



PROVA DE ECOLOGIA – SELEÇÃO 2019

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:

Em seu trabalho clássico, Van Valen (1973) afirmou que podemos considerar conjuntamente as várias espécies numa zona adaptativa (*i.e.* uma dada região do hiperespaço ecológico), e que existe uma aptidão de cada espécie a cada tempo (t). Ele sugeriu como modelo para a aptidão momentânea F de uma espécie ao acaso a seguinte equação:

$$\phi \equiv dF/dt = m(w-v)/n$$

Onde:

ϕ = aptidão média em uma zona adaptativa;

F = aptidão momentânea;

t = tempo;

m = respostas simultâneas com sucesso;

w = quantidade proporcional de uma resposta com sucesso por uma espécie;

v = efeito negativo [da aptidão] sobre as outras espécies conjuntamente.

Note que, segundo Van Valen (1973), podemos assumir, como uma aproximação, que a quantidade proporcional de w de uma resposta com sucesso, por uma espécie, produz um efeito total negativo, $v=w$, sobre outras espécies conjuntamente, usualmente menos que v para qualquer uma destas espécies. Esta ideia tem como resultado mudanças nas espécies e comunidades. Discuta como podemos entender, no contexto da comunidade em questão, a relação entre persistência, extinção e especiação.

QUESTÃO 2:

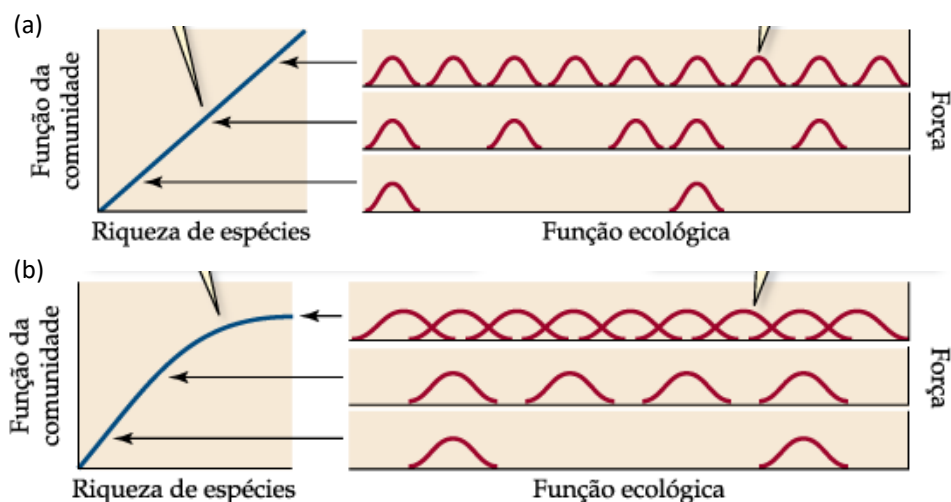
Em ecologia de populações, compare:

- Denso-dependência positiva com denso-dependência negativa;
- O modelo de metapopulações de Levins ($dp/dt = m.p.(1 - p) - e.p.$, onde p = proporção de manchas de habitat ocupadas pela espécie em questão na paisagem, m = taxa de colonização, e = taxa de extinção) com modelos de dinâmica populacional em geral;
- A estratégia reprodutivas de uma espécie semélpara com a de uma iterópara;
- Uma população biológica com uma conta corrente bancária.



QUESTÃO 3:

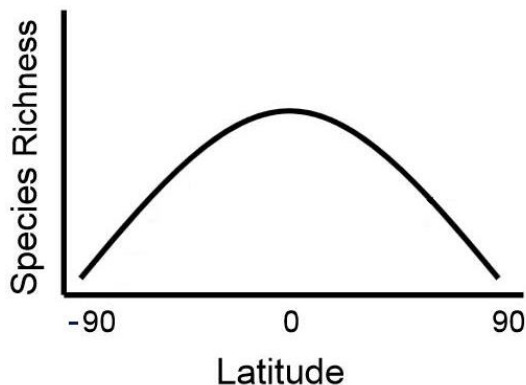
Espécies podem controlar funções dentro de comunidades biológicas, incluindo produtividade, fertilidade do solo, qualidade e disponibilidade de água, respostas a distúrbios, etc. Vários estudos têm demonstrado que a diversidade de espécies está positivamente relacionada com o funcionamento das comunidades. Para explicar essa relação, foram propostas hipóteses que envolvem o grau de redundância nas funções ecológicas das espécies, bem como a variação nas forças dos efeitos dessas funções. As figuras abaixo (extraídas de Cain et al. 2009) ilustram duas das hipóteses propostas para explicar os mecanismos por trás dessa relação positiva: a hipótese da complementaridade e a hipótese da redundância.



- Qual gráfico corresponde a qual hipótese? Explique.
- Interprete a representação esquemática do grau de sobreposição de funções entre as espécies e da sua força, apresentada ao lado de cada um dos gráficos.
- Discorra sobre as vantagens e desvantagens de utilizar uma abordagem de diversidade funcional em relação à diversidade taxonômica para entender respostas de comunidades a distúrbios.



QUESTÃO 4:



A figura acima apresenta aquele que está entre os padrões mais notáveis e bem conhecidos na Ecologia, sendo exibido por muitos grupos de organismos. Desde os tempos de Humboldt, Darwin e Wallace, ecólogos e biogeógrafos tentam compreender os mecanismos responsáveis por ele. Identifique qual padrão está representado no gráfico e apresente quatro hipóteses para explicar este padrão, explicitando os respectivos mecanismos de atuação subjacentes a essas hipóteses.

QUESTÃO 5:

A eutrofização cultural de ambientes aquáticos é um problema ambiental de grandes proporções ao redor do mundo. Para controlá-la precisamos saber quais são as causas antropogênicas e, de maneira geral, há bastante concordância entre a distribuição e densidade da população humana com os níveis de eutrofização.

- Cite e explique as três principais vias pelas quais altas densidades populacionais levam à eutrofização cultural.
- Cite e explique sucintamente ao menos três medidas preventivas de controle da eutrofização.
- Cite e explique sucintamente ao menos três medidas corretivas de controle da eutrofização cultural.