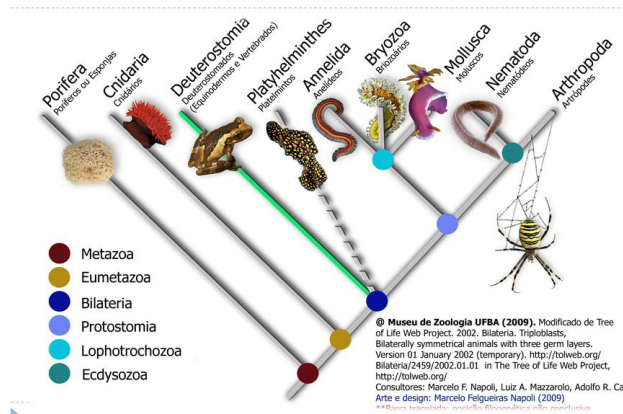


Editais 2019-2
Prova de Biodiversidade e Biologia Evolutiva

Oito questões eletivas (escolha CINCO para responder):

1. atentamente a árvore filogenética abaixo.
 - a) A nomenclatura simbolizada pelos círculos coloridos pode ser considerada como sistemática filogenética? Justifique.
 - b) Explique os objetivos e métodos deste tipo de sistemática.
 - c) Cite o nome e explique o diferencial do código de nomenclatura associada a esse tipo de sistemática.

ÁRVORE FILOGENÉTICA



2. Responda sobre Evo-Devo (Evolução e Desenvolvimento)
 - a) O que é evo-devo?
 - b) Cite um exemplo de uma novidade evolutiva que se encaixa nesta área, explicando o motivo do seu exemplo ser classificado como evo-devo.
 - c) Caracterize o tipo de mudança evo-devo de seu exemplo.
3. Casais de bluebird (*Sialia sialis*) permanecem juntos toda sua vida. Os adultos usam os mesmos ninhos ao longo dos anos e os protegem contra outras aves. Ao se analisar sequências de introns de 13 genes nucleares de penas de filhotes encontradas nos ninhos, observou-se que, na maioria dos loci estudados, o conjunto de filhotes de cada ninho tinha pouca variabilidade: eles eram monomórficos ou tinham apenas dois alelos. Entretanto, em três loci a variabilidade era maior, de modo que se observavam, para cada locus, de dois a seis alelos diferentes por ninho. Qual seria sua conclusão sobre a fidelidade reprodutiva dos bluebirds? Explique.

4. Uma empresa de eletricidade construiu, há 10 anos, uma represa no rio Tocantins para geração de energia. Uma ONG ambientalista denunciou que a extensão do espelho d'água da represa estava maior do que o planejado originalmente, impedindo a dispersão de uma espécie ameaçada de primata. A empresa encomendou um estudo de impacto, comparando geneticamente populações desse primata para verificar se havia dispersão entre elas. O resultado, baseado em 20 loci de microssatélites, foi uma ALTA diferenciação entre os macacos dos dois lados da represa ($F_{ST}=0,12$; $P<0,01$). A estimativa de fluxo gênico, a partir do F_{ST} , foi próxima de zero. Foi concluído, então, que esses macacos não estariam conseguindo atravessar a represa, como denunciado pela ONG.
- a) Essa conclusão está correta? Explique.
- b) E se não se encontrasse uma alta diferenciação entre os dois lados, qual deveria ser a conclusão?
5. Ao longo do Fanerozóico ocorreram ao menos 5 grandes extinções em massa. Dentre estas, a extinção Permiano-Triássico está entre as mais conhecidas. Apresente:
- a) as prováveis causas dessa extinção;
- b) as consequências do evento sobre a algum grande grupo de organismos (vertebrados terrestres, invertebrados marinhos, microorganismos, etc.).
6. Na figura a seguir, estão indicadas as áreas de distribuição de espécies para um clado de besouros serra-pau (Coleoptera: Cerambycidae) em biomas da América do Sul. Com base nesta figura, responda às cinco questões a seguir:
- a) Quais foram os critérios para a configuração no mapa da área de distribuição de cada uma das espécies?
- b) Mencione e discuta algumas críticas para este método.
- c) Observando no cladograma as relações filogenéticas entre as espécies do grupo *Coccoderus biguttatus*+, verificamos que um primeiro evento cladogenético subdividiu o grupo em duas principais linhagens: (I) com três espécies - *Coccoderus sexguttatus* (quadrado preto) + *C. longespincornis* grupo-irmão *C. sicki* (circulo branco); (II) com duas espécies - *Coccoderus biguttatus* (triângulo preto) + *C. speciosus* (quadrado cinza).
- Assim, as explicações para os processos de diversificação neste grupo poderiam envolver os conceitos da Biogeografia: VICARIÂNICA, DISPERSÃO E EXTINÇÃO.
- d) Defina cada um destes conceitos e
- e) Enumere um exemplo baseado na filogenia do grupo *Coccoderus biguttatus*+ espelhada no mapa da distribuição geográfica.

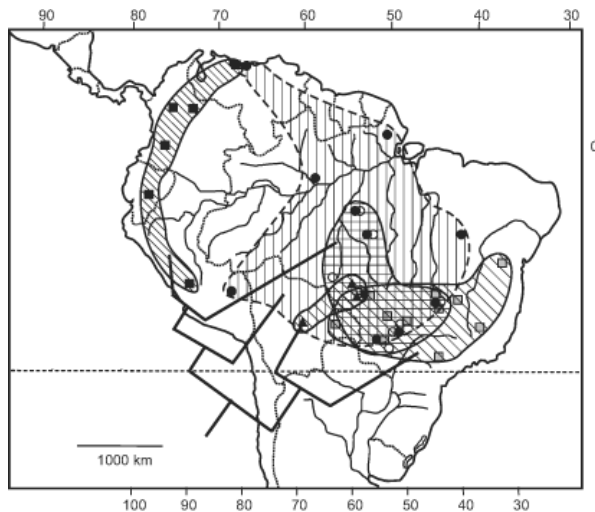
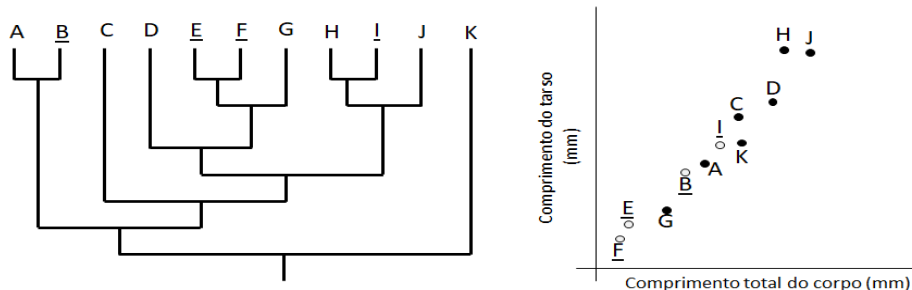


Fig. 94. Distribuição geográfica do clado de *Coccoederus biguttatus+*: *C. biguttatus* (▲), *C. speciosus* (◻), *C. longespunicornis* (●), *C. sexguttatus* (◻●), *C. sicki* (○).

7. Observe as duas figuras abaixo. O cladograma ilustra as relações filogenéticas entre 11 espécies de um clado de aves. As espécies identificadas por letras sublinhadas (B, E, F e I) ocorrem em florestas secas da Caatinga e as espécies com letras não sublinhadas (A, C, D, G, H, J e K) ocorrem apenas em florestas ombrófilas densas da Mata Atlântica. Há alguns anos, um pesquisador, sem dados sobre a filogenia do táxon, sugeriu que tarsos curtos poderiam constituir adaptações para vida em ambiente seco da Caatinga.

a) O atual conhecimento sobre a filogenia do táxon refuta ou corrobora a hipótese de associação entre “tarsos curtos” e “ambiente seco da Caatinga”? Justifique.

b) Apesar do pesquisador ter sugerido uma relação adaptativa entre a condição do ambiente e o comprimento do tarso, os especialistas no grupo não conseguem identificar os possíveis mecanismos funcionais subjacentes a esta possível adaptação. Considerando o gráfico apresentado (direita), forneça uma hipótese não-adaptativa para a associação entre “tarsos curtos” e “ambiente xérico”.



8. A árvore abaixo resultou de uma análise molecular do gênero *Conga* Coutinho, 1904. Como grupo externo, o autor escolheu duas espécies do gênero *Altera* Silva, 1990. Responda às três seguintes perguntas:

a) O grupo externo escolhido foi apropriado? Explique.

b) Se, após suas análises, você concluísse que o clado 2 corresponde a um gênero novo, que decisões taxonômicas teriam que ser tomadas?

c) Quais decisões taxonômicas você deveria tomar no clado 1?

