



# **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E EVOLUÇÃO**

**INSTITUTO DE BIOLOGIA ROBERTO ALCANTARA  
GOMES/UERJ**

PROVA ESPECÍFICA – ECOLOGIA E EVOLUÇÃO

**S**ELEÇÃO DE **M**ESTRADO 2017

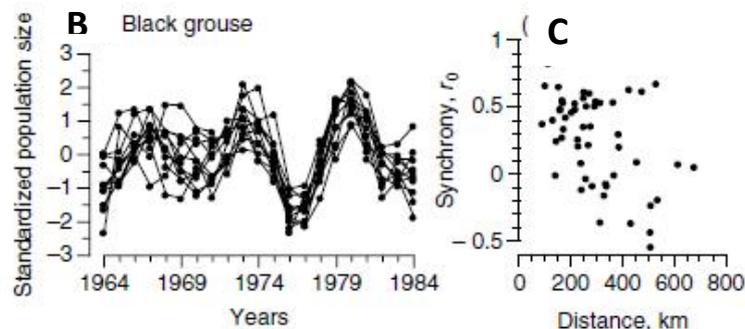
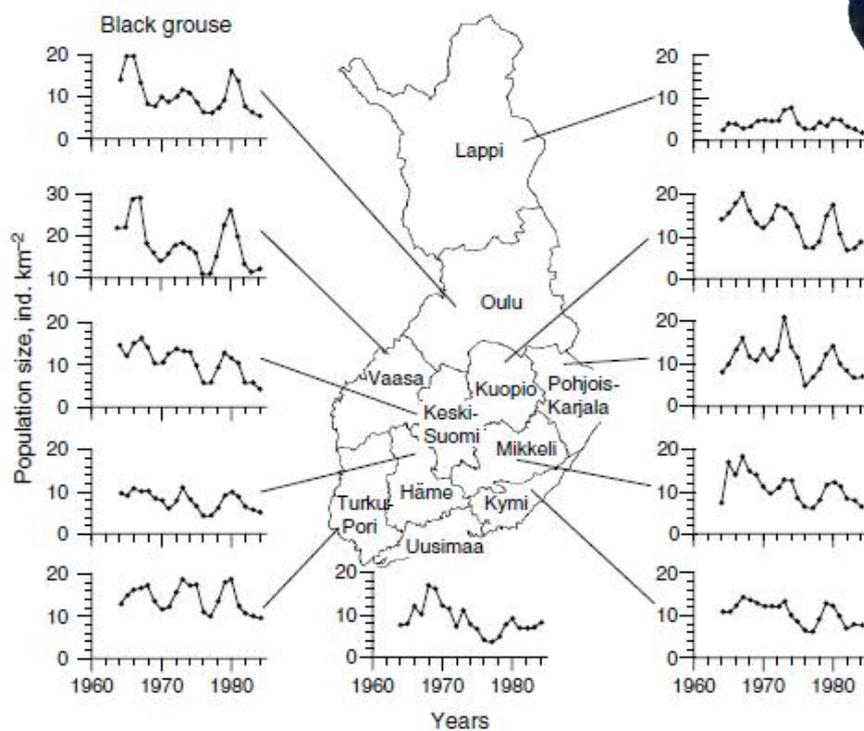
NOME: \_\_\_\_\_

NÚMERO DE INSCRIÇÃO \_\_\_\_\_

ASSINATURA: \_\_\_\_\_

1) As figuras abaixo representam flutuação temporal dos tamanhos populacionais de galo-lira na Finlândia entre os anos de 1963 e 1984. Figura A mostra as flutuações de cada população separadamente, e na figura B, as séries temporais são colocadas num único gráfico para fins de comparação. A figura C mostra a relação entre o grau de sincronia (maior o valor de  $r_0$ , maior a sincronia entre dois pares de populações) e a distância geográfica entre as populações. Discuta se as populações são sincronizadas ou não e o que gera (ou não) as dinâmicas populacionais sincronizadas (quais processos ou mecanismos da população). Tendo apenas estas informações sobre as populações, qual seria o principal fator responsável pela possível estruturação destas populações no espaço?

**A**



[Fonte: Ranta, Lundberg & Kaitala 2006: *Ecology of populations*, Cambridge University Press]

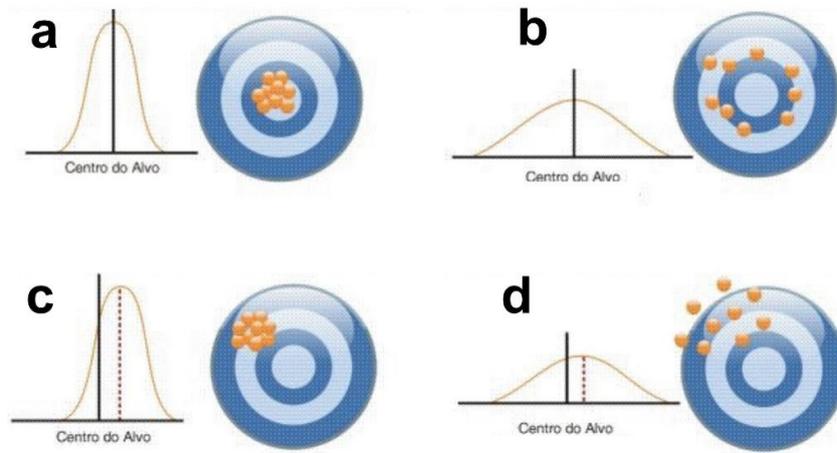
2) Com base na matriz de caracteres versus táxons apresentada abaixo e considerando a espécie vivente *Elopssaurus* como grupo externo, apresente o(s) cladograma(s) mais parcimonioso(s), indicando as sinapomorfias, caso seja um grupo monofilético, e a estatística básica [Comprimento (L), Índice de Consistência (CI) e Índice de Retenção (RI)] do cladograma. (Nota: A “†” indica espécies extintas). Existem, de fato, espécies válidas? Caso existam, indique como você as identificou e qual foi o conceito de espécie utilizado. Você concorda com a escolha do grupo externo? Justifique a sua resposta.

Táxons Caracteres	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Elopssaurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Albulavulpes</i>	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
† <i>Deltaichthysalbuloides</i>	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
† <i>Farinichthys gigas</i>	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
† <i>Lebonichthyslewisi</i>	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0

3) A ausência de dados instrumentais sobre o clima do passado constitui um problema importante para o estudo da tendência do clima. Neste contexto, dados de largura de anéis de árvore podem ser empregados para “reconstruir o clima do passado”. Discuta as limitações e potenciais vantagens do uso desta matriz biológica como ferramenta paleoclimática? E quais seriam suas principais incertezas?

4) Uma pesquisadora estuda o efeito da altitude no número de espécies de aves frugívoras. Defina qual é a variável dependente e independente e se elas são contínuas ou categóricas. Desenhe os gráficos referentes a hipótese de trabalho da pesquisadora e da hipótese nula.

5) Baseado na figura abaixo discorde sobre os conceitos de Precisão e Exatidão:



6) Quais são os possíveis fatores, atuando de baixo para cima (*bottom-up*) e de cima para baixo (*top-down*), que afetam a abundância de produtores primários em um ambiente aquático e em um ambiente terrestre? Explique como a abundância de produtores primários muda em uma cadeia de três níveis e em uma de quatro níveis quando o predador de topo de cada cadeia é eliminado do sistema.

7) Você está atuando como analista ambiental em uma unidade de conservação localizada na Floresta Amazônica e se deparou com o seguinte cenário: A unidade de conservação possui áreas com diferentes problemas em função de diferentes tipos de uso da terra próximos à ela. Na área A, próxima às plantações de soja, o nível do lençol freático está cada vez mais baixo em função do uso da água para irrigação. Deste modo, a escassez hídrica para as plantas da floresta tem se tornado cada vez mais intensa. Na área B, próxima às fazendas de gado, o problema são incêndios feitos nos pastos que alcançam a floresta. As queimadas são feitas para remover resíduos de capim não consumidos pelo gado e para favorecer a rebrota do capim.

Você precisa elaborar um plano de conservação e manejo para resolver os problemas nas duas áreas. Para isso, verba é necessária e, para consegui-la, você precisará convencer tomadores de decisão de que estas questões ambientais irão alterar as comunidades nas áreas A e B. Você precisará expor previsões do que irá acontecer com as duas áreas e, para isso, seu conhecimento teórico será essencial para prever essas alterações.

Com base nisto, responda:

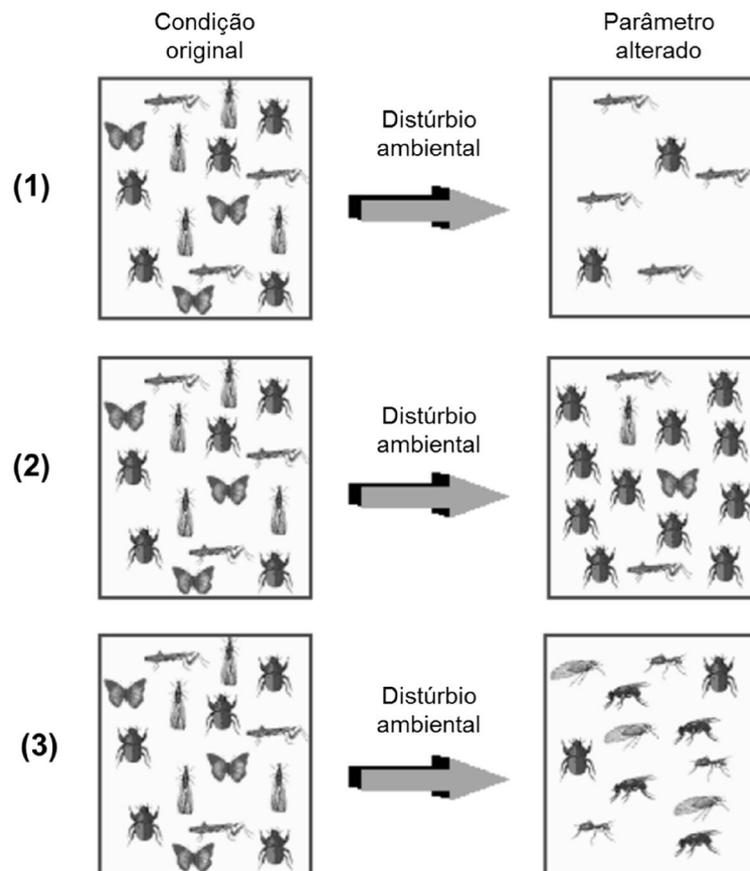
a) Qual teoria de nicho serve de base para as suas previsões ecológicas dentro do contexto apresentado? Explique.

b) Com base nesta teoria, quais as previsões para as comunidades nas áreas A e B em termos de (i) características das plantas e suas (ii) estratégias ecológicas?

8) Em comunidades e ecossistemas encontramos “Espécies dominantes” (seja por sua abundância ou biomassa), “Espécies-chave”, “Espécies engenheiras” e “Espécies raras”. Descreva o efeito, significado e importância de cada uma dessas espécies em comunidades, exemplificando.

9) Em uma floresta do Cerrado brasileiro, a comunidade de insetos sofreu mudanças em relação aos seus parâmetros ecológicos após um determinado distúrbio ambiental (ex. evento de fogo, fragmentação, estiagem). No esquema abaixo, nota-se que existem três situações diferentes, com uma única condição original e três parâmetros alterados após o distúrbio. A partir dessas informações, responda as seguintes questões:

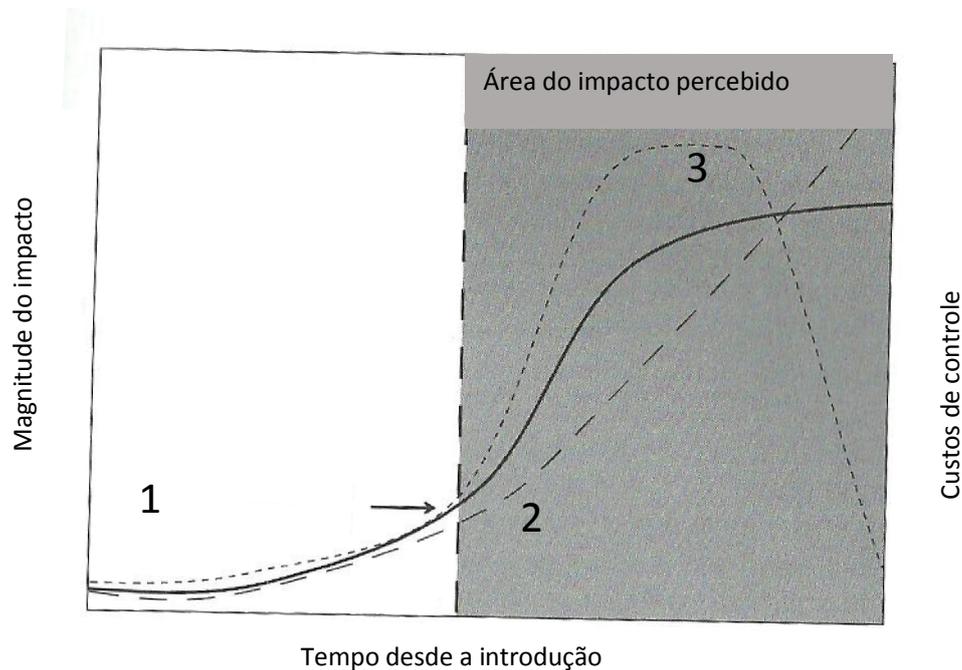
**(A)** Identifique qual parâmetro ecológico foi alterado e explique as mudanças sofridas pela comunidade em cada situação:



10) A invasão biológica é um tema que vem preocupando cientistas das mais diversas áreas, tendo em vista as implicações tanto para a conservação da fauna nativa como para a saúde pública. O gráfico abaixo, também conhecido como “curva da invasão biológica” sintetiza as principais etapas do processo de invasão. As etapas enumeradas correspondem a 1) Introdução, 2) Detecção e 3) Invasão.

a) Após alcançar a fase 3, o processo de invasão pode seguir três caminhos, indicados pelas diferentes linhas (inteira, tracejada, pontilhada). Que fatores podem explicar essas distintas trajetórias de uma espécie invasora?

b) Tendo em vista o controle e manejo de espécies exóticas, que ações podem alcançar sucesso em cada uma das fases?



Fonte da figura: Lockwood, J.L.; Hoopes, M.F.; Marchetti, M.P. 2013. *Invasion Ecology*. Wiley-Blackwell. Modificada por S.B. Santos.