

Prova de ingresso ao Mestrado 2011 - Segundo Semestre
Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva,
Instituto de Biologia UFRJ

O candidato deve fazer todas as questões obrigatórias e escolher três eletivas.
Duração da prova: 3h.

Questões obrigatórias

- 1) Como a diversidade biológica é gerada e como ela é mantida? (No máximo em 1 página)
- 2) Um ecólogo e um geneticista de populações estão estudando araras. O ecólogo faz um censo da população a partir de um estudo de captura e recaptura e declara que o tamanho populacional em um dado refúgio de mata é de 250 animais. O geneticista faz uma análise com microssatélites e, a partir da heterozigosidade, diz que o tamanho populacional é de 30 animais. Por que eles obtiveram essa diferença? Por que talvez os dois estejam certos?

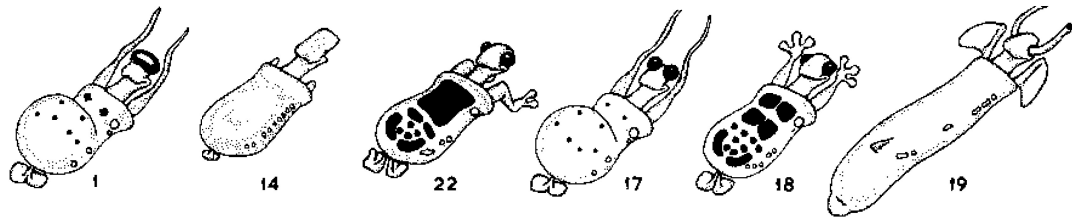
Questões eletivas

- 1) As mutações são a fonte principal de variabilidade gênica, que é a base sobre a qual atua a seleção natural. Entretanto, existem sistemas de reparo que diminuem a taxa de mutação espontânea no DNA da maioria das espécies. Em vírus, que, com raras exceções, não apresentam sistemas de reparo, as taxas de mutação podem ser de 10 a 1000 vezes maiores do que em bactérias, que têm taxas de mutação semelhantes às dos eucariontes. Baseado nesses fatos, responda: a) o que aconteceria com uma espécie de eucarionte em que seu sistema de reparo fosse desativado? b) o que aconteceria com uma espécie de eucarionte em que seu sistema de reparo fosse 100% eficiente? c) se sistemas de reparo são tão importantes, como podem os vírus viver sem eles?
- 2) Na nomenclatura biológica existe uma categoria Lineana denominada 'espécie'. Entretanto 'espécie' também é um conceito utilizado em estudos evolutivos como uma unidade. Discuta a relação entre 'espécie' como categoria taxonômica e 'espécie' como unidade evolutiva.
- 3) Como trabalhos de filogenia podem auxiliar a conservação da diversidade biológica?
- 4) Discuta quais são os Domínios conhecidos da vida e como estes domínios foram delimitados.
- 5) Preencha o quadro abaixo relacionando a atuação das forças evolutivas listadas no aumento (+) e/ou diminuição (-) da variabilidade genética dentro e entre as populações e justifique.

	intrapopulacional	interpopulacional
Migração		
Mutação		
Deriva gênica		
Seleção natural		

- 6) Cite um grupo taxonômico que apresente distribuição geográfica disjunta e discuta os processos históricos e geológicos que possam explicar esse padrão.

- 7) Dentre os Bilateria existe uma infinidade de formas, que inclui as das planárias e as dos humanos. No entanto, essa vasta diversidade é regulada por um único conjunto de genes que atuam durante o desenvolvimento. Qual é esse conjunto de genes? Explique como ele pode atuar gerando morfologias tão distintas.
- 8) Os caminálculos formam um grupo de animais imaginários descritos por Sokal (1983) que inclui 29 espécies viventes divididas em 5 gêneros além de 48 espécies fósseis. Estão figuradas abaixo 6 espécies de caminálculos que representam 4 gêneros.



a) Dê nomes fictícios para a família, os 4 gêneros e as 6 espécies de caminálculos figurados acima, seguindo as regras de nomenclatura nos códigos internacionais de nomenclatura zoológica ou botânica. Considere que esses táxons foram nomeados por Sokal em 1983.

b) Em 1985, Guerra descreveu um gênero novo com base em uma espécie nova do Brasil, *Digitocamina brasiliensis*, sem consultar os holótipos dos caminálculos descritos por Sokal. Cinco anos depois, durante sua revisão dos caminálculos neotropicais, Pessoa em 1990 considerou que a espécie descrita por Guerra não representava um gênero novo, mas que pertencia ao gênero cuja espécie-tipo é a número 18 exemplificada na figura acima.

i. Que ação taxonômica Pessoa realizou com relação ao gênero *Digitocamina*? Por quê?

ii. Qual a classificação atual da espécie descrita por Guerra? Inclua a autoridade do táxon.
