

Etapa 1 - Processo seletivo PPGECB - 2024.2

Etapa 1 - Prova escrita de conhecimentos em Ecologia, Evolução e Fundamentos de Estatística.

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

1. A prova pode ser respondida em português, inglês ou espanhol.
2. A prova terá 2 horas de duração.
3. A PROVA É COMPOSTA POR 7 QUESTÕES, RESPONDA APENAS 4, de acordo com as seções . A prova está separadas por três seções, sendo elas Ecologia, Estatística e Evolução. Na seção da ECOLOGIA, responda apenas duas questões, e nas de ESTATÍSTICA e de EVOLUÇÃO, responda apenas uma questão.
4. Para as questões em branco, escreva "não se aplica"

BOA PROVA!

* Indica uma pergunta obrigatória

1. Email *

2. Nível pretendido *

Marcar apenas uma oval.

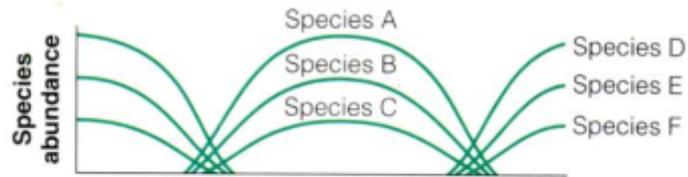
Mestrado

Doutorado

ECOLOGIA

Das três questões disponíveis, RESPONDA APENAS DUAS (se as 3 estiverem respondidas, serão consideradas apenas as duas primeiras). Para a questão em branco, escreva "não se aplica".

3. 1. As figuras abaixo apresentam a distribuição de diferentes espécies ao longo de um gradiente ambiental (representado no eixo X). *
- a) Diferencie a visão da estrutura e funcionamento entre ambas as comunidades.
- b) Cite um cenário na natureza que exemplifique a comunidade (a) e outra (b), justificando sua resposta.



(a)

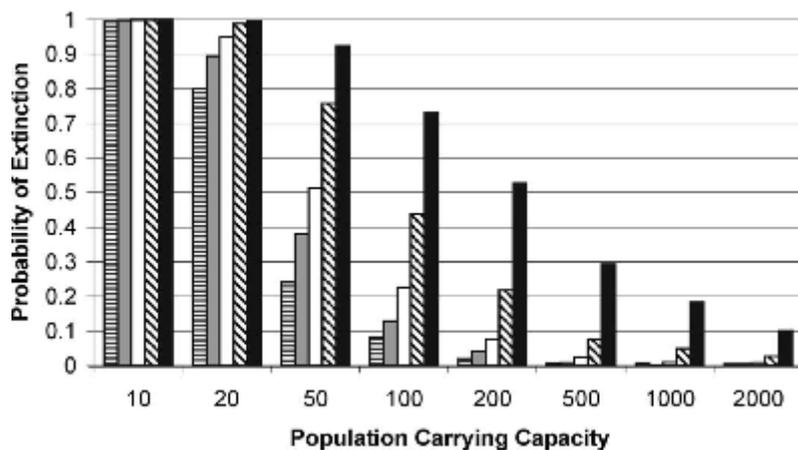


(b)

4. 2. A AVP (Análise de Viabilidade de Populações) é uma ferramenta importante * para a conservação de espécies, e é inclusive usada como critério de categorização de ameaça pela IUCN (Critério E). O gráfico abaixo apresenta uma simulação de Análise Viabilidade Populacional de *Trinomys eliasi*, uma espécie de roedor da Mata Atlântica.

A) Assumindo que a densidade populacional da espécie é de 1,25 indivíduos por hectare, qual seria o tamanho mínimo de uma Unidade de Conservação para manter uma população viável, com probabilidade de extinção abaixo de 5%, dessa espécie nos cenários mais otimistas e mais pessimista?

B) Explique como três processos ecológicos podem levar a extinção de uma população local caso não apresente um tamanho populacional viável.



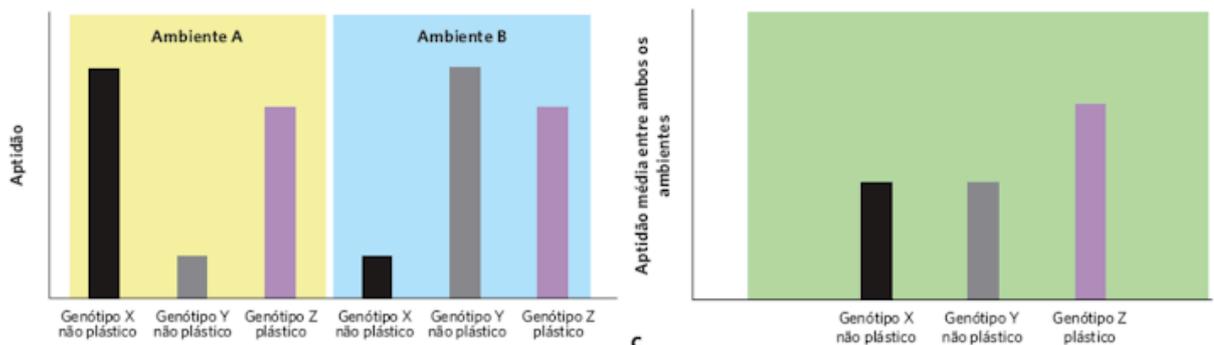
O gráfico ilustra como o parâmetro de tamanho médio de ninhada influencia os resultados do modelo sob diferentes cenários. A resposta deste parâmetro é indicativa das tendências observadas com outros parâmetros demográficos (taxa de mortalidade, tamanho médio de ninhada e proporção de sexos) nos cenários modelados. Os cenários são categorizados da seguinte forma: Muito Otimista: linhas horizontais; Otimista: cinza sólido; Base: branco sólido; Pessimista: linhas diagonais; Muito Pessimista: preto sólido.

- 5. 3. A hipótese de distúrbio intermediário prediz que sistemas sujeitos a pequenos distúrbios podem ter um incremento na diversidade de espécies se comparados a sistemas isentos de distúrbios ou fortemente atingidos por eles. Qual o papel da competição interespecífica neste processo de incremento de espécies em comunidades sujeitas a distúrbio intermediário?

EVOLUÇÃO

Das duas questões disponíveis, RESPONDA APENAS UMA (se as 2 estiverem respondidas, será considerada apenas a primeira). Para a questão em branco, escreva "não se aplica".

- 6. 4. Ser mais apto, é um conceito relativo na natureza. *
 - A) Considerando a ilustração abaixo, explique essa afirmação à luz da teoria da evolução adaptativa e aponte qual o genótipo apresentar maior aptidão média e porque isso acontece.
 - B) Caso as condições ambientais sejam frequentemente alteradas, qual(ais) genótipo será favorecido pela seleção natural? Por quê?



7. 5. As plantas que vivem em ambientes terrestres, desenvolveram diferentes adaptações fisiológicas para diferentes condições ambientais. *

A) Contextualize as diferentes vias de fotossíntese com as condições ambientais dos biomas terrestres brasileiros que cada uma é favorecida.

B) Em uma perspectiva de mudanças climáticas globais, quais seriam os possíveis impactos para adaptação das plantas com diferentes vias de fotossíntese? Contextualize sua resposta considerando as florestas tropicais.

ESTATÍSTICA

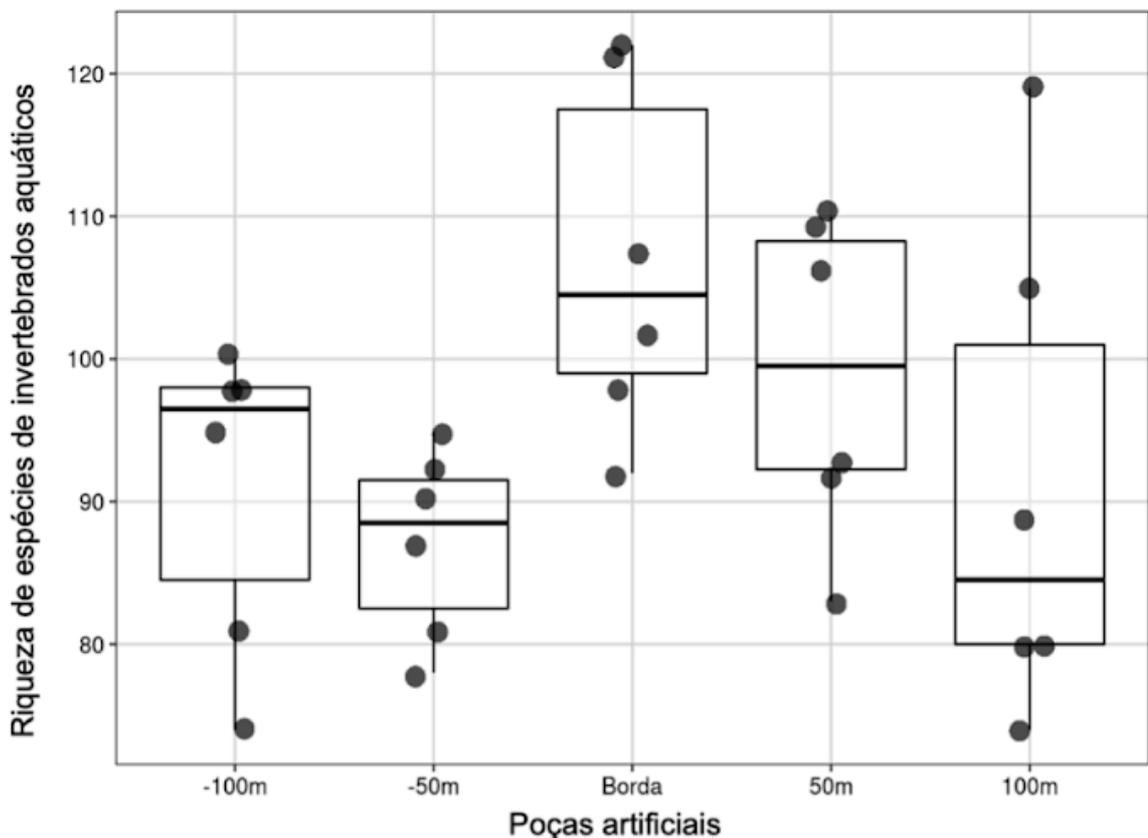
Das duas questões disponíveis, RESPONDA APENAS UMA (se as 2 estiverem respondidas, será considerada apenas a primeira). Para a questão em branco, escreva "não se aplica".

8. 6. Avalie a riqueza de espécies de invertebrados aquáticos amostrados em poças artificiais instaladas a diferentes distâncias de seis fragmentos florestais no sudeste do Brasil (da Silva et al. 2012 adaptado). Os fragmentos florestais apresentam diferenças entre si que não são do interesse do pesquisador. Por isso, eles foram incluídos como blocos nas análises. As poças artificiais foram instaladas em todos os fragmentos florestais com base no seguinte delineamento experimental (da Silva et al. 2012 adaptado): i) quatro poças no interior do fragmento a 100 m de distância da borda do fragmento; ii) quatro poças no interior no fragmento a 50 m de distância da borda do fragmento; iii) quatro poças na borda do fragmento; iv) quatro poças na matriz de pastagem a 50 m de distância da borda do fragmento; e v) quatro poças na matriz de pastagem a 100 m de distância da borda do fragmento. Percebam que todos os tratamentos foram instalados em todos os blocos. A hipótese da pesquisadora é: Poças na borda do fragmento florestal apresentarão maior riqueza de espécies do que poças distantes da borda. Depois de realizar uma análise estatística ANOVA, o resultado foi $(Pr(>F) < 0.001)$.

A) A distância da poça artificial ao fragmento florestal influencia a riqueza de espécies invertebrados aquáticos? Justifique sua resposta.

B) Devemos aceitar ou rejeitar a hipótese da pesquisadora (H1)? Justifique sua resposta.

C) Qual é a hipótese nula deste experimento?



9. 7. A regressão linear múltipla é uma extensão da regressão linear simples. Ela é usada quando queremos determinar o valor da variável resposta (Y) com base nos valores de duas ou mais variáveis preditoras (X_1, X_2, X_n). *

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_n X_n + \epsilon_1$$

Onde:

β_0 = intercepto (*intercept*) que representa o valor da função quando $X = 0$

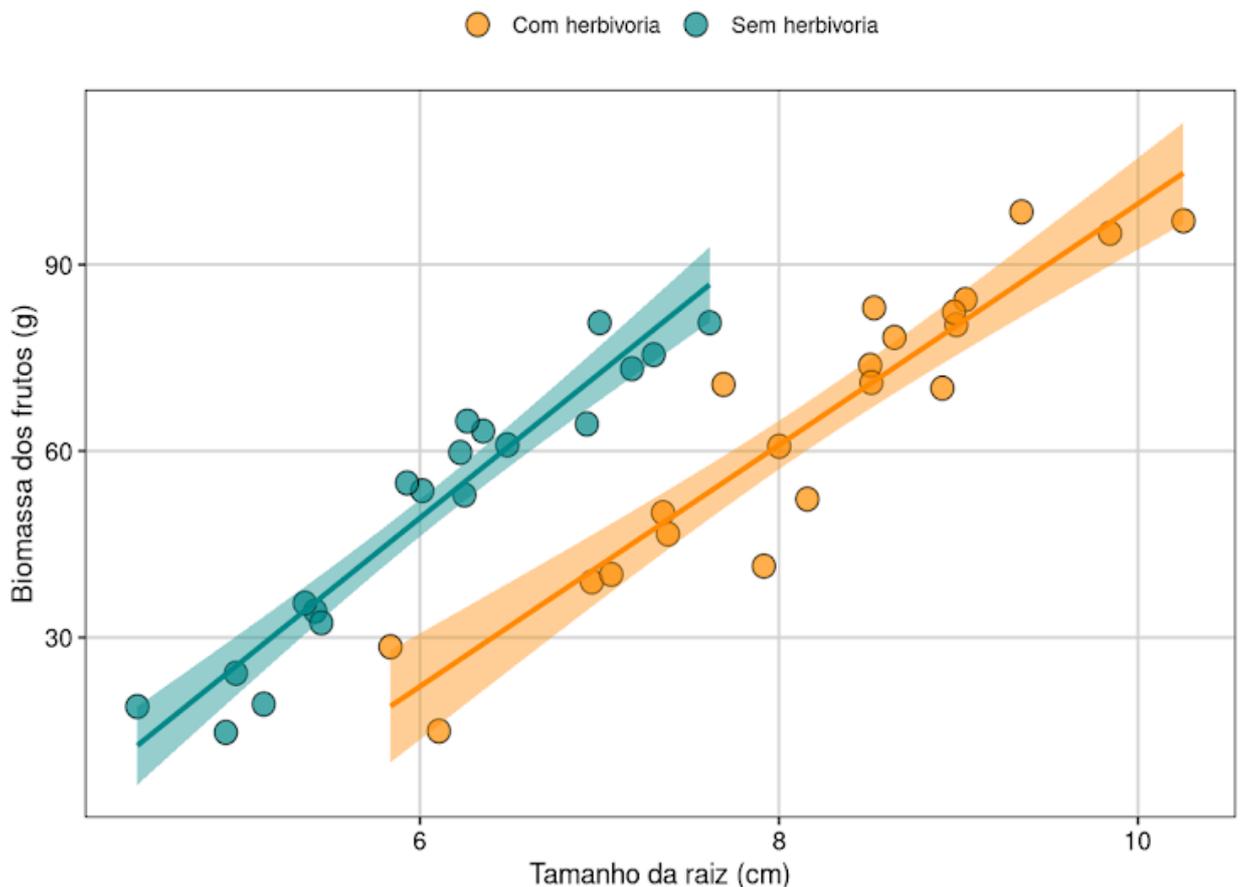
β_n = inclinação (*slope*) que mede a mudança na variável Y para cada mudança de unidade das variáveis X_n

ϵ_1 = erro aleatório referente a variável Y que não pode ser explicado pelas variáveis preditoras.

Nesta questão, avaliaremos o efeito da herbivoria na biomassa dos frutos de uma espécie de árvore na Mata Atlântica. O delineamento experimental permitiu que alguns indivíduos sofressem herbivoria e outros não. Os pesquisadores também mediram o tamanho da raiz dos indivíduos para inseri-la como uma covariável no modelo.

A) A herbivoria diminui a biomassa dos frutos? Justifique sua resposta.

B) Indique qual o teste estatístico mais apropriado para analisar a adição de uma variável contínua (covariável) medida em todas as unidades amostrais e explique os resultados demonstrados no gráfico.



Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários

