

Edital 2015/02

Prova de Biodiversidade e Biologia Evolutiva

Questões eletivas (escolha cinco questões para fazer).

1) Interprete a árvore e diga quais mudanças taxonômicas deveriam ser feitas a partir dela. Como deveria ser citada cada espécie após o trabalho? O que acontecerá com cada gênero? Considere que os ramos estão suportados por altos valores de bootstrap. É dado que:

Acara muta Jones, 1920 (espécie tipo do gênero)

Acara rosea Jones, 1923

Acara rasa Ludwig, 1989

Acara vivida (Ludwig, 1880)

Acara livida Jones, 1936

Acara lutea Cesar, 1905

Acara rubra Gomes, 1970

Caretta parva Dario, 1919 (espécie tipo do gênero)

Ondina blanca Lola, 1968

Ortega maxima Roger, 1980 (grupo externo)



2) Ser um país megadiverso significa apresentar em sua área geográfica, numericamente muitas espécies de organismos, que são reconhecidos quase que universalmente pelos seus nomes científicos. O *nome científico* é, portanto, uma peça chave para o conhecimento e utilização econômica desta biodiversidade. Pergunta-se:

- O que regulamenta o uso destes nomes? Como estes nomes científicos mantêm-se estáveis e universais através dos tempos?
- Qual a importância do tipo nomenclatural?
- O que é o holótipo? Existem outros tipos de tipos nomenclaturais? Cite um e exemplifique
- O que é material voucher ou material testemunho? Por que é importante?

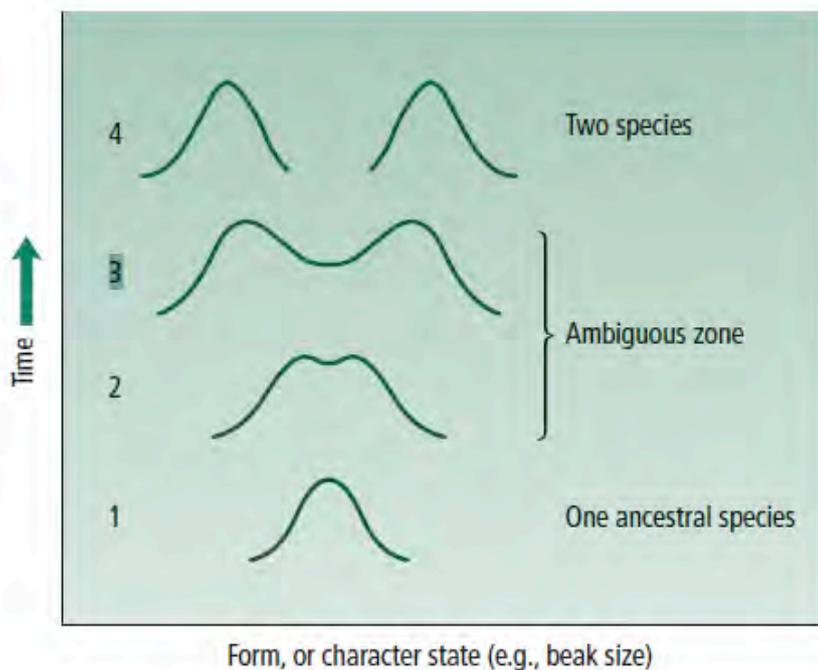
3) Discorra sobre as principais mudanças na classificação das plantas angiospermas à luz dos recentes trabalhos de filogenia molecular (APG I, II, II) e caracterize morfolologicamente sucintamente cada um deles.

4) Croizat foi um dos primeiros pesquisadores a perceber padrões globais de distribuição congruentes, envolvendo grupos de plantas e animais. Um destes padrões envolveu a distribuição coincidente de bétulas do hemisfério sul (gênero *Notophagus*) presentes na Austrália, Nova Zelândia e sul da América do Sul, com padrão de distribuição congruente com de outros gêneros e famílias de peixes, crustáceos e outros invertebrados.

- Quais os conceitos utilizados hoje na biogeografia e geologia para explicar estes padrões congruentes? Explique-os.
- Porém, um pesquisador recentemente postulou que um determinado gênero de aves apresenta um padrão de distribuição muito semelhante, mas que ocorre adicionalmente no extremo sul da Região Afrotropical. Este pesquisador não realizou uma análise filogenética e concluiu mesmo assim que estes animais alcançaram recentemente esta nova área de distribuição por dispersão. Como você poderia contradizer esta afirmativa.

5) Os biólogos concordam quase universalmente que a espécie é a unidade natural fundamental. Quando biólogos relatam suas pesquisas, eles identificam o seu organismo no nível de espécie pelo sistema binomial de Lineu como por exemplo *Drosophila melanogaster* (a mosca da fruta). No entanto, os biólogos não têm sido capazes de concordar exatamente como as espécies devem ser definidas. A controvérsia é teórica, não é prática.

1. Defina os conceitos biológico, ecológico e fenético de espécie.
2. Escreva uma legenda para a figura:



6) A filogeografia foi proposta com base em seqüências de DNA mitocondrial e, durante muitos anos, se baseou exclusivamente nesse tipo de marcador. Mais recentemente, muitos autores têm argumentado a favor do uso de marcadores nucleares, apesar de algumas limitações importantes. Quais são as maiores vantagens no uso de marcadores mitocondriais para filogeografia? Qual sua maior desvantagem, que seria minimizada com o uso de marcadores nucleares? Quais os maiores problemas para o uso de marcadores nucleares para filogeografia?

7) Em 1917 um grupo de religiosos alemães, caracterizado pela tendência a se casar apenas dentro da própria religião, migrou para os Estados Unidos. O grupo permaneceu mais ou menos isolado reprodutivamente do restante da população local. Em 1950, um estudo genético baseado em grupos sanguíneos de pessoas daquela população (que, naquele momento, era de cerca de 3.500 pessoas) encontrou 102 pessoas com fenótipo M, 96 com genótipo MN e 31 com genótipo N (esse loco tem codominância, com apenas dois alelos, seletivamente neutros). Em 2000, uma análise de pessoas desse grupo religioso na Alemanha (onde a população permaneceu em algumas centenas de milhares de pessoas) encontrou uma frequência de $M = 0,55$ e $N = 0,45$. Calcule a frequência dos alelos na população dos religiosos nos EUA em 1950 e compare-a com a atual na Alemanha. O que pode ter causado a diferença observada?

8) As evidências para teoria evolutiva incluem os seguintes fatos: a) O mesmo padrão de sucessão do registro fóssil quando cavamos em qualquer parte do mundo b) A recorrência de um padrão filogenético quando analisamos o mesmo grupo de espécies para diferentes marcadores moleculares c) Estudos filogenéticos da radiação de grandes grupos de organismos distintos (exemplo, plantas e marsupiais) refletem uma seqüência determinada de isolamento continental.” Escolha uma de tais evidências e explique como este fato é evidência da teoria evolutiva.