

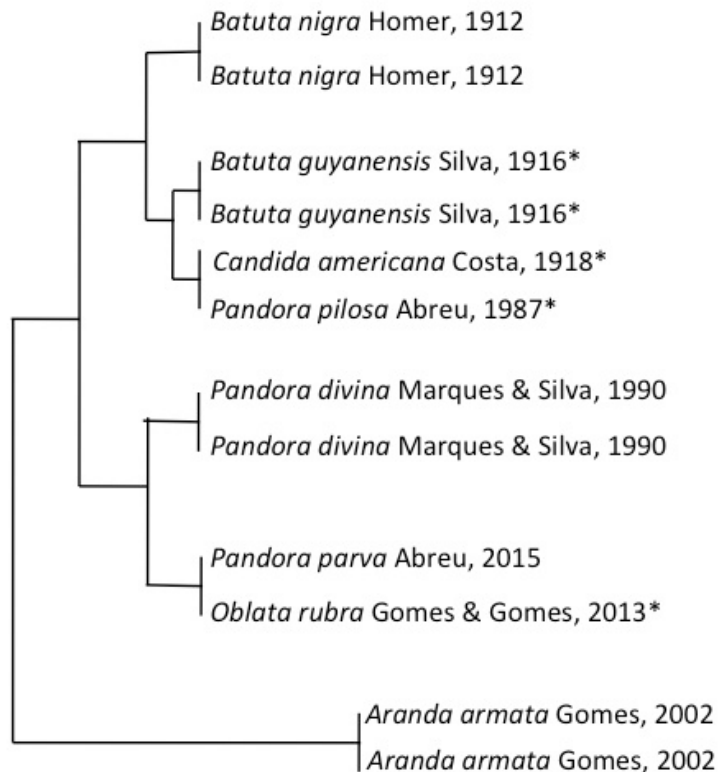
Edital 2022-4

Prova de Biodiversidade e Biologia Evolutiva

Existem sete questões eletivas. Escolha CINCO para responder

1) “Evolução é como um mecanismo de busca. Ela procura construções e soluções para caracteres morfológicos como, por exemplo, o formato celular ou de órgãos. Evolução está sempre procurando, mas existe um espaço finito de possibilidades no qual a busca é realizada” (Martin Nowak, 2009). Ao que se refere Nowak quando fala em “espaço finito de possibilidades”? Explique.

2) 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.



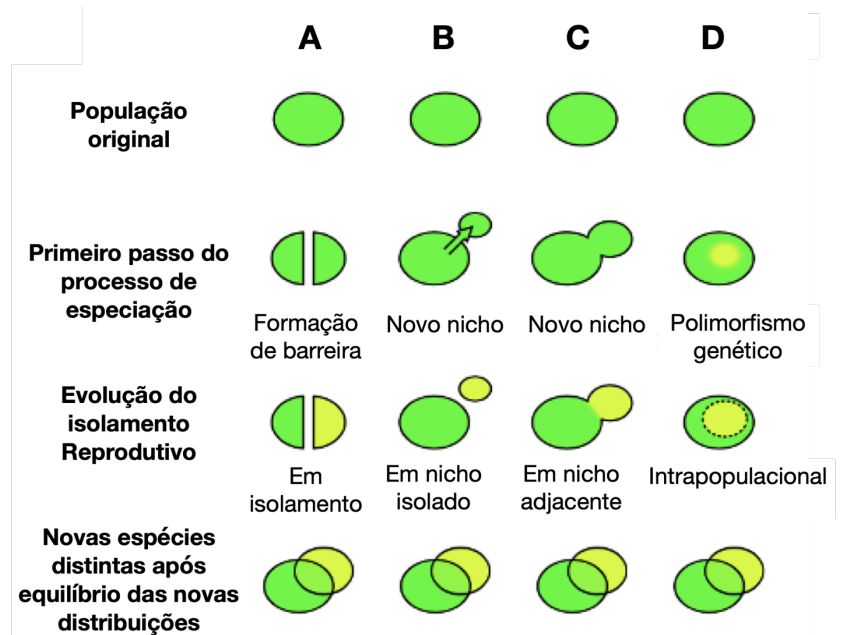
3) Sobre os termos monofilia, parafilia, polifilia, homologia e homoplasia,

- a. defina cada um deles.
- b. explique como eles estão relacionados entre si.

4) Corais são cnidários capazes de se reproduzir sexuadamente pela formação de gametas que formarão larvas e assexuadamente através de brotamento e fissão da colônia. Estudos moleculares com a espécie *Pocillopora damicornis* mostraram que as suas larvas não eram produzidas somente através da reprodução sexuada, mas parte era produzida assexuadamente. Além disso, três estudos encontraram a formação somente de larvas assexuadas. Discuta quais seriam as vantagens e desvantagens a curto e longo prazo para essa espécie utilizar predominantemente a reprodução assexuada.

5) Considere o diagrama à esquerda sobre o processo de especiação e sua relação com o espaço geográfico, e responda:

- Qual tipo de especiação corresponde cada uma das letras (A, B, C e D)?
- Explique qual a diferença entre A e B?
- Explique qual a diferença entre C e D?



Por GoEThe1 - Obra do próprio, Domínio público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3900860>

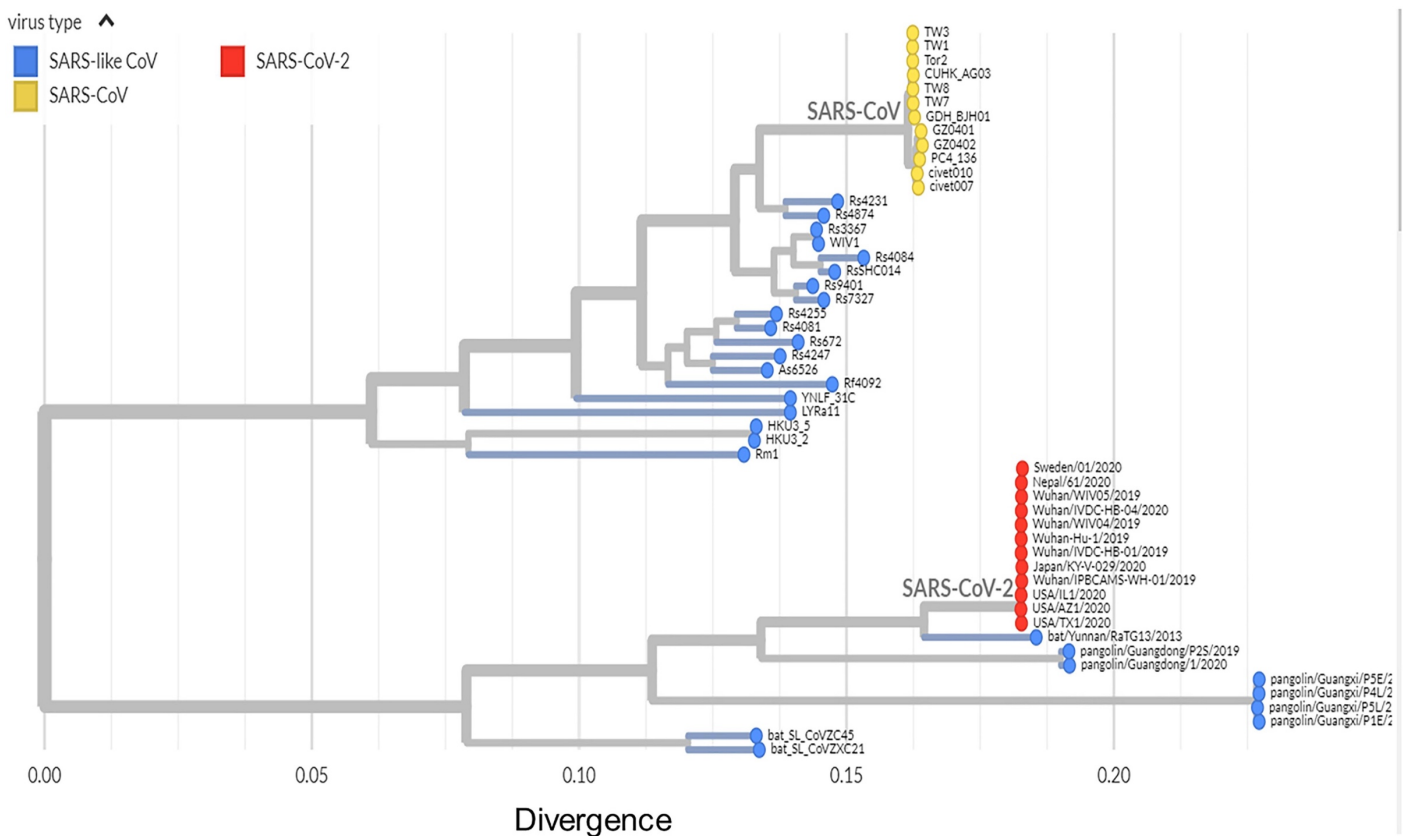
6) Nesta última terça feira, a população humana atingiu os 8 bilhões de habitantes, espalhados em cada um dos cantos do planeta. Ao longo da história evolutiva, o aumento populacional exponencial aliado ao aumento da distribuição geográfica levou a inúmeros processos de especiação. Você considera que os humanos podem vir a especiar de forma que um dia teremos uma diversidade como a que vemos em filmes de ficção científica? Selecione um dos processos de especiação da questão anterior e detalhe como isso poderia acontecer na população humana.



Elenco da primeira trilogia Guerra nas Estrelas criado por George Lucas e produzido por Lucas film.

7) A filogenômica é uma área do conhecimento evolutivo que busca estabelecer as relações filogenéticas mais robustas usando genomas completos. A figura abaixo ilustra relações entre as diferentes linhagens de Beta coronavirus usando 52 genomas de vírus isolados de morcegos (sequências iniciadas por “bat” na figura) e pangolins (sequências iniciadas por “pangolin” na figura) e humanos (demais sequências da figura). Em azul, temos vírus semelhantes ao SARS-CoV, em amarelo o SARS-CoV-1 e em vermelho o SARS-CoV-2. Com base nesta filogenia responda:

- O que significa os ramos horizontais longos em algumas linhagens?
- Qual a provável origem zoonótica desta epidemia de SARS-CoV-2? Por quê?
- Considerando apenas testes em células (isto é, não levando em consideração o sistema imunológico das espécies), qual a linhagem mais provável de ser também suscetível às drogas antirretrovirais que funcionam para SARS-CoV-1 (amarelo)? Explique.



Lauxmann et al. 2020. Fonte: <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2020.S101>