

# BIB 5772 - BIOGEOGRAFIA - 2016

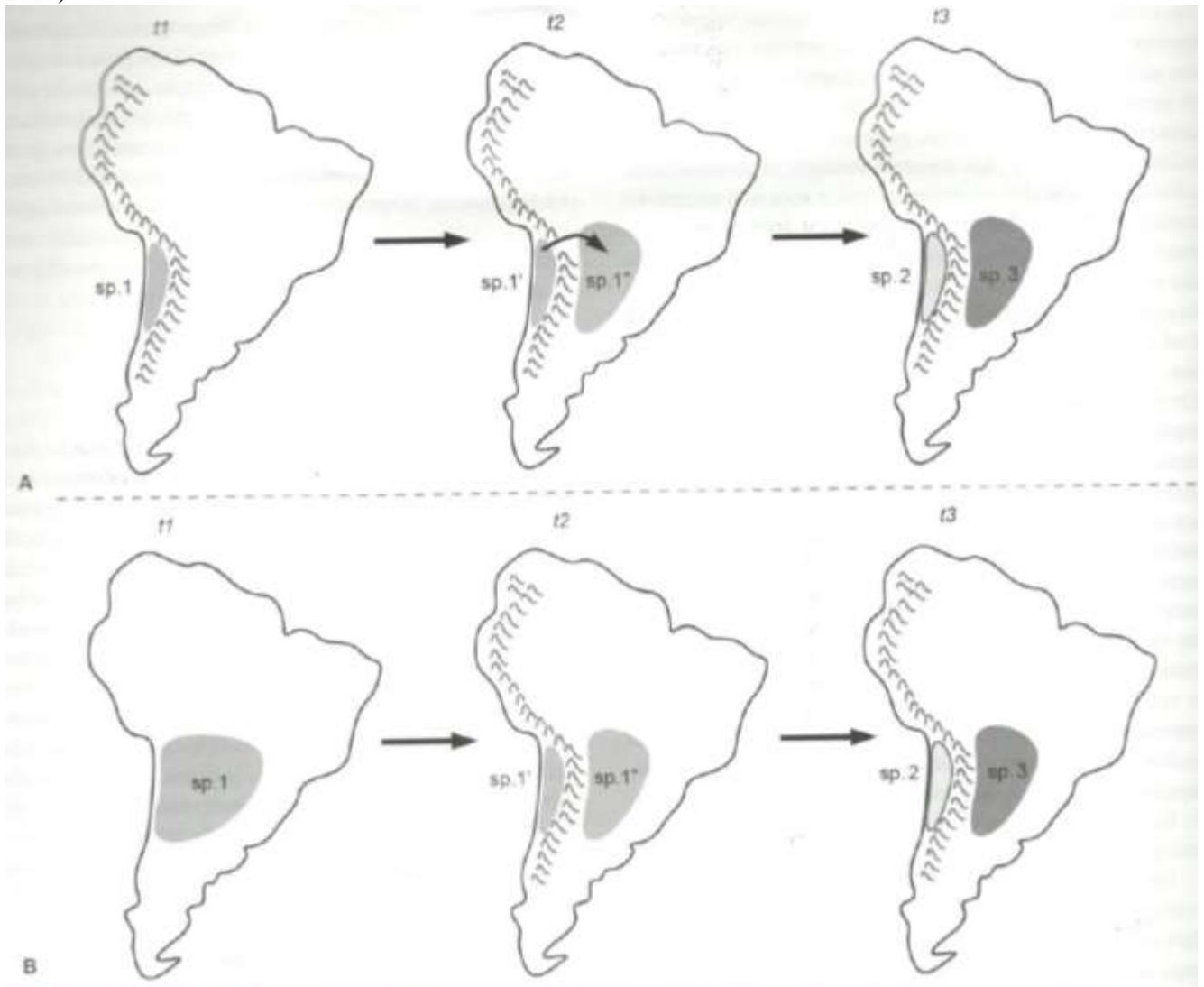
Prof. Dr. José Rubens Pirani – IB-USP

## Exercícios de Biogeografia Histórica

Nome: .....

Data: .....

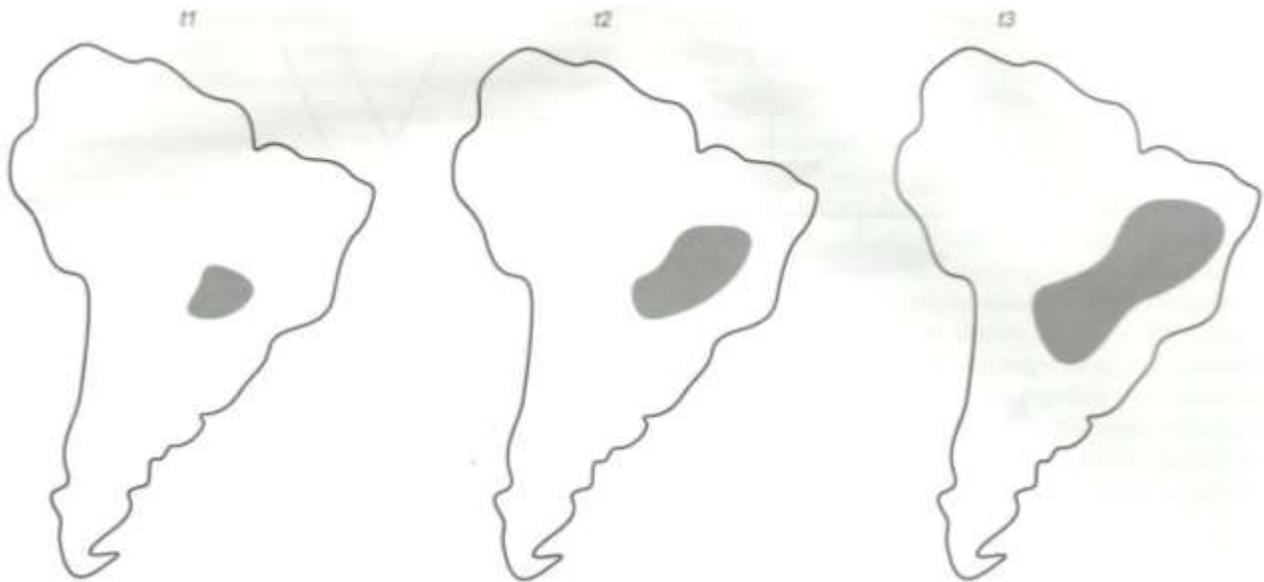
1. Analise a reconstrução abaixo de dois cenários biogeográficos alternativos (A e B) para explicar o padrão espacial atual de duas espécies-irmãs (sp 2 e sp 3). Sp 1 seria o ancestral hipotético de ambas. Os cenários são mostrados em três momentos distintos (t1, t2 e t3). (Figura extraída de Almeida & Santos, 2016)



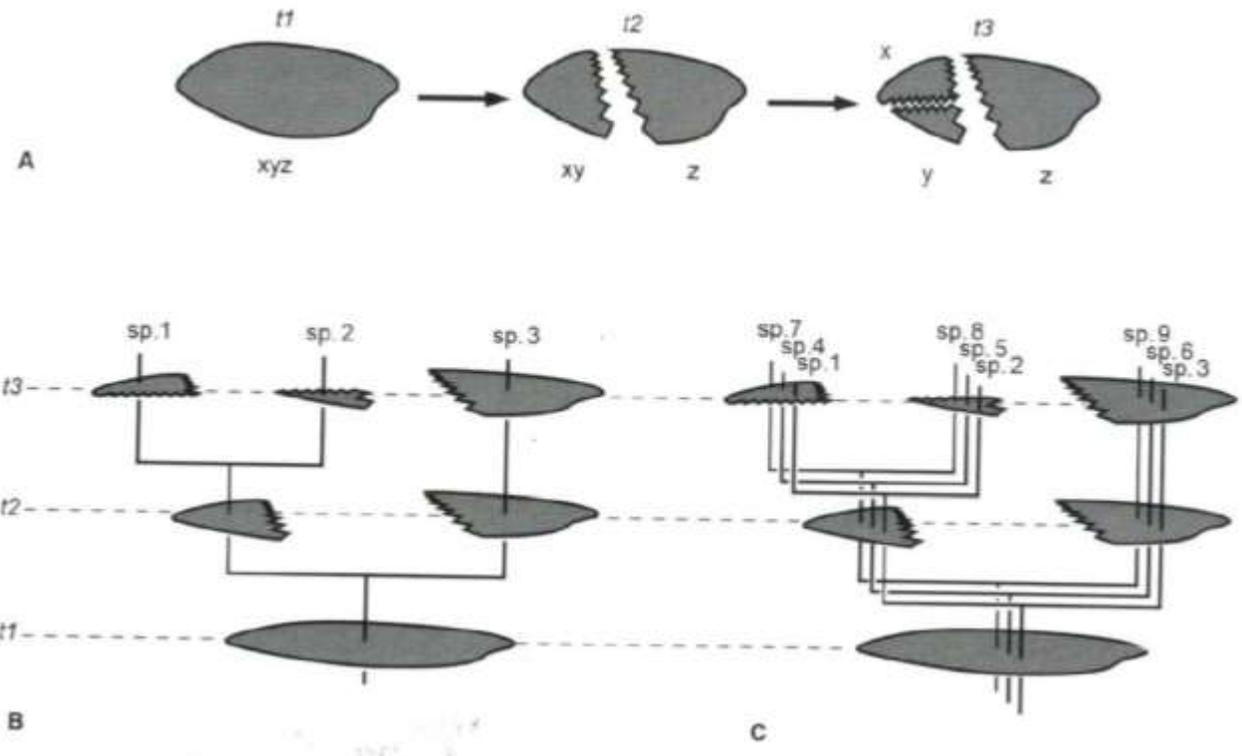
- a) O padrão espacial atual do gênero, com suas duas espécies é .....
- b) Descreva sucintamente o processo que teria ocorrido ao longo do tempo no cenário A:.....  
.....  
.....  
.....

- c) Descreva sucintamente o processo que teria ocorrido ao longo do tempo no cenário B:  
 .....  
 .....  
 .....
- d) A diferença principal entre ambos cenários biogeográficos refere-se à idade das espécies em relação à idade da ....., sendo esta mais antiga que os eventos de especiação no grupo no cenário ..... e contemporânea a eles no cenário .....

2. A figura abaixo mostra a área de distribuição de uma espécie hipotética ao longo de três momentos de sua história. (Figura extraída de Almeida & Santos, 2016)



- a) que tipo de evento ocorreu? .....
- b) contraste esse processo com o da história ilustrada no cenário A da questão 1:.....  
 .....  
 .....  
 .....
- c) em geral, a duração do tempo envolvido no processo ilustrado na questão 2 é ..... que a duração do tempo envolvido nos cenários da questão 1, pois.....  
 .....  
 .....  
 .....



3. A figura acima (extraída de Almeida & Santos, 2016) apresenta em **A** a história de uma área ancestral *xyz* que ao longo da história geológica foi fragmentada, inicialmente, em duas áreas menores (*xy* e *z*) e, posteriormente, em três áreas (*x*, *y* e *z*).

a) o padrão espacial atual das espécies 1, 2 e 3 é ....., com *sp 1* endêmica da área ....., a *sp 2* endêmica da área ....., e a *sp 3* endêmica da área .....

b) descreva sucintamente o processo de formação das três espécies atuais ao longo do tempo (*t1*, *t2* e *t3*) ilustrado em **B**:

.....

.....

.....

.....

.....

c) a situação ilustrada em **C**, com as histórias de outros dois gêneros também possuindo três espécies cada um, traz importante respaldo para as bases da Biogeografia Cladística. Discorra sucintamente sobre isso:

.....

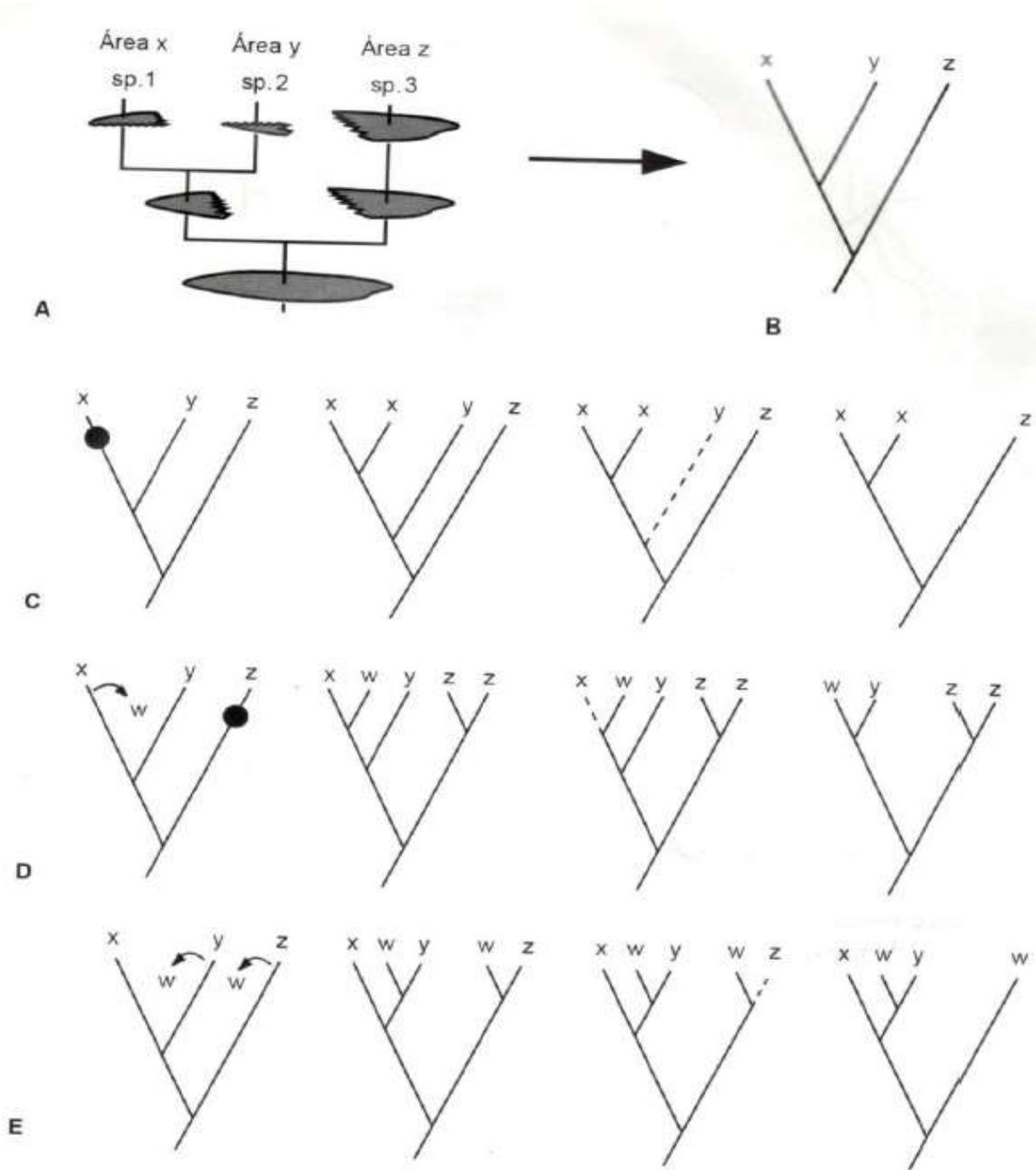
.....

.....

.....

.....

.....



4. A figura acima (extraída de Almeida & Santos, 2016) apresenta em **A** as relações filogenéticas entre as três espécies, mostrando as áreas em que elas se distribuem e sua história biogeográfica de vicariância. O cladograma de áreas **B** inferido a partir de **A**. Em **C**, **D**, e **E** na extrema direita aparecem três cladogramas de áreas inferidos a partir de relações de outros três táxons, mostrando nos três cladogramas mais à esquerda as histórias respectivas; estas histórias parecem diferir entre si e em relação ao caso **A-B**. Círculo preto indica duplicação (especiação simpátrida); setas curvas indicam dispersão.

a) relate o que teria ocorrido na história do táxon ilustrado em **C**:.....  
 .....

b) relate o que teria ocorrido na história do táxon ilustrado em **D**:

.....  
.....

c) relate o que ocorreu na história do táxon ilustrado em **E**:

.....  
.....

d) por quê essas incongruências entre os cladogramas de áreas são problemáticas para a Biogeografia Cladística?.....

.....  
.....

5. Considerando a distribuição geográfica dos 5 táxons (5 gêneros com 3 ou 4 espécies cada) abaixo:

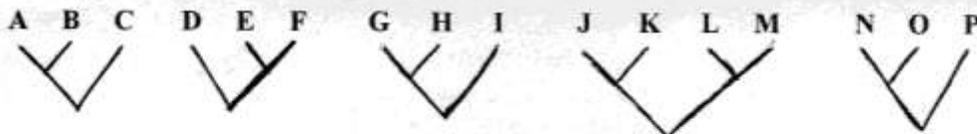
a) utilize método da Biogeografia Cladística para construir o **cladograma reduzido de áreas** para os táxons escolhidos.

b) descreva brevemente a **história biogeográfica** dessas áreas e dos grupos sobre elas (analise cada passo do cladograma reduzido de áreas e cada passo dos cladogramas de táxons; procure utilizar os termos e conceitos: cladogênese, vicariância, dispersão, isolamento geográfico, especiação alopátrida).

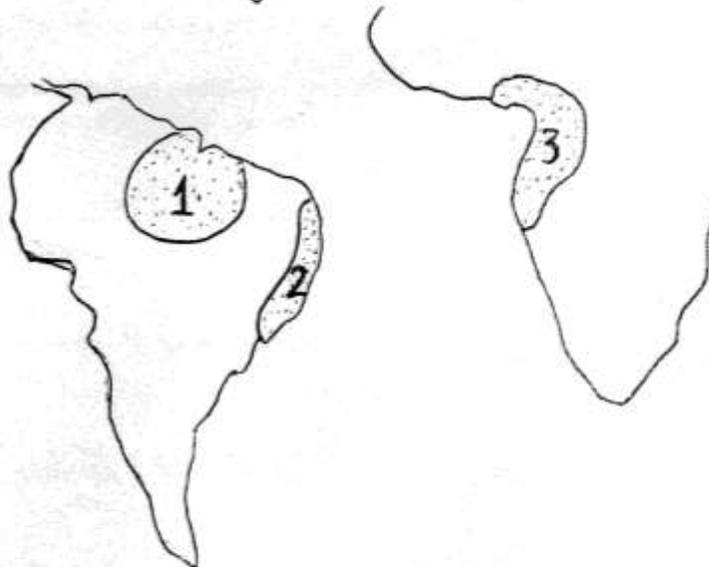
c) seria possível realizar testes desse conjunto de hipóteses, ou evidências para corroborá-las? Que tipo de cuidados devem ser tomados em relação à questão de **temporalidade** dos supostos eventos filogenéticos e biogeográficos devem ser tomados? Comente sucintamente que tipo de análises e técnicas modernas permitem esclarecer essas suposições.

d) neste exercício hipotético, as áreas de distribuição dos 5 táxons foram fornecidas (unidades operacionais); mas caso você tivesse que fazer uma análise partindo de mapas de distribuição “reais” de cada espécie com pontos, como você poderia definir as áreas que seriam as unidades operacionais na análise?

e) tome apenas o táxon ABC e analise o cladograma de áreas sob a óptica da Biogeografia Filogenética (dispersialista). Você também poderia analisar os demais táxons individualmente. Compare esse enfoque com o procedimento da Biogeografia Cladística executado por você nos tópicos a e b.

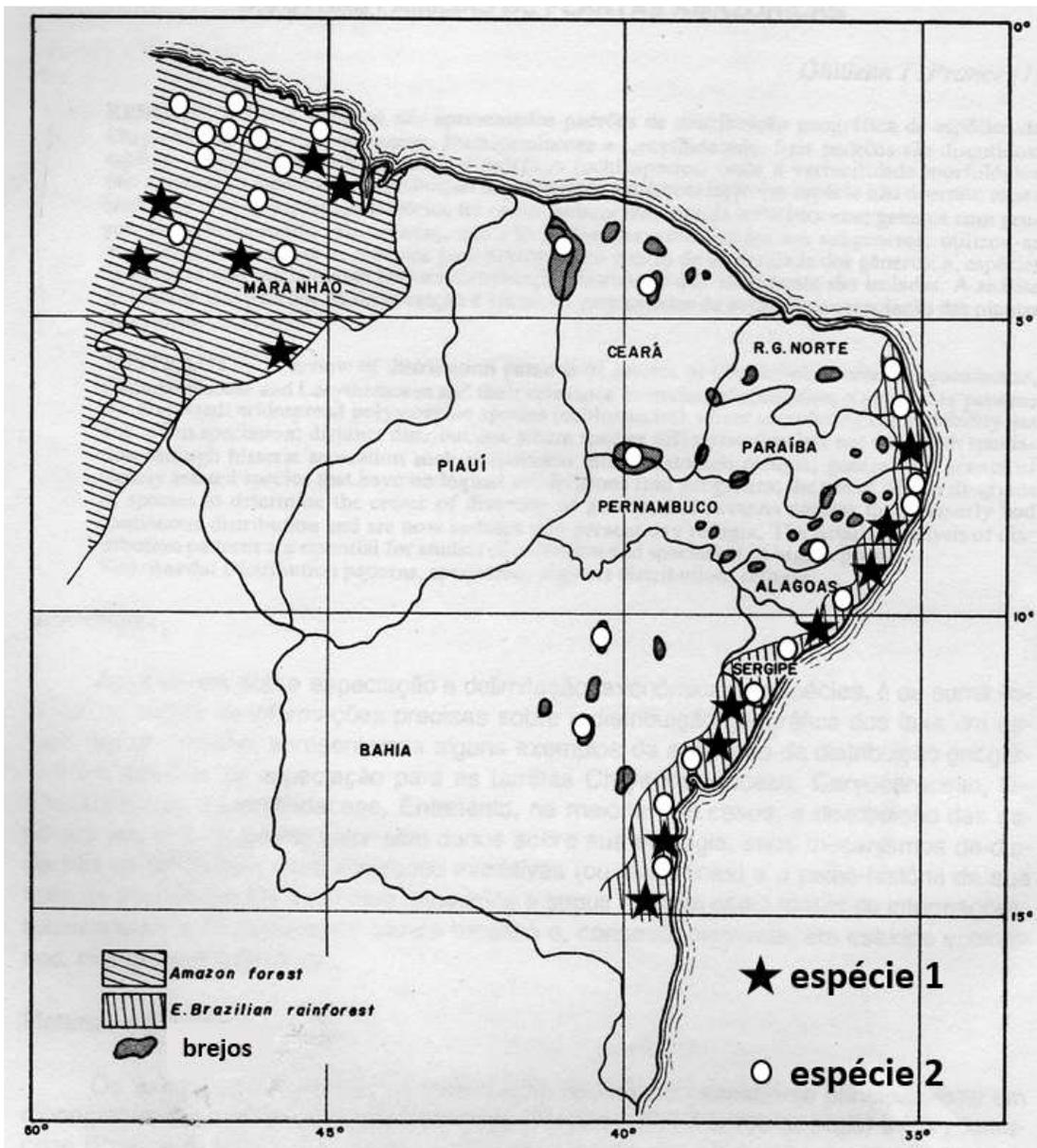


Táxon	área de distribuição
A	1
B	2
C	3
D	3
E	1
F	2
G	1
H	1
I	2
J	1
K	2
L	3
M	3
N	2
O	1
P	3



6. Considere a distribuição das **2 espécies florestais** marcadas no mapa anexo e utilize os conhecimentos do curso para responder:

- como descrever cada **tipo** (padrão) de distribuição?
- quais as 2 hipóteses biogeográficas básicas para explicar cada um deles?
- suponha que vc dispõe de dados sobre o tipo de diásporo de cada espécie, e considerando a dinâmica da vegetação durante as mudanças paleoclimáticas do Cenozóico, qual dessas hipóteses seria corroborada, em cada caso ou em ambos? Justifique.
- qual pode ser o papel dos encaves de “brejos” (matas serranas encravadas no domínio das caatingas) para a biologia e fluxo gênico dessas espécies? Compare com a situação das matas ciliares cruzando o domínio dos cerrados.
- com relação à problemática da questão anterior, qual linha de pesquisa em Biogeografia oferece métodos para averiguar o grau de divergência genética dentro e entre populações de uma mesma espécie?



Brasil NE - Distribuição dos “brejos” nordestinos (encaves de mata nebular no domínio das caatingas). (pontos plotados sobre figura extraída de Andrade-Lima, 1982)

Referências citadas:

- Almeida, E.B. & Santos, C.M.D. 2016. Uma lógica para a Biogeografia Histórica. *In* Carvalho, C.J.B. & Almeida, E.A.B. (orgs.) *Biogeografia da América do Sul*. Ed. 2. Roca, Rio de Janeiro, p. 3-13.
- Andrade-Lima, D. 1982. Present-day forest refuges in Northeastern Brazil. *In* Prance, G.T. (ed.) *Biological diversification in the tropics*. Columbia Univ. Press, New York, p. 245-251.