos cenários apresentadas na lista acima, marque a alternativa correta:

- a) ( ) Somente a terminologia I está correta.
- b) ( ) Somente as terminologias II III estão corretas.
- c) ( ) Somente as terminologias III e IV estão corretas.
- d) ( ) Somente as terminologias I e III estão corretas.
- e) ( ) Todas as terminologias apresentadas estão corretas.

**Questão 39:** No contexto dos cenários de mudanças de uso da terra pode-se afirmar que:

- I. Cenários Normativos são construídos por narrativas com base em visões de um futuro desejado e não desejado e na trajetória do presente até este futuro.
- II. Cenários Participativos são construídos com a contribuição de atores/tomadores de decisão através de oficinas de trabalho nas quais métodos participativos são utilizados para obter consensos comuns sobre as visões de futuro e caminhos para alcançá-las.
- III. Cenários Qualitativos são aqueles cujo produto final dos cenários são narrativas qualitativas do futuro.

Assinale a alternativa **correta**:

- a) ( ) Somente a afirmativa I está correta.
- b) ( ) Somente a afirmativa II está correta.
- c) ( ) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- d) ( ) Nenhuma das afirmativas (I, II e III) está correta.
- e) ( ) As afirmativas I, II e III estão corretas.

**Questão 40:** Dentre os biomas brasileiros qual sofre maior risco de desertificação?

- a) ( ) Mata Atlântica.
- b) ( ) Amazônia.
- c) ( ) Caatinga.
- d) ( ) Cerrado.
- e) ( ) Pantanal.

**Questão 41:** Qual o principal fator de degradação dos solos, principalmente por ser irreversível?

- a) ( ) Queda de produtividade.
- b) ( ) Erosão.
- c) ( ) Lixiviação.
- d) ( ) Acidificação.
- e) ( ) Compactação.

**Questão 42:** Os dados geográficos são cruciais como entrada para modelagem do sistema terrestre. Qual formato é o mais indicado para integração de múltiplas camadas através de operações matemáticas?

- a)  Vetor.
- b)  Pontos.
- c)  Matriz.
- d)  Todos os formatos dados em (a), (b) e (c).
- e)  Nenhum dos formatos dados em (a), (b) e (c).

**Questão 43:** Sistemas de informações geográficas são úteis para a integração e modelagem utilizando dados espaciais e de sensoriamento remoto. Qual programa abaixo **não** pode ser considerado um sistema de informação geográfica (SIG)?

- a)  SPSS
- b)  ARCGIS
- c)  SPRING
- d)  IDRISI
- e)  GRASS

**Questão 44:** Quais dados derivados de sensores remotos poderiam ser utilizados para criar envelopes bioclimáticos para definir a ocorrência potencial de um determinado tipo de vegetação?

- a)  Chuva e temperatura de superfície.
- b)  Uso da terra e NDVI.
- c)  Evapotranspiração e desmatamento.
- d)  Produtividade primária e temperatura de superfície.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 45:** Qual das alternativas abaixo representa um indicador espectral de desertificação?

- a)  Infiltração.
- b)  Micro-ondas.
- c)  Índice de vegetação.
- d)  RADAR.
- e)  LIDAR.