



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ- UESC
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Departamento de Ciências Biológicas



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Processo seletivo PPGECB - 2015

Prova de conhecimentos em ecologia, evolução e fundamentos de estatística

CPF do candidato: _____

MS () DR ()

Instruções para a prova:

- 1) **Não coloque NOME nas folhas** de prova em hipótese alguma. Sua única identificação será o número de seu CPF.
- 2) Esta prova é composta por 12 questões divididas em dois Grupos. O candidato(a) ao DOUTORADO deverá responder um total de oito questões, incluindo obrigatoriamente ao menos 02 questões do Grupo 2. O candidato(a) ao MESTRADO deverá escolher apenas seis questões, independentemente dos Grupos
- 3) Identifique em cada folha, no local indicado, o número da questão selecionada.
- 4) As provas de candidatos(as) ao doutorado que contiverem mais respostas do que o número determinado no item 2 terão lidas apenas as primeiras respostas, considerando o Grupo a que pertencem. As provas de candidatos(as) ao mestrado que contiverem mais respostas do que o número determinado no item 2 terão lidas apenas as primeiras seis respostas. As respostas excedentes não serão consideradas.
- 5) Não use a mesma folha de respostas para questões distintas. Cada resposta deverá estar individualizada em uma ou mais folhas.
- 6) Use caneta azul ou preta para responder. Respostas a lápis não serão consideradas.

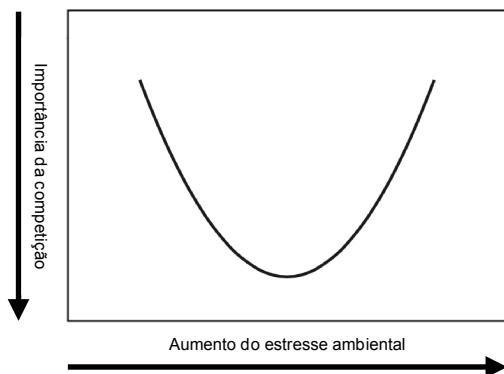
Boa prova!



Grupo 1

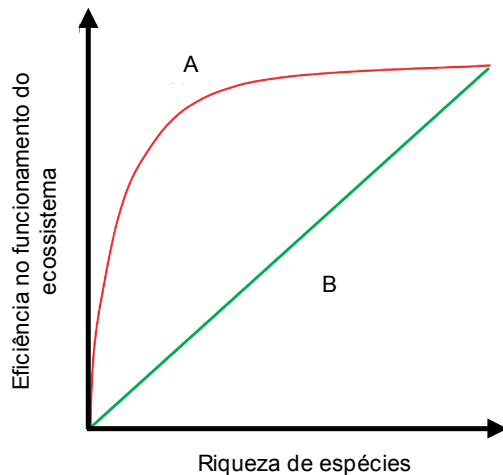
Questão 1

A figura abaixo representa um modelo conceitual da variação na importância da competição em comunidades ao longo de gradientes de estresse abiótico. Explique como a importância da competição varia ao longo do gradiente e por que a variação tem o formato apresentado na figura.



Questão 2

Explique as diferenças das respostas do funcionamento dos ecossistemas à variação no número de espécies nos cenários A e B da figura abaixo:

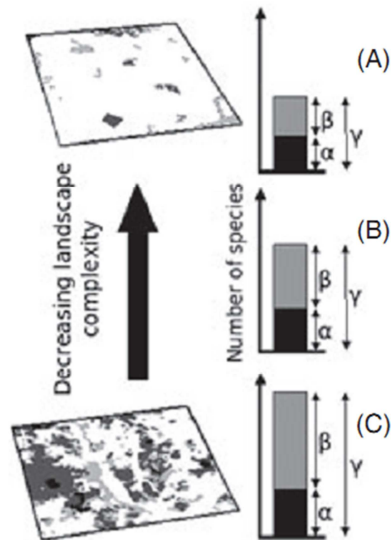




PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Questão 3

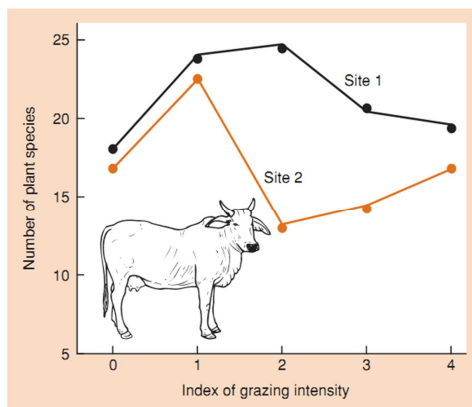
A figura abaixo descreve um modelo conceitual de decréscimo da diversidade total de espécies com a homogeneização estrutural de paisagens antropizadas. Com base nos gráficos A, B e C, explique como deve variar a diversidade dentro e entre comunidades a medida que as paisagens perdem complexidade.



Retirado de Tschamtko et al. 2012 *Biol. Rev.*

Questão 4

O gráfico abaixo apresenta a riqueza de plantas em plots experimentais sujeitos a diferentes intensidades de pastejo. Que teoria ecológica explica este padrão e que interações devem estar sendo alteradas nas comunidades de plantas?



Retirado de Begon et al. 2007 *Ecology*



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Questão 5

Explique o desacordo entre a seleção natural (que limita a adaptação aos mais aptos) e a ampla diversidade biológica ainda existente no planeta.

Questão 6

As equações abaixo descrevem a dinâmica populacional de espécies competidoras, segundo o modelo de Lotka-Volterra. Qual o significados dos parâmetros r , K e α nessas equações?

$$\frac{dN_1}{dt} = r_1 N_1 \frac{(K_1 - N_1 - \alpha_{12} N_2)}{K_1} \quad (\text{equação 1})$$

$$\frac{dN_2}{dt} = r_2 N_2 \frac{(K_2 - N_2 - \alpha_{21} N_1)}{K_2} \quad (\text{equação 2})$$

Questão 7

Por que inter-relações mutualísticas são propensas a resultar na coevolução entre as espécies envolvidas e inter-relações de comensalismo não resultam em coevolução?

Questão 8

Ao observar a distribuição de plantas ao longo de um gradiente altitudinal, um pesquisador observou que duas espécies de mesmo gênero (espécies A e B) só coexistiam em altitudes intermediárias, sendo que apenas A ocupava a parte superior da montanha e apenas B ocupava a parte inferior. Proponha o delineamento de um estudo para avaliar se a ausência das espécies A e B na base e topo da montanha, respectivamente, é resultado da competição entre elas.

Questão 9

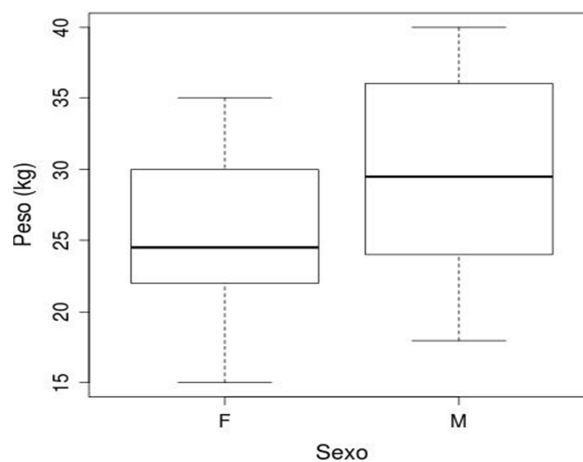
Numa floresta tropical úmida com ausência de sazonalidade climática, a disponibilidade de radiação luminosa é o principal fator do ambiente físico que afeta a regeneração da comunidade arbórea. Cite e explique três atributos foliares que estão diretamente relacionados com a capacidade das diferentes espécies de se aclimatarem aos ambientes de sol e sombra em florestas tropicais úmidas.



Grupo 2

Questão 10

Considere um levantamento de determinada espécie em que foi medido o peso (em kg) dos indivíduos observados, representados na figura abaixo. O que é possível concluir sobre a distribuição de peso em machos e fêmeas nessa amostra, de acordo com a figura?



Questão 11

Num artigo você encontra a afirmação de que, sob duas diferentes condições de salinidade da água, o peso dos peixes diferiu significativamente ($p = 0,00032$). Essa afirmação é baseada num teste de hipóteses para a média (teste t). Indique quais foram as hipóteses testadas pelos autores e o que significa o valor p encontrado.

Questão 12

Para determinada espécie de peixe estabeleceu-se um modelo que descreve a relação entre o comprimento total (L_t) e a idade em dias (t), possibilitando assim inferir o comprimento dos indivíduos conhecendo somente sua idade: $L_t = 1,0931 + 0,0175t$. Esse modelo de regressão linear foi significativo ($p < 0,05$), com valor de $R^2 = 0,9133$. Com base nessas informações:

a) Esse modelo explica convenientemente a relação entre as variáveis? Interprete o valor de R^2 do modelo.

b) O que representam os coeficientes do modelo?

c) Qual o acréscimo esperado no comprimento total a cada 10 dias de vida dos peixes?