

**ENGENHARIA GRUPO VIII
QUESTÕES DISCURSIVAS
COMPONENTE ESPECÍFICO
NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES DE CADA CURSO**

ENGENHARIA AGRÍCOLA

QUESTÃO 4

a)	Parâmetros Climáticos	Importância
	Precipitação Evaporação x Evapotranspiração de referência	Definem as entradas e saídas naturais de água do sistema, influenciando a necessidade de irrigação ou drenagem.

(valor: 3,0 pontos)

b)	Parâmetros associados à cultura	Importância
	Coefficiente de cultura (influenciado pelo ciclo vegetativo e área foliar)	Definem a necessidade de água de cada estágio de desenvolvimento e cobertura do solo afetando as perdas.

(valor: 2,0 pontos)

c)	Parâmetros associados ao solo	Importância
	Umidade do solo umidade de saturação ponto de murchamento capacidade de campo curva de retenção de umidade condutividade hidráulica densidade (ou massa específica) salinidade	Determinam toda a dinâmica da água no solo. Disponibilidade de água para irrigação.

(valor: 3,0 pontos)

d)	Parâmetros a serem calculados
	Necessidade de água para as plantas Necessidade de água para a irrigação Turno de rega Vazão requerida Parâmetros indicadores da eficiência do sistema

(valor: 2,0 pontos)

QUESTÃO 5

1ª alternativa de resposta

CTR -> capacidade de trabalho de campo (hectares/hora)

V -> velocidade de deslocamento média (metros/hora) – valores médios entre 6.000 a 8.000 m/h

L -> largura do equipamento (metros)

Ef -> coeficiente de eficiência de campo médio (entre 0 e 1) – valores médios entre 0,85 e 0,90

$$L = 2 \times 4 = 8 \text{ m}$$

Usando por exemplo:

$$V = 6.000 \text{ m/h}$$

$$Ef = 0,85$$

$$CTR = \frac{A}{T} = V \times L \times Ef$$

$$T = \frac{A}{V \times L \times Ef}$$

$$T = \frac{A}{V \times L \times Ef} = \frac{4.500.000}{6.000 \times 4 \times 2 \times 0,85} \cong 110,3 \text{ horas.}$$

Avaliar conhecimento sobre condições de trabalho reais.

Escolha de valores de velocidade na faixa de 6000 a 8000m/h.

Escolha de coeficiente de eficiência na faixa de 0,85 (85%) a 0,90 (90%).

(valor: 10,0 pontos)

2ª alternativa de resposta (de acordo com o livro Máquinas Agrícolas, de Luiz Antônio Balastreire)

CEC - Capacidade efetiva de campo (ha/h)

v - Velocidade de deslocamento da máquina (km/h). As velocidades geralmente utilizadas nos implementos de preparo de solo, segundo Balastreire, estão na faixa de 4,7 a 9,7 km/h.

L - Largura do implemento (m)

Efc - Eficiência de campo (decimal). De acordo com Balastreire, a eficiência de campo para implementos de preparo de solo é de 0,70 a 0,90.

Usando por exemplo:

$$v = 6,0 \text{ km/h;}$$

$$Efc = 0,80$$

$$L = 4,0 \text{ m}$$

Tem-se:

$$CEC = \frac{v \cdot L}{10} \cdot Efc = \frac{6 \cdot 4}{10} \cdot 0,80 = 1,92 \frac{ha}{h}$$

Como são dois conjuntos, a capacidade efetiva de campo do sistema será de:

$$CEC = 2 \cdot 1,92 = 3,84 \frac{ha}{h}$$

O tempo de preparo do solo t em horas será de:

$$t = \frac{A}{CEC} = \frac{450}{3,84} = 117,2 \text{ horas}$$

(valor: 10,0 pontos)

Obs.: Será considerado correto se o estudante adotar outros valores para velocidade e eficiência de campo, desde que estejam nas faixas apresentadas acima.

QUESTÃO 6

Considerando que

- sistema de secagem lenta seja um sistema de secagem em baixas temperaturas, sistema este que utiliza ar natural ou ar natural aquecido de até 5° C, num sistema de secagem em baixas temperaturas, ao final do processo, o produto estará em equilíbrio térmico e higroscópico com o ar de secagem.
- sistema de secagem rápida seja um sistema de secagem em altas temperaturas, sistema este que utiliza temperatura de secagem superior a 40° C podendo chegar a 100° C ou mais dependendo do tipo de secador utilizado, num sistema de secagem em altas temperaturas, o produto será removido do secador antes que este entre em equilíbrio térmico e higroscópico com o ar de secagem.

Vantagens da secagem lenta (secagem em baixas temperaturas):

- melhor qualidade do produto final;
- menor consumo de energia para aquecimento de ar;
- menor necessidade de investimento em sistemas de pequeno/médio porte, pois a secagem é feita em silos-secadores-armazenadores.

Desvantagens da secagem lenta (secagem em baixas temperaturas):

- processo lento de secagem acarretando baixa capacidade de secagem;
- depende das condições climáticas do local, a não ser que se utilize um sistema de aquecimento suplementar do ar;
- alto risco de deterioração quando se tratar de produto com elevado teor de umidade inicial;
- necessidade de pessoal bem treinado para operação do sistema;
- elevado consumo de energia elétrica, energia esta que é muito cara.

Vantagens da secagem rápida (secagem em altas temperaturas):

- processo rápido de secagem, permitindo grandes capacidades de secagem;
- menor consumo de energia elétrica;
- não apresenta restrições quanto às condições climáticas;
- pode secar produtos com elevados teores de umidade inicial sem que haja risco de deterioração do produto.

Desvantagens da secagem rápida (secagem em altas temperaturas):

- se não for bem conduzida, poderá acarretar grande redução na qualidade do produto final;
- demanda grande quantidade de energia para aquecimento de ar.
- é um processo relativamente caro pois utiliza equipamentos caros que são usados poucos dias no ano (geralmente menos de três meses).

(valor: 10,0 pontos)

ENGENHARIA DE PESCA**QUESTÃO 7**

- a) A resposta deve incluir como itens básicos para implantação de um cultivo intensivo de peixes:
- que deva existir disponível no local, água de boa qualidade e em quantidade suficiente;
 - que o terreno seja plano, sem grandes afloramentos rochosos, para evitar custos excessivos na construção dos tanques e o solo de preferência argiloso, para evitar perdas de água por infiltração;
 - o local deve ficar próximo de vias de acesso e centro consumidores, para baratear os custos de transporte, bem como próximo de áreas produtoras dos insumos que serão utilizados nas rações.

(valor: 3,0 pontos)

- b) Principais obras a serem realizadas:

- Construção de uma tomada d'água, que pode ser um dique com controle de vazão e sangradouro (ou desvio) nos casos de excesso de fluxo de água.
- A água deve ser filtrada (filtro de brita, areia ou carvão ativado) e ter seu curso controlado, com uma parte sendo desviada para incubadoras e outra para os diferentes tanques (1ª. alevinagem, 2ª. alevinagem, crescimento/engorda e estoque de reprodutores), que deverão ter diferentes dimensões.
- Dependendo do tamanho do cultivo intensivo, poderá contar com uma infra-estrutura para filetagem do pescado, ou outras modalidade de apresentação do produto, bem como restaurante e pesque-pague, visando diversificar as atividades e agregar valor ao produto.
- Urbanização paisagística da área com plantação de grama e árvore deve ser feita.

(valor: 3,0 pontos)

- c) As rações utilizadas no cultivo devem ser feitas com matéria-prima produzida no local visando a baratear o preço e facilitar a acessibilidade.

O produto final do pescado produzido deve ter boa apresentação e se possível ser diversificado para agregar valor, como as formas inteira ou filetado, congelado ou fresco.

(valor: 4,0 pontos)

QUESTÃO 8

- a) O processo de industrialização e o aumento da tecnologia de pesca, como utilização de sonares, radares, posicionamento por satélites, além de embarcações mais potentes e com maior autonomia de mar contribuíram para o aumento da produção, uma vez que os recursos pesqueiros ainda não se encontravam nas suas capacidades máximas de exploração.

Também a modernização da frota pesqueira, com barcos fábrica, permitiu a maior intensidade de pesca, e um maior deslocamento para diferentes áreas disponíveis para explorações (pesqueiros).

(valor: 3,0 pontos)

- b) A estagnação da produção pesqueira nos últimos anos se deve ao fato de a maioria dos estoques pesqueiro se encontrar nos níveis máximos de exploração ou sobreexplorados.

Não obstante medidas terem sido tomadas no sentido de diversificar os recursos pesqueiros, algumas pescarias encontram-se em pleno declínio, o que resulta na estagnação da produção pesqueira, como um todo.

(valor: 3,0 pontos)

- c) A Aqüicultura é uma das opções para compensar a estagnação da atividade de extração (pesca), atividade que, embora milenar, tem sido incentivada em muitos países.

Outras alternativas são o melhor gerenciamento dos recursos explorados, através de medidas de regulamentação da pesca, como fechamento de áreas e/ou períodos de pesca, estabelecimento de tamanho mínimo de captura, bem como formação de acordos internacionais visando ao estabelecimento de cotas entre os diferentes países que utilizam determinados recursos pesqueiros.

(valor: 4,0 pontos)

QUESTÃO 9

- a) Camarão e lagostas são os principais pescados que apresentam a melanose.

Para que a mesma ocorra é necessário a presença de um substrato, no caso a tirosina (monofenol), mais a presença de uma enzima (tirosinase ou polifenol-oxidase) para catalizar este processo que, através da oxidação e da polimerização, resultará na melanina.

(valor: 3,0 pontos)

- b) Este fenômeno é favorecido ou acelerado por fatores como estresse, sendo um exemplo a presença do polvo nos equipamentos de pesca de camarões e lagostas, aumentando a adrenalina, ou ferimentos, que favorecem a formação da melanina como mecanismo de auto-defesa, já que a melanina é um é bactericida.

A presença do oxigênio e fase de vida como o estágio de muda (intermuda e pré-muda), quando a carapaça encontra-se semi-rígida, também favorecem a melanose. Quando o pescado (camarões e lagostas) morre, ocorre o enrijecimento da carapaça através de processos de esclerotização.

(valor: 3,0 pontos)

- c) A melanose é combatida por tratamento com bissulfito de sódio (<100 ppm) em solução de 1-10% durante 1 a 10 min.

Outra forma de evitar a melanose é impedir o processo de oxidação através de processos como embalagem a vácuo, que evita o contato com o oxigênio.

(valor: 4,0 pontos)

ENGENHARIA FLORESTAL

QUESTÃO 10

Etapas:

- 1) Definição da espécie a ser adaptada
- 2) Produção de sementes adequadas
- 3) Produção de mudas
- 4) Implantação florestal
- 5) Tratos culturais
- 6) Tratos silviculturais
- 7) Colheita florestal

Técnicas a serem aplicadas num plano de manejo de *Eucalyptus*:

- 1) Inventário Florestal – parcelas permanentes ou temporárias
- 2) Índice de Sítio
- 3) Tabelas de Produção
- 4) Análise do:
Incremento Corrente Anual -- ICA
Incremento Médio Anual – IMA
- 5) Maturidade financeira
- 6) Monitoramento de prevenção e controle de incêndios, pragas e doenças.

Técnicas a serem aplicadas num plano de manejo de *Pinus*:

- 1) Inventário Florestal – parcelas permanentes ou temporárias
- 2) Análise do tronco
- 3) Índice de Sítio
- 4) Tabelas de Produção
- 5) Análise do:
Incremento Corrente Anual -- ICA
Incremento Médio Anual – IMA
- 6) Maturidade financeira
- 7) Monitoramento de prevenção e controle de incêndios, pragas e doenças.

(valor: 10,0 pontos)

QUESTÃO 11

a)

Madeira de Pinus:

De 120% até 30% - a percentagem de umidade a ser perdida é $120\%-30\%= 90\%$ de umidade.

Sabe-se que $T_u = \frac{P_u - P_{se}}{P_{se}} \times 100$ onde P_u é o peso úmido na umidade T_u e P_{se} é o peso seco da

madeira a 0% de umidade e $(P_u - P_{se}) =$ Peso de água na umidade T_u . Precisa-se do P_{se} para calcular o peso da água a ser perdida. Com a fórmula da densidade básica calcula-se o P_{se} . Densidade básica é:

$db = \frac{P_{se}}{V_{verde}}$. O volume verde é 20 m^3 e a densidade básica para pinus é $0,44 \text{ g/cm}^3$ ou 440 kg/m^3 .

Deste modo, $P_{se} = (db \cdot V_{verde})$, $P_{se} = 440 \cdot 20 = 8800 \text{ kg}$. Ou seja, se estes 20 m^3 fossem colocados em

estufas e secos totalmente, eles pesariam 8800 kg . Então, $90 = \frac{P_a}{P_{se}} \times 100$ ou $P_a = P_{se} \cdot 0,9$

Logo: $P_a = 8800 \times 0,9 = 7920 \text{ kg}$ de água a serem retirados ou **7920 litros**.

Madeira de Jatobá:

De 50% até 30% - a percentagem de umidade a ser perdida é $50\%-30\%= 20\%$ de umidade. Sabe-se

que $T_u = \frac{P_u - P_{se}}{P_{se}} \times 100$, onde P_u é o peso úmido na umidade T_u ; P_{se} é o peso seco da madeira a 0%

de umidade e $(P_u - P_{se}) =$ Peso de água para um certo T_u . Precisa-se do P_{se} para calcular o peso da água a ser perdida. Com a fórmula da densidade básica calcula-se o P_{se} . Densidade básica é:

$db = \frac{P_{se}}{V_{verde}}$. O volume verde é 20 m^3 e a densidade básica para jatobá é $0,88 \text{ g/cm}^3$ ou 880 kg/m^3 .

Deste modo, o $P_{se} = (db \cdot V_{verde})$, $P_{se} = 880 \cdot 20 = 17600 \text{ kg}$. Ou seja, se estes 20 m^3 fossem colocados

em estufas e secos totalmente, eles pesariam 17600 kg . Então, $20 = \frac{P_a}{P_{se}} \times 100$ ou $P_a = P_{se} \cdot 0,2$.

Logo: $P_a = 17600 \times 0,2 = 3.520 \text{ kg}$ de água a serem retiradas ou **3520 litros**.

(valor: 5,0 pontos)

b)

Madeira de Pinus:

De 30% até 12% de umidade - a percentagem de umidade a ser perdida é $30\%-12\%= 18\%$ de umidade. $P_a = P_{se} \cdot 0,18 = 8800 \cdot 0,18 = 1584 \text{ kg}$ de água a serem retirados ou **1584 litros**

Madeira de Jatobá:

De 30 até 12% de umidade - a percentagem de umidade a ser perdida é $30\%-12\%= 18\%$ de umidade

$P_a = P_{se} \cdot 0,18 = 17600 \cdot 0,18 = 3168 \text{ kg}$ de água a serem retiradas ou **3168 litros**.

(valor: 5,0 pontos)

QUESTÃO 12

Deverão ser citados quatro dos seguintes fatores:

1. exploração irracional de madeira;
2. técnicas inadequadas de manejo florestal;
3. ausência de reposição;
4. ausência de aplicação da legislação e monitoramento;
5. desconhecimento da relação produção x consumo de madeira.

Deverão ser citadas quatro das seguintes medidas:

1. incentivo aos reflorestamentos;
2. implantação de técnicas de manejo sustentável;
3. estímulo à exploração de espécies como o *Pinus* e o *Eucalyptus*;
4. madeira ambientalmente correta “selos verdes”;
5. uso do eucalipto no setor moveleiro como alternativa de oferta de madeira em substituição a espécies nativas;
6. política de reposição florestal;
7. aumento de investimentos na área de fiscalização de cortes de madeira e plantios de reposição.

(valor: 10,0 pontos)