



PODER EXECUTIVO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
COMISSÃO DE CONCURSO PARA A CARREIRA DO MAGISTÉRIO
SUPERIOR



Ofício N° 003/2022 – CCCMS/FCA/UFAM

Manaus, 31 de outubro de 2022.

A candidata,

Rebeca Patricia Omena Garcia (Insc. 102)

Assunto: Resposta a interposição de recurso referente ao Resultado da Prova Escrita, Edital N° 001/2022 – Área de conhecimento: Ciências Agrárias

Prezada Candidata,

Considerando a interposição de recurso direcionado a esta CCCMS/FCA/UFAM, no dia 28/10/2022, às 06h43min, através do e-mail oficial da Comissão de Concurso da Faculdade de Ciências Agrárias, referente ao **Resultado da Prova Escrita**, área de conhecimento Ciências Agrárias, Edital 001/2022, essa comissão procedeu à análise do presente recurso.

Após os argumentos expostos a requerente faz os seguintes pedidos:

- 1) Que seja relacionado o tema sorteado à sua respectiva questão elaborada pela banca examinadora;
- 2) Que seja fornecido o espelho de resposta (gabarito) da prova escrita do referido concurso;
- 3) Que seja disponibilizada a pontuação dos membros da banca, questão a questão, da minha prova;
- 4) Que seja disponibilizada a pontuação dos membros da banca, questão a questão, da prova dos demais candidatos;
- 5) Que seja feita a reanálise das provas com reconsideração da minha nota da prova escrita para uma nota superior considerando os argumentos apresentados neste recurso.

Através do Ofício N° 001/2022 – CCCMS/FCA/UFAM, do dia 28/10/2022, esta comissão, encaminhou à Banca Examinadora o referido recurso para sua manifestação quanto ao pedido da candidata.

Os temas sorteados para a prova escrita foram:

- Tema 5 – Mecanismos morfoanatômicos e fisiológicos de tolerância a seca;
- Tema 6 – Fotossíntese e aspectos ecofisiológicos;
- Tema 10 – Adaptações morfoanatômicas a estresses bióticos e abióticos.

De acordo com os temas sorteados a banca elaborou 6 questões que foram: **Tema 5, questão 1; Tema 6, questão 2 e Tema 10, questões 3, 4, 5 e 6.** Sendo essa a resposta para o **item 1** do seu pedido.

Em relação ao **item 2**, segue abaixo o espelho de respostas das questões.

Questão 1 - As plantas possuem estratégias para escapar, prevenir e tolerar a seca. Discorra sobre os mecanismos morfoanatômicos e fisiológicos que possam ser utilizados como ferramenta para a seleção de plantas tolerantes a condições de déficit hídrico.

Nessa questão devem ser abordados conceitos básicos dos termos relacionados (escape, prevenção e tolerância. Plasticidade). E as alterações adaptativas morfoanatômicas e fisiológicas que as caracterizem como tolerantes a seca.

Aspectos morfoanatômicos

Em folhas ocorre a diminuição da lâmina foliar, espessamento da cutícula, aumento da quantidade de camadas do tecido paliádico e presença em ambas as faces, densidade desse e do mesofilo lacunoso, células mesofilianas mucilaginosas ou aquíferas; tamanho, quantidade e posição de estômatos; tricomas; colênquima abundante, aumento da rede de nervuras associadas a fibras mucilaginosas ao redor do tecido vascular; células específicas como as buliformes de Poales, cristais que auxiliam no processo osmótico; transformação de folhas em espinhos (cactáceas e outras).

Em raízes podem ocorrer periderme espessada ou aumento de camadas da epiderme (velame nas epífitas) ou do córtex com células aquíferas e mucilaginosas, surgimento de túberas, aumento da área de absorção – raízes finas. No caule as adaptações são semelhantes, incluindo a posição subterrânea e criação de tecido aquífero no parênquima fundamental ou xilopódio, em caules aéreos parênquima aquífero e periderme espessada, células mucilaginosas, fibras mucilaginosas, colênquima em caules herbáceos, além de tricomas; caule menor ou retorcido; epiderme fotossintética, como nos cactos e representantes de euforbiáceas, como exemplo, além das herbáceas.

Aspectos fisiológicos

Resposta rápida dos estômatos a alto DPV; controle eficiente da transpiração; maior A/gs; menor cavitação; menor condutividade; aumento na EUA; ajustamento osmótico e elástico; antioxidantes; Plantas C4 e CAM; CAM facultativas.

Fenologia – ajuste ao período chuvoso (retardamento ou adiantamento da floração) e abortamento de botões, flores e frutos, queda de folhas, diminuição e atraso na maturação de frutos, acúmulo de tecido carnoso. Nas sementes, há o desenvolvimento de tecidos que retêm a perda ou alteram o metabolismo (recalcitrância).

Embora os mecanismos desenvolvidos pelas plantas a lidarem com a seca envolvem estratégias para evitar o estresse e de tolerância que variam conforme o genótipo, as respostas específicas ao estresse hídrico são dependentes da quantidade de perda de água, duração do estresse e estágio de desenvolvimento da planta e, portanto, deve ser levado em consideração as especificidades de cada grupo de planta e os caracteres mais propícios ao melhoramento genético, quando aplicável.

Questão 2 - A exposição de plantas a temperaturas extremas causa efeitos adversos nas suas funções metabólicas. Explique como baixas temperaturas podem levar a fotoinibição.

Nessa questão deve conter conceitos básicos sobre fotoinibição e a sua ocorrência em diferentes situações – temperatura baixa e alta/baixa disponibilidade de luz e temperatura de congelamento.

Baixas temperaturas e alta disponibilidade de luz

Baixa atividade da Rubisco em menores temperaturas e manutenção da excitação da D1 do FSII; Fotossistemas sobrecarregados;

Acúmulo de NADPH;
Baixa formação de antioxidantes - zeaxantina;
Danos ao PSII.

Temperatura de congelamento

Formação de gelo – Redução do potencial hídrico;
Fechamento dos estômatos;
Menor CO₂;
Menor atividade da Rubisco;
Saturação de NADPH;
Formação de ROS;
Danos as membranas e PSII.

Aclimação - Reorganização dos tilacoides e complexo coletor de luz do PSII e Reestruturação de membranas celulares – fluidez.

Questão 3 - Quais mecanismos estruturais conferem resistência as plantas de modo que as tornem capazes de atrasar ou evitar a entrada e/ou subsequente atividade do patógeno em seus tecidos?

Nessa questão deve conter conceitos básicos sobre as barreiras físicas à penetração e/ou colonização do patógeno.

Mecanismos estruturais pré-formados

Cutícula - presença e espessura de cutícula e cera que cobrem a epiderme;
Presença e densidade de tricomas; secreção de substâncias ergásticas;
Estrutura da parede das células da epiderme – espessamento, lignificação; camada de sílica nos espaços intercelulares da epiderme;
Estômatos - localização e período de abertura dos estômatos;
Nas raízes, estrias de Caspary e córtex espessado e seletivo;
Oxalato de cálcio nas células epidérmicas e em torno dos vasos condutores;
Periderme.

Mecanismos estruturais pós-formados

Barreiras celulares: reorganização citoplasmática, halos, papilas, lignina;
Barreiras histológicas: camada de cortiça, abscisão, tilose, disposição de gel, cristais de esperidinas.
Presença de lenticelas;
Produção de tiloses;
Desenvolvimento de papilas lignificadas entre a parede e a membrana celular;
Tecidos secretores com metabólitos secundários que inibem o inóculo e o desenvolvimento dos patógenos, bem como causam intoxicação celular.

Questão 4 - O alagamento resulta em hipoxia ou anoxia severa dentro das raízes. Quais estratégias as plantas usam para sobreviver nesses ambientes?

Nessa questão deve conter conceitos básicos sobre o efeito do alagamento na difusão dos gases – termos energéticos (produção de ATP), absorção de água (redução da condutividade hidráulica – aquaporinas) e nutrientes e influência na condutância estomática - e adaptações.

Adaptações

Paralisação da formação e alongamento de raízes laterais (razão etileno/auxinas);
Alongamento do caule;
Formação de raízes adventícias;

Formação de pneumatóforos;
Formação de lenticelas hipertróficas;
Formação de aerênquima – etileno e ROS;
Aumento da suberização de células da epiderme da raiz (Barreiras ROL).

Questão 5 - Como podem ser classificadas as sementes quanto à resistência à dessecação? Considerando que nas florestas tropicais ocorrem sementes que se enquadram nesses grupos, quais são as estratégias adaptativas das sementes pouco tolerantes à desidratação para que possam se manter viáveis e germinar neste ambiente?

Devem ser abordadas as classificações usuais (Recalcitrantes x Ortodoxas x Intermediárias; Anidrobióticas x Não-anidrobióticas) entre outras, a definição e características morfológicas e anatômicas relacionadas às estratégias adaptativas.

Sementes pouco tolerantes, as estratégias adaptativas morfoanatômicas e os mecanismos fisiológicos de tolerância à dessecação envolvem: tamanho e proporção da semente - endosperma/cotilédones vs. eixo embrionário (volumosos com eixo embrionário pequeno); aspectos dos tegumentos– número de integumentos, estrutura e tipos de camadas celulares, tipo e quantidade de armazenamento de substâncias que promovem a viabilidade e pronta germinação (taninos, óleos, proteínas, mucilagem, etc), presença de substâncias ergásticas protetoras contra ataques de patógenos. Frutos carnosos com uma ou todas as camadas (epi, meso ou endocarpo) estruturada para armazenar água e conter substâncias nutritivas para o rápido estabelecimento da plântula; inibidores (ABA); armazenamento de substâncias antioxidantes, proteínas do tipo LEA (deidrinases), de choque térmico, oligossacarídeos e outros mecanismos de reparo – proteínas, RNA e sistemas de síntese nas células. Alto teor de água. Lenta perda de água, ausência de repouso pós-maturação. Ajuste de dispersão aos períodos favoráveis – alta umidade e/ou ambientes úmidos com temperatura elevada.

Questão 6 - Quais as principais consequências anatômicas em plantas que ocorrem em ambientes de sombra e sol, terrestre e aquático, de solo oligotrófico e eutrófico?

Espera-se que a resposta contenha os seguintes pontos a desenvolver: Características morfoanatômicas desenvolvidas para os ambientes mesofítico, hidrofitico e xerofítico, como espessamento de parede ou criação de tecidos especializados; desenvolvimento do sistema vascular. Escleromorfia determinada pelo oligotrofismo. Folhas de sombra e folha de sol. Ambiente aquático (tecido clorofiliano desenvolvido inclusive em caules, aerênquima, cutícula fina, tecido de armazenamento - lipídios ou amido) e outras adaptações.

Em relação ao **item 3**, segue abaixo as notas dos avaliadores, de acordo com o que descreve o **Edital 001/2022, no item 10.11**, onde será avaliado a capacidade do candidato em relação a:

- I. Apresentação do tema (introdução, desenvolvimento e conclusão);**
- II. Conteúdo (domínio do tema);**
- III. Qualidade e rigor na exposição do tema (clareza e sistematização).**

Sendo assim apresenta-se a Tabela 1, com os valores das notas atribuídas pelos avaliadores.

Tabela 1. Notas por avaliador.

Questão	Avaliador 1	Avaliador 2	Avaliador 3
1	1,37	1,37	1,57
2	1,53	1,47	1,45
3	0,85	1,13	0,88
4	1,37	1,17	1,46
5	0,8	1,1	0,9
6	1,21	1,05	1,22
	7,13	7,29	7,48

Em relação ao **item 4**, a requerente tem direito a suas notas, não sendo disponibilizado as notas detalhadas dos outros candidatos.

Por fim, em relação ao **item 5**, considerando os critérios de avaliação do Edital 001/2022, a candidata sobressaiu melhor nas questões de aspectos fisiológicos, no entanto em relação as questões de conhecimento anatômico, apresentou um conhecimento mediano.

Diante do exposto acima, esta Comissão acolhe seu recurso, esclarece seus questionamentos e **MANTÉM** sua nota de 7,3 da prova escrita.



Prof. Dr. Anderson Mathias Pereira
Presidente da Comissão de Concurso de Carreira do Magistério Superior da
Faculdade de Ciências Agrárias – CCCMS/FCA.