

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA)

Processo Seletivo Público

Nome do candidato:

Número do documento de identidade:

Número de inscrição:

Sala:

Sequencial:

PESQUISADOR III

Área

Subárea



TARDE

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 cada dia que passa, mais me convenço de que
vivemos num mundo inventado, e não apenas no que se
refere às tecnologias e valores que sustentam a vida, mas
4 no que diz respeito à história ou histórias que constituem
nosso passado.

Ferreira Gullar. *Folha de S. Paulo*. 29/1/2006 (com adaptações).

Julgue os seguintes itens a respeito do fragmento de texto acima.

- 1 Dado que o termo “A cada dia” (l.1) mantém correspondência semântica com a expressão **Todos os dias**, esta pode substituí-la, sem prejudicar a coerência e a correção gramatical do texto.
- 2 A presença da preposição “de” (l.1) antes da conjunção “que” indica que esta introduz uma oração, de função substantiva, que complementa o verbo **convencer**.
- 3 Na linha 2, a repetição do termo “inventado” depois de “e” produziria redundância, que funcionaria como ênfase para a idéia expressa, sem prejudicar a coerência argumentativa ou a correção gramatical do texto.

1 Nenhum autor sintetiza melhor do que Pico della
Mirandola a imagem que os pensadores italianos tinham
do homem. Ele nos fala de maneira eloqüente desse ser
4 cheio de potencialidades que, ao contrário dos outros
animais, recebeu de Deus o direito de forjar o próprio
rosto.

7 Um homem assim constituído certamente não
pode compreender sua passagem pelo mundo da mesma
forma que os homens a compreendiam em plena Idade
10 Média. Pico sugere não só que não somos prisioneiros de
nenhuma lei externa, mas que podemos escolher nossa
13 própria natureza, moldando-a segundo nossos desejos e
criando nossas próprias leis. O que essa imagem de um
homem totalmente livre tem de encantadora não é a
16 descoberta do caráter não necessário das escolhas que
operamos no mundo, os medievais já sabiam disso, e sim
o fato de que o pensador italiano sugere que podemos
inventar uma natureza e também sua forma de estar no
19 mundo. Em outras palavras, somos os inventores de nossa
natureza e também de nossa história.

Newton Bignotto, *O círculo e a linha*. In: Adauto
Novaes (org.), *Tempo e história* (com adaptações).

Com base no texto acima, julgue os seguintes itens.

- 4 Para que esse texto faça parte de um documento oficial, respeitando-se as normas do padrão culto da língua portuguesa, a contração da preposição em “do” (l.1) deveria ser omitida ou, ao menos, o artigo nela presente deveria ser retirado.
- 5 A expressão “ser cheio de potencialidades” (l.3-4), que qualifica “Pico della Mirandola”, evidencia a admiração do autor do texto por esse “pensador italiano” (l.17).
- 6 Preservam-se a coerência e a correção gramatical do texto ao se utilizar, alternativamente, a preposição **a** no lugar da preposição “de” em “o direito de forjar” (l.5).

7 Apesar de, no texto, serem focalizadas reflexões sobre situações e eventos passados e empregados vários verbos no pretérito, o que se diz a respeito de “Um homem assim constituído” (l.7) está no presente, pois, se a oração fosse considerada de pretérito, o verbo seria grafado **podia** ou **pôde**, em vez de “pode” (l.8).

8 O pronome “a” (l.9) está empregado no feminino singular porque se refere a “sua passagem pelo mundo” (l.8).

9 Nas linhas 10 e 11, a repetição da conjunção “que” indica que a forma verbal “sugere” é complementada pelas duas orações iniciadas por essa conjunção, sendo, nesse caso, facultativa a segunda ocorrência da conjunção.

10 Pela natureza da informação, a oração “os medievais já sabiam disso” (l.16) poderia ser iniciada pela conjunção **pois** e demarcada pelo sinal de parênteses ou de duplo travessão no lugar de vírgulas.

11 Para se evitar o uso excessivo da palavra **que**, poderia ser feita a substituição do trecho “o fato de que o pensador” (l.17) por **o fato do pensador**, sem prejuízo da argumentação e correção gramatical do texto.

1 O futuro da humanidade será cada vez mais movido pelo uso intensivo de conhecimento, quer na atividade produtiva quer em atividades cotidianas, como entretenimento e convívio.

4 Criar mecanismos capazes de não apenas estimular a produção como também sua ampla difusão é tarefa para todos, devendo ocupar opção preferencial na agenda das empresas
7 contemporâneas.

Compartilhar conhecimentos é um fato social tão relevante quanto o próprio ato de criação de novos
10 conhecimentos, principalmente se levarmos em conta que boa parte da produção destes resulta da combinação de saberes já existentes e utilizados parcialmente ou com outros fins.

A gestão do conhecimento na Eletro nuclear, **UnB**
Revista, maio/jun./jul./2005, p. 58 (com adaptações).

Julgue os seguintes itens a respeito do emprego das estruturas lingüísticas do texto acima.

12 Para enfatizar a idéia de “uso intensivo de conhecimento” (l.2), uma redação para o primeiro período do texto, preservando-se a coerência e a correção, seria: O uso intensivo do conhecimento moverá cada vez mais o futuro da humanidade.

13 Preservam-se a coerência da argumentação e a correção gramatical do texto ao enumerar as atividades movidas pelo uso do conhecimento, empregando-se as conjunções **seja ... seja** ou **tanto ... quanto**, em lugar de “quer ... quer” (l.2-3).

14 Na linha 4, o deslocamento do advérbio “apenas” para depois de “capazes” preservaria a coerência e a correção gramatical do texto, com a vantagem de enfatizar os dois objetivos dos mecanismos propostos: estimular e difundir conhecimento.

15 Na linha 12, subentende-se do desenvolvimento das idéias no texto que a expressão “com outros fins” estabelece um paralelo com “parcialmente” porque as duas expressões modificam a ação de **utilizar**.

Text related to items from 16 to 25.

1 Globalization: The globalization of all aspects of the food and fiber system is having a sudden and surprising impact on American agriculture. Profound changes are seen worldwide from competitive markets around the world, from diseases not limited to national boundaries, to population growth and evolving diets. These changes have led to a dramatically new trade environment, threats of exotic diseases and pests to domestic production, and international controversies over the use of biotechnology. To remain competitive, the food and agriculture sector needs to take these developments into consideration.

Information Access and Communication: The explosion of information technology, the worldwide use of the Internet, and the major advancements of cyberspace communications are changing the way private industry, government, and individuals conduct daily business. Vast amounts of information soon will be available in “real time,” more people from around the world will be able to retrieve the information, and advanced computer software will make the information more useful and meaningful. Advancements in communication technology offer benefits and opportunities for everyone involved in the American food and agriculture sector.

Workforce: A very important employment issue is the need to recruit and retain a highly skilled and technically well trained Federal workforce. The relatively low U.S. unemployment rate makes recruitment highly competitive. This competitive environment is expected to require more employer emphasis on recruitment, retention, student employment, upward mobility, and training/retraining programs. The public sector will need to recruit a diversity of people and to maintain a highly qualified and technically competent workforce. Expanding job opportunities for women and minorities in science and engineering will help to tap the Nation’s human potential.

Technology: Advances in technology — such as bioengineering, precision agriculture, remote sensing, and decision modeling — can enable agricultural production to enhance nutrition, protect the environment, and continue to make the food supply safe. Biotechnology offers great promise for increasing production efficiency, improving food quality, and enhancing nutritional value. However, concerns about genetically modified organisms (GMO) have had a marked impact on international exports of affected commodities, and prompted questions about the potential benefits and risks. Precision agriculture, remote sensing, and decision modeling will increase production efficiency and mitigate adverse environmental impacts on agriculture. Public concern about food safety has led to new rapid detection technologies that, when fully implemented, will make the food supply increasingly safer.

Internet: < <http://www.ars.usda.gov/aboutus/docs.htm?docid=1800>> (with adaptations).

Based on the previous text, judge the following items.

- 16** The globalization of food production is bringing about dramatic changes worldwide.
- 17** The use of biotechnology is thought to be an undeniable advancement as far as global changes are concerned.
- 18** Never before has information technology been undergoing such deep changes all over the world.
- 19** Due to the shortage of US workforce, it is not all too easy to hire highly qualified personnel to confront present-day agricultural challenges.
- 20** Bioengineering, precision agriculture, remote sensing, and decision modeling are some of the factors required to make safe the food supply.
- 21** GMO caused an uncontroversial impact on international agricultural transactions.
- 22** Three factors — precision agriculture, remote sensing, and decision modeling — can actually prevent environmental disasters.

In the text,

- 23** “take these developments into consideration” (ℓ.10-11) is the same as **take these developments for granted**.
- 24** “retain” (ℓ.25) is synonymous with **detaim**.
- 25** “However” (ℓ.42) means **Nevertheless**.

Julgue os itens a seguir, acerca de noções e conceitos de estatística e de tratamento de dados estatísticos.

- 26** Considere-se que, em um experimento, um pesquisador calculou a altura média dos animais que sofriam de uma doença específica. O valor obtido foi igual a 156 cm e o desvio-padrão foi de 5 cm. Investigações posteriores, entretanto, revelaram que todas as medidas feitas estavam 2 cm maiores que os valores verdadeiros. Nessa situação, os valores corretos para a média e o desvio-padrão são 1,54 m e 0,05 m, respectivamente.
- 27** Considere-se que, em experimentos com ratos de laboratório, são registrados o sexo e o peso desses animais. O peso é freqüentemente expresso em gramas e o valor registrado é arredondado para o número inteiro mais próximo. Nesse contexto, quanto à classificação dessas variáveis, é correto afirmar que sexo é uma variável discreta e peso é uma variável contínua.
- 28** Considere a seguinte situação hipotética. Em um experimento, os números de carrapatos observados em cada um dos animais de um grupo, dispostos em ordem crescente, foram iguais a: 4, 7, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 15, 17, 17, 19, 19, 20. Após terem sido calculadas a média, a mediana e a moda, um erro foi descoberto: um dos animais com 15 carrapatos tinha, na realidade, 17. Nessa situação, é correto afirmar que, entre as medidas de tendência citadas, apenas a média deve-se alterar após a correção do dado.
- 29** Considere que, na pesagem de 30 peixes, obteve-se a média de 30 g e desvio-padrão igual a 2 g. Depois de completar a pesagem, verificou-se que a balança estava descalibrada e que os pesos obtidos estavam 2 g abaixo do peso real. Nessa situação, é correto afirmar que o erro relativo dos dados deve diminuir após a correção dos dados.

- 30 Considere que se deseja fazer uma amostragem de 5 animais, sem reposição, de uma população de 50 e que cada animal tenha recebido uma numeração seqüencial de dois dígitos: 01, 02, (...), 50. Nessa situação hipotética, considerando a linha de uma tabela de números aleatórios mostrada abaixo, a escolha dos animais 11, 36, 23, 23 e 08 é apropriada para a amostragem desejada.

11362	35692	96237	90842	46843	62719	64049	17823
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

- 31 Verificou-se que, depois de tabular os dados de um experimento, houve necessidade de estabilizar a variância, porque a variância do tratamento na escala original variou diretamente com a média. Nesse caso, deve-se considerar uma transformação logarítmica dos dados.
- 32 Considere que, para determinar o grau de confiança na técnica de ultra-som para verificação de prenhez, tenham sido feitos 280 exames cujos resultados encontram-se resumidos na tabela abaixo. Nessa situação, caso um novo exame seja realizado e acuse que o animal não está prenhe, então, a probabilidade de erro tipo II é de $\frac{15}{280}$.

		situação real	
		não prenhez	prenhez
resultado do exame	não prenhez	131	15
	prenhez	9	125

- 33 É possível calcular a variância de um conjunto de dados sem determinar previamente o valor médio desse conjunto.

Classe (g)	Frequência
0 - 5	8
5 -10	2
10-15	6
15-20	8
20-25	5
25-30	5
30-35	0
35-40	1

A tabela acima ilustra a classificação por peso, em gramas, de uma amostra com 35 peixes. Considerando essas informações, julgue os itens seguintes.

- 34 O valor que se deve associar à terceira classe da tabela é de 15 g.
- 35 A média dos valores agrupados é igual a 15,35 g.

Visando investigar o efeito da salinidade do solo no crescimento de determinada vegetação, um pesquisador selecionou tipos diferentes de solo para constituírem os blocos e aplicou seis níveis diferentes de tratamento com sal (15, 20, 30, 35, 45 e 50 ppm). O resultado da análise de variância é mostrado abaixo.

fonte	gl	SQ	QM	F
modelo			111,39	13,73
erro		121,7		
total corrigido	23	1012,8		
trat		664,4		16,38
bloco	3			9,31

T test (DMS) para variável: BIOMASSA

Alpha= 0,05; gl= 15; EMS= 8,1118;
valor crítico para T= 2,13;
Diferença Mínima Significativa= 4,2926

	Média	T-Grupo	N
Trat.			
20	18,100	A	4
15	14,150	A	4
30	7,475	B	4
35	6,000	BC	4
45	5,775	BC	4
50	3,075	C	4

Em relação a essa situação hipotética e aos dados da análise de variância apresentados acima, julgue os itens a seguir.

- 36 O experimento apresenta 8 blocos.
- 37 A diferença no resultado de dois tratamentos distintos só é significativa se as suas respectivas médias diferirem em mais de 8,118.
- 38 O experimento apresenta quatro repetições por tratamento, uma por bloco.
- 39 A produção média de biomassa para o tratamento com 30 ppm não foi significativamente diferente daquela com 35 ppm e esta, por sua vez, não foi significativamente diferente daquela com 50 ppm. Assim, não há evidência de que existe diferença significativa entre os tratamentos com 30 ppm e com 50 ppm de sal.
- 40 Nessa análise, o erro possui 15 graus de liberdade.
- 41 O nível de significância para determinar o DMS foi de 1%.
- 42 O quadrado médio de blocos é igual a 226,7.
- 43 Se o F da Tabela para 8 e 15 graus de liberdade no numerador e no denominador, respectivamente, com $\alpha = 0,01$, foi igual a 4,00, é correto concluir que houve diferença significativa entre os tratamentos ao nível de 1%.
- 44 A maior produção de biomassa ocorreu no nível de salinidade de 20 ppm.
- 45 O desdobramento dos graus de liberdade de tratamento pode fornecer informações sobre regressões de até o 5.º grau.

A metodologia científica é um conjunto de abordagens, técnicas e processos utilizados pela ciência para formular e resolver problemas de aquisição objetiva do conhecimento, de maneira sistemática. Com referência a esse assunto, julgue os itens subsequentes.

- 46 A hipótese é o conjunto de teses que explicam um fenômeno, enquanto tese é uma afirmação comprovada sobre algum fenômeno e teoria corresponde a uma afirmação ainda não comprovada sobre algum fenômeno.
- 47 Na comparação entre estudos quantitativos e qualitativos, o quadro teórico e as hipóteses devem ser mais rigorosamente definidos nos qualitativos.
- 48 Na pesquisa *ex-post-facto*, há uma investigação sistemática e empírica em que o pesquisador não tem controle direto sobre as variáveis independentes, porque já ocorreram suas manifestações ou porque estas são intrinsecamente não manipuláveis. Nesse caso, são feitas inferências sobre as relações entre variáveis em observação direta, a partir da variação concomitante entre as variáveis independentes e dependentes.
- 49 Em estudos observacionais, a casualização é um fator imprescindível.
- 50 Considere que, na concepção de um experimento para determinar a eficácia de uma vacina contra clostridiose, selecionou-se um lote uniforme de ratos, com mesma idade, que foram divididos aleatoriamente em dois grupos (A e B). Nos animais do grupo A foi injetada vacina, enquanto nos animais do grupo B nada foi injetado. Os ratos dos dois grupos foram alojados em gaiolas individuais e mantidos sob as mesmas condições de alimentação, temperatura e fotoperíodo. Nessa situação, foi cometida pelo menos uma falha grave na concepção do experimento.

RASCUNHO

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A genética quantitativa trata de características herdáveis de forma complexa, por muitos genes, enquanto a mendeliana trata de características controladas por apenas 1, 2 ou poucos genes. A partir dessas informações, julgue os itens subsequentes.

- 51 Em soja, a variação causada por multigenes e suas interações alélicas nas características quantitativas são de natureza contínua.
- 52 Características quantitativas são altamente influenciadas por fatores ambientais. Portanto, um cultivar de soja selecionado para o sistema de plantio direto em área de Cerrado do Brasil central terá a mesma produtividade, independentemente do ano em que for semeado.
- 53 O conhecimento sobre a natureza da variação genética é útil na escolha de estratégias de seleção mais eficientes. Assim, quando as variações são qualitativas, usam-se, geralmente, métodos de seleção mais simples.
- 54 Herdabilidade é corretamente definida como a proporção da variação total em uma progênie atribuída a causas genéticas e ambientais.
- 55 Se, em uma progênie, a variação genética for maior em relação à variação ambiental, então a herdabilidade será baixa.

Genótipo é o conjunto particular de genes que o indivíduo possui, e ambiente é toda circunstância não-genética que afeta o seu valor fenotípico. Nesse contexto, julgue os itens a seguir.

- 56 O valor fenotípico é determinado pelo genótipo e pelo ambiente.
- 57 O genótipo pode ser alterado tanto por modificações fenotípicas como por mudanças no ambiente.
- 58 Fatores ambientais podem fazer com que dois indivíduos com genótipos diferentes possam apresentar o mesmo fenótipo.

Acasalamento aleatório ou pan-mixia significa que qualquer indivíduo tem chances iguais de se acasalar com qualquer outro indivíduo na população. Em uma população em equilíbrio panmítico, ou em equilíbrio de Hardy-Weinberg, as frequências de genes e de genótipos são constantes de geração para geração e guardam uma relação simples entre si. Considerando essas informações, julgue os itens que se seguem.

- 59 Uma população de milho que sofreu algum tipo de seleção para número de grãos por espiga pode ser classificada como uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg.
- 60 Se uma característica é governada por um gene que apresenta os alelos T e t, e a frequência dos dois alelos entre os pais é p e q , então as frequências dos genótipos entre as progênies são p^2 , $2pq$ e q^2 .
- 61 As causas de mudanças nas frequências de genes e de genótipos incluem seleção, mutação, acasalamento aleatório e migração.
- 62 O conjunto de genes de uma população tem continuidade entre as sucessivas gerações, mas os genótipos em que eles estão contidos não.

127 países aderem ao Protocolo de Cartagena

Em vigor desde setembro de 2003, o Protocolo de Cartagena sobre biossegurança é um tratado ambiental que tem como objetivo contribuir para garantir um nível considerado no transporte, manuseio e uso de organismos vivos modificados (OVMs), conhecidos popularmente como transgênicos. O intuito é evitar que os produtos geneticamente alterados causem prejuízos à saúde pública e à biodiversidade. Atualmente, 127 países já aderiram ao protocolo, incluindo o Brasil. Medidas têm sido estudadas e adotadas para assegurar a liberação de um organismo geneticamente modificado sem que este possa representar um produto prejudicial ao meio ambiente ou à vida das pessoas. Avaliações de risco, troca de informações entre países, conscientização e participação quanto à segurança do transporte e manuseio em relação à conservação são alguns dos objetivos previstos no protocolo e em discussão no país e no mundo. Os temas discutidos incluem o detalhamento das informações referentes à identificação dos carregamentos de transgênicos destinados à alimentação humana, animal e ao processamento, avaliação da possibilidade de criação de um regime de responsabilidade e compensação e a forma com que as cargas serão identificadas, se os produtos deverão apresentar a expressão “pode conter OVMs”. Este posicionamento ainda não tem consenso dentro e entre países.

Jornal do Comércio. RJ, 19/12/2005 (com adaptações).

A partir das idéias do texto acima, julgue os itens seguintes.

- 63 A biossegurança é focada em segurança alimentar, ambiental, territorial e econômico-social.
- 64 O Protocolo de Cartagena poderá resultar na criação de regras e normas para estabelecer dispositivos que possam prever a responsabilidade e a compensação por eventuais danos causados ao meio ambiente e à saúde pública.
- 65 O Brasil é detentor de uma imensa biodiversidade e ao mesmo tempo é um grande produtor e exportador de *commodities*. Como ratificou o Protocolo de Cartagena, o país se encontra em situação bastante confortável, tendo em vista a unanimidade de idéias entre os setores mais diretamente envolvidos nesse contexto, agricultura e meio ambiente.
- 66 O Protocolo de Cartagena se aplica ao comércio, à armazenagem, à identificação e ao uso de organismos vivos resultantes da transgenia, que possam ter efeitos adversos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, além de riscos para a saúde humana, decorrentes do movimento transfronteiriço.

O feijão e a soja não expressam perda de vigor em decorrência da endogamia. Cebola, centeio e girassol são espécies consideradas tolerantes à endogamia quando comparadas ao milho e à alfafa, que expressam profunda perda de vigor em razão da endogamia. A respeito desse assunto, julgue os itens a seguir.

- 67** O feijão e a soja são classificados como espécies autógamas, enquanto as outras espécies citadas, por sofrerem algum grau de depressão endogâmica, são classificadas como espécies alógamas.
- 68** Sucessivas gerações de acasalamento endogâmico resultam em aumentos progressivos no nível de homozigose no feijão e no milho.
- 69** A soja é um exemplo clássico de espécie que apresenta autogamia cleistogâmica, em que a polinização ocorre no momento antese.
- 70** Sucessivas gerações de acasalamento endogâmico em alfafa e em milho podem ocasionar o aparecimento de anomalias, como deficiência de clorofila e nanismo, devido à homozigose de alelos dominantes de genes deletérios.
- 71** Endogomia e heterose, esta última definida como aumento de vigor decorrente do acasalamento entre indivíduos contrastantes, em milho híbrido, pode afetar altura, produtividade e tamanho da espiga.
- 72** Sucessivas gerações de acasalamento endogâmico em girassol promovem o aumento da variabilidade genética entre linhas e a redução da variabilidade dentro delas.

Considerando variedade como sendo um grupo de plantas de uma mesma espécie com características distintas, uniformes e estáveis, que as distinguem das demais, julgue os itens subsequentes.

- 73** Em um programa de melhoramento de soja, é correto introduzir outras espécies, outras variedades, outros acessos e mesmo outros indivíduos com características especiais para serem usados no desenvolvimento de variedades.
- 74** O clone é um tipo de variedade constituída de um grupo de indivíduos que descendem, por propagação assexuada, de um único genitor. Dessa forma, como os indivíduos de um mesmo clone de manga são geneticamente idênticos, é correto afirmar que os clones são homozigóticos e, em geral, homogêneos.
- 75** As multilinhas são tipos de variedades constituídas pela mistura de linhas isogênicas ou quase isogênicas e homozigóticas, porém heterogêneas entre si. São utilizadas em espécies autógamas, como o feijão, como estratégia para aumentar a resistência a doenças, pois tendem a ser mais estáveis frente as diferentes raças de determinado patógeno.
- 76** As variedades sintéticas são sintetizadas a partir de genótipos testados para capacidade de combinação. São, primariamente, utilizadas em espécies autógamas e em espécies de reprodução assexuada, porém nunca em espécies alogamas.

A avaliação de genótipos com base no desempenho fenotípico pode afetar a efetividade da seleção, em grande parte devido à heterogeneidade dos solos do campo experimental. Isso pode reduzir substancialmente a eficiência de métodos fenotípicos na seleção de genótipos superiores. No melhoramento de plantas, o ajuste de valores fenotípicos é usado para reduzir esses efeitos por meio das seguintes estratégias: a) uso de plantas ou variedades-padrão como testemunhas; b) divisão do campo de seleção em partes mais uniformes e fixas chamadas *fixed grids*; e c) divisão do campo de seleção em partes mais uniformes e móveis, chamadas *moving grids*. A respeito desse assunto, julgue os itens que se seguem.

- 77** As estratégias citadas são muito utilizadas para a seleção recorrente em populações heterogêneas, constituídas por mistura de linhas puras, em espécies autógamas, ou por indivíduos heterozigóticos, em espécies alógamas.
- 78** No método *fixed grid*, o efeito negativo da variação ambiental na eficiência de seleção é parcialmente eliminado quando o mesmo número das melhores plantas é selecionado dentro de cada *grid*.
- 79** A comparação de produtividade como porcentagem em relação às plantas adjacentes ou como porcentagem de médias móveis é característica do método *moving grid*.
- 80** Na seleção massal estratificada geneticamente, a seleção é feita em função das produções das plantas da população ajustadas em relação à produção da planta de genótipo constante, em cada estrato.
- 81** A eficiência de seleção é maior na estratégia de *moving grid* do que na estratégia de uso de plantas ou variedades-padrão como testemunhas.

Fasoulas (1980) descreve o delineamento de anéis hexagonais (*honeycomb design*) para avaliação e seleção, no qual plantas (genótipos, clones etc.) são dispostas no centro e nos vértices de um hexágono. O hexágono, em um modelo simples de 7 plantas, é, então, replicado várias vezes no campo experimental. Com relação a esse método, julgue os itens seguintes.

- 82** Cada planta que ocupa o centro de um hexágono compartilha com as outras seis plantas adjacentes um ambiente mais uniforme. Logo, um hexágono, nesse delineamento, pode ser corretamente definido como uma unidade heterogênea de solo.
- 83** Esse delineamento representa uma estratégia em que os princípios da estratificação genética e de médias móveis podem ser utilizados de forma integrada, aumentando assim a eficiência de seleção.
- 84** Qualquer número de progênies pode ser avaliado utilizando-se a estrutura desse delineamento.

Julgue os seguintes itens acerca de genômica.

- 85** O primeiro passo para a compreensão das bases moleculares do funcionamento de um organismo é a descrição de todos os genes do genoma desse organismo.
- 86** O foco da genômica funcional é a elucidação da estrutura dos milhares de genes envolvidos nos processos de diferenciação e desenvolvimento das plantas ou nos processos envolvidos nas respostas das plantas às alterações do ambiente biótico e abiótico.
- 87** Ao contrário do genoma de um organismo, transferido integralmente durante a replicação celular e que, portanto, tem caráter permanente, o proteoma, entendido como o conjunto de proteínas produzidas por uma célula, é extremamente dinâmico, dependendo do estágio de desenvolvimento e diferenciação, bem como de condições ambientais.
- 88** A proteômica funcional pode ser corretamente entendida como um conjunto de técnicas e conhecimentos que permitem a elucidação das intrincadas redes de controle e sinalização da célula, por meio do estudo das interações entre as proteínas, das análises dos complexos protéicos e da detecção de mudanças pós-tradução.

Julgue os itens a seguir, no tocante à proteção de cultivares vegetais no Brasil.

- 89** A proteção de novas variedades vegetais é um dos aspectos dos direitos da propriedade intelectual, que visa reconhecer os desenvolvimentos ou as obtenções na área de melhoramento genético.
- 90** A Lei n.º 9.456/1997 regula o processo de proteção que se efetua mediante a concessão de Certificado de Valor de Cultivo e Uso (VCU), considerado bem móvel para todos os efeitos de proteção e única forma de proteção de cultivares e de direito que pode obstar a livre comercialização de plantas ou de suas partes de reprodução ou multiplicação vegetativa no país.
- 91** O objeto de proteção é o cultivar, que é a variedade de qualquer gênero ou espécie vegetal superior que seja claramente distinguível de outros cultivares conhecidos, por margem mínima de descritores, por sua denominação própria e que seja estável, mas não necessariamente homogêneo.

Julgue os itens seguintes a respeito de marcadores genéticos.

- 92** Os marcadores genéticos podem ser fenotípicos ou moleculares. Os fenotípicos são produtos de expressão gênica, podendo ser influenciados pelo ambiente e por outros genes. Os moleculares, como detectam o polimorfismo diretamente ao nível do DNA, não sofrem influência ambiental e de outros genes.

- 93** Os marcadores moleculares loco-específicos codominantes mais utilizados em plantas são: RFLP (*restriction fragment length polymorphism*), SSR (*simple sequence repeats*) e AFLPs (*amplified fragment length polymorphism*). Eles são espécie-específicos e codominantes, ou seja, ambos os alelos de um mesmo loco de um indivíduo são visualizados simultaneamente.
- 94** Os marcadores RAPDs (*random amplified polymorphic DNA*) não exigem hibridizações nem conhecimento prévio de seqüências de DNA da espécie em estudo. O polimorfismo é, na maioria das vezes, facilmente visualizado em gel de agarose após coloração com brometo de etídeo.
- 95** As diferentes aplicações de marcadores fenotípicos no melhoramento genético, desde a coleta e a conservação de germoplasma até a caracterização varietal, pode ser corretamente agrupada em análise da diversidade genética entre indivíduos, construção de mapas genéticos, mapeamento de características de interesse, e seleção assistida por marcadores moleculares.

Julgue os itens subseqüentes, com referência aos alimentos funcionais e à sua produção.

- 96** Nutracêuticos podem ser corretamente definidos como suplementos dietéticos que fornecem, de forma concentrada, um agente bioativo de um alimento, presente na matriz não-alimentar e usado para melhorar a saúde, em doses que excedem aquelas que podem ser obtidas de um alimento normal.
- 97** Um alimento funcional pode produzir efeitos metabólicos ou fisiológicos, úteis na manutenção de uma boa saúde física e mental, podendo auxiliar na redução de riscos de doenças crônico-degenerativas e, portanto, ter efeitos potencialmente benéficos à saúde quando consumido regularmente.
- 98** Biorreatores são equipamentos utilizados para a produção, em larga escala, de produtos biotecnológicos como proteínas, hormônios, enzimas, compostos químicos secundários, entre outros.

O desenvolvimento de plantas transgênicas, desde a manipulação de genes em laboratório até a chegada ao mercado, passa por várias etapas fundamentais. Julgue o item abaixo a respeito desse assunto.

- 99** As etapas fundamentais podem ser descritas, resumidamente, da seguinte forma: disponibilização da característica (do gene), introdução do gene na planta de interesse, obtenção do evento, introdução nos programas de melhoramento, produção de sementes, e lançamento das sementes no mercado. Após a obtenção do evento, paralelamente, são iniciadas as etapas de propriedade intelectual e biossegurança.

Julgue o item que se segue quanto à disponibilidade de bancos de dados genômicos.

- 100** As seqüências expressas EST (*expressed sequence tags*) de centenas de milhares de genes de diferentes espécies de plantas encontram-se em base de dados públicos.