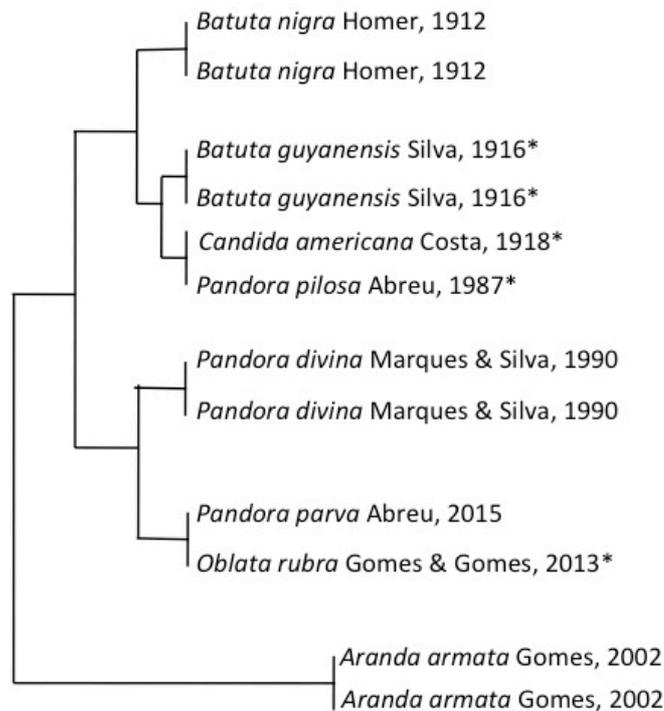


Edital 2017/1

Prova de Biodiversidade e Biologia Evolutiva

Escolha cinco questões para fazer.

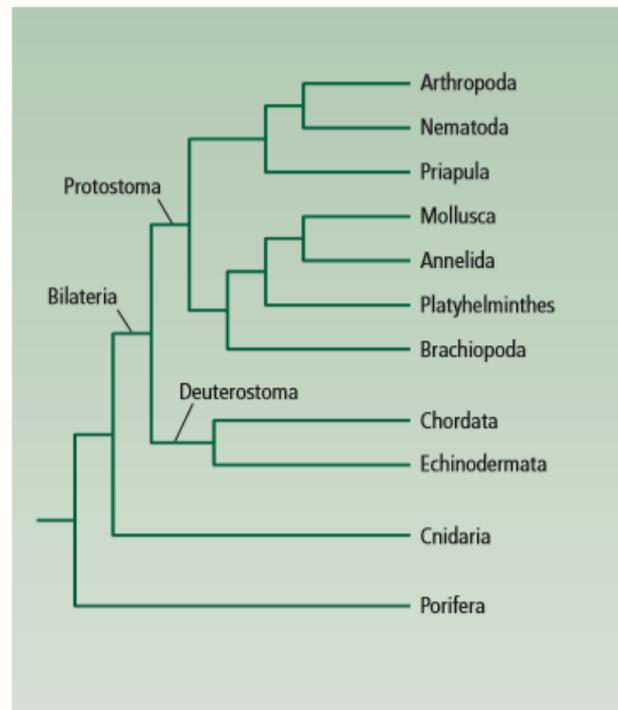
1) Avalie a árvore abaixo e corrija os eventuais erros nomenclaturais, justificando as suas correções e dando nome e autoria corretos em cada ramo. Considere que os ramos estão suportados por 100% de bootstrap. O asterisco assinala a espécie tipo do gênero. *Aranda armata* Gomes, 2002 é o grupo externo. Autoria dos gêneros: *Batuta* Silva, 1916; *Candida* Costa, 1918; *Pandora* Abreu, 1987; *Oblata* Gomes & Gomes, 2013.



2) Leia atentamente o texto abaixo

Os genes que regulam o desenvolvimento são melhor compreendidos em duas espécies, no camundongo e na mosca da fruta. No entanto, os geneticistas procuraram os mesmos genes em outras espécies e seus resultados levaram a uma generalização importante. Todos os animais parecem usar muito o mesmo conjunto de genes para controlar o desenvolvimento. Por exemplo, os genes *Hox* foram primeiro estudados nas moscas da fruta. Depois que os genes foram clonados, foi possível buscá-los em outras espécies também, e eles foram devidamente encontrados em qualquer outro táxon

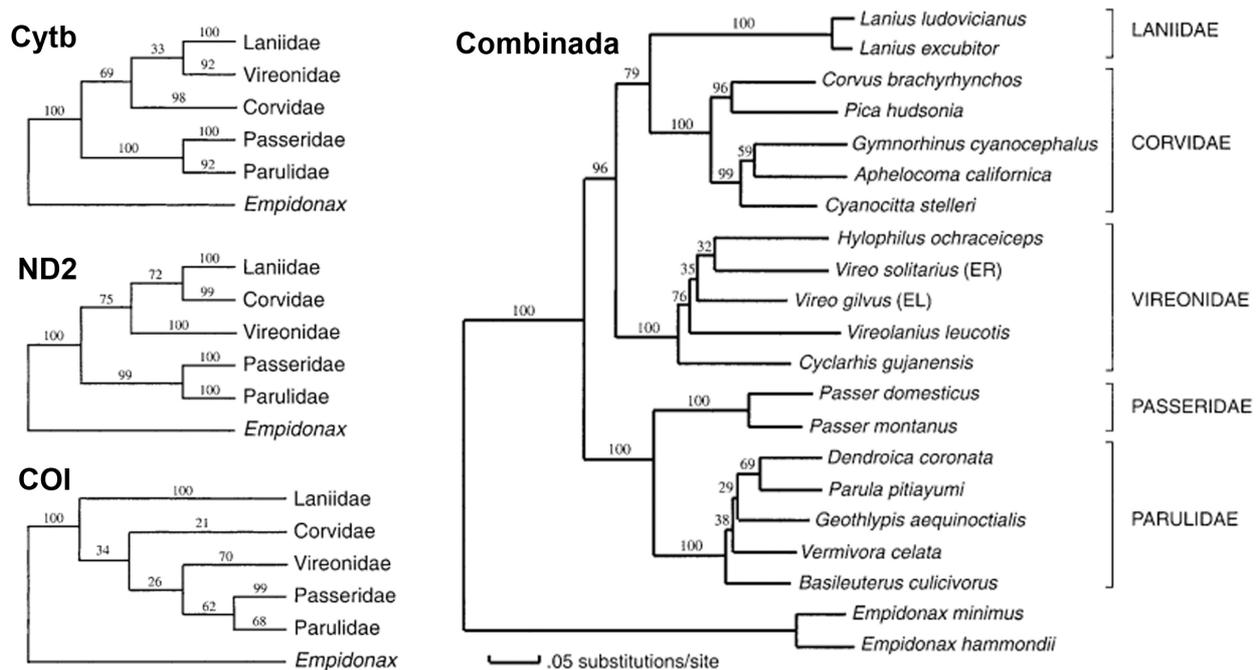
animal. Os *Hoxgenes* têm funções semelhantes em todos os animais. Eles atuam como genes seletores específicos de cada região do corpo. As coordenadas básicas no mapa do embrião são definidas por outro conjunto de genes. Então, durante o desenvolvimento, conjuntos específicos de genes são ativados para que as estruturas corretas se desenvolvam em cada região do corpo. Os genes para construir uma cabeça devem ser ligados na parte superior do corpo, por exemplo. Diferentes genes Hox são expressos em diferentes regiões do corpo e atuam para alterar outros genes que codificam para estruturas apropriadas. Os dois principais grupos de animais Protostoma e Deuterostoma foram inicialmente definidos pelas diferenças básicas em como os animais se desenvolvem. Nos protostomos, a clivagem do ovo é espiral; nos deuterostomos é radial. Em protostomos, a estrutura embrionária chamada blastóporo origina a boca; em deuterostomos, o blastoporo da origem ao ânus.



De acordo com as informações contidas no texto formule uma hipótese para o surgimento dessas diferenças no desenvolvimento nos dois grupos. (Máximo de 15 linhas).

3) Os métodos de reconstrução filogenética podem ser divididos em dois grupos de métodos. No primeiro grupo, temos métodos como o de neighbor-joining enquanto a parcimônia está no segundo grupo. Qual a principal diferença entre os dois grupos de métodos?

4) Cicero & Johnson (2001: Mol. Phyl. Evol. 20: 27) analisaram sequências de três genes mitocondriais (Cytb, ND2 e COI) de diversas aves a fim de propor o posicionamento da família Vireonidae dentre os Corvoidea. Os resultados das análises de parcimônia dos genes separados e da análise de parcimônia dos genes combinados para os Corvoidea são mostrados a seguir. Os números acima dos ramos internos são os valores de suporte de bootstrap.



4a. Considerando o relacionamento entre as famílias, as árvores de genes são congruentes? Explique a importância de usar múltiplos marcadores moleculares para recuperar a árvore de espécies.

4b. Considerando que a árvore combinada é a sua melhor hipótese da árvore de espécies, qual gene parece ser mais informativo para recuperar os relacionamentos entre famílias? Explique.

4c. Se a sua dissertação tivesse foco no relacionamento entre gêneros da família Parulidae, você consideraria utilizar esse conjunto de marcadores moleculares para conduzir o seu estudo? Justifique.

5) Um pesquisador, estudando uma determinada espécie descobriu que, embora ela fosse uma espécie válida para a ciência, não havia qualquer exemplar desta em coleções zoológicas. Após uma extensa procura e constatar que os exemplares utilizados na descrição original haviam sido definitivamente perdidos este pesquisador decidiu definir um tipo para esta espécie já válida. Considerando o exposto acima, responda qual seriam os procedimentos corretos:

5a. Ele deve dar um novo nome para a espécie?

5b. Caso mantenha o nome original ele pode denominar o material tipo como Holótipo? Se não, qual seria a denominação correta?

5c. Sabendo-se que existem exemplares de diferentes locais, qual seria um bom critério para a escolha do tipo entre estes exemplares de diferentes localidades?

Justifique.

5d. Qual seria a data da descrição da espécie em questão?

6) 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 mesmo padrão filogenético quando usamos diferentes marcadores moleculares para o mesmo grupo de espécies c) Estudos filogenéticos da radiação de grandes grupos de organismos distintos (exemplo, comparando plantas e marsupiais) refletem a mesma sequência de separação quando as áreas geográficas são consideradas.” Escolha uma delas e explique porque esta é evidência da teoria evolutiva.

7) Eventos de duplicações gênicas e genômicas ocorreram em ancestrais de organismos modernos. Desenhe uma árvore filogenética para uma família gênica incluindo as espécies (A, (B, (C, D)), E). A árvore deve ilustrar uma duplicação gênica no ancestral comum exclusivo de B, C, D, um segundo evento de duplicação no ancestral de A e um terceiro no ancestral comum de B. Nos nós da árvore indique os eventos de duplicação e de especiação. Dica: nomeie os eventos independentes de duplicação (I, II, III,...) e as cópias parálogas de cada evento (I.1 e I.2 para o primeiro evento).