Exame de Ingresso no Doutorado
Programa de Pós-graduação em Ecologia - USP

Código de identificação: _____

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

Instruções gerais:

1. A prova tem duração máxima de quatro horas, mais dez minutos exclusivamente para a leitura das instruções e das questões.

2. Junto com a 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.

7. 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.

8. 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.

9. Escreva as respostas finais com letras legíveis em tinta azul ou preta, nas folhas de respostas correspondentes e nos espaços indicados.

10. Caso seja necessário fazer pequenas alterações em suas respostas, use marcas e observações que deixem claro os trechos que devem ser considerados e desconsiderados. Caso sejam modificações extensas, reescreva toda a resposta em uma nova folha de respostas. Neste caso, solicite novas folhas de resposta ao examinador.

11. Candidatos estrangeiros podem responder às questões em português, espanhol ou inglês. Candidatos brasileiros e lusófonos devem responder em português.

12. 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).

13. Se necessitar de esclarecimentos sobre as instruções, solicite-os ao examinador no período de 10 minutos referentes à leitura das instruções.

14. Durante a realização da prova, o examinador não responderá nenhuma pergunta sobre o conteúdo das questões, pois sua capacidade de compreensão dos enunciados será avaliada.

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 proposições 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:

- Benayas, J. M. R. et al. 2009. Enhancement of biodiversity and ecosystem services by ecological restoration: a meta-analysis. *Science*, 325: 1121-1124.
- Reznick, D. N. et al. 1997. Evaluation of the rate of evolution in natural populations of guppies (*Poecilia reticulata*). *Science*, 275: 1934-1937.
- Callaway, R. M. et al. 2002. Positive interactions among alpine plants increase with stress. *Nature*, 417: 844-848.

Questões:

1. Benayas e colaboradores (2009) realizaram uma meta-análise para avaliar a resposta da biodiversidade e de serviços ecossistêmicos em ambientes degradados ao longo do processo de restauração. Usando informações apresentadas no artigo e seu próprio conhecimento sobre ecologia, responda às questões abaixo.

a) O artigo apresenta dados que sugerem que os ecossistemas oferecem maior resistência à perda de serviços ecossistêmicos quando submetidos a processos de degradação, mas a biodiversidade se comporta de forma mais resiliente. Localize no artigo os trechos que justificam essas duas interpretações e transcreva-os em sua resposta. Na sequência, explique como as informações apresentadas em cada um dos trechos selecionados podem ser relacionadas com os conceitos de resistência e resiliência (máximo de 20 linhas).

b) Faça um gráfico ilustrando como a biodiversidade (eixo x) e os serviços ecossistêmicos (eixo y) se relacionam e justifique a relação expressa no gráfico (máximo de 10 linhas).

2. O texto abaixo foi extraído e traduzido de um *site* sobre ciência no qual o autor comenta o artigo "Evaluation of the rate of evolution in natural populations of guppies (*Poecilia reticulata*)":

"O artigo descreve que lebistes (*guppies*) que habitam riachos com predadores atingem a maturidade sexual mais rapidamente e com tamanho corporal menor do que lebistes que habitam riachos sem predadores. Os autores não testaram o que realmente causa essas alterações, mas atribuem os resultados à seleção natural promovida pelos predadores ao longo de algumas gerações. Existe uma explicação alternativa mais simples para o padrão encontrado? Sim, e ela não tem nada a ver com seleção natural. Muitos animais possuem a habilidade de alterar seu desenvolvimento, incluindo a habilidade de crescer mais ou menos em resposta a condições ambientais. Por exemplo, a presença de predadores induz os ovos da salamandra *Ambystoma texanum* a atrasar sua eclosão, resultando em larvas maiores. Estudos em campo mostram que os predadores capturam mais as larvas menores e que a mudança de desenvolvimento confere vantagens às larvas maiores. Portanto, os indivíduos podem alterar seu desenvolvimento de forma imediata e alcançar fenótipos vantajosos, indicando que não é necessário evocar a seleção natural para explicar os resultados encontrados por Reznick e colaboradores."

a) Suponha que a crítica acima tenha sido publicada na *Science* e você, como um dos autores do artigo original, seja convidado a escrever uma breve resposta. Identifique qual é a principal crítica apresentada acima e, usando informações apresentadas no artigo e seu próprio conhecimento sobre evolução, redija uma contra-argumentação sólida que refute e/ou desqualifique tal crítica (máximo de 15 linhas).

b) Além da presença/ausência de predadores, outras características ambientais podem variar entre as áreas "experimentais" e "controle". Dado que o mecanismo subjacente às alterações fenotípicas nos lebistes não foi de fato testado, que evidências adicionais (dados observacionais ou experimentos) você gostaria de ver no artigo para ficar convencido de que a predação é a principal força seletiva promovendo o padrão encontrado (máximo de 15 linhas)?

3. Nas primeiras linhas do artigo sobre facilitação entre plantas, Callaway e colaboradores fazem críticas a teorias que explicam a coexistência e a diversidade de espécies com base na premissa de que as espécies têm suas distribuições e abundâncias independentes entre si.

a. Quais são os argumentos apresentados pelos autores para sustentar essas críticas? (máximo de 10 linhas)
b. Com base nos procedimentos adotados e nos resultados obtidos, você está convencido de que as ocorrências das espécies são dependentes entre si? Justifique sua resposta (máximo de 10 linhas).
c. Qual outra teoria ecológica (não mencionada no artigo) que busca explicar a diversidade de espécies baseada na premissa de que suas ocorrências são independentes entre si. De acordo com essa teoria, que resultado os autores deveriam encontrar na Figura 2? Justifique sua resposta (máximo de 10 linhas).

FOLHA DE RESPOSTAS

Código de identificação: _____

Questão 1a

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FOLHA DE RESPOSTAS

Código de identificação: _____

Questão 1b

GRÁFICO:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FOLHA DE RESPOSTAS

Código de identificação: _____

Questão 2a

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FOLHA DE RESPOSTAS

Código de identificação: _____

Questão 2b

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FOLHA DE RESPOSTAS

Código de identificação: _____

Questão 3a

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Questão 3b

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FOLHA DE RESPOSTAS

Código de identificação: _____

Questão 3c

GRÁFICO:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FOLHA DE RASCUNHO

Código de identificação: _____

FOLHA DE RASCUNHO

Código de identificação: _____

FOLHA DE RASCUNHO

Código de identificação: _____

FOLHA DE RASCUNHO

Código de identificação: _____