

# Prova para ingresso no Doutorado em Ecologia - USP

03 de junho de 2016

Código de identificação: \_\_\_\_\_

## Instruções

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

### Instruções gerais

1. A prova tem **duração máxima de quatro horas**.
2. Junto com esta prova você está recebendo cópias dos três artigos científicos indicados como material de estudo, folhas para rascunho, e folhas para escrever as respostas.
3. Você receberá também um código de identificação, com instruções para seu uso. **Use apenas este código para identificar-se na prova, não use seu nome.**
4. Escreva seu código de identificação em todas as folhas de respostas **nos campos solicitados** e também nesta folha da prova.
5. Esta prova tem três questões, cada uma sobre um dos artigos indicados. Cada questão vale um terço da nota final.
6. Para cada resposta indicamos um limite **máximo** de linhas, pois sua capacidade de síntese será avaliada. **Este limite é um máximo e não uma indicação de que todas as respostas devam ocupar exatamente esse número de linhas.** Portanto, a avaliação das respostas não levará em conta o número de linhas ocupadas, desde que não ultrapasse o máximo.
7. As folhas de respostas têm linhas até a quantidade máxima indicada. Escreva as suas respostas nessas linhas, e não as ultrapasse.
8. A prova é **individual e com consulta apenas às cópias dos artigos fornecidas**. Não é permitida a consulta a nenhum outro material, nem a outras pessoas.
9. Durante a prova você pode utilizar as folhas de rascunho para trabalhar versões provisórias das suas respostas, realizar cálculos, fazer anotações, etc. Você também pode fazer marcas e anotações nas cópias dos artigos.

10. Escreva as respostas finais com **letras legíveis em tinta azul ou preta**, nas folhas de respostas correspondentes, nos espaços indicados.
11. Caso seja necessário fazer pequenas alterações em suas respostas, use marcas e observações que deixem claro os trechos que devem ser considerados e descon- siderados. Caso sejam modificações extensas, reescreva toda a resposta em uma nova folha de respostas. Neste caso, solicite novas folhas de resposta ao exami- nador.
12. Candidatos estrangeiros podem responder às questões em português, espanhol ou inglês. Candidatos brasileiros e lusófonos devem responder em português.
13. Ao terminar a prova, entregue ao examinador estas folhas com as perguntas, as cópias dos artigos, e todas as folhas de respostas e de rascunho (incluindo as folhas não utilizadas).
14. Se necessitar de esclarecimentos, solicite-os ao examinador.

### **Critérios de avaliação**

O objetivo desta prova é avaliar sua capacidade de **análise crítica** de textos científicos. Nossa definição de pensamento 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. Os critérios que serão usados para avaliar suas respostas são:

- reconhecimento da informação relevante para a análise solicitada;
- uso correto de conteúdos de conhecimento em ecologia e evolução;
- interpretação correta de dados e informações nos textos, e de sua importância para fundamentar os argumentos dos autores;
- identificação de premissas e valores nos textos;
- reconhecimento da existência, ou inexistência, de relações lógicas entre proposi- ções nos textos;
- fundamentação lógica, teórica e empírica de suas proposições;
- uso adequado da linguagem escrita para expressar sua análise, com ênfase na clareza, precisão e concisão.

### **Artigos para análise**

Butchart, S. H., M. Walpole, B. Collen, A. Van Strien, J. P. Scharlemann, R. E. Al- mond, J. E. Baillie, B. Bomhard, C. Brown, J. Bruno, et al., 2010. Global biodi- versity: indicators of recent declines. *Science* **328**:1164–1168

Freeman, A. S. & J. E. Byers, 2006. Divergent induced responses to an invasive predator in marine mussel populations. *Science* **313**:831–833

Hatton, I. A., K. S. McCann, J. M. Fryxell, T. J. Davies, M. Smerlak, A. R. Sinclair, & M. Loreau, 2015. The predator-prey power law: Biomass scaling across terrestrial and aquatic biomes. *Science* **349**:aac6284

## QUESTÕES

### Questão 1

- a. No artigo de Butchart et al. (2010) qual a principal conclusão dos autores? Faça um resumo das evidências que sustentam esta conclusão. Sua resposta deve ocupar no máximo 10 linhas da folha de respostas.
- b. Os autores indicam alguns problemas e lacunas que podem ser usadas para questionar as conclusões. Explique dois desses problemas. Sua resposta deve ocupar no máximo 12 linhas da folha de respostas.
- c. Você avalia que os organismos utilizados nesta análise representam bem a biota do planeta? Justifique caso sim e caso não. Sua resposta deve ocupar no máximo 10 linhas da folha de respostas.
- d. No trabalho os indicadores apontam aumento das áreas protegidas e de florestas sustentáveis, bem como maior controle, combate e policiamento tanto nacional como internacional sobre espécies invasoras. Porém, a curva desse indicador (Fig. 1B, *alien species*) não demonstra tendências à inflexão. Discorra sobre uma ameaça que as espécies invasoras representam para a biota local, de tal forma que justifique a resistência na inversão desta tendência. Sua resposta deve ocupar no máximo 12 linhas da folha de respostas.

### Questão 2

- a. O artigo de Freeman & Byers (2006) propõe que há uma resposta do mexilhão *Mytilus edulis* à presença de predadores que é uma adaptação à predação. Proponha uma descrição de como essa adaptação teria evoluído por seleção natural. Sua resposta deve ser uma narrativa que (i) inclua explicitamente as condições gerais necessárias e suficientes para que a evolução por seleção natural ocorra; (ii) proponha de que maneira essas condições poderiam ocorrer nesse caso particular. Sua resposta deve ocupar no máximo 25 linhas da folha de respostas.
- b. Nesse mesmo artigo os autores apreciam algumas interpretações alternativas para seus resultados. Faça uma análise crítica de uma dessas alternativas. Sua análise deve ser um texto dissertativo que (i) apresente o argumento da explicação alternativa, explicitando a cadeia de assertivas e evidências que compõem esse

argumento; **(ii)** apresente o argumento dos autores para aceitar ou descartar a explicação alternativa, explicitando a cadeia de assertivas e evidências que compõem esse argumento; **(iii)** conclua com sua avaliação crítica dos argumentos e conclusões dos autores sobre a explicação alternativa. Sua resposta deve ocupar no máximo 40 linhas da folha de respostas.

### Questão 3

- a. O artigo de Hatton et al. (2015) apresenta um padrão geral, altamente regular, que ocorre em diversas comunidades –por mais diferentes que sejam suas composições– que é uma relação entre a biomassa de predadores e presas. Essa relação pode ser descrita por um expoente, que consistentemente apresentou um valor próximo de  $3/4$ . **(i)** Explique o que significa esse expoente com relação à forma da pirâmide “Eltoniana” de biomassa. **(ii)** Explique, nos mesmos termos, qual seria o significado se o expoente tivesse valor de 1, 25 e 1. Sua resposta deve ocupar no máximo 20 linhas da folha de respostas.
- b. Dois processos, os controles “*bottom-up*” e “*top-down*”, são postulados como responsáveis pelo formato das pirâmides tróficas, à medida que o gradiente de biomassa aumenta. Apresente e descreva pelo menos um exemplo de cada um desses mecanismos. Em seguida, explique qual tipo de expoente, e consequentemente formato relativo de pirâmide, é previsto por cada um desses dois processos. Sua resposta deve ocupar no máximo 30 linhas da folha de respostas.