



## Edital 2015/01

### **Prova de Biodiversidade e Biologia Evolutiva**

Questões eletivas (escolha cinco para fazer).

1) Foram obtidas sequências de um dado gene mitocondrial de 500 indivíduos de uma dada espécie, distribuídos em 6 localidades. A análise das sequências encontrou os seguintes resultados:

- Diversidade haplotípica = 0,3; diversidade nucleotídica = 0,0005
- $F_{ST}$  global = 0,03 (não significativo com a hipótese nula de panmixia)
- Rede de haplótipos com um haplótipo central comum, a partir do qual haviam vários haplótipos raros, que diferiam do mesmo em uma ou duas mutações. A topologia da rede tinha o formato de uma estrela
- Análise de distribuição das diferenças (*Mismatch distribution*) indica uma moda de 2 diferenças entre as sequências ( $\tau=2$ )

Baseado nesses resultados, responda:

- 1) existe estruturação populacional? Que resultado apoia sua conclusão?
- 2) Os autores concluíram que a população deve ter sofrido um estrangulamento populacional recente, a partir do qual houve uma expansão. Que dados permitiram que eles concluíssem isso?
- 2) Por que é metodologicamente mais fácil detectar, com marcadores moleculares nucleares, espécies crípticas em simpatria do que em alopatria?
- 3) Cite dois usos do sequenciamento de nova geração (NGS) para estudos de genética de populações
- 4) Discuta aspectos conceituais e teóricos envolvidos com a afirmativa abaixo, e forneça alguns exemplos que a esclareçam ou a contestem. “Considerado um paradigma na Biogeografia, o processo de vicariância compete diretamente com a dispersão e centros de origem”.
- 5) Comparando genomas de animais, pesquisadores descobriram eventos de duplicação gênica no ancestral exclusivo dos cordados. Qual foi o padrão observado na comparação de famílias gênicas que os pesquisadores descobriram? Qual a relação de homologia dos genes que forneceram tal evidência?
- 6) Charles Darwin, que no próximo dia 12 de fevereiro completaria 206 anos de idade, propôs um mecanismo para explicar a evolução sem qualquer conhecimento sobre genética, a seleção natural. Hoje, muitas evidências genéticas também sustentam e corroboram a evolução biológica. Algumas evidências estão indicadas a seguir: - padrões filogenéticos convergentes entre diferentes genes; - biogeografia vicariante; - sucessões equivalentes no registro fóssil em locais diferentes; - adaptação observável. Escolha duas linhas de evidências e explique porque corroboram a teoria evolutiva.
- 7) Em 1847 Oliveira designa a família Luridae incluindo os seguintes gêneros na mesma: *Laronis* Málaga, 1826; *Ortega* Andrade, 1830; *Opala* Assis, 1855; *Corata* Machado, 1894 e *Arabacis* Leite, 1837. As espécies tipo de cada gênero são:

*Laronis malta*, descrita em 1826 por Málaga

*Ortega lutea*, descrita em 1828 por Andrade como *Laronis*;

*Opala minuta*, descrita em 1855 por Assis;

*Corata parva*, descrita em 1826 por Machado como *Laronis*  
*Arabacis malta*, descrita em 1837 por Leite.

Ao revisar todos os gêneros da família Luridae em 2001, Galvão percebeu que *Ortega lutea* e *Opala minuta* tratavam-se da mesma espécie. Além disso, observou que *Arabacis* não forma um grupo monofilético e que todas as espécies desse gênero se misturam em um mesmo clado com espécies de *Laronis*.

- O que acontecerá com *Ortega lutea* e *Opala minuta*?
- O que acontecerá com os gêneros *Laronis* e *Arabacis*? E com *Arabacis malta*?
- Como devem ser mencionadas após 2001 as espécies tipo válidas pertencentes à família Luridae? Não esqueça das autorias.

8) Interprete os diagramas abaixo relacionados a quatro possíveis modos de especiação (A-D). Para os quatro modos de especiação, nomeie-os e cite as possíveis causas do isolamento reprodutivo entre as duas espécies (laranja e verde) descendentes de uma população ancestral amarela.

