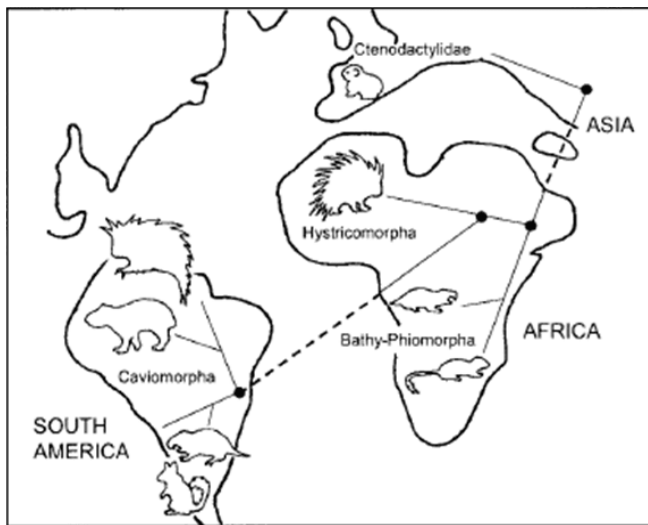


Prova de Biodiversidade e Biologia Evolutiva

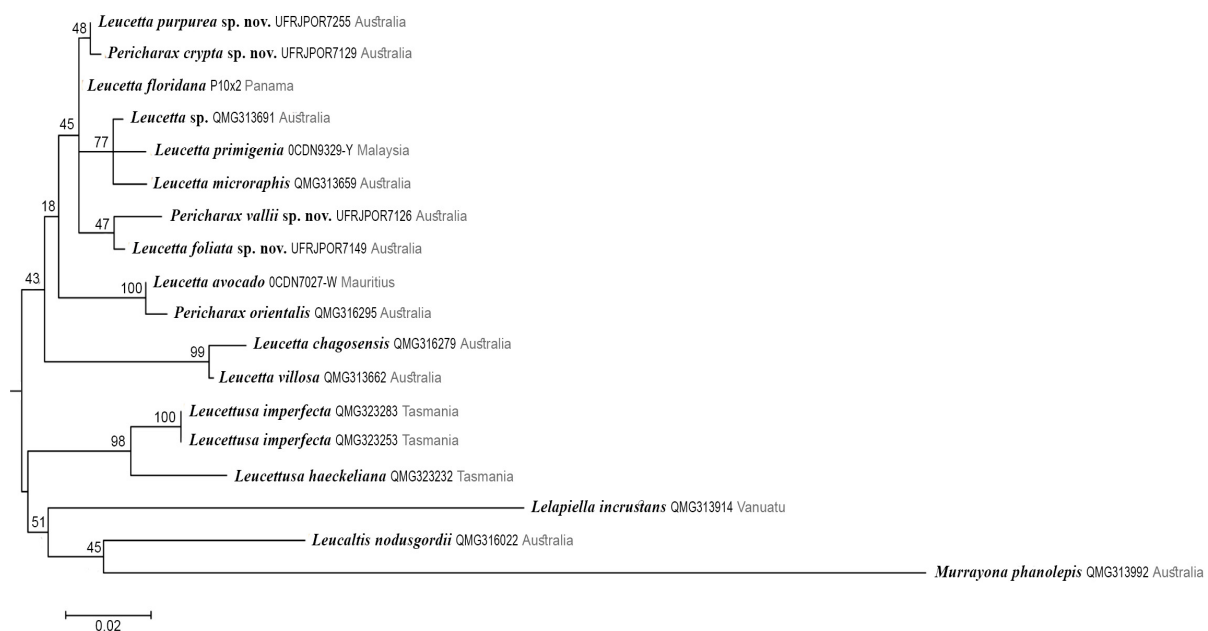
2025-1

Todas questões são eletivas, escolha cinco para responder.

1) Escreva um texto de 10 linhas sobre a origem e diversificação dos roedores Caviomorfos na América do Sul com base na figura abaixo.



2) A árvore abaixo foi publicada em Leocorny *et al.*, 2016. Considere que todas as sequências e os alinhamentos estão ótimos. (Árvore de Máxima Verossimilhança do marcador rRNA, usando o modelo GTR+G+I. Números representam valores de bootstrap de 1000 pseudo-réplicas). Pergunta-se:



a) De acordo com a árvore, seria possível sinonimizar os gêneros *Leucetta* Haeckel, 1872 e *Pericharax* Poléjaeff, 1883? A espécie tipo de *Leucetta* é *L. microraphis* Haeckel, 1872 e a de *Pericharax* é *P. heteroraphis* Poléjaeff, 1883. Se for possível, diga quem seria o gênero válido. Justifique sua resposta.

b) O que poderia justificar o ramo tão longo de *Murrayona phanolepis*?

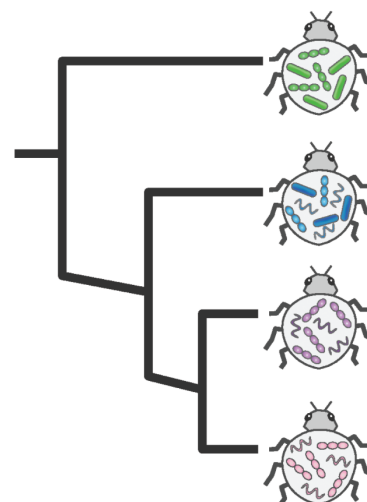
3) O que é deriva genética? como ele pode afetar uma população pequena? Qual o efeito da deriva gênica na heterozigiosidade? Quais alelos são mais afetados por estrangulamentos populacionais: os mais comuns ou os mais raros?

4) Explique o conceito de evolução convergente e forneça um exemplo que demonstre esse fenômeno.

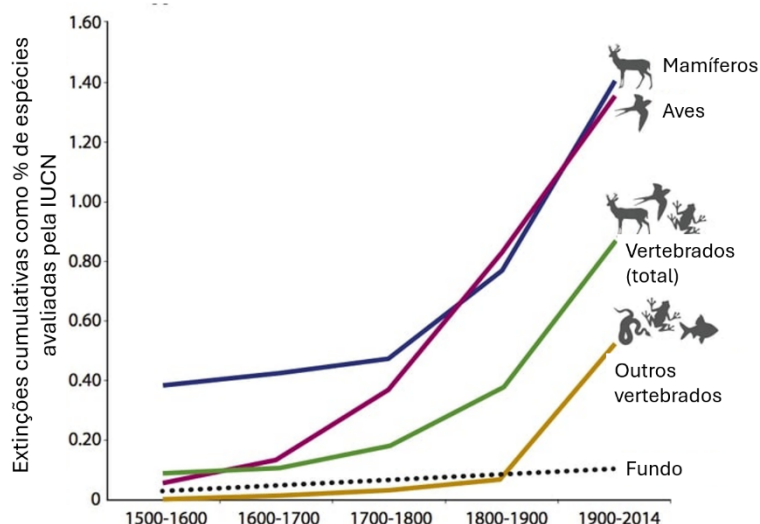
5) O diagrama ao lado indica um padrão comum no estudo de microrganismos associados a hospedeiros: organismos mais aparentados filogeneticamente tendem a apresentar comunidades de microrganismos associados mais similares entre si. Esse padrão pode ocorrer tanto em condições de transmissão vertical (microrganismos transmitidos através das gerações dos hospedeiros) e transmissão horizontal (microrganismos adquiridos do ambiente a cada nova geração). Moran NA, Sloan DB. The hologenome concept: helpful or hollow?. PLoS biology. 2015 Dec 4;13(12):e1002311.

a) Indique dois processos biológicos que poderiam explicar o padrão observado.

b) A maior similaridade nas comunidades de microrganismos entre hospedeiros aparentados implica em um benefício para o animal hospedeiro?



6) A figura ao lado, modificada de Ceballos et al. (2015), mostra as extinções acumuladas como porcentagem das espécies avaliadas pela IUCN ao longo dos últimos cinco séculos, separadas por grupos de vertebrados. O total de espécies avaliadas é de 39.223 (59% das espécies de vertebrados descritas até então), distribuídas da seguinte forma: mamíferos (5513 espécies; 100% das descritas), aves (10.425 espécies; 100% das descritas), répteis (4414 espécies; 44% das descritas), anfíbios (6414 espécies; 88% das descritas) e peixes (12.457 espécies; 38% das descritas). A linha pontilhada preta na figura representa o número de extinções esperadas sob uma taxa constante de extinção de fundo padrão (extinções por milhão de espécies-ano). As linhas sólidas mostram as taxas de extinção observadas para os diferentes grupos de vertebrados ao longo do tempo.



a) Diferencie extinção de fundo e extinção em massa.

b) Em seguida, interprete a figura comparando as taxas de extinção observadas com a taxa de extinção de fundo. Com base nessa comparação, argumente se as evidências suportam a hipótese de que estamos vivendo uma sexta extinção em massa.

7) A reprodução sexuada tem muitas desvantagens, em particular, ligadas ao gasto energético como a procura de parceiros, gametas que não serão fecundados, anisogamia, etc. Entretanto, praticamente todas as espécies vivas hoje apresentam algum tipo de troca gênica entre indivíduos da mesma espécie. Qual é a enorme vantagem deste tipo de reprodução que sobrepuja todas as desvantagens, pois mais de 95% das espécies descritas apresentam algum tipo de troca gênica entre indivíduos?