

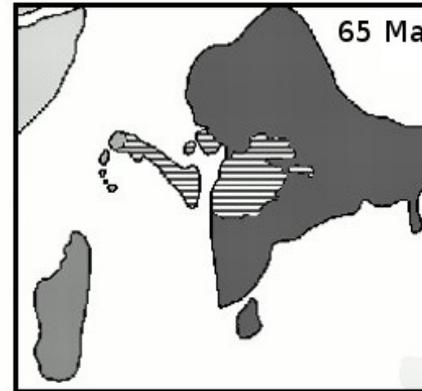
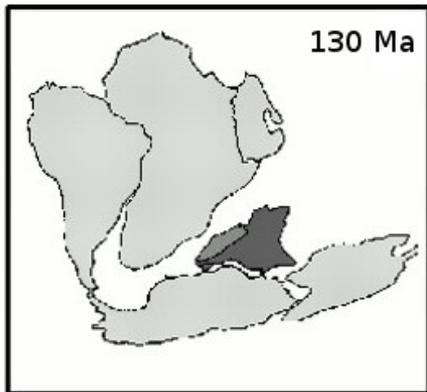
Exercício 1:

Considere a seguinte hipótese:

O último ancestral comum exclusivo de Micrixalinae e Dicroglossinae existiu antes que a Índia e Madagascar tivessem se separado (~85Ma).

Estas são as informações que você tem disponíveis:

- Um fóssil atribuído ao ancestral comum de Mantellinae, Rhacophorinae e Nyctibatrachinae foi coletado em um extrato cuja a idade esta entre 105 a 95 Ma.
- Outro fóssil é conhecido de uma formação datada de 120 a 110 Ma que provavelmente refere-se ao ancestral comum de Mantellinae, Rhacophorinae, Nyctibatrachinae e Micrixalinae.
- A divergência entre os dois clados de Dicroglossinae ocorreu entre 85 a 70 Ma.
- Os eventos paleogeográficos relevantes e suas respectivas datações são as seguintes:



v. A matriz de dados dos anfíbios em questão é a seguinte (*. raiz):

Ranixalinae*	[A]	100101010000
Rhacophorinae	[B]	010111001010
Micrixalinae	[C]	011101010100
Raninae	[D]	010110110000
Nyctibatrachinae	[E]	010110110000
Dicroglossinae I	[F]	011001010001
Dicroglossinae II	[G]	011001010001
Mantellinae	[H]	010111000000

Os dados disponíveis refutam ou corroboram a hipótese acima?

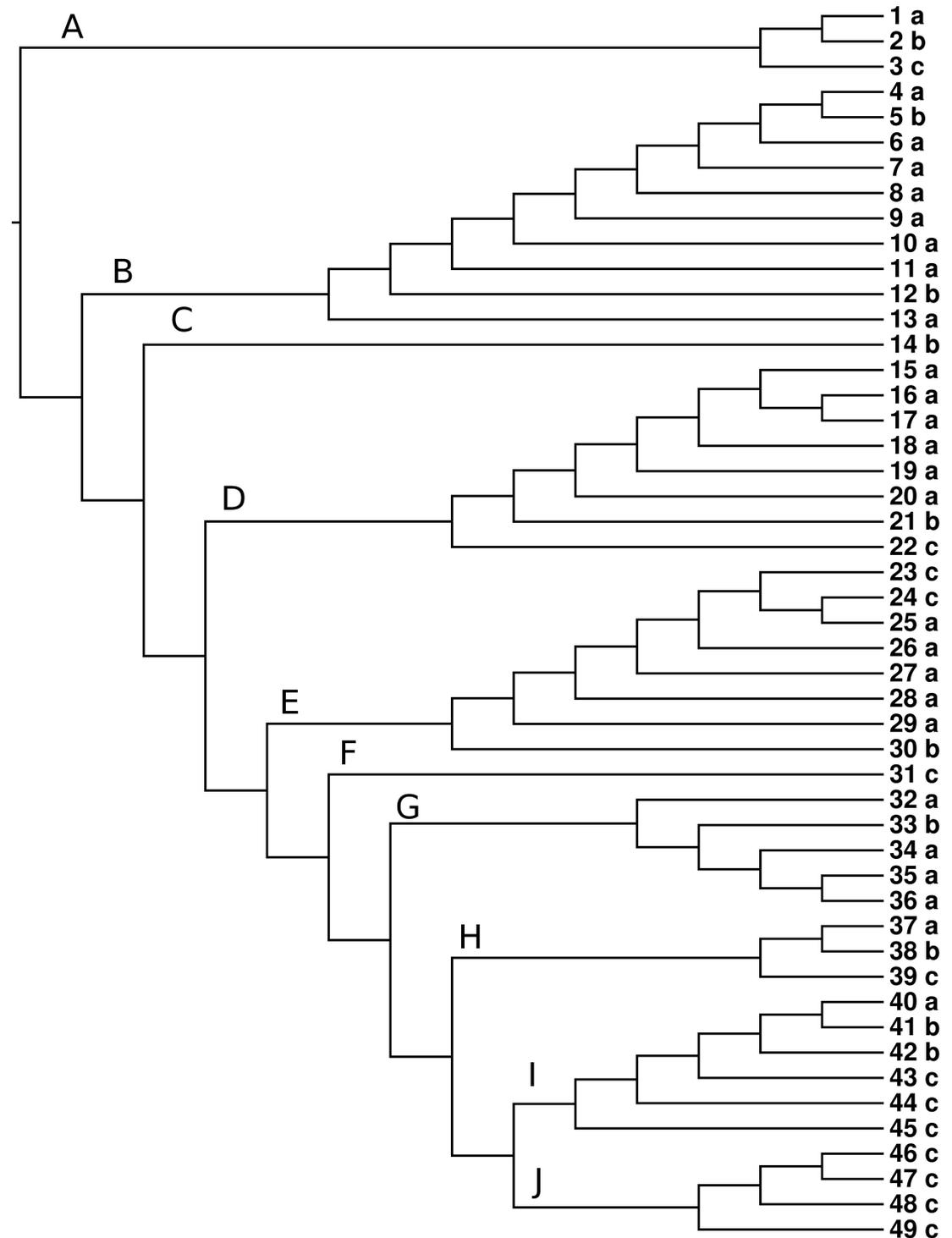
Exercício 2:

A topologia apresentada representa o relacionamento de 49 linhagens históricas (1-49) que estão distribuídas em três áreas (i.e., **a**, **b** e **c**). As letras maiúsculas neste cladograma representam táxons mais inclusivos (e.g., gêneros, famílias e etc).

Baseado nessas informações, responda:

Qual das áreas tem a maior variedade de histórias macroevolutivas inferidas a partir da presença de táxons mais inclusivos?

Qual destas áreas sofreria maior impacto sobre sua diversidade caso recebesse empreendimento industrial grande porte que causasse a extinção destas linhagens nestas respectivas áreas ?



Exercício 3:

Um pesquisador está interessado em responder a seguinte pergunta: “O gênero *Stupidus* é o táxon mais diverso da família Politucusidae?” Para responder essa pergunta ele compilou os seguintes dados [número de espécies entre colchetes; * = grupo externo]:

Táxon/Caráter	1	2	3	4	5
<i>Sacerdotis</i> * [30]	0	0	0	1	0
<i>Larapius</i> [10]	1	0	0	1	1
<i>Nepotista</i> [20]	1	0	0	1	1
<i>Stupidus</i> [70]	1	1	0	1	0
<i>Salaphrarius</i> [25]	1	1	1	0	0
<i>Pilantrus</i> [45]	1	1	1	0	0

- Qual seria sua resposta para a pergunta acima sem considerar o relacionamento filogenético entre estes táxons?
- Com base na matriz acima construa uma hipótese filogenética para a família e responda a pergunta acima?

Exercício 4:

Muitos carcinologistas (*i.e.*, especialistas em crustáceos) acreditam que eventos de oligomerização (*i.e.*, redução em números de segmentos) são prevalentes na evolução de Crustacea. Essa suposição pode ser testada com as seguintes informações:

i. Cada caráter na tabela abaixo refere-se ao número de seguimentos de um determinado apêndice.

ii. *Hyas* deve ser utilizado para o enraizamento deste grupo:

Táxon/Caráter	1	2	3	4	5
<i>Hyas</i>	5	2	3	1	3
<i>Mithrax</i>	7	1	3	3	2
<i>Libinia</i>	7	1	3	3	2
<i>Leucippa</i>	7	1	2	1	2
<i>Pisa</i>	7	1	2	1	2
<i>Maja</i>	7	2	3	1	3

Se o que pensam estes carcinólogos é verdade, qual seria a hipótese que você avaliaria com os dados acima?

Exercício 5:

Em maio de 1995, Janice Trahan, residente de Lafayette, Louisiana/E.U.A, acusou seu ex-amante, o gastroenterologista Dr. Richard J. Schmidt, de tê-la infectado deliberadamente com o vírus HIV de um de seus pacientes. O caso começou em agosto de 1994, quando Janice, que até então tinha um caso há 10 anos com o Dr. Richard, tentou terminar o relacionamento. Segundo a acusação, na noite de 4 de agosto de 1994, o Dr. Richard, que frequentemente administrava injeções de vitaminas em sua namorada, veio à sua casa para administrar outra dose contra sua vontade. Em dezembro, após começar a apresentar alguns sintomas suspeitos, seu obstetra a testou para o HIV. Janice soube em 1995 que era portadora do vírus HIV, e em maio daquele ano acusou seu ex-amante de ter deliberadamente infectado-a. Em maio de 1997, deu início ao julgamento do Dr. Richard J. Schmidt por tentativa de homicídio. Neste processo a promotora utilizaria análises filogenéticas para mostrar que o vírus portado por Janice Trahan está filogeneticamente associado àquele presente no único paciente do Dr. Richard J. Schmidt contaminado pelo vírus. (veja [G. Vogel](#). 1997. Phylogenetic analysis: Getting its day in court. *Science*, 275: 1599–1600)

Como parte da investigação, a polícia obteve amostras de sangue de Janice e do único paciente do Dr. Roberts que era HIV-positivo. A polícia também obteve outras 5 amostras aleatórias de pacientes portadores de HIV de Lafayette e uma outra de um paciente na Califórnia. Estas amostras estão representadas na matriz de dados ao lado:

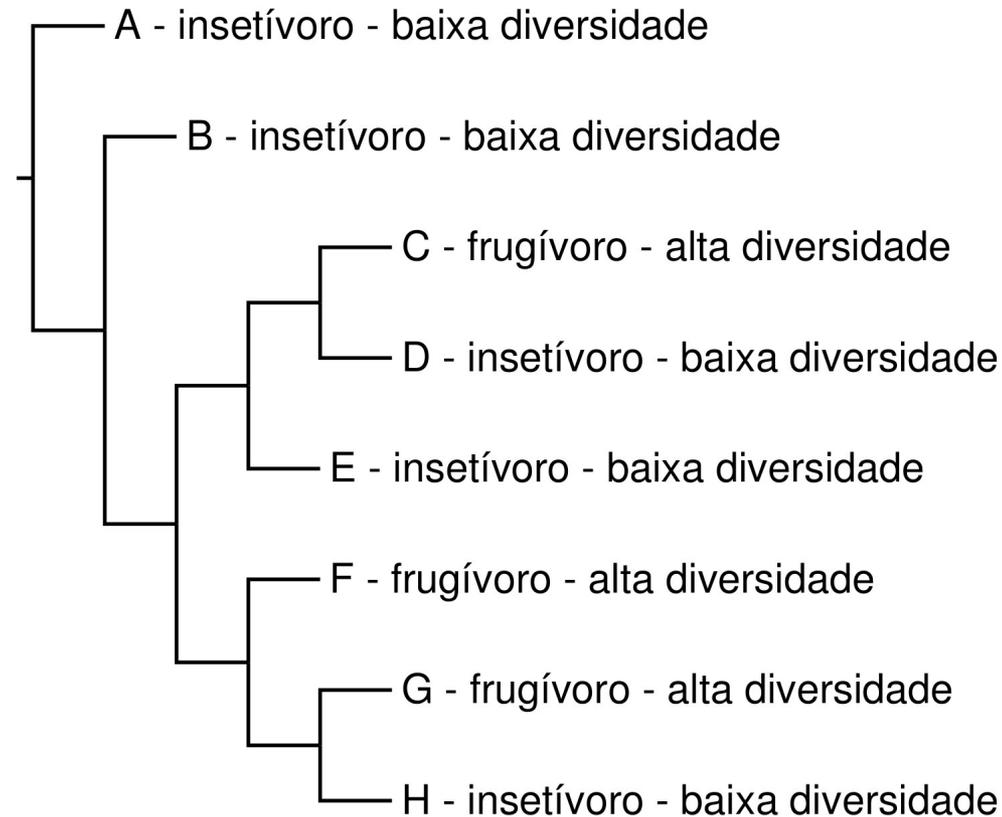
Táxon/Caráter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
HIV0 – Janice	A	T	A	C	T	T	C	C	C	C
HIV1 – Paciente	A	T	A	C	T	T	C	C	C	C
HIV2 – aleatório	A	T	C	G	G	T	T	A	C	C
HIV3 – aleatório	A	T	C	G	G	T	T	A	C	C
HIV4 – aleatório	A	T	C	G	G	C	A	C	C	C
HIV5 – aleatório	A	T	C	G	G	C	A	C	T	C
HIV6 – aleatório	C	T	C	G	G	C	A	C	T	C
HIV7 – califórnia	A	C	C	T	T	T	C	C	C	T

i. Os dados moleculares favoreceram a tese da promotora?

ii. Proponha um cenário (i.e., uma filogenia) para essas linhagens de HIV que favoreceria a defesa do Dr. Roberts.

Exercício 6:

Um ecólogo evolutivo quer testar a hipótese de que a diversidade de determinados grupos de morcegos está relacionada a transição para a fugivoria (i.e., hábito alimentar à base de frutos). Para testar esta hipótese o pesquisador obtem os seguintes dados:



Estes dados falsificam ou corroboram a hipótese acima?