



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA:  
TEORIA, APLICAÇÃO E VALORES

**PROVA DE FORMAÇÃO CIENTÍFICA DO PROCESSO SELETIVO PARA INGRESSO DE NOVOS ALUNOS DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA: TEORIA, APLICAÇÃO E VALORES (MESTRADO ACADÊMICO E DOUTORADO) – 2020**

**Instruções**

- 1 – NÃO COLOQUE O SEU NOME NA PROVA. COLOQUE APENAS O SEU NÚMERO DE CPF. RASURAS OU MARCAS QUE POSSAM FORNECER MEIOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO, ALÉM DO CPF, PODE LEVAR À ANULAÇÃO DA QUESTÃO OU A DESCLASSIFICAÇÃO DO CANDIDATO.
- 2 – CADA QUESTÃO DEVE SER RESPONDIDA USANDO APENAS O ESPAÇO DELIMITADO E COM CANETA DE COR AZUL OU PRETA.
- 3 – TODAS AS FOLHAS DEVEM SER ENTREGUES AO FINAL DA PROVA, INCLUSIVE AQUELAS CORRESPONDENTES AS QUESTÕES NÃO RESPONDIDAS PELO CANDIDATO
- 4 – A CONSULTA A MATERIAL BIBLIOGRÁFICO E USO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS SÃO PROIBIDOS DURANTE A PROVA, COM EXCEÇÃO DO DICIONÁRIO DE INGLÊS.





CPF

**Questão 2.**

Os modelos de equações estruturais (MES) são uma abordagem estatística que permite testar empiricamente modelos que representam relações causais complexas. Desenvolvido a partir de métodos propostos por um dos arquitetos da síntese moderna, Sewal Wright (1899-1988), os MES foram usados por Tallavara e colaboradores [Proc Natl Acad Sci USA, 2018, 115: 1232-7] para entender a variação da densidade populacional de populações humanas caçadoras-coletoras. Em que conclusões principais os autores chegaram nesse estudo? Como as relações mudam entre ambientes com diferentes níveis de produtividade primária? (Valor: 1,25 pontos).

*R: O uso dos modelos de equações estruturais permite o entendimento de relações causais complexas. Conforme o modelo proposto pelos autores, a regulação da densidade das populações humanas de caçadores coletores tem um conjunto de causas que se relacionam entre si e agem de maneira direta ou por meio de outros preditores. Assim, segundo o modelo proposto pelos autores, a densidade populacional é determinada pela produtividade primária líquida, pela biodiversidade e pela riqueza de patógenos. Além desses efeitos diretos, a produtividade influencia a biodiversidade e os patógenos. E por fim, a diversidade de patógenos também é influenciada pela biodiversidade. Ao testar esse modelo com dados globais de densidade de população humana, os autores verificaram que essas múltiplas vias de regulação têm diferente relevância em diferentes partes do mundo. De maneira geral, nas altas latitudes, onde a produtividade primária é muito baixa, esse é o principal fator regulador da densidade populacional, junto com a biodiversidade. Em baixas latitudes, onde há alta produtividade, o fator limitante é a riqueza de patógenos. Nas regiões intermediárias, a biodiversidade cumpre um papel mais importante, pois ela contribui para a estabilidade da disponibilidade dos recursos, graças à complementaridade de funções ecológicas entre as espécies.*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



CPF

**Questão 3.**

Explique o termo “herança ecológica” sob a ótica de organismos construtores de nicho, e como esse conceito representa uma extensão da síntese evolutiva moderna. Na sua resposta, dê um exemplo de organismo construtor de nicho para ilustrar “herança ecológica”. (Valor: 1,25 pontos).

*R: Herança ecológica é um processo resultante das ações de organismos construtores de nicho. Conceitualmente, a construção de nicho tem base na modificação significativa de condições ambientais por um organismo, o qual, conseqüentemente, altera as pressões seletivas sobre si mesmo e sobre a população de outras espécies recipientes. As mudanças em condições ambientais geradas por construtores de nicho persistem no tempo e ultrapassam o prazo de vida dos indivíduos que o geraram, influenciando ecológica e evolutivamente os organismos descendentes. Por isso, a herança ecológica representa um legado que afeta futuras gerações da biodiversidade sujeita às novas condições do ambiente. Ela é uma extensão da síntese evolutiva moderna, porque na teoria de construção de nicho é assumido que o processo evolutivo pode ocorrer em duas direções: (1) as pressões evolutivas do ambiente que afetam o organismo (ambiente → organismo) e (2) o organismo que altera o ambiente e muda a pressão sobre si mesmo e sobre outros organismos (organismo → ambiente). O salmão do Atlântico representa um exemplo notável de organismo construtor de nicho. Esses animais quando adultos, após alguns ciclos reprodutivos, morrem nas zonas de cabeceira de riachos oligotróficos, local onde os ovos de novos salmões eclodem. A deposição de suas carcaças nos leitos dos riachos aumenta os níveis de nutrientes e a biomassa local de macroinvertebrados, os quais representam a principal fonte alimentar para os jovens salmões descendentes. (P.S.: outros exemplos de organismos que por meio de suas ações alteram o ambiente de futuras gerações são válidos).*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



CPF

**Questão 4.**

A comunidade X converteu uma área que era usada para pastagem e que foi degradada pelo excesso de lotação de animais em uma agrofloresta. Como você argumentaria, com base na teoria de nicho ecológico, que essa intervenção se trata de um nicho construído e não de um fenótipo estendido ou de uma obra de engenharia ecossistêmica das pessoas envolvidas no empreendimento? (Valor: 1,25 pontos).

*R: As mudanças ambientais disparadas pelo estabelecimento e manejo da agrofloresta criam pressões seletivas sobre a biota ativa (os próprios construtores) e recipiente (outras espécies), e não somente altera a disponibilidade de recursos, mas produz efeitos, potencialmente, de longo prazo. Assim, não é um caso de engenharia ecossistêmica. Em adição, a alteração ambiental, nesse exemplo, não tem origem genética, como seria previsto pela teoria do fenótipo estendido de Dawkins. Mudanças antrópicas desse tipo são também chamadas de “construção cultural de nicho”, pois não há determinismo alélico sobre esse comportamento humano, o qual é fundamentalmente cultural. Mesmo que o comportamento fosse determinado por um gene, o favorecimento evolutivo da linhagem construtora não promoveria seleção apenas sobre um único gene, mas sobre todo o genoma dos indivíduos construtores. Além disso, o nicho construído persiste no tempo, afetando futuras gerações de organismos submetidos as modificações das condições ambientais. Essas últimas duas características também ratificam que a agrofloresta não é um fenótipo estendido das populações humanas, mas sim um nicho construído.*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





CPF

### Questão 5.

No manuscrito “*The global conservation movement is diverse but not divided*”, Sandbrook e colaboradores [Nat Sust, 2019, 2, 316-23] identificaram, através de uma pesquisa com quase dez mil conservacionistas de 149 países, três correntes de pensamento (dimensões) do movimento de conservação global atual. São elas: ecocentrismo baseado em ciência (*science-based ecocentrism*); conservação centrada em pessoas (*people-centred conservation*); e conservação através do capitalismo (*conservation through capitalism*). Aponte, sob o seu ponto de vista e com base na leitura do artigo, ao menos dois pontos positivos e dois pontos negativos de duas das correntes discutidas pelos autores. De acordo com Sandbrook et al., estas formas de pensar são mutuamente excludentes? Discorra. (Valor: 2,5 pontos).

R: (1) Ecocentrismo baseado em ciência:

- + Métricas bem estabelecidas para mensurar resultados;
- + Reconhece o valor intrínseco da natureza e a necessidade de preservar espécies;
- + Em geral, tende a ter ganhos mais expressivos e rápidos na conservação de espécies;
- + Baseado em pesquisas que informam sobre as necessidades ecológicas de cada espécie.
- Tende a criar uma dicotomia entre natureza e o ser humano;
- Nem sempre reconhece as necessidades de comunidades locais;
- Muitas vezes não é realista sobre a exequibilidade de suas propostas (e.g. Half Earth).

(2) Conservação centrada em pessoas:

- + Leva em consideração as necessidades de comunidades locais e povos tradicionais;
- + É uma abordagem mais inclusiva, que dá voz aos povos mais afetados pela destruição do meio ambiente e também por estratégias de conservação impostas pelo globo Norte;
- + Atende a questões de justiça social;
- + Estratégias desta corrente tende a receber mais apoio das pessoas (wide-spread support).
- Dificuldade de conceptualização;
- Dificuldade no estabelecimento de métricas que permitam avaliar progressos nas estratégias de conservação utilizadas;
- Muitas vezes não reconhece as necessidades de espécies não-humanas;
- Pode acabar priorizando as necessidades de comunidades humanas a curto prazo, sacrificando uma sustentabilidade real a longo prazo. Falhando, por fim, na proteção de pessoas e da natureza.

(3) Conservação através do capitalismo:

- + Para alguns, é a forma mais pragmática e fácil para executar conservação (“get things done”);
- + Se utiliza das forças dominantes e centros de poder na sociedade moderna (corporações e pessoas extremamente ricas) para avançar questões de conservação, ao invés de se opor a estas forças.

- *Estratégias utilizadas como a valoração monetária de espécies e serviços ecossistêmicos podem ameaçar espécies e ecossistemas que não são reconhecidos como tendo valor monetário em um determinado contexto;*
- *Não reconhece as raízes dos problemas ambientais da atualidade: O capitalismo é reconhecido como uma das grandes forças responsáveis pela destruição da natureza, e para alguns a conservação através do capitalismo não reconhece o impacto que o sistema tem na biodiversidade do planeta.*
- *A abordagem econômica é essencialmente utilitária e não reconhece o valor intrínseco da natureza e de espécies.*

*Apesar de uma das correntes de pensamento (especificamente a ‘conservação através do capitalismo’) ser a mais polêmica entre os conservacionistas participantes do estudo, o artigo mostra que, contrário ao que defensores do movimento “The New Conservation” argumentam, há enorme concordância entre conservacionistas acerca da necessidade e importância de cada uma destas correntes de pensamento. As diferentes estratégias e correntes do pensamento não são, portanto, mutualmente excludentes, mas sim contexto-dependentes (palavra/idéia chave na elaboração da resposta).*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

CPF

**Questão 6.**

A capacidade de um ecossistema de resistir a, ou de recuperar-se de uma perturbação é um importante tema de pesquisa em Ecologia no presente. O interesse por esse tema é motivado pelos múltiplos impactos promovidos pelas atividades humanas sobre o ambiente. Entre esses impactos incluem-se as mudanças climáticas, a exploração das populações e a poluição. Explique, preferencialmente com base nos exemplos dos artigos sugeridos, de Clements *et al* [Clements et al., 2019, Nat Commun, 10: 1681] e de Peters *et al* [Glob Change Biol, 25:3179-92], como esse tema tem sido abordado na pesquisa contemporânea em Ecologia. Quais indicadores dos processos ecossistêmicos podem ser utilizados para o entendimento da dinâmica dos ecossistemas em resposta a essas perturbações. (Valor: 2,5 pontos).

R: Muitos trabalhos dedicam-se a descrever e relatar o colapso ou uma mudança abrupta de um sistema ou de uma ou mais de seus processos ecológicos, como no trabalho de Peters et al 2019 [Glob Change Biol, 25:3179-92]. Outros por sua vez, dedicam-se a identificar sinais de alerta antecipados do colapso ou a recuperação de um sistema com o intuito para fornecer aos gestores uma ferramenta de manejo que permita uma ação que previna seu o colapso, como no caso de Clements et al. 2019 [Nat Commun, 10: 1681]. Estes trabalhos também vêm abordando diferentes níveis ecológicos como populações, no caso de Clements et al 2019 [Nat Commun, 10: 1681], comunidade e ecossistemas de Peters et al 2019 [Glob Change Biol, 25:3179-92]. No nível de ecossistema, o colapso pode ser descrito usando a média dos processos ecossistêmicos como a reciclagem de nutrientes, a exemplo do trabalho de Peters et al 2019 [Glob Change Biol, 25:3179-92], a dinâmica da comunidade ou ainda a dinâmica de espécies chaves (c.f. Clements et al 2019). Por outro lado, sinais de alerta antecipados, são geralmente identificados por mudança no padrão de variação dessas médias, no caso de Clements et al 2019 [Nat Commun, 10: 1681], dos coeficiente de autocorreção e um elevado aumento ou redução do coeficiente de variação e do desvio padrão dessas médias.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

