

A Prova

31 de outubro de 2015

Instruções

Antes de iniciar a prova, leia atentamente estas instruções e todas as questões.

Instruções gerais

1. Esta prova vai te tomar tempo. Tempo para pensar nas perguntas, ler a respeito e discutir com outras pessoas.
2. Planeje-se para ter esse tempo ao longo dos dias, de hoje até o prazo de entrega. Não deixe a resolução para a última hora, nem tente resolver a prova em um único dia.
3. Embora você possa (e deva) discutir a prova com outras pessoas, suas respostas devem ser de sua autoria. Isso significa que suas respostas devem ser o resultado original de sua reflexão sobre o que você leu e discutiu.
4. **Toda resposta** deve citar as fontes consultadas.
5. Respostas que contenham plágios não serão corrigidas e receberão nota zero. Informe-se sobre plágio em ciência na página de boas práticas da FAPESP ¹.
6. O prazo para entrega das respostas às questões 1 e 2 é **23 de novembro de 2015**.
7. O prazo para entrega das respostas às questões 3 e 4 é **07 de dezembro de 2015**.
8. Envie suas respostas até cada prazo de entrega, por correio eletrônico aos professores.

¹<http://www.fapesp.br/boaspraticas/>

9. O material que você deve enviar é um arquivo *pdf* com todas as suas respostas. Se julgar necessário, envie também material suplementar (e.g. artigos) que julgar importante para fundamentar suas respostas.
10. Em caso de dúvida, pergunte aos professores e monitores. Você pode fazer isso durante as aulas, ou por correio eletrônico (nesse caso envie com cópia para seus colegas, pois a resposta pode ajudá-los).

Critérios de avaliação

O objetivo desta prova é avaliar sua capacidade de solução de problemas com **uso crítico** do conhecimento científico. Nossa definição de uso crítico é: a capacidade de avaliar de maneira clara e fundamentada uma assertiva pelas evidências que a sustentam e pelas conclusões que podem dela ser deduzidas, e aplicá-la adequadamente na solução de um problema. Os critérios que serão usados para avaliar suas respostas são:

- reconhecimento e interpretação da informação relevante para a análise solicitada;
- uso correto de conteúdos de conhecimento abordados pela disciplina;
- reconhecimento da existência, ou inexistência, de relações lógicas entre proposições;
- fundamentação lógica, teórica e empírica de suas respostas;
- uso adequado da linguagem escrita para expressar sua análise, com ênfase na clareza, precisão e concisão.

QUESTÕES

Questão 1

Escreva um pequeno ensaio de no máximo 1500 palavras intitulado “*Crescimento Exponencial, a primeira lei da dinâmica populacional*”, argumentando que o crescimento exponencial é uma lei da dinâmica populacional, de maneira análoga às leis da física. Espera-se que este ensaio apresente a questão de maneira clara e fundamentada, e também a sequência de argumentos que conduzam à conclusão indicada.

Questão 2

Você recebeu a tarefa de manejar duas populações de galinhas esféricas havaianas. Uma das populações se encontra em uma ilha de ambiente muito instável devido às erupções constantes de vulcões. A outra população é pequena, mas está em uma ilha sem vulcões ativos, e de ambiente muito estável.

- a. Use o pacote **EcoVirtual** para simular as duas situações descritas acima de forma a demonstrar que há risco alto de extinção das duas populações. Sua resposta deve ter os gráficos obtidos e uma breve descrição dos resultados.
- b. Imagine que seu objetivo é manter populações viáveis ao longo do tempo. Proponha e explique um método de manejo *in situ* que reduza o risco de extinção, para cada uma das populações.

Questão 3

Durante a década de 1970 e 1980 as áreas de ecologia de comunidades e conservação produziram um interessante debate denominado de *SLOSS*. O acrônimo vem da frase em inglês “*single large or several small*”, que dominava as discussões sobre a melhor estratégia para a conservação da biodiversidade, no que se refere a investir recursos e esforços em poucas grandes reservas ou em várias reservas pequenas.

- a. Explique, em no máximo 1500 palavras como pelo menos dois dos modelos ou teorias abordados em nossa disciplina podem contribuir para resolver o debate *SLOSS*.
- b. Em uma ilha isolada do Pacífico, com área de cerca de mil km^2 , duas espécies endêmicas de animais ocorrem em áreas nativas florestais: o ratardal e o psitasquilo:



Os ratardais defendem territórios de alimentação e reprodução restritos e expulsam os psitaquilos ao colonizarem novas áreas. Os psitaquilos, por outro lado, são melhores dispersores e se refugiam em áreas de floresta em estágios iniciais de sucessão para evitar os ratardais. Além disso, os psitaquilos são animais sexualmente mais ativos e se reproduzem mais rapidamente. Estudos recentes também apontam para a intolerância dos ratardais ao barulho da voz humana (principalmente na forma de sertanejo universitário) e que os psitaquilos perdem o apetite sexual ao avistarem um humano (principalmente se for um *birdwatcher*). Dado que foi decidido pelo imperador da ilha que apenas 30% da área será destinada a Unidades de Conservação de preservação mais restritiva à presença humana, proponha uma estratégia de conservação que diminua as chances de extinção a longo prazo das duas espécies nos remanescentes naturais de vegetação. Utilize o ferramental analítico e conceitual apresentado durante o curso para justificar sua proposta. Além disso, proponha quais dados seriam pertinentes de serem coletados sobre essas populações para avaliar a proposta, antes de sua implementação, ainda com a ilha preservada.

Questão 4

Considere um continente com uma comunidade de 42 espécies de unicórnios alados, todas com a mesma abundância, e que próximo a esse continente existe um arquipélago de ilhas de variados tamanhos e a variadas distâncias da costa, habitadas por donzelas indefesas e dragões vorazes sem asas. Assuma que os unicórnios

insistem em se reproduzir em números consideráveis no continente, e que eles são atraídos pelas donzelas indefesas por motivos desconhecidos, viajando longas distâncias para se estabelecer nas ilhas e dormir com a cabeça deitada em seus colos. O alimento favorito dos dragões (mais até que as donzelas indefesas) é carne de unicórnio, e os dragões são vorazes a ponto de poder extinguir as populações de unicórnios alados nas suas respectivas ilhas. Assuma que as populações de donzelas indefesas e dragões nunca se extinguem nas ilhas, os unicórnios vivem de arco-íris e não há restrição de recurso para eles nas ilhas, e que os dragões são os únicos predadores dos unicórnios. Se necessário, utilize deduções ou simulações (lógicas, matemáticas ou computacionais, não mágicas), e **sempre justifique todas as suas respostas** ². Sua resposta não será avaliada se for em cimério, élfico, klingon, língua do Pê, ou qualquer outro idioma que não o português. Mas o bom uso da norma culta da língua portuguesa será apreciado e avaliado.

- a. Conan, o pós-graduando, da Universidade da Ciméria, fez seu doutorado em ecologia e unicornologia aplicada neste arquipélago. Uma de suas hipóteses era que havia um equilíbrio natural entre o consumo de unicórnios pelos dragões e atração que os unicórnios tinham pelas donzelas indefesas. Dado que se tratava de um doutorado e ele não tinha bolsa nem dinheiro de projeto, ele só foi capaz de fazer quatro coletas em cada ilha, uma coleta por ano. Embora ele tenha encontrado o mesmo número de espécies para cada ilha em todas as coletas, a composição da comunidade mudou entre as coletas, isto é, algumas espécies foram encontradas em uma ilha na primeira coleta e não nas outras, e assim por diante, enquanto algumas foram encontradas em todas. Desesperado com o prazo de sua tese estar acabando, ele concluiu que as comunidades não estavam em equilíbrio. Você concorda com a conclusão de Conan ³?
- b. Frustrado com a unicornologia e com sede de vingança, Conan, o ecólogo, decidiu fazer seu pós-doutorado em geografia experimental. Com o auxílio de seu novo orientador, dr. Merlin, ele alterou a disposição e o tamanho das ilhas do arquipélago, dobrando a distância a que elas estavam do continente e diminuindo suas áreas para um terço do que eram antes, esperando que assim as comunidades de unicórnios alados se extinguissem nessas ilhas. Qual o efeito quantitativo sobre as populações de unicórnios alados para

²com argumentos lógicos, e não míticos ou literários

³Não se preocupe, ele não vai saber se você discordar.

uma ilha qualquer do arquipélago você espera? Assuma que a redução e afastamento das ilhas não teve efeito sobre as donzelas e os dragões.

- c. Após frustrar-se com o pós-doutorado e por não conseguir um cargo de professor na Universidade da Ciméria, Conan, o ex-ecólogo, abandonou a academia e entrou no lucrativo ramo de safári de dragões. Forçado pelo Código Florestal da Ciméria a seguir um plano de manejo sustentável dos dragões, Conan, o empresário, tem que manter uma população de dragões em cada ilha igual à metade da população original dessa ilha. Qual o efeito disso sobre a comunidade de unicórnios de uma ilha qualquer deste arquipélago? Assuma que o conselho de ética da Universidade da Ciméria não forçou Conan a restaurar o arquipélago ao estado original quando ele terminou seu pós-doc.
- d. Dado que Conan, o frustrado, é cimério e não desiste nunca, ele continuou secretamente com seu plano de extinguir os unicórnios alados no arquipélago. Usando suas conexões com o mercado mágico negro, ele lançou uma maldição de extermínio sobre os unicórnios alados do continente. Entretanto, como todo produto de origem duvidosa, a maldição não funcionou direito, afetando somente 75% das espécies de unicórnios, que tiveram suas populações no continente diminuídas para um décimo do original, deixando as populações das outras espécies inalteradas. Supondo que houve tempo suficiente para se estabelecer um novo equilíbrio após a intervenção, que mudanças devem ter ocorrido na comunidade e sua dinâmica?