



PROVA DE ECOLOGIA – SELEÇÃO 2025-01

Regras para a prova:

- 1) cada questão corresponde a um papel almaço, o que inclui o rascunho e a versão definitiva da mesma;
- 2) em todas as folhas, impreterivelmente, deve-se colocar o número da questão, o RG e nada mais em termos de identificação (este é o sistema de identificação);
- 3) o preenchimento deve ser à caneta;
- 4) todas as folhas (almaço e de questões) devem ser entregues;
- 5) questões em branco devem conter o número da questão e o RG somente, e serem igualmente entregues, e
- 6) a prova tem duração de 4 horas (9-13 h).

QUESTÃO 1 (2,5 pontos):

Os parasitismos são interações interespecíficas que podem ser consideradas um tipo de predação, uma vez que são caracterizadas pelo consumo, por parte do predador (neste caso, o parasita), de parte da presa (ou seja, o hospedeiro). Os hospedeiros, por sua vez, podem ser considerados reservatórios desses parasitas, quando (1) o parasita circula nesses hospedeiros naturalmente, ou seja, sem lhes causar doenças ou letalidade considerável, e (2) os hospedeiros reservatórios passam eventualmente o parasita para potenciais hospedeiros de outras espécies, incluindo os seres humanos. Nesse último caso, podem ocorrer as zoonoses, uma vez configurado o caráter patogênico desse parasita em relação à espécie humana. As zoonoses acompanham a história humana e podem ser exemplificadas pelo vírus Lyssavirus (causador da raiva), a bactéria *Yersinia pestis* (causadora da praga) e o coronavírus (causador da COVID-19). Hospedeiros reservatórios das zoonoses acima incluem cães, morcegos e roedores.

Com base nas afirmações acima, responda:

- 1.1. Que processo evolutivo permeia a interação entre o parasita e o hospedeiro reservatório? Justifique a sua resposta. (1,5)
- 1.2. Quais características são importantes para diferenciar tanto os parasitas quanto os predadores típicos, como os grandes carnívoros, em relação às suas presas? Cite duas características e discorra a respeito. (1,0)



QUESTÃO 2 (2,5 pontos):

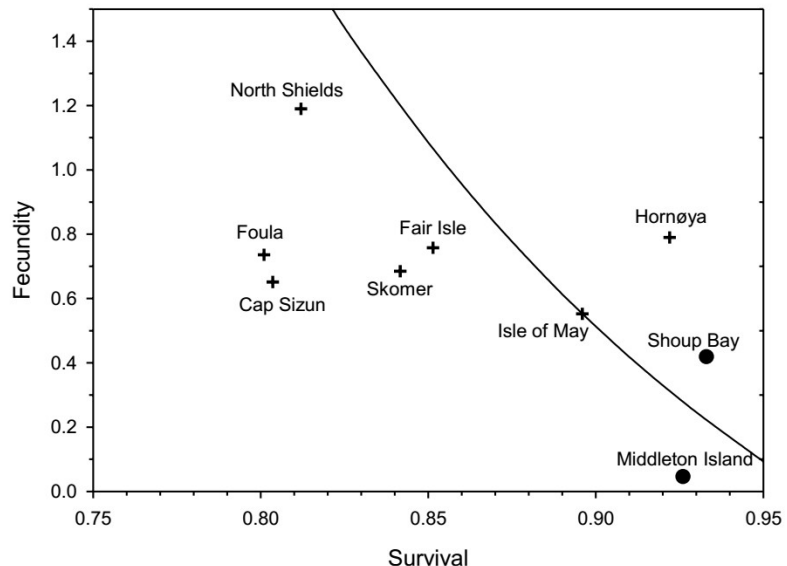
A taxa de crescimento populacional líquida (R ou λ) obtida usando tabelas de vida ou modelos matriciais, entre outros, pode ser entendida como saldo entre diferentes fatores. É um parâmetro central para entender e prever o grau de estabilidade de uma população, e o efeito de fatores endógenos e exógenos, como ação de doenças, espécies invasoras, ou mudanças climáticas. Entretanto, λ pode variar no tempo, e espacialmente entre populações de uma mesma espécie, como no caso desta gaivota do hemisfério norte.



Gaivota-tridáctila
(black-legged
kittiwakes, *Rissa
tridactyla*)

Relação entre sobrevivência média de adultos (*Survival*) e fecundidade (*Fecundity*) em nove populações da gaivota-tridáctila. A linha contínua representa diferentes combinações de sobrevivência e fecundidade que gerariam taxas de crescimento líquido λ próximas de 1.

*Frederiksen et al. 2005.
Inter-population variation in demographic parameters: a neglected subject?." *Oikos* 111.2 (2005): 209-214.



2.1. Quais parâmetros demográficos determinam λ em populações abertas e fechadas, de qualquer organismo? (0,5)

2.2. No caso da gaivota-tridáctila, alguma evidencia de demandas conflitantes (trade-offs) nestas populações? Justifique (1,0)

2.3. A população da Ilha de May tem λ quase igual a 1, e a linha contínua indica diferentes combinações de sobrevivência e fecundidade que resultariam em $\lambda = 1$. Quais populações tendem aumentar de tamanho, e qual o processo demográfico que parece mais determinante nestas populações? Justifique (1,0)



QUESTÃO 3 (2,5 pontos):

Em 1977, Connell e Slatyer propuseram que o processo de sucessão ecológica poderia seguir três modelos distintos. No modelo de facilitação, apenas algumas espécies são capazes de se estabelecer após o distúrbio, e colonização por tais espécies promove mudanças ambientais que permitem a entrada de outras em um momento posterior. No modelo de tolerância, todas as espécies são capazes de se estabelecer após o distúrbio. A mudança de espécies ao longo do tempo se dá pela saída das espécies de ciclo de vida rápido e permanência das espécies mais longevas e tolerantes à competição. No modelo de inibição, a colonização por uma espécie impede a entrada de outras, interrompendo o processo de sucessão.

Imagine que você precisa planejar um projeto de restauração em dois ambientes distintos, um mais restritivo (baixa disponibilidade de recursos e condições desfavoráveis) e outro que tem alta disponibilidade de recursos.

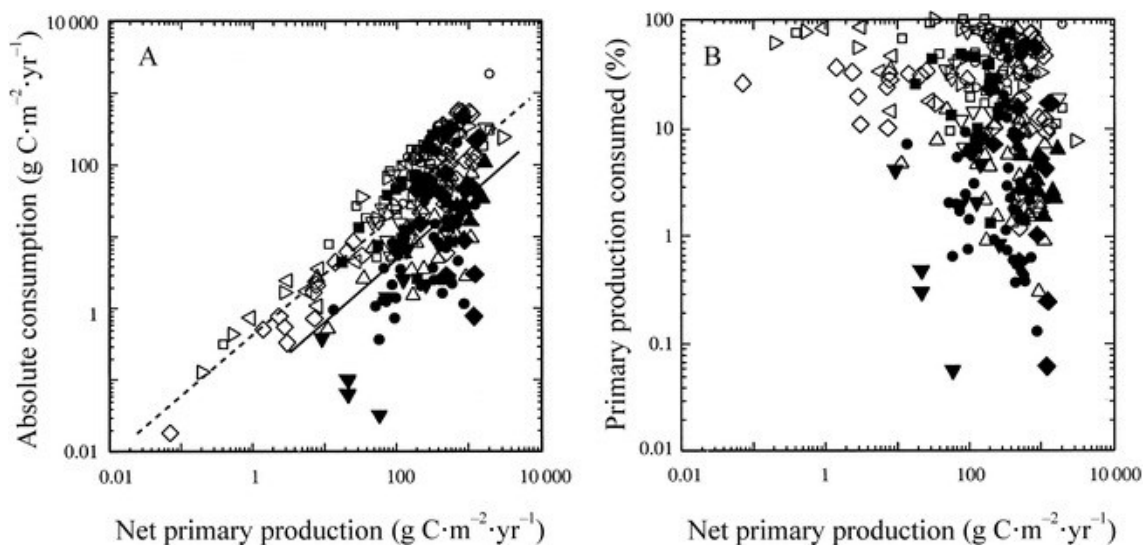
3.1. Qual modelo de sucessão deve prevalecer em cada um destes dois ambientes? Justifique sua resposta (sempre!) (1,5).

3.2. Para cada ambiente você possui uma lista de espécies pioneiras e secundárias. Explique como você planejaria o plantio de espécies nestes dois ambientes. Justifique sua resposta (1,0).



QUESTÃO 4 (2,5 pontos):

A Figura abaixo, retirada de Cebrian & Lartigue (2004), mostra a relação entre a Produção Primária Líquida - PPL ("Net Primary Production") e o consumo desta PPL pelos consumidores primários ("Absolute consumption"; Painel A) e a porcentagem da PPL consumida por estes consumidores primários ("Primary Production Consumed"; Painel B). Símbolos abertos (brancos) mostram diferentes ecossistemas aquáticos, enquanto símbolos fechados (pretos) mostram diferentes ecossistemas terrestres.



Cebrian J & Lartigue J (2004). Patterns of herbivory and decomposition in aquatic and terrestrial ecosystems. *Ecological Monographs* 74: 237-259. <https://doi.org/10.1890/03-4019>

Baseando-se nesta figura, responda:

4.1. O que é Produção Primária Líquida? (0,5)

4.2. No Painel A, é possível observar que relação entre as variáveis é semelhante entre ecossistemas aquáticos e terrestres (as linhas têm a mesma inclinação), porém elas variam em relação ao intercepto. Em termos práticos, isto significa que para o consumo absoluto é MAIOR em ecossistemas aquáticos que em ecossistemas terrestres para uma MESMA PPL. Explique este padrão. (1,0)

4.3. No Painel B, é possível ver que a PPL em ambientes terrestres é, no geral, alta, porém a % desta PPL consumida é bastante variável. Considerando que os autores usaram dados de campos de gramíneas, áreas com vegetação arbustiva e áreas com florestas para a elaboração desta figura, indique e explique qual destas áreas terá as maiores e as menores percentagens de PPL consumida. (1,0)