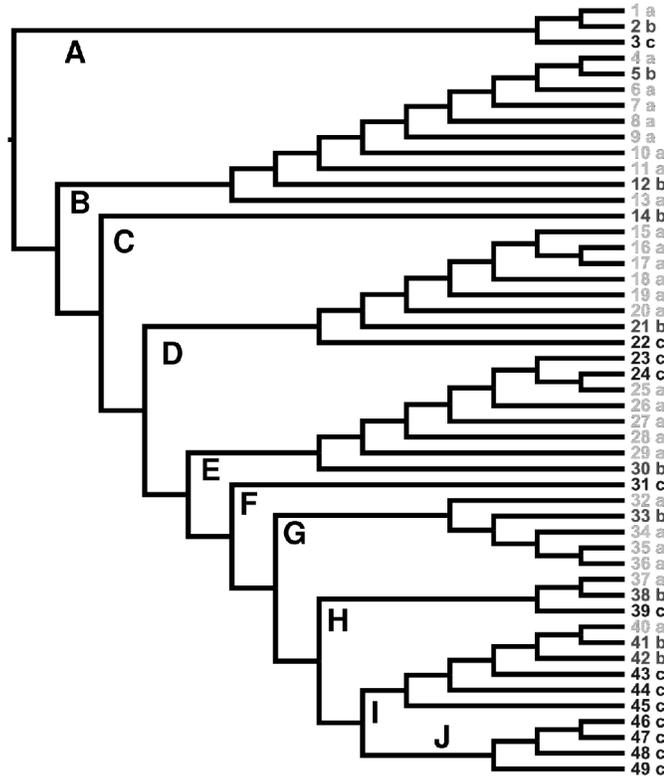


AULA 7 – Exercícios filogenéticos

1. **Diversidade** – Considere a topologia abaixo. Com base na distribuição destes 49 terminais residentes nas áreas **a**, **b** e **c**, responda qual das áreas tem a maior variedade de histórias macroevolutivas? ou Qual das áreas deve receber um empreendimento industrial grande que terá grande impacto sobre a diversidade do local?



2. **Diversidade** – 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:

TÁXON	CARACTERES					Número de Espécies
	1	2	3	4	5	
<i>Sacerdotis</i>	0	0	0	1	0	30
<i>Larapius</i>	1	0	0	1	1	10
<i>Nepotista</i>	1	0	0	1	1	20
<i>Stupidus</i>	1	1	0	1	0	70
<i>Salaphrarius</i>	1	1	1	0	0	25
<i>Pilantrus</i>	1	1	1	0	0	45

a. Sem considerar o relacionamento filogenético entre estes táxons, qual seria sua resposta para a pergunta acima?

b. O gênero *Sacerdotis* é o único terminal que não é membro da família Politucusidae. Com base na matriz acima construa uma hipótese filogenética para a família e responda a pergunta acima?

3. Muitos carcinologistas (especialistas em crustáceos) acreditam que eventos de oligomerização (*i.e.*, redução em números de segmentos) são prevalentes na evolução de Crustacea. Como você testaria essa suposição com as seguintes observações (onde cada caráter refere-se ao número de segmentos de um determinado apêndice e *Hyas* é inequivocamente o membro mais basal do grupo):

TÁXON	CARACTERES				
	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

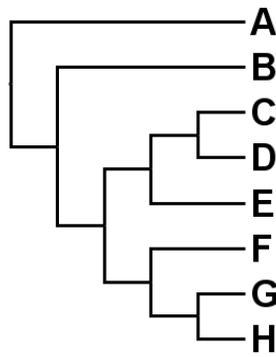
a. Qual seria sua opinião sobre o assunto?

4. Em 1986, um dentista **HIV** positivo que praticou seu ofício por dois anos mesmo sabendo que havia contraído o vírus foi acusado por uma paciente (**A**), diagnosticada como portadora de **HIV**, de ter sido responsável pela contração do vírus. O caso foi parar na justiça da Califórnia e pela primeira vez um estudo filogenético fez parte dos autos de um processo judicial. A obtenção de dados moleculares das linhagens de **HIV** de um **controle_externo** (i.e., indivíduo fora do estado da Califórnia), 3 **controles_locais** (i.e., indivíduo residentes na mesma cidade), 3 **pacientes** e do **dentista** resultou na seguinte base de dados:

ORIGEM	LINHAGEM	DADOS MOLECULARES
controle externo	HIV_1	A G T C A T C A G G T A A A
controle local 1	HIV_2	C G T C C T C A G G T A A A
controle local 2	HIV_3	C G G C C T C A G G T A A A
controle local 3	HIV_4	C T G A C T C A G G T A G A
paciente A	HIV_5	C T G A T A C A T C A A T A
paciente B	HIV_6	C T G A T A T G G G A A A A
paciente C	HIV_7	C T G A T A T G G G T A A A
Dentista	HIV_8	C T G A T A C A T C T C A A

- a. Com base nesses dados moleculares você seria capaz de decidir este caso judicial? Qual seria sua conclusão sobre o caso?
- b. Você seria capaz de criar um cenário evolutivo (i.e., uma filogenia) para essas linhagens de HIV que seria capaz de reverter sua decisão sobre o caso? Qual seria este cenário?

5. Um pesquisador indaga se a frugivoria (i.e., a alimentação à base de frutos) explicaria o aumento de diversidade em alguns grupos de morcegos. Os dados obtidos são os seguintes:



TÁXONS	FRUGIVORIA	DIVERSIDADE
A	ausente	baixa
B	ausente	baixa
C	presente	alta
D	ausente	baixa
E	ausente	baixa
F	presente	alta
G	presente	alta
H	ausente	baixa

- a. Como você responderia à essa indagação?

6. Abaixo, crie um exemplo hipotético usando qualquer topologia com 5 terminais e o número de caracteres que considerar suficientes para que você possa demonstrar as propriedades do enraizamento de diagramas não enraizados relacionadas a:
 - a. identificação/definição de grupos monofiléticos.
 - b. identificação/definição de grupos irmãos.
 - c. ordenamento e polarização de caracteres.
 - d. identificação/definição de autapomorfias.
 - e. identificação/definição de sinapomorfias.
 - f. identificação/definição de simplisimorfias.
 - g. identificação/definição de homoplasias.

7. Durante esta parte do curso foram apresentados inúmeros conceitos relacionados ao método filogenético. No final de todas as aulas disponíveis na página da disciplina estão relacionados alguns dos mais importantes que caberá a você defini-los. Note que é importante que você domine e entenda esses conceitos. A simples memorização de suas definições certamente impedirá que você consiga correlacionar e articular esses conceitos. Reveja as aulas disponíveis na página da disciplina e discuta com seus colegas suas próprias definições. Esse exercício certamente tornará a avaliação mais fácil para você.