



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIVERSIDADE BIOLÓGICA E CONSERVAÇÃO NO TRÓPICOS

Seleção de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Conservação nos Trópicos – Etapa I: Prova escrita e de conhecimentos específicos na área de Biodiversidade e Conservação

Texto em Anexo: Jenkins, M. 2003. Prospects for biodiversity. *Science*, 302, 1175-1177

1. O texto apresentado aborda que a biodiversidade aquática global tem sofrido nos últimos anos grandes ameaças por diferentes atividades humanas. Sabemos que a manutenção da biodiversidade é considerada uma das principais chaves para a retenção de diferentes serviços ecossistêmicos. Baseado nisto, faça uma explanação sobre a poluição dos corpos d'água, a introdução/invasão de espécies exóticas e a superexploração (sobrepesca) e como estas três ameaças podem influenciar na biodiversidade (2,5 pts).

Resposta: Poluição dos corpos d'água: O candidato deverá demonstrar que a contaminação dos corpos d'água continentais e oceânicos pode ocorrer por diferentes poluentes e oriundas de diferentes fontes e é considerada uma grande ameaça para a água biodiversidade. Também não podemos deixar de citar a poluição visual, que tem aumentado cada dia mais. É preciso mencionar que existem muitas consequências oriundas desse impacto, tais como a diminuição da qualidade da água para consumo; a disseminação de doenças como as infecções gastrointestinais, disenteria, leptospirose, hepatite, doenças parasitárias; o processo de eutrofização causado pelo excesso de matéria orgânica na água; a contaminação do ambiente para a vida aquática, animais plantas, entre outras. Os candidatos podem mencionar que os poluentes químicos não causam doenças de forma direta, porém, proporcionam grandes danos à saúde a longo prazo, mesmo em níveis baixos de concentração. Esses poluentes acabam sendo consumidos acidentalmente por peixes e outros animais e se acumulam em seus tecidos. Quando esses peixes são consumidos, essa poluição acaba entrando no corpo do ser humano através da cadeia alimentar (biomagnificação) e no futuro, doenças podem surgir a partir dessa alta concentração.

Introdução/invasão de espécies exóticas: O candidato pode mencionar que a introdução/invasão de espécies exóticas aumenta os impactos dos seres humanos sobre os ecossistemas aquáticos em primeiro lugar porque as espécies exóticas na sua maioria invadem ecossistemas já degradados ou modificados pelas atividades humanas. Essas espécies quando introduzidas podem agir como predadores; podem modificar física e quimicamente o solo; podem competir pelos alimentos e pelo

espaço; podem hibridizar com as espécies nativas. Além disso, existe o fato de que, quando se introduz uma espécie em um novo habitat, essa espécie pode ser introduzida com seus parasitos e doenças e causar grandes prejuízos para as espécies autóctones.

Superexploração: A superexploração (especialmente a sobrepesca) está afetando muito a vida marinha de vertebrados e com isso diminuindo a quantidade de algumas espécies. A sobrepesca de algumas espécies pode também afetar os ecossistemas particularmente quando estas constituem uma alta proporção de biomassa. Além disso a sobrepesca pode afetar diretamente as cadeias alimentares com consequência em toda teia alimentar. A superexploração também pode gerar impactos na alimentação, já que pode diminuir a quantidade de recursos disponíveis, e ainda existe o fato de grande parte desse recurso não ser consumido pelos humanos devido ao desperdício que ocorre pelo setor pesqueiro. E finalmente não podemos deixar de mencionar os métodos destrutivos de pesca que prejudica danos aos ecossistemas.

Os candidatos precisam mencionar que todas essas três ameaças podem causar a perda da biodiversidade, já que os ecossistemas aquáticos são o habitat de várias espécies, algumas delas já em risco de extinção. Os efeitos dos diferentes tipos de poluição da água são complexos. Diferentes organismos podem responder de modo distinto para o mesmo tipo de poluição. Alguns têm sua taxa de reprodução e crescimento aumentada enquanto outros têm seu tempo de vida reduzido, levando à sua morte. Já com relação à Introdução/invasão de espécies exóticas, também pode ocorrer a perda de biodiversidade já que as espécies introduzidas podem levar a extinção de espécies autóctones pela competição ou pela introdução de parasitos e doenças (como já mencionado) provocando a alteração de toda a dinâmica das teias alimentares. E finalmente a sobreexploração também contribui com a perda de biodiversidade seja diretamente pela captura de espécies já em risco de extinção ou indiretamente causando impacto nas cadeias alimentares.

2. O autor cita no texto alguns fatores que estão diretamente relacionados com mudanças na biodiversidade, dentre eles o impacto da introdução de espécies. Para lidar com este problema é fundamental prever o potencial de invasão de uma espécie em determinado habitat. Defina nicho ecológico e utilize este conceito para discorrer sobre como espécies não nativas podem se estabelecer em novos habitats (2,0 pts).

Resposta: Deve conceituar nicho ecológico (amplitude das condições ambientais e biológicas necessárias para sobrevivência da espécie e viabilidade de sua manutenção em determinado habitat) descrevendo nicho fundamental (não leva em consideração a influência dos processos intraespecíficos e de predação que constituem um espaço geográfico) e nicho realizado ou efetivo (intervalo do nicho fundamental onde a espécie verdadeiramente se encontra dado a influência dos processos biológicos no espaço geográfico). Deve falar sobre quando uma espécie não nativa chega em um novo habitat e este oferece um conjunto de características físico-químicas e de

disponibilidade de recursos compatíveis com o seu nicho, a probabilidade do sucesso da espécie invasora é alta, considerando-se que há oportunidade de nicho. Pode ainda abordar sobreposição de nicho entre espécies nativa e invasora e sobre a modelagem de nicho como uma ferramenta para prever a distribuição das espécies frente a alterações ambientais globais e o potencial de invasão.

3. De acordo com o autor por que é tão difícil estimar as taxas de extinção futura das espécies? Nesse contexto, defina os déficits Lineano e Wallaceano para explicar o questionamento (1,5pts).

Resposta: Déficit Lineano é a falta de conhecimento taxonômico das espécies. E Wallaceano é o desconhecimento sobre a ocorrência das espécies. A ausência dessas métricas fica difícil definir áreas de endemismo e conseqüentemente prioritárias para conservação.

4. De acordo com o texto a perda e a fragmentação de florestas tropicais tende a continuar. Isso significa que as populações de muitas espécies sobreviverão em grande parte ou exclusivamente em áreas de florestas remanescentes protegidas. Explique os possíveis efeitos da fragmentação florestal sobre a conservação da biodiversidade e quais estratégias podem ser adotadas para diminuir seus danos em áreas protegidas (2,0pts).

Resposta: Deve demonstrar compreensão de que a fragmentação aumenta o grau de isolamento e diminui o tamanho área. Quanto mais isolado e pequeno um fragmento florestal menor o número de espécies e de indivíduos por espécie (menores populações). Portanto a fragmentação florestal tende a diminuir a biodiversidade e aumentar o risco de extinções locais. Entre as estratégias para redução dos danos da fragmentação deverá ressaltar a necessidade de reestabelecimento da conectividade das manchas florestais na paisagem (ex. corredores e trampolins ecológicos).

5. A figura 1 apresenta o *Living Planet Index* para o intervalo de 1970-2000. Este índice é uma medida do estado da diversidade biológica mundial. Em relação a isto a) Interprete os dados apresentados na figura e b) baseado no texto discorra sobre a previsão, em termos de biodiversidade, para os ambientes de água doce de diferentes regiões do mundo e quais os fatores responsáveis por isso (2,0pts).

Resposta: Deve descrever a perda de diversidade em todos os ecossistemas, identificando a queda mais acentuada a partir da década de 80. Identificar que a perda é maior em ambientes aquáticos e em especial ambientes de água doce. De acordo com o autor essa tendência deve se manter para o futuro e a perda será maior em regiões do mundo densamente populosas dos trópicos, particularmente Sul e Sudeste da Ásia e regiões secas. Em países desenvolvidos pode acontecer uma estabilização ou melhoria em sistemas aquáticos continentais, porém a previsão é de perda de biodiversidade na maioria das regiões do mundo. Poluição, assoreamento, uso inadequado da

água, construção de barragens, sobrepesca e introdução de espécies são os principais causadores desta perda de biodiversidade em ecossistemas de água doce.