

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Acerca de edafologia, julgue os itens que se seguem.

- 51 A disposição de culturas em faixas poderá ser útil no controle da erosão do solo, com base nas diferenças de densidade das culturas, no parcelamento dos lançantes e na disposição em contorno. Assim, para o controle da erosão eólica, as faixas devem ser orientadas perpendicularmente à direção predominante dos ventos.
- 52 Um quelato é eficiente quando a taxa de substituição do micronutriente quelatizado por outros ânions é elevada e, conseqüentemente, o micronutriente aplicado mantém-se por tempo suficiente para ser absorvido pelas raízes das plantas.
- 53 De acordo com a lei de Henry, governada pela diferença de pressão parcial do gás na interface líquido-ar, a perda de nitrogênio pela volatilização de amônia ocorre principalmente por fluxo de massa.
- 54 A movimentação dos íons de fosfato da solução do solo para as raízes das plantas ocorre principalmente por condução. Assim, os mecanismos de fluxo de massa e interceptação radicular interferem bastante no contato entre esses íons e as raízes.
- 55 Considerando que os componentes da cor são matriz, valor e croma, na carta de Munsell, as cores mais puras localizam-se à direita, as mais misturadas dispõem-se à esquerda, as mais claras encontram-se no topo e as mais escuras estão na base.

Julgue os itens de **56** a **61**, relativos à hidrologia e à hidráulica aplicadas à agricultura.

- 56 Em um sistema de irrigação por pivô-central com lateral de diâmetro único, operando normalmente e sem vazamentos, o distribuidor de água (aspensor) correspondente à condição operacional média localiza-se a 30% do comprimento do pivô, devendo a vazão média ser avaliada quando a maior extensão da linha lateral estiver operando o mais próximo possível da condição em nível.
- 57 Em um sistema de irrigação por sulcos em esquema de vazão progressivamente reduzida, com a utilização de orifícios perfurados em tubulação, o orifício mais próximo do *plug* apresenta maior vazão, que aumenta nos orifícios mais afastados. Assim, cada sulco receberá uma sucessão de vazões crescentes em cada aplicação, obtendo-se maiores distâncias de avanço com a maior vazão no início, reduzida, sucessivamente, com a aproximação da água no final do sulco.
- 58 O método de trecho a trecho e o de vazão fictícia, usados no dimensionamento de condutos perfurados, apresentam precisão similar, independentemente do número de saídas. Entretanto, quando o número de saídas laterais é grande, como na irrigação por gotejamento, o método de trecho a trecho é mais recomendável em razão de ser o mais simples.

- 59 Na condução de água em canais, quando há ascensão suave no fundo e contração da largura do canal, a profundidade da água decresce no regime subcrítico e eleva-se no regime supercrítico, ao passo que, com depressão suave do fundo e expansão da largura do canal, ocorrerá elevação da profundidade da água no regime subcrítico e decréscimo no regime supercrítico.
- 60 Os modelos de escoamento hidrodinâmicos requerem soluções numéricas de equações diferenciais que necessitam de maior quantidade de dados que os modelos de armazenamento, onda cinética e difusão, mas com as vantagens de maior precisão e representação física do escoamento.
- 61 A determinação da vazão máxima em um local de interesse deve ser feita com base na precipitação pluviométrica, considerando-se um fator de risco, e isso ocorrerá também na estimação com base em uma distribuição estatística, indicada, nesse caso, para a bacia hidrográfica em que as condições se modificam. Já a determinação da vazão máxima com base na regionalização de vazão é recomendada para bacias que não se modificam.

Com relação à irrigação e à drenagem, julgue os próximos itens.

- 62 Na elaboração de projetos de drenagem superficial, deve-se considerar a capacidade dos drenos, determinada pelo método do balanço hídrico, que considera dados de precipitação máxima da área, evaporação, infiltração básica e tempo de drenagem.
- 63 Em sistemas de irrigação, a maximização da produtividade agrícola poderá ser obtida mediante alta frequência de irrigação e atendimento da demanda evapotranspirométrica.
- 64 Em um projeto básico de irrigação, as fotografias aéreas da estação de bombeamento e de outras estruturas principais deverão ser tiradas em um ângulo de aproximadamente 45° acima da horizontal e entre 11 e 14 horas, o que apresenta a vantagem de se dispensar a indicação dos pontos de ligação com os mapas topográficos.
- 65 Na fertirrigação, como regra geral, o íon de sulfato e o ácido sulfúrico são incompatíveis com o cálcio, bem como os fosfatos são incompatíveis com cálcio e magnésio, motivo pelo qual as aplicações devem ser feitas a partir de tanques independentes ou em momentos diferentes.

Julgue os itens subsequentes, que tratam de agrometeorologia.

- 66 Os fatores intrínsecos determinantes da temperatura do solo englobam a temperatura do ar, a nebulosidade, o vento, a chuva, a irradiância solar global, o relevo, a composição do solo e a cobertura da superfície, sendo quase todos esses fatores microclimáticos, exceto o relevo, a composição do solo e a cobertura da superfície.
- 67 A umidade absoluta do ar é calculada pela relação entre a massa de vapor de água e o volume de ar que a contém, a umidade específica é obtida pela razão entre a massa de vapor de água e a massa de ar seco com a qual o vapor se mistura e o teor de mistura é determinado pelo quociente entre a massa de vapor de água e a massa de ar úmido em certa densidade que a contém.
- 68 Na atmosfera, a convecção turbulenta é responsável por taxas de transporte de massas de ar muito maiores que as provocadas pelas trocas moleculares.

Com fundamento na lei que define a política nacional de irrigação, julgue os itens subsequentes.

- 69 Nos projetos públicos de irrigação considerados de interesse social, os custos de implantação da infraestrutura de irrigação de uso comum, de apoio à produção e das unidades parcelares e sociais ficarão a cargo dos agricultores irrigantes.
- 70 Em projetos de irrigação públicos e privados, o poder público deverá incentivar com exclusividade, por meio de crédito rural e estímulos à contratação de seguro rural, os agricultores irrigantes familiares e os pequenos produtores rurais.

Julgue os itens seguintes, acerca das técnicas de cultivo de espécies agrícolas.

- 71 Os cultivares de tomate com fins industriais apresentam um padrão de crescimento determinado, que acarreta um padrão uniforme de desenvolvimento dos frutos. Essas características permitem a colheita mecanizada do tomate.
- 72 Quando se corta um ramo de uma espécie frutífera, a seiva se redistribui para outras partes da planta, aumentando o vigor vegetativo. Por essa razão, devem ser evitadas podas severas na planta quando se deseja uma elevada quantidade de ramos reprodutivos em um curto intervalo de tempo.
- 73 Mergulhia e alporquia são processos semelhantes de propagação vegetativa, utilizados em plantas ornamentais, caracterizados pela não desvinculação da planta-mãe à parte da planta a ser propagada, antes do início do seu enraizamento.
- 74 A inoculação da bactéria *Bradyrhizobium* em sementes de soja é uma prática recomendada previamente ao plantio, pois possibilita uma fixação adequada de nitrogênio atmosférico nas plantas. No entanto, ainda que a inoculação seja realizada, a cultura da soja deve ser suplementada com nitrogênio mineral para aumentar a eficiência da nodulação.
- 75 Cada vez mais produtivos, os híbridos de milho demandam práticas de manejo adequadas para a otimização da produtividade da cultura. Desse modo, em híbridos de milho de porte baixo, a redução de espaçamento e o aumento da densidade populacional da cultura podem aumentar o rendimento dos grãos.
- 76 A colheita mecanizada da cenoura possibilita a diminuição dos custos de produção dessa espécie, principalmente dos custos com mão de obra. Contudo, em razão das perdas de raízes e os custos elevados dos equipamentos, esse método de colheita ainda não é viável no Brasil.
- 77 A adição de hidrometentores (hidrogel) no solo otimiza a disponibilidade de água e reduz as perdas por lixiviação de nutrientes.

Com relação às técnicas de cultivos, julgue o item a seguir.

- 78 Atualmente, no Brasil, é comum a obtenção de culturas de milho com produtividade acima de 10.000 kg/ha. A obtenção desses índices de produtividade decorre da adoção da tecnologia Bt e no aumento substancial na quantidade de nutrientes aplicados no solo.

Julgue os itens a seguir, no que se refere à tecnologia de sementes.

- 79 Em um sistema de beneficiamento de sementes, a eliminação de sementes chochas, mal formadas, atacadas por insetos ou por microrganismos pode ser realizada com base no peso específico, mediante o uso de mesa de gravidade ou mesa densimétrica.
- 80 Durante a secagem de sementes, o ar tem duas funções: criar condições para que ocorra evaporação de água da semente — geralmente por meio de condução de calor até o local de secagem das sementes — e transportar a umidade retirada da semente para fora do sistema de secagem.

Julgue o item seguinte, relativo a pragas, doenças e plantas daninhas.

- 81 O processo da disseminação de patógenos, que é responsável pelo aumento da doença em um campo de cultivo, envolve duas etapas: introdução e esporulação de propágulos.

A dependência da agricultura moderna em relação ao controle químico, especialmente nas áreas de plantio direto de grãos, tem exercido uma grande influência sobre a seleção de biótipos resistentes. No que se refere a esse assunto, julgue os itens que se seguem.

- 82 O controle químico da buva (*Conyza spp*) com herbicidas pós-emergentes se torna eficiente na medida em que as plantas se desenvolvem, ou seja, quanto mais folhas verdadeiras a planta apresentar, mais sensível aos herbicidas pós-emergentes ela se tornará.
- 83 Em espécies angiospérmicas, a aplicação de fungicidas sistêmicos deve atingir sempre a face adaxial das folhas, uma vez que essa face apresenta cutícula mais fina e uma quantidade de estômatos significativamente maior que a face abaxial das folhas.
- 84 Os inseticidas sistêmicos não têm ação de contato quando pulverizados diretamente sobre os insetos ou ingeridos por insetos mastigadores, visto que esses produtos são eficientes quando absorvidos e transportados pelos tecidos vegetais.
- 85 Limiar de dano econômico é o nível de ataque do organismo nocivo, em que o benefício do controle desse organismo é inferior ao custo do(s) método(s) de controle empregado(s).
- 86 Os objetivos de um programa de manejo integrado de determinada doença incluem a redução da população do patógeno, o exercício prático de aspectos de ecologia aplicada e a busca pela aceitação econômica e social dos métodos de manejo.
- 87 No Brasil, a liberação de vespas do gênero *Trichogramma* no ambiente agrícola é mais eficiente que a pulverização química para controle da lagarta *Helicoverpa armigera* na cultura do milho.
- 88 Os tecidos de plantas como a leucena (*Leucena leucocephala*) apresentam quantidades expressivas de aleloquímicos que podem interferir negativamente no crescimento e no desenvolvimento de algumas plantas daninhas. Desse modo, substâncias alelopáticas apresentam potencial de uso como bio-herbicidas.

Julgue os itens seguintes, relativos ao objetivo e à obrigatoriedade do uso de receituário agrônomo no Brasil.

- 89** A venda direta de agrotóxicos das classes toxicológicas III e IV aos usuários dispensa a necessidade de receituário agrônomo, em razão de esses produtos apresentarem baixa toxicidade ao ser humano e ao meio ambiente.
- 90** O principal objetivo do receituário agrônomo é identificar quem vende e quem compra agrotóxicos e afins. Desse modo, o uso do receituário agrônomo permite determinar as regiões e(ou) locais onde o referido receituário é adotado pelos agricultores.

A realização de pesquisas que viabilizem o desenvolvimento de secadores e o conhecimento das condições adequadas para sua operação é altamente desejável, uma vez que a secagem é uma operação indispensável para a preservação das qualidades físico-químicas e fisiológicas de grãos e sementes, respectivamente. Acerca dos diferentes métodos de secagem, julgue os itens a seguir.

- 91** Nos sistemas de secagem convectiva de grãos e sementes desprovidos de reciclo de ar de exaustão, esse ar é geralmente lançado na atmosfera, o que reduz a eficiência energética do secador.
- 92** Na secagem com uso de radiação, a aplicação contínua ou intermitente da radiação infravermelha, de forma isolada ou acoplada com o aquecimento convectivo, reduz o tempo de secagem e, conseqüentemente, o consumo de energia.
- 93** O aquecimento infravermelho pode atuar como tratamento térmico, pois causa a inativação de fatores tóxicos e das enzimas degradantes, reduz a concentração microbiana e melhora a operação de descascamento de grãos de leguminosas. Além disso, a alta densidade de potência aplicada ao produto para diminuir o tempo de secagem não causa danos às sementes e grãos.
- 94** A secagem convectiva em leito fixo ou móvel é uma das mais utilizadas para remover a umidade de grãos e sementes, pois apresenta baixo consumo de energia.

A implantação de sistemas de armazenamento de grãos constitui uma tendência da agricultura moderna. Basicamente, os depósitos destinados ao armazenamento de grãos a granel são classificados em silos elevados e silos horizontais, segundo a forma de armazenamento. A respeito do armazenamento de grãos, julgue os itens de **95 a 99**.

- 95** Os silos elevados de concreto, de média a grande capacidade, apresentam como vantagens o funcionamento automático por meio de um painel de controle, o armazenamento de diferentes espécies e variedades de grãos, além da capacidade de proporcionar uma manipulação rápida dos produtos; porém, como maior desvantagem, apresentam alto custo de manutenção.
- 96** Nos silos elevados de concreto, devido à grande movimentação dos grãos, provavelmente haja formação de grande quantidade de pó em seu ambiente interno, o que prejudica a respiração dos operadores e pode, inclusive, provocar explosões. Por isso, os silos devem apresentar sistemas de exaustão de ar e outros dispositivos que facilitem a renovação de ar.

- 97** O calor solar é o maior responsável pelo aumento na temperatura dos grãos armazenados nos silos e armazéns graneleiros metálicos. Em razão da alta condutibilidade térmica do material usado na construção desses silos, a incidência de raios solares no teto e nas paredes das estruturas é a grande responsável pelas mudanças de temperatura na massa dos grãos.
- 98** Em comparação ao silo elevado, o armazém graneleiro apresenta como vantagens o baixo custo, a rapidez na construção, a ausência de sistemas de aeração mecânica e a maior facilidade na descarga do produto.
- 99** O princípio básico do armazenamento hermético é a redução da taxa de oxigênio ambiental a um nível letal ou que deixa inativos os insetos e fungos a fim de evitar sua proliferação, a qual prejudica o produto.

A elaboração e implementação do planejamento no setor agropecuário representam um grande desafio, tendo em vista que os empreendimentos desse setor estão sujeitos a diversas variáveis, como a dependência de recursos naturais, a sazonalidade de mercado, a perecibilidade dos produtos, o ciclo biológico de vegetais e de animais e o tempo de maturação dos produtos. Com relação a planejamento agrícola e suas características, julgue os itens subsecutivos.

- 100** A falta de informações dos produtores rurais acerca do comportamento do mercado e sua composição de custos de produção deixa-os dependentes de posições especulativas, o que aumenta os riscos e incertezas no âmbito de suas atividades agropecuárias.
- 101** Uma característica marcante do negócio agrícola é a considerável influência das leis biológicas e físicas da natureza sobre as decisões de um gestor. Dessa forma, mesmo com as tentativas de controlar os efeitos das alterações climáticas, o produtor pode não ter êxito em seu negócio, exceto quando há o emprego de tecnologias modernas, como o uso de equipamentos de irrigação e o cultivo protegido.
- 102** Quanto ao caráter metodológico, o planejamento agrícola esbarra em limitações, entre as quais a inexistência de uma metodologia que possa ser aplicada aos diferentes tipos de negócio agrícola. Quanto ao caráter social, as limitações estão ligadas à resistência dos produtores a inovações e ao receio de correr riscos.
- 103** As etapas do planejamento incluem a determinação dos objetivos, o diagnóstico, a programação, a execução e a avaliação. Na etapa de programação, são definidas as metas que se deseja alcançar, além dos meios e instrumentos necessários.
- 104** Para uma família proprietária de terra que desenvolva diversas atividades, a exploração agropecuária pode ser apenas um componente entre outros negócios. Essa diversidade de atividades pode se refletir nos valores sociais, religiosos e culturais, bem como nos aspectos de ordem econômica dessa família.
- 105** Meios são os métodos, as normas ou as linhas de ação que indicam o caminho para a meta desejada, enquanto que os instrumentos são os recursos específicos, como as disposições, os convênios, as leis, entre outros que implementam os meios selecionados. Como exemplo, é correto classificar como meio a "melhor distribuição da renda agrícola" a fim de se atingir a meta da "reforma agrária".

Considere uma propriedade rural com as seguintes características: área de 10 km x 20 km, localizada na carta planialtimétrica SA.22, em terreno com declividade média de 30% e georreferenciamento dos limites da propriedade realizado com receptor GPS (*global positioning system*) de navegação. Com base nessas informações, julgue os itens subsecutivos.

- 106 Nessa propriedade rural, a elevação do terreno varia, em média, 30 metros para cada 1 km de distância, no sentido do ponto mais elevado para o ponto mais baixo do terreno.
- 107 A precisão do georreferenciamento em questão é de 1 metro.
- 108 Os dados permitem concluir que a propriedade rural localiza-se em região compreendida entre a linha do Equador e 4° de latitude sul.

mês	precipitação (mm)
janeiro	158
fevereiro	131
março	142
abril	1
maio	0
junho	0
julho	0
agosto	2
setembro	2
outubro	75
novembro	166
dezembro	213

O regime mensal médio de precipitação pluviométrica de determinada propriedade rural, com área total de 2.000 hectares, é apresentado na tabela acima. Considere que será semeada soja em uma área correspondente a 60% dessa propriedade e que a produtividade média esperada nesse cultivo seja igual a 3 toneladas por hectare. Considere, ainda, que a data de plantio ocorra no 1.º dia do mês, a variedade de soja a ser semeada possui ciclo de 120 dias e que o florescimento dessa variedade na região em questão ocorra aos 60 dias após a data de semeadura. Com base nessa situação hipotética, julgue o item subsequente.

- 109 Se o produtor deseja armazenar toda a produção de soja obtida na própria propriedade, a unidade armazenadora deverá apresentar capacidade de armazenagem para, pelo menos, 3.600 toneladas de grãos.

faixa espectral	alvo		
	A	B	C
verde	0,04	0,12	0,01
vermelho	0,02	0,16	0
infravermelho próximo	0,25	0,21	0

Considere que o satélite Landsat-8, lançado pelos Estados Unidos em maio de 2013, adquiriu uma imagem de uma região coberta com manchas de lagoa, floresta e área urbana. Os valores digitais médios nas faixas espectrais do verde, do vermelho e do infravermelho próximo foram convertidos para valores de refletância, conforme mostrados na tabela acima. Considerando essas informações e com base na configuração do satélite Landsat-8, julgue os itens que se seguem.

- 110 Os alvos A, B e C representam, respectivamente, floresta, área urbana e reservatório de água.
- 111 Os produtos do Landsat-8 possuem valores digitais inteiros que variam de 0 a 255.
- 112 Os sensores a bordo do Landsat-8 diferem dos sensores imageadores de radar de abertura sintética por operarem em comprimentos de onda menores e com energia eletromagnética polarizada.

Com relação aos processos de aquisição de fotografias aéreas, julgue os próximos itens.

- 113 As especificações do plano de voo, a obtenção de coordenadas geográficas de pontos de controle no campo e as correções de deslocamento das fotografias em decorrência da inclinação lateral ou longitudinal da aeronave integram as atividades envolvidas na restituição aerofotogramétrica.
- 114 Câmeras fotográficas analógicas diferenciam-se das câmeras digitais por necessitarem de filmes fotográficos e lentes teleobjetivas.
- 115 Para a obtenção de fotografias aéreas na escala de 1:20.000, com o emprego de câmeras aerofotogramétricas com distância focal de 30 cm, a altura de voo da aeronave deverá ser de 4.500 metros.
- 116 Em uma fotografia aérea vertical, objetos verticais, como edifícios, geralmente apresentam deslocamentos radiais em relação ao centro da fotografia.

Considerando que os principais elementos de interpretação de imagens ou fotografias aéreas são tonalidade, cor, textura, forma, estrutura e sombra, julgue os itens seguintes.

- 117 A textura constitui o elemento de interpretação mais indicado para delimitar áreas irrigadas por meio de sistema de pivô central.
- 118 Em uma composição colorida em que as bandas espectrais nas faixas do vermelho, do infravermelho próximo e do infravermelho médio são associadas aos canais R (cor vermelha), G (cor verde) e B (cor azul), respectivamente, as áreas com vegetação verde e densa aparecem com coloração predominantemente esverdeada.

Considerando que o processo de formação de imagens orbitais de sensoriamento remoto depende, entre outros aspectos, das características químicas e geométricas dos alvos e das condições atmosféricas, julgue os itens a seguir.

- 119 O aumento da rugosidade de um terreno e do conteúdo de água nos solos aumenta a intensidade da radiação eletromagnética incidente que é retroespalhada na faixa espectral de micro-ondas.
- 120 Na ausência de cobertura de nuvens, durante o processo de aquisição de imagens ópticas, tornam-se pouco relevantes as condições atmosféricas.

RASCUNHO

## PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado.
- Na folha de texto definitivo, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois não será avaliado texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.
- Ao domínio do conteúdo serão atribuídos até **40,00 pontos**, dos quais até **2,00 pontos** serão atribuídos ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado).

A agricultura irrigada é a atividade produtiva que mais consome água captada de fontes superficiais no Brasil, sendo fundamental reduzir esse consumo — por intermédio do manejo adequado da irrigação e, consequentemente, do controle da necessidade hídrica da cultura durante todo o seu ciclo de desenvolvimento — e maximizar a eficiência de uso da água, determinando-se tanto o momento oportuno para a irrigação quanto a quantidade de água a ser aplicada, com base, entre outros critérios, na evapotranspiração da cultura e na condição da água no solo. Outro fator decisório no planejamento e na operação dos sistemas de irrigação consiste na análise de parâmetros que expressam a qualidade de irrigação, dado que baixos índices de eficiência da irrigação geram baixa produtividade por unidade de área irrigada e de água aplicada, redução da área total irrigada e dos lucros bem como prejuízos ambientais.

Considerando que o texto acima tem caráter unicamente motivador, redija um texto dissertativo sobre tensiometria, técnica da reflectometria no domínio do tempo (TDR) e eficiência de aplicação, abordando, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ dinâmica de funcionamento de tensiômetro instalado no solo; [valor: 12,00 pontos]
- ▶ efeito em que se baseia a TDR e meio de obtenção da umidade do solo pela TDR; [valor: 14,00 pontos]
- ▶ fatores envolvidos na determinação da eficiência de aplicação na irrigação por aspersão e consequências do seu emprego em análise isolada para caracterizar a qualidade da irrigação. [valor: 12,00 pontos]

**RASCUNHO**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	





**cespeUnB**

Centro de Seleção e de Promoção de Eventos