



NERD CURSOS BIOLOGIA



ENEM ECOLOGIA SUCESSÃO ECOLÓGICA

QUESTÃO 1 Surtsey é uma ilha vulcânica situada perto da costa sul da Islândia. A erupção vulcânica que lhe deu origem ocorreu na década de 1960, o que faz dela, seguramente, a ilha mais nova do Oceano Atlântico. As primeiras espécies que aí se fixaram foram musgos e líquens. À medida que as aves foram fixando-se na ilha, as condições do solo foram melhorando e espécies vegetais mais complexas puderam iniciar a colonização do território. Em 1988 foi observada a presença do primeiro arbusto.

Disponível em: www.nacopadasarvores.blogspot.com.br.

Acesso em: 25 maio 2012 (fragmento).

O conjunto das alterações ocorridas no ambiente descrito é exemplo de

- A) nicho ecológico.
- B) eficiência ecológica.
- C) sucessão ecológica.**
- D) irradiação adaptativa.
- E) resistência ambiental.

RESOLUÇÃO

Surtsey: A Vida Colonizando o Fogo

Explicando a sucessão ecológica primária com a Questão 01 do ENEM.

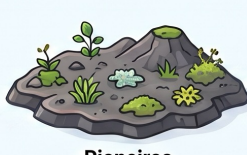
O infográfico detalha a transformação da ilha de Surtsey, desde sua origem vulcânica estéril até o surgimento de arbustos, exemplificando como a vida se estabelece em novos territórios através da sucessão ecológica.

Direto ao Ponto

O enunciado descreve a colonização gradual de uma nova ilha vulcânica por diferentes seres vivos ao longo do tempo.



Início: Terra Estéril



Pioneiros



Comunidade Clímax em Desenvolvimento



Alternativa A: Incorreta

Nicho ecológico é o papel funcional de uma espécie (sua "profissão"), não o processo de mudança da comunidade.



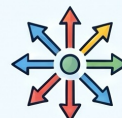
Alternativa B: Incorreta

Eficiência ecológica trata da transferência de energia entre níveis tróficos em uma cadeia alimentar.



Alternativa C: Correta

A sucessão ecológica é a substituição ordenada de comunidades, partindo de pioneiros até atingir o clímax.



Alternativa D: Incorreta

Irradiação adaptativa é um processo evolutivo onde uma espécie ancestral origina várias outras espécies diferentes.



Alternativa E: Incorreta

Resistência ambiental é o conjunto de fatores que limitam o crescimento populacional de uma espécie.



A Regra de Ouro

A sucessão é o "filme" da vida: começa com pioneiros simples e termina em uma comunidade complexa e estável.





NERD CURSOS BIOLOGIA

QUESTÃO 02 (ENEM) As mudanças climáticas e da vegetação ocorridas nos trópicos da América do Sul têm sido bem documentadas por diversos autores, existindo um grande acúmulo de evidências geológicas ou paleoclimatológicas que evidenciam essas mudanças ocorridas durante o Quaternário nessa região. Essas mudanças resultaram em restrição da distribuição das florestas pluviais, com expansões concomitantes de habitats não-florestais durante períodos áridos (glaciais), seguido da expansão das florestas pluviais e restrição das áreas não-florestais durante períodos úmidos (interglaciais).

Disponível em: <http://zoo.bio.ufpr.br>. Acesso em: 1 maio 2009.

Durante os períodos glaciais,

- A) as áreas não-florestais ficam restritas a refúgios ecológicos devido à baixa adaptabilidade de espécies não-florestais a ambientes áridos.
- B) grande parte da diversidade de espécies vegetais é reduzida, uma vez que necessitam de condições semelhantes a dos períodos interglaciais.
- C) a vegetação comum ao cerrado deve ter se limitado a uma pequena região do centro do Brasil, da qual se expandiu até atingir a atual distribuição.
- D) plantas com adaptações ao clima árido, como o desenvolvimento de estruturas que reduzem a perda de água, devem apresentar maior área de distribuição.**
- E) florestas tropicais como a amazônica apresentam distribuição geográfica mais ampla, uma vez que são densas e diminuem a ação da radiação solar sobre o solo e reduzem os efeitos da aridez.

RESOLUÇÃO

CLIMA E VEGETAÇÃO NO QUATERNÁRIO



DIRETO AO PONTO

O enunciado associa períodos glaciais à aridez e expansão de campos, enquanto períodos interglaciais trazem umidade e florestas.

Alternativa A:
Incorreta



Áreas não-florestais se expandem no clima árido, não ficam restritas a refúgios.

Alternativa B:
Incorreta



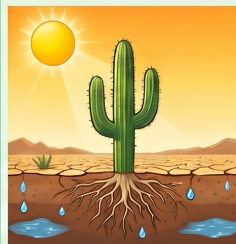
A diversidade não é reduzida globalmente, mas redistribuída conforme a adaptação ao clima seco.

Alternativa C:
Incorreta



O Cerrado, sendo habitat não-florestal, expandiu sua área durante o período glacial árido.

Alternativa D:
Correta



O clima seco favorece plantas xeromórficas (adaptadas à aridez), aumentando sua área de ocupação.

Alternativa E:
Incorreta



Florestas tropicais sofrem restrição (diminuem) em períodos de seca, ficando limitadas a refúgios úmidos.

REGRA DE OURO

Lembre-se: Período Glacial = Clima Árido = Florestas Encolhem e Biomas Abertos (como Cerrado) se Expandem.



NERD CURSOS BIOLOGIA

QUESTÃO 03 (ENEM)

Sistemas agroflorestais (SAFs)

Os sistemas agroflorestais alinham os interesses econômicos aos ecológicos. Esses sistemas podem ser usados na recuperação ambiental de áreas degradadas que se tornaram pouco produtivas, como as utilizadas por muito tempo para pastagem. Para isso, num primeiro momento, as árvores nativas são plantadas em conjunto com culturas agrícolas anuais, como feijão, mandioca, milho e abóbora, que geram renda para os proprietários da terra e incentivam a manutenção do sistema. Em um segundo momento, são introduzidas outras espécies, como trepadeiras e arbustos, de acordo com um arranjo espacial e temporal preestabelecido. Nesse processo, ocorrerão mudanças graduais na estrutura e composição das comunidades vegetais ao longo do tempo, que culminarão no aumento da diversidade do ambiente.

Disponível em: www.embrapa.br. Acesso em: 9 dez. 2021 (adaptado).

O conjunto dessas mudanças graduais é análogo ao processo natural denominado

- A) rotação de culturas.
- B) sucessão ecológica.**
- C) coevolução específica.
- D) adaptação por seleção.
- E) convergência adaptativa.

RESOLUÇÃO

Sucessão Ecológica nos Sistemas Agroflorestais



Direto ao Ponto

O enunciado descreve a recuperação de áreas degradadas através de etapas graduais de plantio. O objetivo é identificar qual conceito biológico define essa mudança na composição das comunidades ao longo do tempo.

O Ciclo de Recuperação (SAFs)



Estágio Inicial de Cultivo
Plantio de árvores nativas com culturas agrícolas anuais para preparar o solo.



Evolução da Complexidade
Inserção de arbustos e trepadeiras seguindo um arranjo temporal preestabelecido.



Mudanças Graduais e Diversidade
A estrutura da comunidade vegetal muda até culminar em um ambiente diverso.



Regra de Ouro: Falou em mudanças graduais na estrutura da comunidade e aumento de biodiversidade ao longo do tempo? Marque **Sucessão Ecológica!**

Resolução da Questão 03



Alternativa A: Incorreta

Justificativa: A rotação de culturas é uma técnica de alternar plantios para não esgotar o solo, sem foco na sucessão rumo a um clima.



Alternativa B: Correta

Justificativa: A sucessão ecológica é o processo de mudanças graduais e ordenadas na estrutura de uma comunidade até atingir a estabilidade.



Alternativa C: Incorreta

Justificativa: Coevolução refere-se a espécies que evoluem juntas exercendo pressão seletiva mútua, como flores e seus polinizadores específicos.



Alternativa D: Incorreta

Justificativa: A adaptação por seleção foca na sobrevivência de indivíduos mais aptos em uma população, não na troca de comunidades inteiras.



Alternativa E: Incorreta

Justificativa: Convergência adaptativa ocorre quando espécies diferentes desenvolvem estruturas similares por viverem em ambientes parecidos, como baleias e peixes.



NERD CURSOS BIOLOGIA

QUESTÃO 04 (ENEM) Plantas pioneiras são as que iniciam o processo natural de cicatrização de uma área desprovida de vegetação. Em geral, têm pequeno porte e crescem muito rápido. desenvolvem-se à pleno sol e são pouco exigentes quanto às condições do solo. Produzem grande quantidade de sementes e possuem ciclo de vida curto.

Essas plantas são importantes em um projeto de restauração ambiental, pois promovem, no solo,

- A) aumento da incidência de luz solar.
- B) diminuição da absorção de água.
- C) estabilização da umidade.**
- D) elevação de temperatura.
- E) liberação de oxigênio.

RESOLUÇÃO



Pioneiras: O Primeiro Passo do Reflorestamento

Direto ao Ponto: O enunciado pede para identificar o benefício direto que plantas pioneiras trazem para o solo em projetos de restauração. Elas são a "fase inicial" que modifica o ambiente para espécies futuras.



Alternativa A: Incorreta

Plantas pioneiras criam **cobertura vegetal**, o que na verdade **diminui** a incidência direta de luz solar no solo.



Alternativa B: Incorreta

A presença de vegetação e raízes melhora a estrutura do solo, aumentando (e não diminuindo) a absorção de água.



Alternativa C: Correta

Ao **cobrir a terra e adicionar matéria orgânica**, as pioneiras **evitam a evaporação rápida**, **estabilizando a umidade**.



Alternativa D: Incorreta

A sombra das pioneiras **reduz a temperatura da superfície**, protegendo micro-organismos e plântulas sensíveis ao calor.



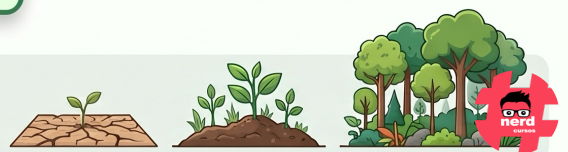
Alternativa E: Incorreta

Embora liberem oxigênio na fotossíntese, isso ocorre na atmosfera; o foco da restauração do solo é **físico-químico**.



Regra de Ouro

Plantas pioneiras **"domesticam"** o ambiente hostil, estabilizando umidade e temperatura para permitir a sucessão ecológica.





NERD CURSOS BIOLOGIA

QUESTÃO 05 (ENEM) Uma pesquisadora deseja reflorestar uma área de mata ciliar quase que totalmente desmatada. Essa formação vegetal é um tipo de floresta muito comum nas margens de rios dos cerrados no Brasil central e, em seu clímax, possui vegetação arbórea perene e apresenta dossel fechado, com pouca incidência luminosa no solo e nas plântulas. Sabe-se que a incidência de luz, a disponibilidade de nutrientes e a umidade do solo são os principais fatores do meio ambiente físico que influenciam o desenvolvimento da planta. Para testar unicamente os efeitos da variação de luz, a pesquisadora analisou, em casas de vegetação com condições controladas, o desenvolvimento de plantas de 10 espécies nativas da região desmatada sob quatro condições de luminosidade: uma sob sol pleno e as demais em diferentes níveis de sombreamento. Para cada tratamento experimental, a pesquisadora relatou se o desenvolvimento da planta foi ****bom, razoável ou ruim****, de acordo com critérios específicos. Os resultados obtidos foram os seguintes:

Espécie	Condição de luminosidade			
	Sol pleno	Sombreamento		
		30%	50%	90%
1	Razoável	Bom	Razoável	Ruim
2	Bom	Razoável	Ruim	Ruim
3	Bom	Bom	Razoável	Ruim
4	Bom	Bom	Bom	Bom
5	Bom	Razoável	Ruim	Ruim
6	Ruim	Razoável	Bom	Bom
7	Ruim	Ruim	Ruim	Razoável
8	Ruim	Ruim	Razoável	Ruim
9	Ruim	Razoável	Bom	Bom
10	Razoável	Razoável	Razoável	Bom

Para o reflorestamento da região desmatada,

A) a espécie 8 é mais indicada que a 1, uma vez que aquela possui melhor adaptação a regiões com maior incidência de luz.

B) recomenda-se a utilização de espécies pioneiras, isto é, aquelas que suportam alta incidência de luz, como as espécies 2, 3 e 5.

C) sugere-se o uso de espécies exóticas, pois somente essas podem suportar a alta incidência luminosa característica de regiões desmatadas.

D) espécies de comunidade clímax, como as 4 e 7, são as mais indicadas, uma vez que possuem boa capacidade de aclimação a diferentes ambientes.

E) é recomendado o uso de espécies com melhor desenvolvimento à sombra, como as plantas das espécies 4, 6, 7, 9 e 10, pois essa floresta, mesmo no estágio de degradação referido, possui dossel fechado, o que impede a entrada de luz.

RESOLUÇÃO



Sucessão Ecológica: Como Reflorestar do Zero



Direto ao Ponto

Para recuperar áreas abertas, precisamos de plantas que resistam à radiação solar direta.

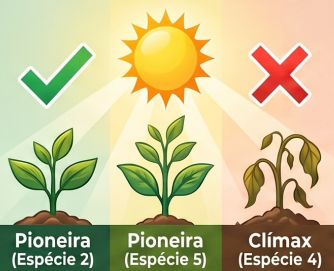
ETAPA 1: O Diagnóstico e a Resposta Certa



Alternativa B: A Escolha Correta

Espécies **pioneiras** são ideais pois crescem sob sol pleno.

DESEMPENHO AO SOL PLENO



ETAPA 2: Por que as outras falham? (Distratores)



Alternativa A e D: Erro de Adaptação

A espécie 1 supera a 8 no sol, e espécies de clímax morrem sem sombra.



Alternativa C e E: Erro de Contexto

Espécies exóticas são evitadas e a área desmatada **NÃO** possui dossel fechado.

REGRA DE OURO: Para começar um reflorestamento em área aberta, use pioneiras que amam o sol; as de sombra só entram no jogo quando o 'teto' de folhas estiver pronto!