

A Saga Virtual, capítulo II

31 de outubro de 2017

Instruções

Antes de iniciar sua saga, leia atentamente estas instruções e todas as questões.

Instruções gerais

1. Como toda saga, esta vai te tomar tempo. Tempo para pensar nos desafios, 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 faça como Nori¹, que demorou para partir para sua saga. E nem tente cumprí-la em um único dia.
3. Embora você possa (e deva) compartilhar os problemas que enfrenta em sua saga com outras pessoas, suas soluções 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 ².
6. O prazo para entrega das respostas é **05 de dezembro de 2017**, fuso horário de Brasília.
7. Envie suas respostas até o prazo de entrega, por correio eletrônico aos dois professores.

¹Filho de Frothgar, que saiu de sua casa para procurar Hangar, o ancião, na casa de Thorvald Nlodvisson: <https://www.youtube.com/watch?v=3gRWzQrRtXw>

²<http://www.fapesp.br/boaspraticas/>

8. 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.
9. 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 dessa saga é demonstrar 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

No dia 28 de novembro vamos debater o artigo de Williams *et al.* (2004), que discute como otimização matemática e computacional pode ajudar no planejamento de sistemas de unidades de conservação. Nas décadas de 1970 e 1980 os ecólogos perceberam que a otimização seria útil, mas logo de saída não entraram em um acordo sobre como. Começou então o 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.

- 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*.
- 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 psitasquilos ao colonizarem novas áreas. Os psitasquilos, 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 2

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**³. 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, cursava com bravura seu doutorado em ecologia e unicornologia aplicada neste arquipélago.

³com argumentos lógicos, e não míticos ou literários

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. Por causa do péssimo governo do Usurpador Foratemerius, não havia mais recursos para ciência na Ciméria. Destarte, o intrépido Conan perseverava sem bolsa nem dinheiro de projeto, e por isso 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 ⁴?

- 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 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 sucateada Universidade da Ciméria, Conan, o ex-ecólogo, abandonou a academia e criou uma startup para lucrar com safári de dragões. Por um vacilo da bancada ruralista ainda havia código Florestal na Ciméria, o que obrigava Conan a seguir um plano de manejo sustentável dos dragões. Então, Conan, o empreendedor, teve 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, tomado pelo MCL ⁵, estava ocupado fiscalizando nudez em obras de arte e não achou necessário que Conan a restaurasse o arquipélago ao estado original quando ele terminou seu pós-doc.

⁴Não se preocupe, ele não vai saber se você discordar.

⁵Movimento Ciméria Livre

- 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?

Referências

- Williams, J.C., ReVelle, C.S. & Levin, S.A. (2004). Using mathematical optimization models to design nature reserves. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2, 98–105.