

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 26: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE: P26
ÁREA DE ATUAÇÃO: ECOLOGIA, DINÂMICA E SUCESSÃO FLORESTAL (EDSFL)

Prova Discursiva – Questão 1

Aplicação: 24/03/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

1 Análise de como a sucessão vegetal ocorre nos ecossistemas amazônicos, considerando os fatores que influenciam esse processo e suas implicações para a biodiversidade local

O(A) candidato(a) deve afirmar que a sucessão vegetal depende das condições geomorfológicas locais, do grau de intervenção/degradação causado e das condições naturais (eventos climáticos) e antropogênicas (degradação por mineração, desmatamento, exploração madeireira seletiva), área de abrangência (se menor de 1 hectare ou dezenas/centenas de hectares), proximidade de fragmentos vegetacionais ou remanescentes florestais, e a presença de elementos da fauna que possam atuar como dispersores das espécies ali presentes naqueles fragmentos/remanescentes.

2 Autoecologia de espécies vegetais e adaptações das plantas aos diferentes nichos ecológicos, com ênfase em características como sementes, frutos e germinação e abordagem dos principais fatores que afetam o equilíbrio entre resiliência e estabilidade ecológica

O(A) candidato(a) deve mencionar que a autoecologia das espécies vegetais é o estudo das interações entre os organismos vegetais e o meio ambiente em que se encontram, que plantas se adaptam aos diferentes nichos ecológicos, incluindo-se fatores como solo, clima, disponibilidade de água, luz, além de interações bióticas. Essas adaptações se referem a:

- reprodução, ou seja, sementes e frutos adaptados para dispersão por diferentes meios, como vento, água, animais ou gravidade;
- germinação, ou seja, adaptações na dormência das sementes e nos requisitos de germinação para garantir que a germinação ocorra em condições adequadas de luz, temperatura, umidade e nutrientes;
- estresse abiótico, ou seja, as mesmas são tolerantes com estresses ambientais, como falta de água, temperaturas extremas, solos pobres em nutrientes, entre outros;
- competição, ou seja, as plantas interagem umas com as outras, competindo por recursos como luz solar, água e nutrientes, podendo ou não, ocorrer interações positivas;
- crescimento e reprodução, ou seja, as plantas podem exibir uma variedade de estratégias de crescimento e reprodução, como crescimento rápido e reprodução precoce em ambientes perturbados, ou crescimento lento e reprodução tardia em ambientes estáveis.

Em relação ao equilíbrio entre resiliência e estabilidade ecológica, há vários fatores de influência:

- diversidade de espécies, ou seja, a diversidade de espécies pode aumentar a resiliência de um ecossistema, tornando-o mais capaz de se recuperar de distúrbios;
- distúrbios naturais e antropogênicos, ou seja, se naturais podem perturbar a estabilidade de um ecossistema, mas também podem desempenhar um papel importante na manutenção da resiliência ao longo do tempo; se antropogênicos, podem diminuir a resiliência do ecossistema e comprometer sua estabilidade;
- interações bióticas, ou seja, herbivoria, predação, competição e mutualismo, podem influenciar a resiliência e a estabilidade do sistema;
- mudanças ambientais globais, ou seja, estas podem alterar as condições ambientais fundamentais para as plantas, levando a mudanças na distribuição geográfica das espécies, na composição da comunidade e na dinâmica dos ecossistemas.

3 Interações entre as espécies e os eventos de perturbação, como incêndios e degradação, e como sua eventual recorrência pode influenciar a dinâmica e a estabilidade dos ecossistemas amazônicos, com destaque para a importância das áreas verdes, tais como parques urbanos e telhados verdes, para a promoção da biodiversidade e os benefícios deles para a qualidade de vida da população

O(A) candidato(a) deve comentar que eventos de perturbação, como incêndios e degradação causados por atividades humanas podem ter impactos significativos na estrutura e funcionamento da vegetação/floresta, e a sua recorrência pode acabar tendo efeitos cumulativos. Por exemplo, incêndios frequentes podem levar à savanização, situação em que o fogo se torna mais frequente e intenso. Além disso, a degradação contínua pode comprometer a capacidade de recuperação dos ecossistemas, tornando-os mais vulneráveis a perturbações futuras. Em relação às áreas urbanizadas, as áreas verdes desempenham um papel crucial na promoção da biodiversidade e na melhoria da qualidade de vida da população. Parques urbanos, telhados verdes e outras formas de áreas verdes proporcionam uma série de benefícios como biodiversidade, melhoria da qualidade do ar e da água (conforto térmico), saúde mental e bem-estar e redução do ruído.

QUESITOS AVALIADOS

Quesito 2.1 Análise de como a sucessão vegetacional ocorre nos ecossistemas amazônicos

Conceito 0 – Não abordou o tema ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Abordou apenas um dos seguintes tópicos: (i) condições geomorfológicas (solo, geologia, topografia etc.) são importantes na sucessão; (ii) a causa pode ser natural ou antrópica; (iii) área de abrangência da ação; e (iv) papel da proximidade de fragmentos e presença da fauna para dispersão.

Conceito 2 – Abordou apenas dois dos tópicos enumerados.

Conceito 3 – Abordou apenas três dos tópicos enumerados.

Conceito 4 – Abordou todos os quatro tópicos enumerados.

Quesito 2 Autoecologia de espécies vegetais e adaptações das plantas aos diferentes nichos ecológicos

Conceito 0 – Não abordou o tema ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Abordou apenas um dos seguintes tópicos: (i) conceito de autoecologia e interações; (ii) adaptabilidade das espécies para fatores abióticos e bióticos; (iii) aspectos reprodutivos, germinação, estresse, competição e crescimento; e (iv) resiliência, ocorrência de distúrbios e sua natureza, interações bióticas e mudanças climáticas.

Conceito 2 – Abordou apenas dois dos tópicos enumerados.

Conceito 3 – Abordou apenas três dos tópicos enumerados.

Conceito 4 – Abordou todos os quatro tópicos enumerados.

Quesito 3 Interações entre as espécies e os eventos de perturbação

Conceito 0 – Não abordou o tema ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Abordou apenas um dos seguintes tópicos: (i) eventos de perturbação e sua natureza; (ii) importância da estrutura da vegetação (vertical e horizontal); (iii) impacto de incêndios e degradação recorrentes na estrutura e condições locais; e (iv) importância de áreas verdes e seus benefícios.

Conceito 2 – Abordou apenas dois dos tópicos enumerados.

Conceito 3 – Abordou apenas três dos tópicos enumerados.

Conceito 4 – Abordou todos os quatro tópicos enumerados.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 26: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE: P26 ÁREA DE ATUAÇÃO: ECOLOGIA, DINÂMICA E SUCESSÃO FLORESTAL (EDSFL)

Prova Discursiva – Questão 2

Aplicação: 24/03/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

O estabelecimento de uma espécie numa área que sofreu um distúrbio depende do nicho fundamental característico de cada uma delas, isto é, o potencial de expressão de uma espécie ao conjunto de fatores abióticos e bióticos disponível para o seu desenvolvimento. Após o estabelecimento, o nicho realizado é o que vai direcionar o desenvolvimento das espécies estabelecidas na área. Interações de fatores bióticos e abióticos, tais como predação, competição e mutualismo, entram nesse processo, mas não explicam completamente o processo de substituição das espécies após os distúrbios. Já na teoria do nicho regenerativo proposto por Grubb (1977), todos os estádios do ciclo regenerativo são importantes e exemplos de diferenciação entre espécies são expressas em cada estádio: 1. produção de sementes viáveis; 2. dispersão em espaço e tempo; 3. germinação; 4. estabelecimento e 5. futuro desenvolvimento da planta jovem até as futuras fases.

As espécies invasoras exóticas que se proliferam e pode até impedir o estabelecimento de espécies nativas são competidoras superiores pois possuem maior eficiência fotossintética e ou possuem substâncias alelopáticas. Seu controle é muito difícil e existem poucas pesquisas na Amazônia. A técnica mais eficaz é o corte de eliminação (mecânico ou uso de herbicidas). Como algumas espécies invasoras possuem sistemas radicular profundo, elas voltam a brotar na próxima estação chuvosa. Em alguns estudos, a utilização de mantas suprimem essas espécies por abafamento. O importante dessa técnicas é mudar as características do nicho fundamental, isto é, o ótimo para o estabelecimento de determinada espécie em determinado sítio.

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1 Diferentes teorias de nichos ecológicos

Conceito 0 – Não demonstrou conhecer as duas principais teorias de nichos ecológicos (fundamental e realizado).

Conceito 1 – Demonstrou conhecer essas duas principais teorias de nichos ecológicos, mas não explicou em detalhes cada teoria.

Conceito 2 – Demonstrou conhecer em detalhes essas duas principais teorias de nichos ecológicos, mas não discutiu as interações bióticas e abióticas relacionadas ao estabelecimento de espécies pós-distúrbios.

Conceito 3 – Demonstrou conhecer em detalhes as teorias de nicho ecológicos e discutiu as interações dos fatores ao estabelecimento e desenvolvimento de espécies, mas não mencionou as espécies invasoras.

Conceito 4 – Demonstrou conhecer em detalhes as teorias de nicho ecológicos e as interações dos fatores ao estabelecimento e desenvolvimento de espécies invasoras.

QUESITO 2.2 Variáveis do nicho regenerativo

Conceito 0 – Não demonstrou conhecimento do nicho regenerativo.

Conceito 1 – Demonstrou conhecimento parcial da teoria de nicho regenerativo e citou somente três fatores do ciclo regenerativo de uma espécie.

Conceito 2 – Demonstrou conhecer a teoria do nicho regenerativo, citou todas as variáveis do ciclo regenerativo das espécies.

Conceito 3 – Demonstrou conhecer a teoria do nicho regenerativo, citou todas as variáveis do ciclo regenerativo das espécies e discutiu sobre como as espécies invasoras atuam.

Conceito 4 – Demonstrou conhecer a teoria do nicho regenerativo, citou todas as variáveis do ciclo regenerativo da espécies e discutiu sobre como as espécies invasoras atuam e discutiu aspectos da ecofisiologia de espécies exóticas invasoras.

QUESITO 2.3 Métodos existentes de eliminação de espécies invasoras

Conceito 0 – Não citou nenhum método de eliminação de espécies invasoras ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Citou apenas um método de eliminação.

Conceito 2 – Citou apenas dois métodos.

Conceito 3 – Citou três ou mais métodos de eliminação e citou exemplos de diferentes estratégias da espécies para regenerar.

Conceito 4 – Citou os principais métodos de eliminação e discorreu sobre as diferentes estratégias das espécies invasoras para regenerar mesmo após a utilização destes métodos, relacionando as diferentes estratégias do nicho.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 26: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE: P26 ÁREA DE ATUAÇÃO: ECOLOGIA, DINÂMICA E SUCESSÃO FLORESTAL (EDSFL)

Prova Discursiva – Questão 3

Aplicação: 24/03/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

No que se refere à **ESTRUTURA** das matas ciliares a serem recuperadas, a recuperação de Áreas de Preservação Permanentes realizadas com diferentes larguras poderá resultar em incremento semelhante de conectividade estrutural da paisagem, mas muito distinto de conectividade funcional.

Em relação à **COMPOSIÇÃO** das matas ciliares, as faixas mais estreitas de florestas recuperadas em Áreas de Preservação Permanente tendem a apresentar maiores problemas de invasão por espécies exóticas ruderais em função da maior proporção de áreas sob efeito de borda.

No que diz respeito ao **FUNCIONAMENTO** das matas ciliares, as faixas menores não conseguirão proteger fisicamente as margens e consequentemente impactarão a qualidade da água dos rios e lagos tendo como consequência o assoreamento desses ambientes.

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1 Estrutura das matas ciliares a serem recuperadas.

Conceito 0 – Não abordou o quesito ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Abordou a estrutura das matas ciliares de maneira vaga, superficial ou incompleta.

Conceito 2 – Apresentou uma boa caracterização da conectividade estrutural da paisagem, porém não mencionou conectividade funcional.

Conceito 3 – Apresentou excelente caracterização da conectividade estrutural da paisagem e da conectividade funcional.

Conceito 4 – Apresentou excelente caracterização das conectividades estrutural e funcional, inclusive mencionando nas que as diferentes larguras poderá resultar em incremento semelhante de conectividade estrutural da paisagem, mas muito distinto de conectividade funcional.

QUESITO 2.2 Composição das matas ciliares.

Conceito 0 – Não abordou o quesito ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Abordou a composição de maneira vaga, superficial ou incompleta.

Conceito 2 – Apresentou excelente caracterização da composição das florestas ciliares restauradas, porém sem mencionar o que acontece com as faixas mais estreitas.

Conceito 3 – Apresentou excelente caracterização da composição das florestas ciliares restauradas apresentando o problema de invasão de espécies, porém sem mencionar o efeito de borda nas faixas mais estreitas.

Conceito 4 – Apresentou excelente caracterização da composição, inclusive mencionando que as faixas mais estreitas de florestas recuperadas em Áreas de Preservação Permanente tendem a apresentar maiores problemas de invasão por espécies exóticas ruderais em função da maior proporção de áreas sob efeito de borda.

QUESITO 2.3 Funcionamento das matas ciliares

Conceito 0 – Não abordou o quesito ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Apresentou o funcionamento das matas ciliares de maneira vaga, superficial ou incompleta.

Conceito 2 – Apresentou boa descrição do funcionamento das matas ciliares, porém não indicou evidências de proteção física dessas matas.

Conceito 3 – Apresentou excelente descrição do funcionamento das matas ciliares mencionando que as faixas mais estreitas não conseguirão proteger fisicamente as margens, porém não mencionando as consequências da não proteção dessas matas ciliares.

Conceito 4 – Apresentou excelente caracterização do funcionamento das matas ciliares, inclusive mencionando que as faixas mais estreitas não conseguirão proteger fisicamente as margens e consequentemente impactarão a qualidade da água dos rios e lagos tendo como consequência o assoreamento desses ambientes.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA (INPA)

CARGO 26: PESQUISADOR ADJUNTO – ESPECIALIDADE: P26

ÁREA DE ATUAÇÃO: ECOLOGIA, DINÂMICA E SUCESSÃO FLORESTAL (EDSFL)

Prova Discursiva – Questão 4

Aplicação: 24/03/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

Um dos grandes problemas das bacias hidrográficas brasileiras é a destruição de suas vegetações ripárias (matas ciliares, matas de galeria, florestas-de-várzeas e igapó). Quando essas áreas são suprimidas, processos erosivos ocorrem e podem causar o assoreamento dos rios e igarapés. Várias técnicas podem ser utilizadas separadamente ou em conjunto caso necessário. A bioengenharia ou engenharia natural utiliza de técnicas que tentam imitar a natureza e facilita o estabelecimento de novos regenerantes. Ela utiliza de estacas de plantas com alto poder de rebrota, as quais não devam formar copas muito pesadas, as raízes devem ser prolíferas para facilitar a estabilização e dificultar o arranquio e o caule deve ser flexível. Também utilizam se essas plantas em associação com elementos inertes tais como: de pedras, grampos de ferro e troncos de madeira para renaturalizar os cursos d'água. O plantio de espécies que produzam frutos para atrair a fauna dispersora (aves, mamíferos, peixes). É recomendável a utilização de espécies que tenham uma arquitetura de copa favorável ao pousio de pássaros e outros animais, que comecem a produzir frutos e sementes precocemente. Uma dispersão baricórica também facilita a atração da fauna. Do ponto ecofisiológico, as espécies mais adequadas ao plantio em zonas ripárias é que sejam adaptadas ao clima mais úmido destas regiões, muitas vezes ficam submersas em épocas muito chuvosas. Que possuam uma eficiência fotossintética, eficiência do uso da água e do nitrogênio. Possuir uma alta plasticidade ecofisiológica e seja capaz de sobreviver as mudanças microclimáticas ao longo de seu ciclo de vida, principalmente na fase de estabelecimento e juvenil. A diminuição da energia cinética, além de prevenir a erosão, ajuda também o estabelecimento da regeneração natural. Recomenda-se a construção de escadas que podem ser de pedras ou de pedaços de troncos, barricadas com gravetos e galhos (formando barreiras ao rebrotarem). Todas essas técnicas ajudam no manejo e recuperação de bacias hidrográficas. Há também a possibilidade de cercar as nascentes de corpos d'água). Esta proteção impede de que o gado pisoteie, assim, os processos regenerativos naturais ocorrem e protegem as nascentes.

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1

Conceito 0 – Não discutiu nenhum ponto sobre a escolha de espécies quando se usa técnicas de engenharia natural (bioengenharia).

Conceito 1 – Citou algumas características de espécies para utilização em projetos de restauração com o uso de técnicas de bioengenharia (no mínimo, duas características).

Conceito 2 – Citou pelo menos quatro características de espécies para utilização em projetos de restauração com o uso de técnicas de bioengenharia.

Conceito 3 – Citou pelo menos quatro características de espécies para utilização em projetos de restauração com o uso de técnicas de bioengenharia, explicando cada característica.

Conceito 4 – Citou pelo menos quatro características de espécies para utilização em projetos de restauração com o uso de técnicas de bioengenharia, explicando cada característica e citando outras técnicas que associa o uso de plantas com elementos inertes.

QUESITO 2.2

Conceito 0 – Não citou nenhum ponto sobre escolha de espécies que favoreça a fauna terrestre, aérea e aquática.

Conceito 1 – Citou parcialmente as características desejáveis para escolha de espécies que favoreça a fauna terrestre, aérea e aquática.

Conceito 2 – Citou as principais características desejáveis para escolha de espécies que favoreça a fauna terrestre, aérea e aquática.

Conceito 3 – Citou as principais características desejáveis para escolha de espécies que favoreça a fauna terrestre, aérea e aquática e citou alguns exemplos.

Conceito 4 – Além de citar as principais técnicas, com alguns exemplos, citou também alguns aspectos de vida destas espécie.

QUESITO 2.3

Conceito 0 – Não citou nenhum item do ponto de vista ecofisiológico.

Conceito 1 – Citou que as espécies devam estar adaptadas a ambientes úmidos.

Conceito 2 – Citou que as espécies devam estar adaptadas a ambientes úmidos, discutiu sobre as características fotossintética adequadas à áreas abertas com alta radiação, como também sobre a eficiência no uso da água.

Conceito 3 – Citou que as espécies devam estar adaptadas a ambientes úmidos, discutiu sobre as características fotossintética adequadas à áreas abertas com alta radiação, como também sobre a eficiência no uso da água e o uso eficiente do nitrogênio.

Conceito 4 – Citou que as espécies devam estar adaptadas a ambientes úmidos e discutiu sobre as características fotossintética adequadas à áreas abertas com alta radiação, como também sobre a eficiência no uso da água e o uso eficiente do nitrogênio e que essas espécies possuam uma plasticidade fisiológica para diferentes mudanças microclimáticas ao longo de seu ciclo de vida.

QUESITO 2.4

Conceito 0 – Não apresentou nenhum argumento sobre as técnicas de diminuição da energia cinética.

Conceito 1 – Explicou o que é energia cinética que provoca a erosão. Citou somente de duas técnicas para controlá-la.

Conceito 2 – Explicou o que é energia cinética que provoca a erosão. Citou as principais técnicas(mínimo quatro) para controlá-la.

Conceito 3 – Explicou o que é energia cinética que provoca a erosão. Citou as principais técnicas(mínimo quatro) controlá-la e discorreu sobre os benefícios usá-las.

Conceito 4 – Explicou o que é energia cinética que provoca a erosão. Citou as principais técnicas(mínimo quatro) controlá-la e discorreu sobre os benefícios usá-las, complementando com uma discussão sobre a recuperação de nascentes.