

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA)

Processo Seletivo Público

Nome do candidato:

Número do documento de identidade:

Número de inscrição:

Sala:

Seqüencial:

PESQUISADOR II

Área

Subárea

Embrapa

MANHÃ

PROVAS OBJETIVAS

Aplicação: 2/4/2006

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1** Ao receber este caderno, confira inicialmente os seus dados pessoais transcritos acima. Em seguida, verifique se ele contém cem itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 100.
- 2** Caso os dados pessoais constantes neste caderno não correspondam aos seus, ou, ainda, caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3** Nos itens das provas objetivas, recomenda-se não marcar ao acaso: em cada item, se a resposta divergir do gabarito oficial definitivo, o candidato receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 4** Não utilize lápis, lapiseira, borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 5** Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 6** A duração das provas — objetivas e discursiva — é de **quatro horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição dos textos definitivos para o caderno de textos definitivos de prova discursiva.
- 7** Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e o caderno de textos definitivos da prova discursiva e deixe o local de provas.
- 8** A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de rascunho, na folha de respostas ou no caderno de textos definitivos da prova discursiva poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA

- I 4/4/2006**, após as 19 h (horário de Brasília) — Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br/concursos/embrapa2006.
- II 5 e 6/4/2006** — Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — www.cespe.unb.br/concursos/embrapa2006 —, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse endereço.
- III 3/5/2006** — Resultado final das provas objetivas e resultado provisório da prova discursiva: Diário Oficial da União e Internet — www.cespe.unb.br/concursos/embrapa2006.
- IV 4 e 5/5/2006** — Recursos (prova discursiva): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — www.cespe.unb.br/concursos/embrapa2006 —, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse endereço.
- V 17/5/2006** — Resultado final da prova discursiva e convocação para a entrega de documentos para a avaliação de títulos: locais mencionados no item III.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 13 do Edital n.º 1/2006 – EMBRAPA, de 31/1/2006.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — www.cespe.unb.br/concursos/embrapa2006.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

CESPEUnB
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

- De acordo com o comando a que cada um dos itens de **1 a 100** se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a folha de rascunho e, posteriormente, a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

1 A tentativa de entender o mundo esbarra, logo de
 cara, em um obstáculo formidável: não sabemos como existe,
 nem como funciona, nossa principal ferramenta para lidar
 4 com o universo, a mente. É que graças a ela temos
 consciência, individualidade e desenvolvemos técnicas como
 aprender, avaliar, detestar, opinar. Também é por meio da
 7 mente que detectamos os “sintomas” biológicos de um estado
 de espírito, como o amor e o prazer. Em um caminho
 inverso, por meio de estímulos químicos, chegamos a
 10 resultados comportamentais. Mas a ponte entre um lado e
 outro ainda é um mistério. A mente é mais do que a atividade
 elétrica e química do cérebro.

Revista do Correio, 12/2/2006, p. 23 (com adaptações).

Julgue os seguintes itens a respeito da organização das estruturas
 lingüísticas no texto.

- 1 As regras gramaticais do padrão culto da língua portuguesa admitem a substituição da preposição “em” (l.2) por **com** ou por **contra**, sem que com isso fique prejudicada a coerência textual.
- 2 Na linha 2, preserva-se a coerência da argumentação ao se empregar a forma substantiva **obstáculos** em lugar de “um obstáculo”; mas, para que a correção gramatical também seja preservada, será necessário mudar “formidável” para **formidáveis**, “existe” para **existem** e “funciona” (l.3) para **funcionam**.
- 3 As regras gramaticais da língua padrão permitiriam que se substituísse a vírgula depois de “universo” (l.4) por dois-pontos; mas, manter a vírgula torna o texto mais adequado, do ponto de vista dos sinais de pontuação, porque não repetiria os dois-pontos no mesmo período sintático.
- 4 A substituição da vírgula depois de “consciência” (l.5) pela preposição **de** preserva a correção gramatical do texto, mas altera as relações de significação e afeta a coerência textual.
- 5 Textualmente, na linha 8, a conjunção “como” estabelece uma comparação entre “amor” e “prazer”.
- 6 O desenvolvimento dos argumentos do texto permite subentender-se que depois de “outro” (l.11) é possível inserir a expressão **mente humana**, sem prejuízo da correção gramatical do texto.
- 7 Para que o texto faça parte de um documento oficial, como um relatório, por exemplo, as normas do padrão culto da língua portuguesa devem ser respeitadas; isso é possível substituindo-se “esbarra” (l.1) por **encontra**; “de cara” (l.1-2) por **de início**; “É que graças” (l.4) por **Graças**; ‘sintomas’ (l.7) por **indícios**; “ponte” (l.10) por **ligação**.

1 Até algumas décadas atrás, emoções eram um
 assunto inacessível para a ciência. Como medir e reproduzir,
 em condições de laboratório, estados de raiva, alegria,
 4 depressão? Até mesmo os tratados de psicologia
 confessavam sua dificuldade ao lidar com o tema. Mas a
 neurociência começou a mudar esse quadro a partir dos anos
 7 80, e suas descobertas sobre o lado físico das emoções estão
 enriquecendo nossa compreensão sobre conceitos como a
 memória, a realidade e a capacidade que temos de beneficiar
 10 ou prejudicar nossa saúde.

A chave das investigações científicas na área são
 moléculas de proteínas — de um lado, os neuropeptídeos, e
 13 de outro, os receptores. Os primeiros, elaborados e liberados
 por células do cérebro e de outras partes do corpo, levam
 mensagens e unem-se aos segundos, distribuídos pelo
 16 organismo.

As pesquisas ainda não chegaram a determinar com
 exatidão quais neuropeptídeos respondem pela felicidade,
 19 pela tristeza ou por outros estados do gênero. Mas os
 cientistas sabem que eles existem por diversas evidências
 colhidas nas últimas décadas.

Eduardo Araia. *Planeta*, nov./2005, p. 52-3 (com adaptações).

A partir do texto acima, julgue os itens subseqüentes.

- 8 Depreende-se da argumentação do texto que as emoções estão enriquecendo nossa compreensão sobre a memória desde que a neurociência vem demonstrando que elas também têm um lado físico prejudicial à saúde do cérebro.
- 9 A inserção da forma verbal **há** depois de “Até” (l.1) preserva a coerência e a correção gramatical do texto, com a vantagem de enfatizar o tempo transcorrido.
- 10 O deslocamento do termo “em condições de laboratório” (l.3) para depois de “depressão” (l.4) preserva a coerência e a correção gramatical do texto, desde que sejam feitos ajustes na pontuação obtendo-se: Como medir e reproduzir estados de raiva, alegria, depressão em condições de laboratório?
- 11 A expressão “Até mesmo” (l.4) enfatiza a dificuldade para se lidar com as emoções em condições de laboratório; mas sua retirada do texto, com os devidos ajustes nas letras minúsculas, não provoca erro gramatical ou textual.
- 12 O desenvolvimento das idéias do texto permite que se substitua o termo “os tratados de psicologia” (l.4) por **a psicologia**, identificando-se apenas a área do conhecimento, sem que a correção gramatical do texto fique prejudicada.
- 13 Preserva-se a coerência textual e respeitam-se as regras gramaticais do padrão culto ao se substituir “são” (l.11) por **está nas**.
- 14 Subentende-se do segundo parágrafo do texto que “receptores” são moléculas; por isso, torna-se mais claro o texto se for escrito, explicitamente **as moléculas dos segundos** em lugar de, apenas, “aos segundos” (l.15).
- 15 Por apresentar clareza, formalidade, objetividade e obediência às regras do padrão de língua portuguesa próprio de documentos oficiais, o terceiro parágrafo do texto está adequado para encerrar um relatório a que fosse acrescentado o seguinte fecho:

Brasília, 23 de março de 2006

Cleonaldo Vigêncio Netto
 Cleonaldo Vigêncio Netto

Text related to items from 16 to 25.

1 The recent drastic development of agriculture,
together with the growing societal interest in agricultural
practices and their consequences, pose a challenge to
4 agricultural science. There is a need for rethinking the
general methodology of agricultural research. This paper
takes some steps towards developing a systemic research
7 methodology that can meet this challenge — a general
self-reflexive methodology that forms a basis for doing
holistic or (with a better term) wholeness-oriented research
10 and provides appropriate criteria of scientific quality. From
a philosophy of research perspective, science is seen as an
interactive learning process with both a cognitive and a
13 social communicative aspect. This means, first of all, that
science plays a role in the world that it studies. A science that
influences its own subject area, such as agricultural science,
16 is named a systemic science. From this perspective, there is
a need to reconsider the role of values in science. Science is
not objective in the sense of being value-free. Values play,
19 and ought to play, an important role in science — not only in
form of constitutive values such as the norms of good
science, but also in the form of contextual values that enter
22 into the very process of science. This goes against the
traditional criterion of objectivity. Therefore, reflexive
objectivity is suggested as a new criterion for doing good
25 science, along with the criterion of relevance. Reflexive
objectivity implies that the communication of science must
include the cognitive context, which comprises the societal,
28 intentional, and observational context.

Internet: <www.springerlink.com/ki41qf55sf3ene3ldnx4vy55/app/h
ome/contribution.asp?referrer=parent&backto=issue,2,12;journal,15,
80;linkingpublicationresults,1:102841,1>(with adaptations).

Based on the text above, judge the following items.

- 16 Never before has agricultural science faced the challenge it is now experiencing.
- 17 Dated agricultural methodology is now being reexamined.
- 18 It is now advisable to proceed to integrated research work.
- 19 Science research perspectives should either be characterized as a cognitive or a social enterprise.
- 20 Agricultural sciences play a role in its own field of study.
- 21 Science must be value-free to be objective, as recommended by its practitioners.
- 22 Reflexive objectivity might encompass four contexts.

In the previous text,

- 23 “that” (ℓ.7) can be replaced by **which**.
- 24 “ought to” (ℓ.19) can be replaced by **should**.
- 25 “Therefore” (ℓ.23) is synonymous with **Although**.

Texto para os itens de 26 a 39.

Um experimento foi realizado para se testar o efeito de 3 recipientes para a produção e desenvolvimento de mudas de 2 espécies de eucaliptos. Os recipientes (R1, R2, R3) e as espécies (E1, E2) foram identificados com os seguintes códigos:

- R1 = saco plástico pequeno;
R2 = saco plástico grande;
R3 = laminado;
E1 = *Eucalyptus citriodora*;
E2 = *Eucalyptus grandis*.

Bonzato e Kronka. In: *Experimentação Agrícola*. Ed. Funep, 1992 (com adaptações).

altura média das mudas (cm) aos 80 dias de idade						
	R1E1	R1E2	R2E1	R2E2	R3E1	R3E2
	26,2	24,8	25,7	19,6	22,8	19,8
	26,0	24,6	26,3	21,1	19,4	21,4
	25,0	26,7	25,1	19,0	18,8	22,8
	25,4	25,2	26,4	18,6	19,2	21,3
total	102,6	101,3	103,5	78,3	80,2	85,3
média	25,65	25,33	25,88	19,58	20,05	21,33

Com base no texto e na tabela acima, julgue os itens seguintes.

- 26 A característica medida é a eficácia do recipiente em produzir mudas.
- 27 O experimento foi delineado em blocos ao acaso.
- 28 A unidade amostral é o recipiente.
- 29 A unidade experimental é a altura da planta.

RASCUNHO

Resultado da análise de variância**RASCUNHO**

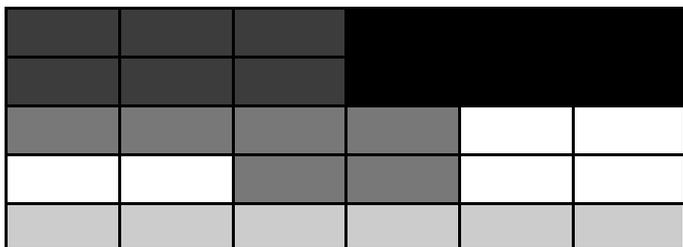
fonte	gl	SQ	QM	F
(tratamento)		(175,70)		(27,45 ^{**})
recipiente (R)		92,86	46,43	36,27 ^{**}
espécie (E)		19,08		14,91 ^{**}
interação (R×E)			31,88	24,91 ^{**}
R dentro de E1			43,56	34,03 ^{**}
R dentro de E2		69,50		27,15 ^{**}
E dentro de R1			0,21	0,16 ^{NS}
E dentro de R2		79,38		62,02 ^{**}
E dentro de R3				2,54 ^{NS}
erro		23,09	1,28	
total		198,79		

** – $P < 0,01$

NS – não significativa

Considerando as informações fornecidas no texto e na tabela acima, julgue os seguintes itens.

- 30** O erro tem 23 graus de liberdade.
- 31** A fonte E, na tabela, tem 2 graus de liberdade.
- 32** A soma de quadrados da interação recipiente × espécie (R×E) é igual a 31,88.
- 33** O quadrado médio de E é 19,08.
- 34** Há necessidade de se desdobrarem os graus de liberdade da fonte R dentro de E1.
- 35** A fonte E dentro de R1 tem 1 grau de liberdade.
- 36** Os resultados da análise de variância (ANOVA) indicam que o melhor tratamento é com R1.
- 37** Não há diferença significativa ($P > 0,05$) entre a altura das espécies *Eucalyptus citriodora* e *E. grandis*, aos 80 dias de idade, quando se usa saco plástico pequeno.
- 38** Os resultados permitem que se conclua que E1 é, aos 80 dias de idade, significativamente mais alta que E2.
- 39** Considerando-se que o d.m.s., pelo teste de Tukey, para se comparar recipiente (R) dentro de uma espécie (E), é igual a 2,06 cm, é correto concluir que o melhor recipiente para *Eucalyptus grandis* é o saco plástico pequeno.



No esquema acima, cada tonalidade representa um bloco diferente de um experimento com uma espécie vegetal em campo.

Considerando esse esquema, julgue os itens a seguir.

- 40** Considerando-se que a parcela mede $8\text{ m} \times 4\text{ m}$ e tem uma bordadura de cada lado de $0,5\text{ m}$, conclui-se que a área útil da parcela é de 21 m^2 .
- 41** Um defeito desse esquema é que um dos blocos não está contíguo.
- 42** O fato de os blocos terem formas diferentes não causa prejuízos à análise do experimento.
- 43** Considere que, após a análise estatística, verificou-se que não houve efeito significativo dos blocos sobre a característica medida. Nesse caso, deve-se refazer a análise, omitindo-se o efeito de bloco.
- 44** É conveniente que se refaça a casualização se, após a casualização dos tratamentos do experimento, se percebe que todas as repetições desse tratamento se encontram em um mesmo local.
- 45** Os objetivos do experimento podem ser, pelo menos em parte, contemplados na conclusão do trabalho escrito.

A vacina Z tem sido usada há anos para controlar determinada doença. Um experimento é conduzido para avaliar se uma nova vacina, a vacina X, é mais efetiva que a vacina Z. A vacina Z continuará sendo usada, se não houver evidências suficientes sobre a maior eficiência da vacina X.

Com relação à situação apresentada acima, julgue os itens subsequentes.

- 46** A hipótese, nesse caso, é que a vacina X é mais efetiva que a vacina Z.
- 47** No caso apresentado, entre os dois tipos de erro, o mais importante é evitar a ocorrência do erro do tipo I.

Em cada um dos itens a seguir é apresentada uma situação hipotética seguida de uma assertiva a ser julgada.

- 48** Foram realizadas 99 medidas de massa de ovinos recém-nascidos. A média calculada foi de $2,40\text{ kg}$ e a mediana, $2,45\text{ kg}$. No entanto, verificou-se que um dado que devia ter sido anotado com medida de peso de $3,70\text{ kg}$ foi incorretamente anotado com peso de $2,70\text{ kg}$. Nessa situação, ao se corrigir o dado, a mediana não sofre alteração, mas a média aumenta.
- 49** Um pesquisador medirá, por amostragem, a quantidade de madeira, em uma população de 45 locais diferentes, numerados seqüencialmente (01, 02 ..., 45). O pesquisador utilizará a tabela de números aleatórios, apresentada a seguir, para selecionar 5 locais para a realização da coleta de amostras. Tabela de números aleatórios:
38683 50279 38224 09844 13578 28251 12708 24684
A partir do início da linha, da esquerda para a direita, ele usará partes consecutivas de pares de números da tabela para fazer essa seleção. Nessa situação, os números dos locais que comporão a amostra são 38, 35, 02, 22 e 40.
- 50** As seguintes porcentagens de gordura foram determinadas em 5 amostras de duas marcas de sorvete (A e B).

sorvete	1	2	3	4	5
A	5,7	4,5	6,2	6,3	7,3
B	6,3	5,7	5,9	6,4	5,1

Nesse caso, o método mais apropriado para testar a hipótese de as duas marcas de sorvete apresentarem igual porcentagem média de gordura é o teste-T pareado de duas amostras com 8 graus de liberdade.

RASCUNHO

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Cerca de 99% da camada atmosférica é composta por nitrogênio (N₂) e oxigênio (O₂). O restante é formado por gases de efeito estufa, como o dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄), o óxido nitroso (N₂O) e o hexafluoreto de enxofre (SF₆), e o vapor d'água (H₂O). Os gases de efeito estufa retêm calor na atmosfera, de modo análogo ao que acontece em estufas para cultivo de plantas. Com relação a este assunto, julgue os itens que se seguem.

- 51 Quando comparado com o CO₂, o CH₄ e o N₂O possuem importância menor em termos de contribuição para o aquecimento global, pois são emitidos em quantidades menores pelos principais sistemas produtivos da Terra, o industrial e o agrícola.
- 52 A quantidade anual de carbono emitida na atmosfera pelas atividades industriais e agrícolas do Brasil é da ordem de centenas de milhões de toneladas.
- 53 Em 1997, a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática (UNFCCC) elaborou o Protocolo de Quioto, cujo objetivo principal era o estabelecimento de metas e estratégias específicas para redução de emissão de um gás específico, o CO₂, na atmosfera.
- 54 A emissão de N₂O na atmosfera, causada pelo uso de fertilizantes nitrogenados, não é considerada importante porque é compensada pela fixação biológica de nitrogênio nas raízes das culturas.
- 55 A produção de metano pelos animais ruminantes é uma função da quantidade e da qualidade dos alimentos ingeridos pelos animais. Portanto, o manejo nutricional correto pode desempenhar um papel importante na redução das emissões de CH₄.

Em 2005, a temperatura média da Terra foi a mais alta dos últimos 100 anos e estudos estimam que ela pode aumentar de 2 a 8 graus até o fim do século.

Veja, 8/2/2006, p. 74 (com adaptações).

Considerando essa tendência de aumento na temperatura média da Terra, julgue os itens seguintes.

- 56 Uma das possíveis conseqüências do aumento de temperatura da Terra na agricultura brasileira é a diminuição de áreas favoráveis para o plantio de cana-de-açúcar. Atualmente, essas áreas concentram-se no sudoeste do país por causa da sua temperatura amena, isto é, nem muito alta e nem muito baixa.
- 57 A elevação da temperatura média da Terra pode intensificar os efeitos climáticos do El Niño. Não existem, até o momento, estudos científicos que comprovam a diminuição ou o aumento significativo na produção de grãos do Centro-Oeste do Brasil como conseqüência do El Niño.
- 58 Projeções de aumento no volume de chuvas devido à elevação da temperatura média da Terra não são lineares para todo o ano. Prevê-se um aumento mais acentuado nos períodos de março a maio e de setembro a novembro. Para a região Centro-Oeste do Brasil, caso essa previsão seja confirmada na prática, deve ocorrer uma diminuição na produção de grãos pois setembro é o mês mais importante para o plantio.

- 59 Desconsiderando-se outros efeitos climáticos indiretos associados ao aquecimento da Terra, é correto afirmar que um aumento de 5 °C na região do cerrado não deve afetar significativamente a produção de arroz de sequeiro nessa região, pois a faixa ideal de temperatura para essa cultura é de 15 a 35 °C. O aumento da temperatura torna-se prejudicial somente quando ultrapassa os 40 °C, principalmente se a cultura estiver na fase de floração.

O impacto de mudanças climáticas na produção agrícola vegetal e florestal do Brasil é diferenciado de acordo com a região, com o tipo de manejo e com a maior ou menor capacidade de adaptação das plantas. Considerando essas informações, julgue os itens que se seguem, relativos ao efeito estufa e suas conseqüências.

- 60 Desconsiderando-se outros efeitos climáticos indiretos associados ao aquecimento da Terra, no semi-árido brasileiro, a elevação da temperatura provocada pelo aumento dos gases de efeito estufa pode inviabilizar a agricultura nessa região, por causa da diminuição da umidade dos solos.
- 61 O café *arábica* é uma planta tropical que não tolera baixas temperaturas. Portanto, dentro do cenário de aquecimento global, pode-se esperar um aumento nas áreas plantadas com café, nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, por causa da redução na frequência e intensidade de geadas.
- 62 É correto afirmar que as maiores emissões de CH₄ no Brasil provêm dos estados de Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás e Rio Grande do Sul.
- 63 Utilizar os resíduos (bagaço) de cana como combustível contribui mais para a redução da emissão de CO₂ na atmosfera do que não praticar a queima dos canaviais antes da colheita.
- 64 O aumento da concentração de CO₂ na atmosfera pode estimular as atividades fotossintéticas de algumas culturas com metabolismo tipo C₃ (por exemplo, soja e trigo). Por outro lado, outras culturas com metabolismo tipo C₄ (por exemplo, milho e sorgo) podem ter o seu ciclo prejudicado por causa da competição com ervas daninhas com metabolismo tipo C₃.

As pastagens plantadas com *Brachiaria* ocupam mais de 80 milhões de hectares no Brasil. A tabela abaixo mostra um estudo sobre quantidades de carbono acumulados (em toneladas) em um solo coberto com pastagens de *Brachiaria humidicola*, com e sem consorciação com *Desmodium ovalifolium*, em uma mata secundária e em uma outra área de pastagem degradada. Os dados foram medidos em 1997 em quatro localidades próximas umas das outras.

Profundidade (cm)	Brachiaria sem consorciação	Brachiaria com consorciação	Mata secundária	Pastagem degradada
0 – 5	13,06	13,32	11,24	8,19
5 – 10	10,61	10,59	8,06	7,30
10 – 20	15,61	15,60	14,06	11,46
20 – 30	11,46	12,19	11,38	8,87
TOTAL	50,74	51,70	44,74	35,82

Boddey *et al.* Mudanças climáticas globais e a agropecuária brasileira. In: Embrapa meio ambiente. Campinas, 2001, p. 224 (com adaptações).

Considerando essas informações e os dados da tabela acima, julgue os itens a seguir.

- 65** Os dados de acúmulo de carbono nos solos cobertos com *Brachiaria* e a sua área plantada no Brasil indicam que a produção de carne bovina no Brasil contribui fortemente para a redução da concentração dos gases de efeito estufa na atmosfera.
- 66** É correto afirmar que os solos sob pastagens bem manejadas acumulam quantidades maiores de C no solo.
- 67** É correto afirmar que os estoques de C em solos com *Brachiaria* consorciada apresentaram valores ligeiramente superiores em relação aos sem consorciação, mas esse aumento não foi significativo do ponto de vista estatístico.
- 68** O acúmulo de carbono em áreas cobertas por pastagens diminui com a profundidade, independentemente do tipo de manejo.

Uma das ferramentas mais importantes para o monitoramento do fluxo de gases de efeito estufa em áreas agrícolas são as imagens de satélite. Julgue os itens seguintes, relacionados com as diversas características de imageamento de sistemas sensores orbitais.

- 69** O conteúdo de C nos solos pode ser estimado indiretamente por meio de imagens de radar pois a radiação eletromagnética emitida por esses sensores consegue penetrar no solo.
- 70** Queimadas no arco de desmatamento da Amazônia podem ser monitoradas com maior precisão com sensores que operam na faixa de comprimento de onda em torno de 3 μm do que com sensores que operam na faixa do visível (0,4 a 0,7 μm).
- 71** O aumento ou a diminuição de precipitação, relacionados com mudanças climáticas globais, já podem ser monitorados em tempo quase real pelo satélite norte-americano conhecido como *Global Precipitation Measurement satellite* (GPM).

Tendo em vista que a vida média dos gases de efeito estufa na atmosfera é longa, medidas urgentes no sentido de reduzir a emissão desses gases precisam ser tomadas, tanto pelo setor industrial como pelo setor agrícola. Nesse contexto, julgue os itens seguintes.

- 72** A prática de colheita mecanizada de cana-de-açúcar vem sendo adotada pelos produtores para cumprir um compromisso que foi assumido pelo Brasil ao assinar o Protocolo de Quioto.
- 73** Vários estudos recentes têm mostrado que o sistema de plantio direto é capaz de reduzir a emissão de N_2O proveniente de culturas de milho em cerca de 30%, em relação aos sistemas de plantio convencional.
- 74** Entre os países incluídos no Anexo I da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre mudança do clima, apenas as repúblicas pertencentes à ex-URSS conseguiram diminuir a emissão de gases de efeito estufa após o Protocolo de Quioto em 1997.
- 75** O uso de variedades de grãos (por exemplo, soja) geneticamente modificadas (transgênicos) pode contribuir para a redução de emissão de CO_2 na atmosfera.
- 76** Técnicas relacionadas com agricultura de precisão não são importantes para reduzir a emissão de gases de efeito estufa pois essa técnica objetiva, basicamente, o aumento de produtividade em nível de talhão.
- 77** A calagem, que consiste na adição de carbonato de cálcio em solos ácidos do Centro-Oeste do Brasil, aumenta o conteúdo de CO_2 na atmosfera.



Uma das informações básicas necessárias para comparar as emissões e absorções de gases de efeito estufa provenientes de áreas naturais e áreas antrópicas é o mapa de cobertura de terras. A figura acima mostra a localização dos seis biomas brasileiros. Acerca desse assunto e considerando a figura acima, julgue os próximos itens.

- 78** A variação na absorção de CO_2 decorrente da atividade fotossintética das plantas nas épocas chuvosa e seca deve ser maior no bioma 1 em relação ao bioma 2.
- 79** A porcentagem de área antropizada no bioma 2 é maior que no bioma 1.
- 80** O bioma 4 é o que apresenta a maior porcentagem de uso antrópico.
- 81** O gás de efeito estufa mais relevante produzido no bioma 5 é o N_2O .
- 82** Considerando-se que o território brasileiro ocupa uma área aproximada de 8,5 milhões de km^2 , é correto afirmar que é preciso analisar cerca de 850 cenas de satélite com uma resolução espacial teórica de 100 km para se elaborar um mapa atualizado de uso antrópico do Brasil.

A tabela abaixo mostra os estoques de carbono total nos 50 cm superficiais de um solo do estado de Rondônia com quatro tipos diferentes de cobertura de solos.

cronossequência	estoque de C (kg × m ⁻²)	taxa média de acúmulo de C (kg × m ⁻² ·ano ⁻¹)
floresta	3,69	
pastagem 3 anos	5,44	0,583
pastagem 5 anos	4,75	0,212
pastagem 20 anos	4,82	0,056

Lima *et al.* Mudanças climáticas globais e a agropecuária brasileira. In: Embrapa meio ambiente, Jaguariúna, 2001 p. 263.

Em relação aos dados da tabela acima, julgue os seguintes itens.

- 83** É correto afirmar que as pastagens mais jovens acumulam uma quantidade maior de C do que as pastagens mais antigas.
- 84** O decréscimo da taxa média anual de acúmulo de C possui tendência linear.
- 85** O aumento do estoque de C na área de estudo, em 20 anos, foi de 1,13 kg × m⁻².

Até agora, o desenvolvimento econômico mundial tem se embasado no uso de combustíveis fósseis e na expansão de fronteiras agrícolas em países como o Brasil. Com a conscientização acerca de problemas ambientais decorrentes desse modelo econômico, o Protocolo de Quioto criou alguns mecanismos de flexibilização para implementar projetos de redução de emissão de gases de efeito estufa como, por exemplo, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Acerca desse assunto, julgue os itens a seguir.

- 86** Reflorestamento e geração de agroenergia são exemplos de atividades que os países desenvolvidos podem patrocinar dentro do que foi estabelecido pelo MDL.
- 87** É correto afirmar que a implementação do MDL possibilitou que países ricos do Hemisfério Norte continuem poluindo, bastando, para isso, financiar projetos elegíveis no âmbito desse mecanismo.
- 88** É correto afirmar que a implementação do MDL possibilitou que países em desenvolvimento do Hemisfério Sul recebam pagamento apenas para manter as suas reservas florestais intactas com o propósito de absorver o CO₂ emitido pelos países ricos do Hemisfério Norte.
- 89** Na implementação do MDL, é obrigatório haver envolvimento entre um país considerado desenvolvido e outro considerado em desenvolvimento.
- 90** É correto afirmar que o MDL corresponde a uma nova forma de comércio internacional.
- 91** Os países em desenvolvimento têm-se posicionado de forma contrária ao financiamento de projetos de reflorestamento no Brasil por causa da existência dos chamados “incentivo perverso” e “vazamento”. Seria possível, por exemplo, derrubar 1.000 hectares de floresta nativa e reflorestá-la com *Pinus*, o que representaria um “vazamento” na contabilidade das emissões.

- 92** Os Estados Unidos são os principais opositores à adoção do MDL porque o custo de redução das emissões naquele país é o mais alto do mundo.
- 93** Os Estados Unidos opõem-se à adoção do MDL porque é o país que mais emite CO₂ no mundo. Eles seguramente lançam mais de 10 vezes o que o Brasil tem lançado com as queimadas florestais.
- 94** O Protocolo de Quioto prevê que um país em desenvolvimento faça parte do Anexo B (países desenvolvidos, com metas de redução de emissão). Para isso, basta que o país voluntário determine limites para o crescimento de emissão.
- 95** Em termos de sumidouros de carbono, um grande número de áreas menores possui o mesmo efeito que uma única área maior.

O cerrado é o segundo bioma brasileiro em termos de extensão, com mais de 200 milhões de hectares. Diversos estudos científicos mostram que ele pode constituir-se em um importante armazenador de carbono. Considere os seguintes dados relativos a terras de cerrado brasileiras:

- valor de terra agrícola: 700 dólares/ha;
- lucro aproximado de produção de algodão: 1.000 dólares/ha;
- valor de seqüestro de carbono: 20 dólares/t;
- capacidade de estoque de C nos solos do cerrado: 250 t/ha.

Em relação a esse tema e considerando esses dados, julgue os itens que se seguem.

- 96** O valor de terras do cerrado como sumidouro e estoque de C é maior do que o correspondente valor como terra agrícola.
- 97** O valor do serviço ambiental prestado pelo cerrado é superior a mais de sete vezes que o seu correspondente valor de produção de algodão.
- 98** A capacidade do cerrado de estocar C apresentada no texto pode estar errada por causa das queimadas freqüentes nesse ecossistema, que destroem uma parcela significativa de C armazenado nos seus subsolos.
- 99** Em relação a outros biomas, o dado sobre a capacidade do cerrado de estocar C deve possuir grande margem de erro, pois a sua vegetação não é homogênea ao longo de toda a extensão.
- 100** A comparação de valores de terras do cerrado nativo com valores de terras agrícolas não é válida para o caso de pastagens cultivadas, pois a densidade radicular da *Brachiaria* é maior que a correspondente densidade média de uma área nativa. Portanto, o valor de terras com *Brachiaria* como sumidouro de C é maior que a do cerrado nativo.