

Conceitos de espécie e especiação

Sergio Russo Matioli
Departamento de Genética e Biologia evolutiva
IB- USP

Espécie

A espécie tem uma existência real ou ela apenas é um agrupamento como outro qualquer?

Alguns conceitos de espécie

1. Morfológico
2. Evolutivo
3. Filogenético
4. Ecológico
5. Biológico

Conceito morfológico de espécie

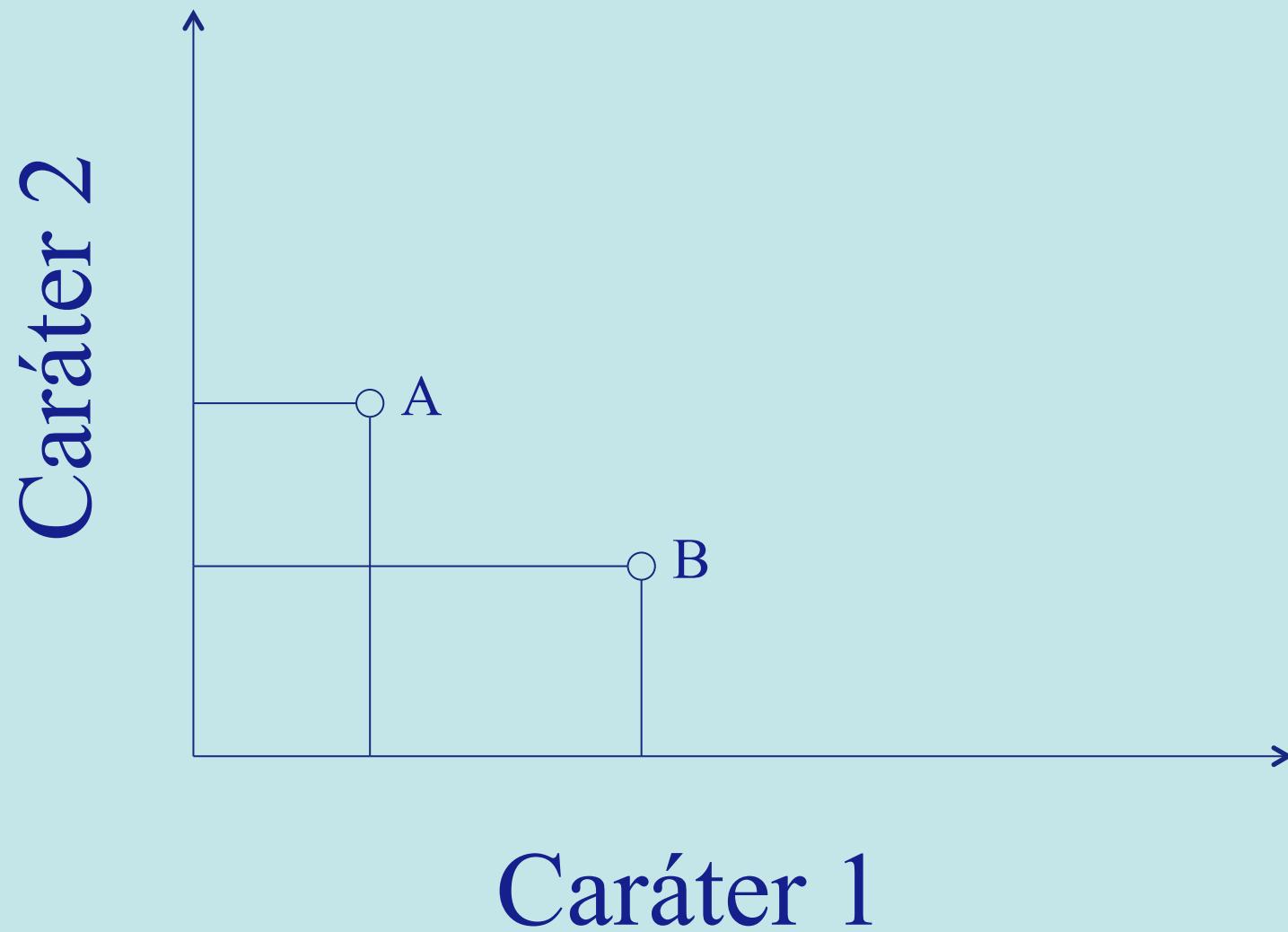


By Psammophile - Microphotographie personnelle : http://www.arenophile.fr/Pages_IMG/P991d.html, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20886068>

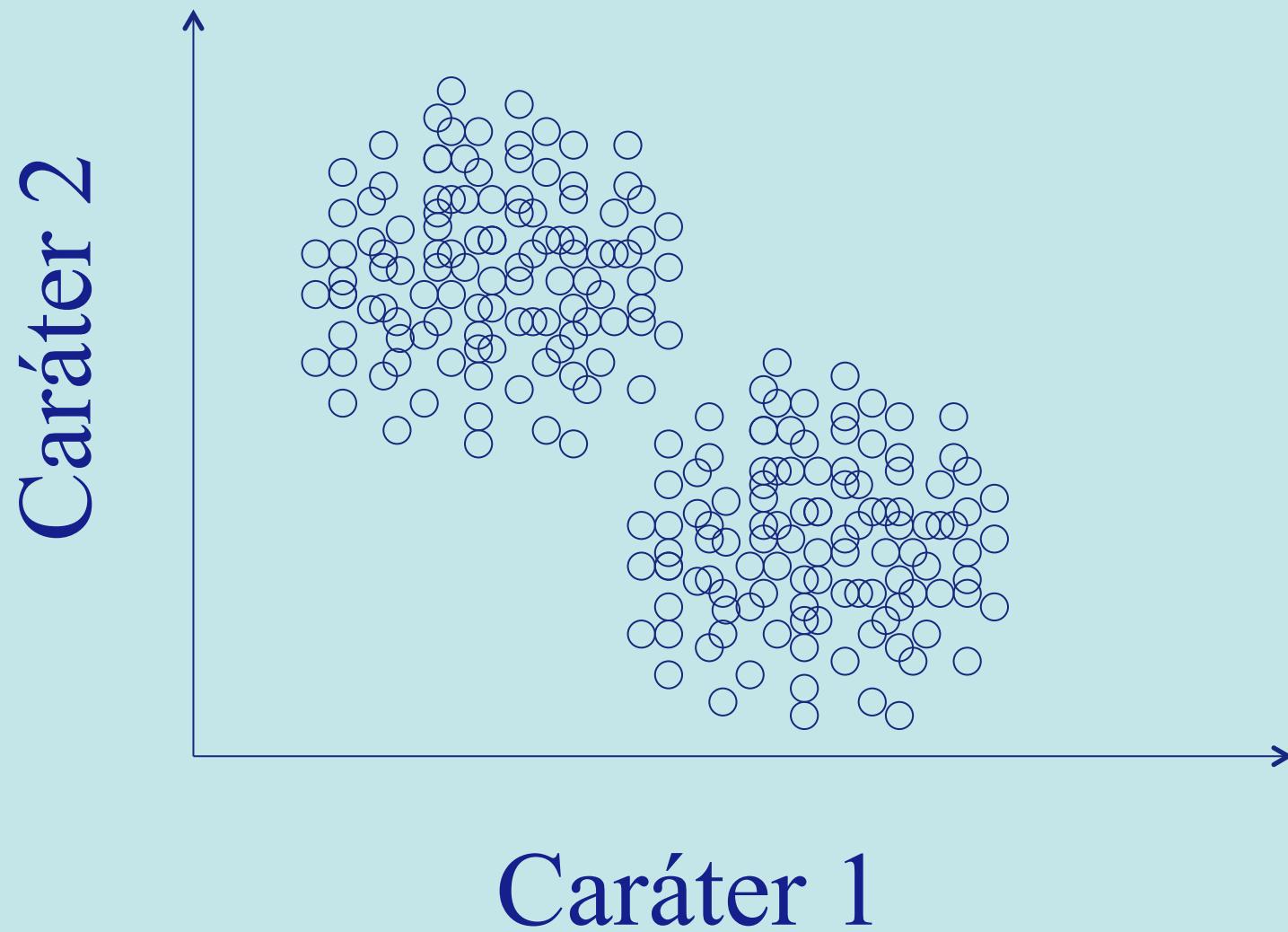
Conceito morfológico de espécie

Espécies são conjuntos de indivíduos que possuem características morfológicas mais próximas entre si que entre outros conjuntos semelhantes

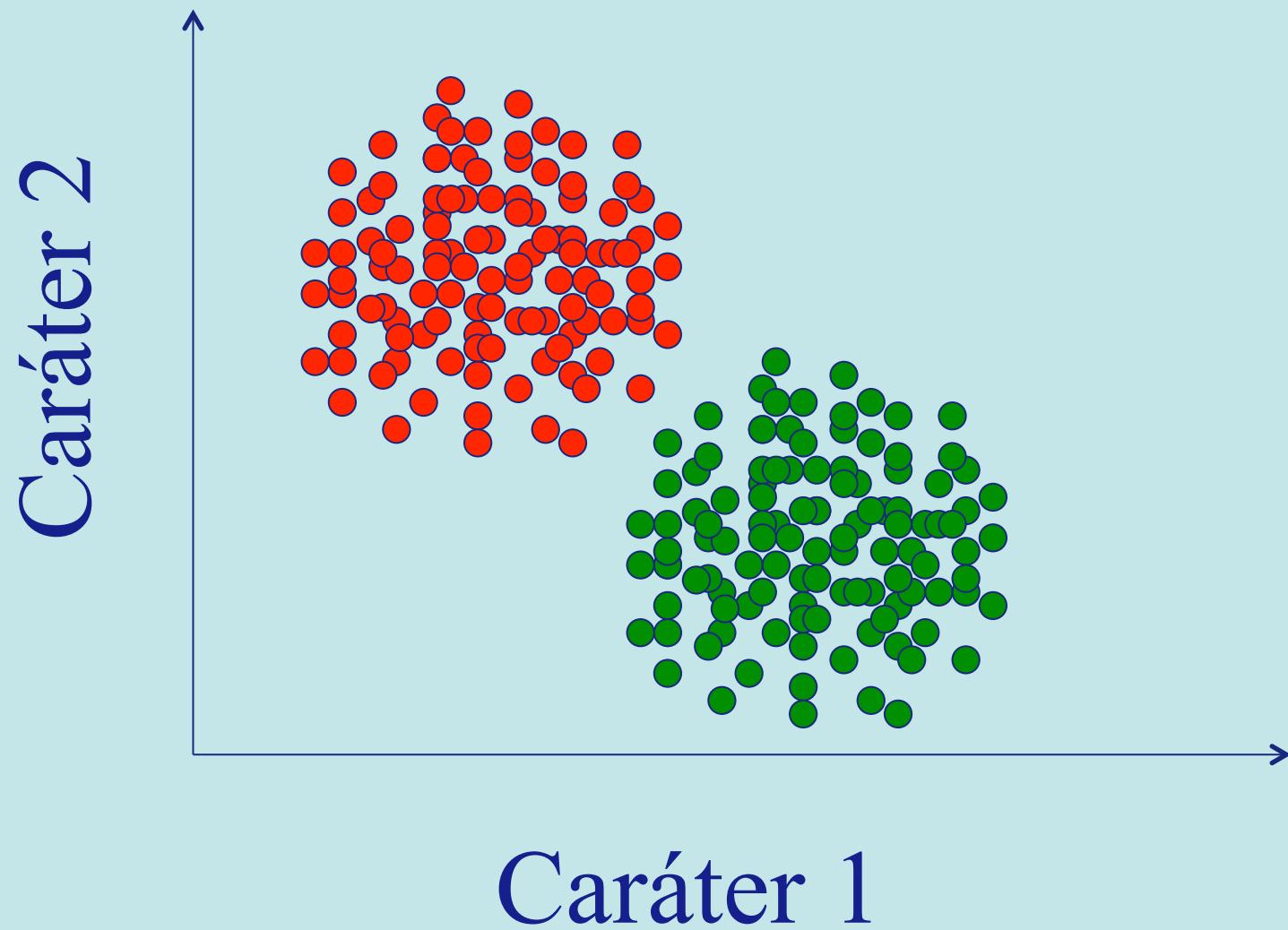
Conceito morfológico de espécie



Conceito morfológico de espécie



Conceito morfológico de espécie

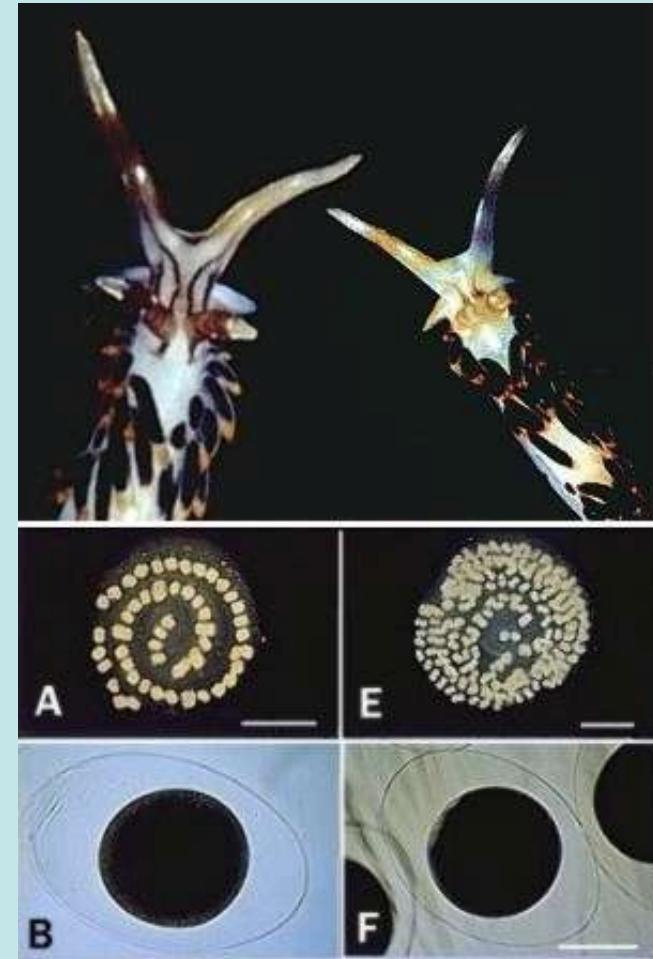
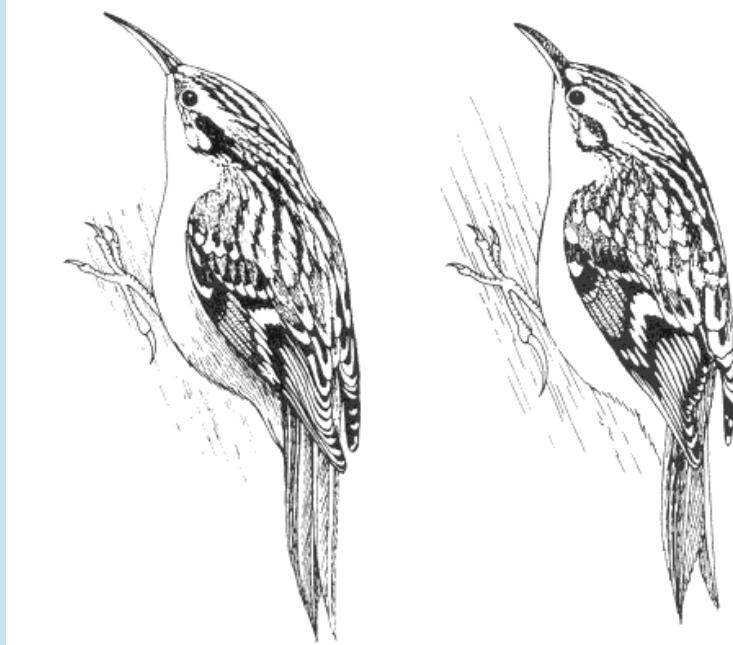


Conceito morfológico de espécie

Problemas:

- Espécies crípticas
- Espécies politípicas
- Dimorfismo sexual
- Plasticidade fenotípica

Espécies crípticas

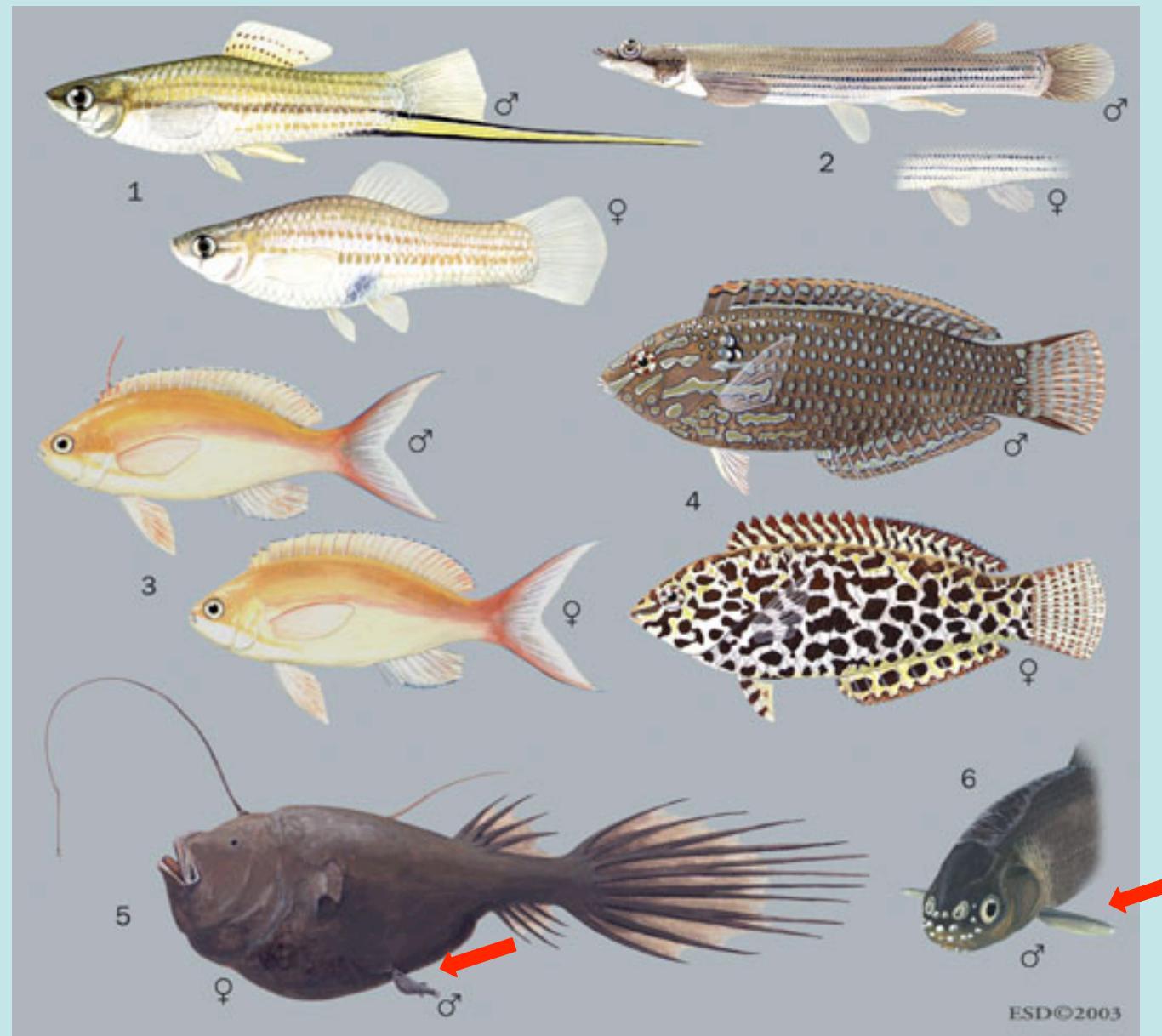


Espécies politípicas

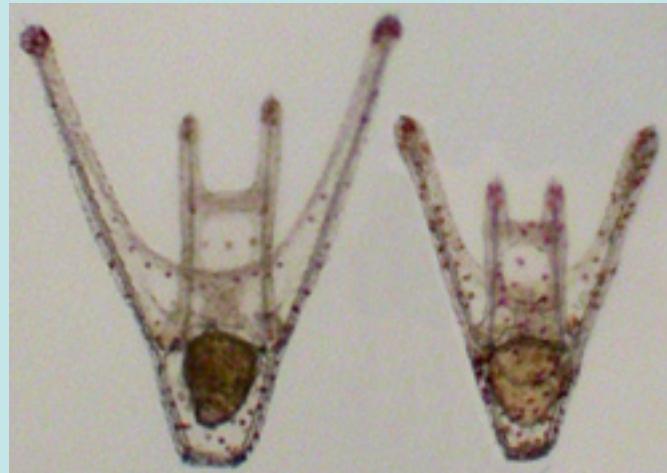


Subespécies de *Panthera tigris*

Dimorfismo sexual



Plasticidade fenotípica

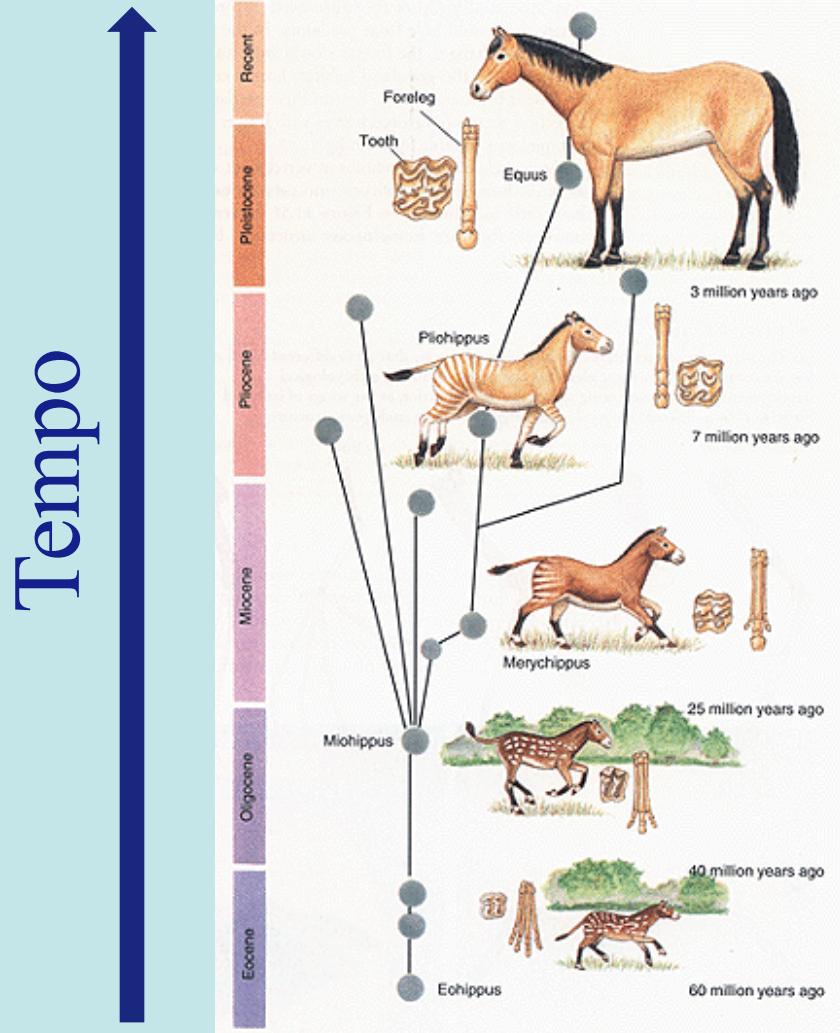


Larvas de ouriço do mar com alimentação abundante (esq.) e limitada (dir.)

Conceito evolutivo de espécie

Espécies são linhagens (uma sequência de populações ancestrais e descendentes) que evoluem separadamente de outras linhagens com seus próprios papéis e tendências evolutivas (Simpson, 1961)

Conceito evolutivo de espécie



Linhagens de cavalos

Eohippus
Miohippus
Merychippus
Pliohippus
Equus

Conceito evolutivo de espécie

Problema:

Necessidade de conhecimento
temporal

Conceito filogenético de espécie

Também é um conceito temporal, tal como o conceito evolutivo. Espécies são definidas como o menor grupo que compartilha uma história evolutiva, caracterizado pela presença de caracteres derivados.

Conceito filogenético de espécie

Problemas:

Não há limites claros para os caracteres que podem ser considerados para a caracterização da espécie.

Conceito ecológico de espécie

Espécies são conjuntos de indivíduos que ocupam uma zona adaptativa minimamente diferente de outros conjuntos semelhantes os quais evoluem separadamente.

Conceito ecológico de espécie

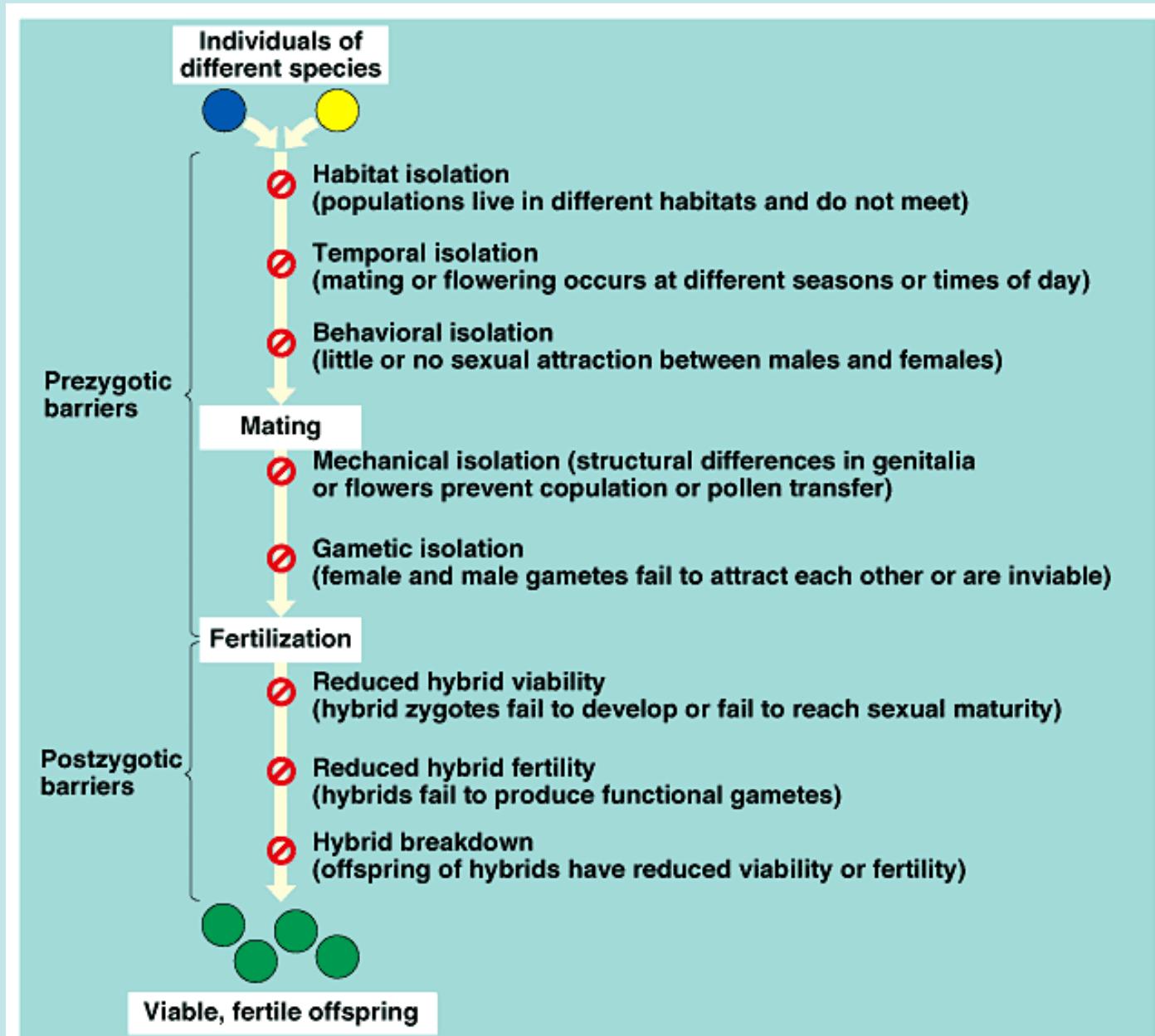
Problemas:

- Necessidade do fator temporal
- Necessita ainda de uma definição adicional do que seriam “zonas adaptativas”

Conceito biológico de espécie

Espécies são grupos de indivíduos que se
intercruzam e que são reprodutivamente
isolados de outros grupos semelhantes

Mecanismos de isolamento reprodutivo

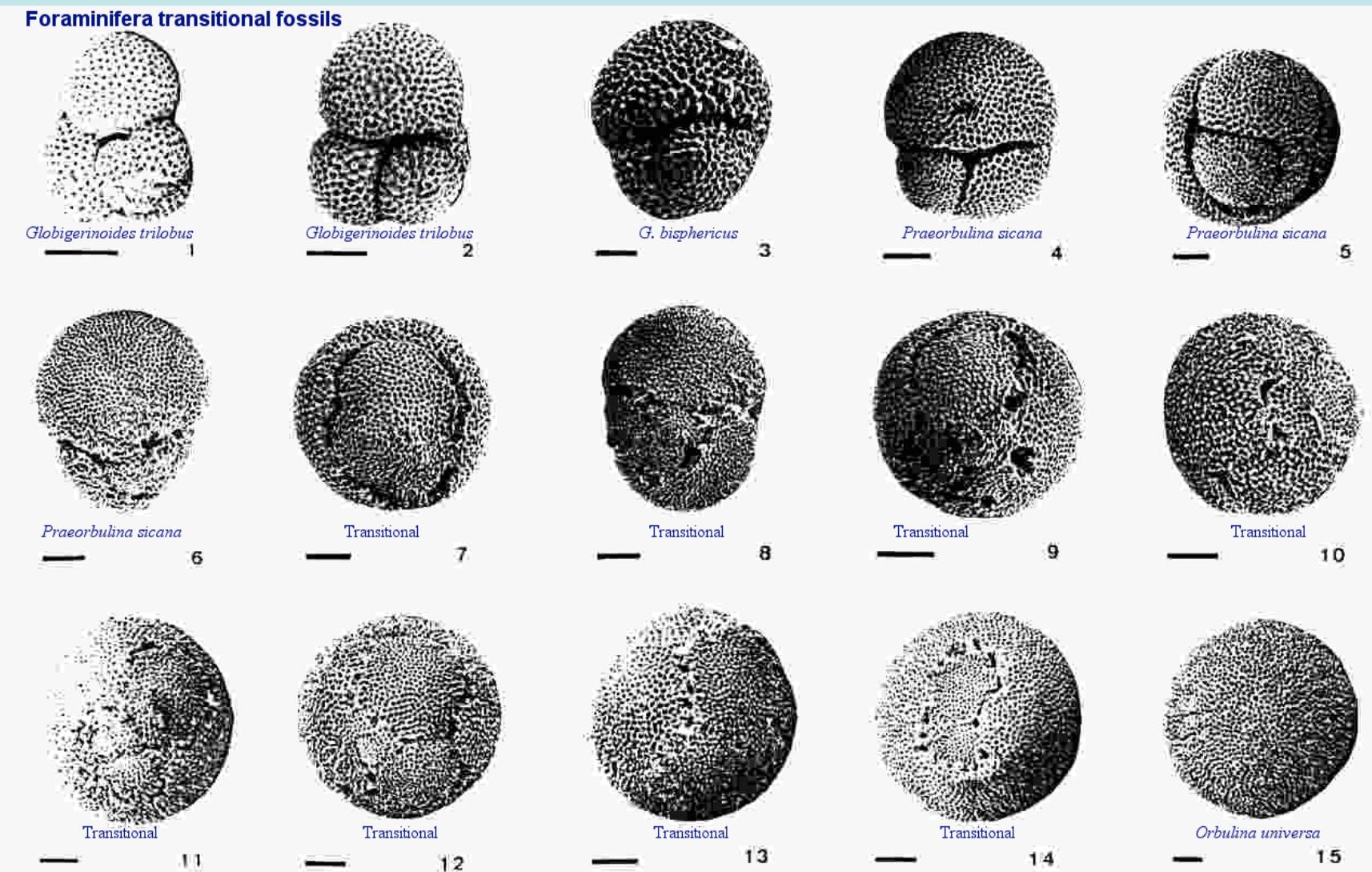


Conceito biológico de espécie

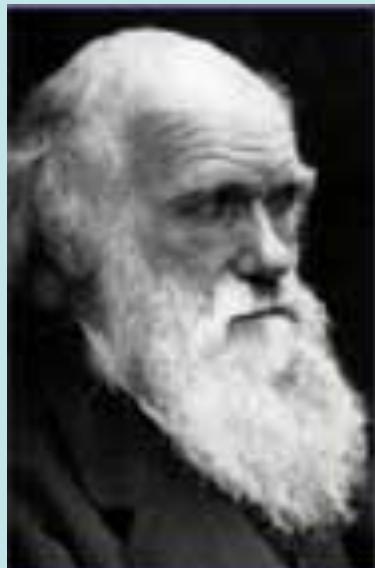
Problemas:

- Necessidade de muitos conhecimentos de Biologia
- Aplicação restrita a organismos de fertilização cruzada.

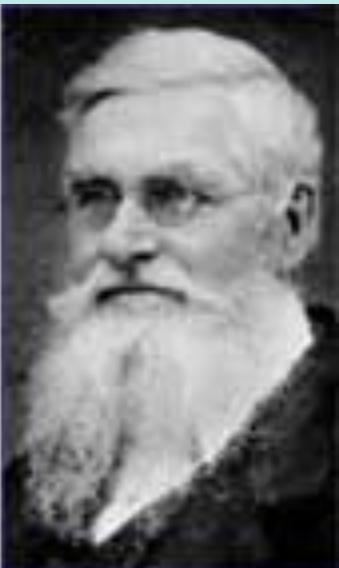
Espécies fósseis



Especiação



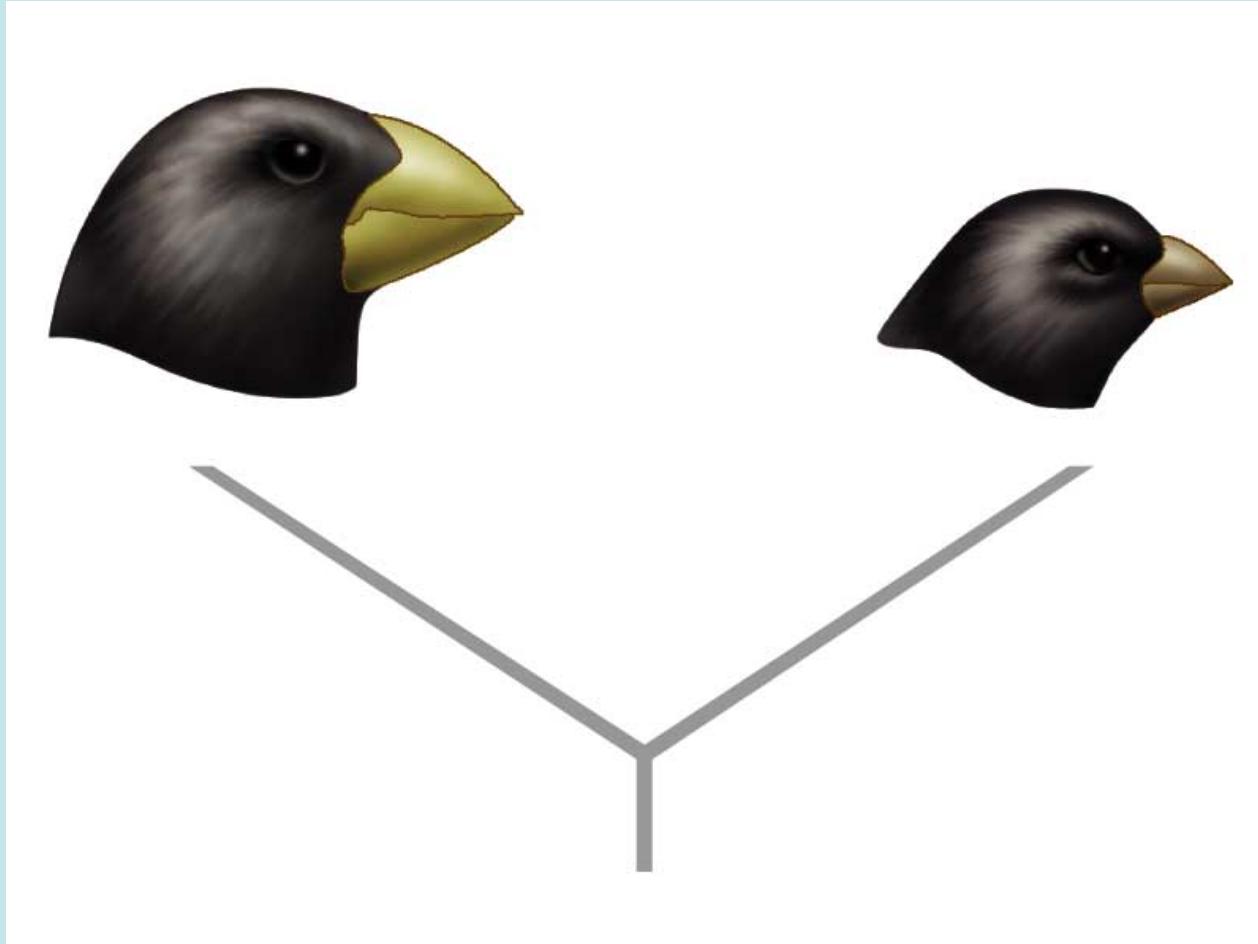
Darwin



Wallace

- Darwin e Wallace inspiraram-se na biogeografia das ilhas de Galápagos (Darwin) e do arquipélago malaio (Wallace) para formularem a sua teoria
- Coletaram informações sobre a hibridação de diversas fontes, interpretando-as como resultado de seleção natural.

Especiação



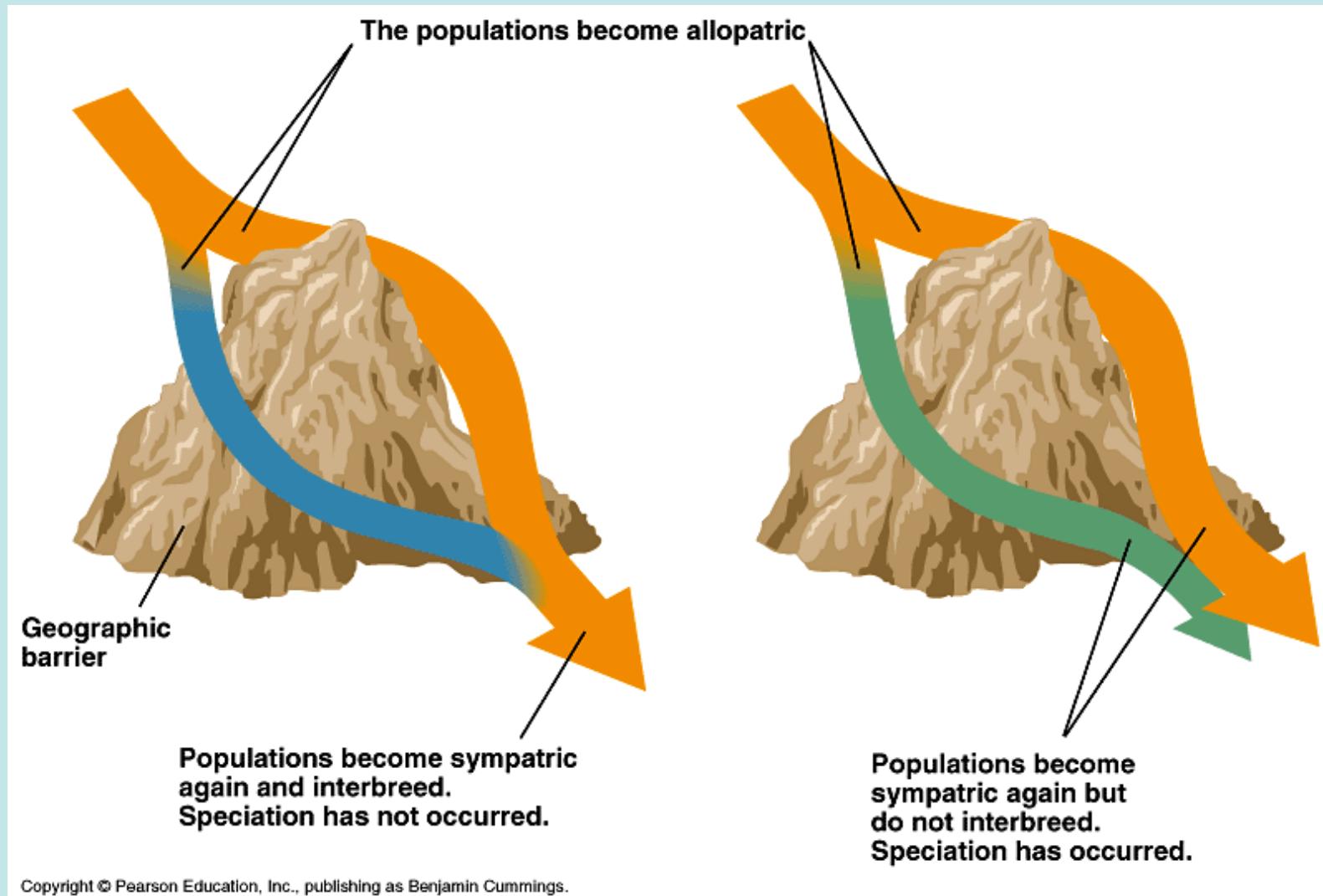
Espécie ancestral

Especiação



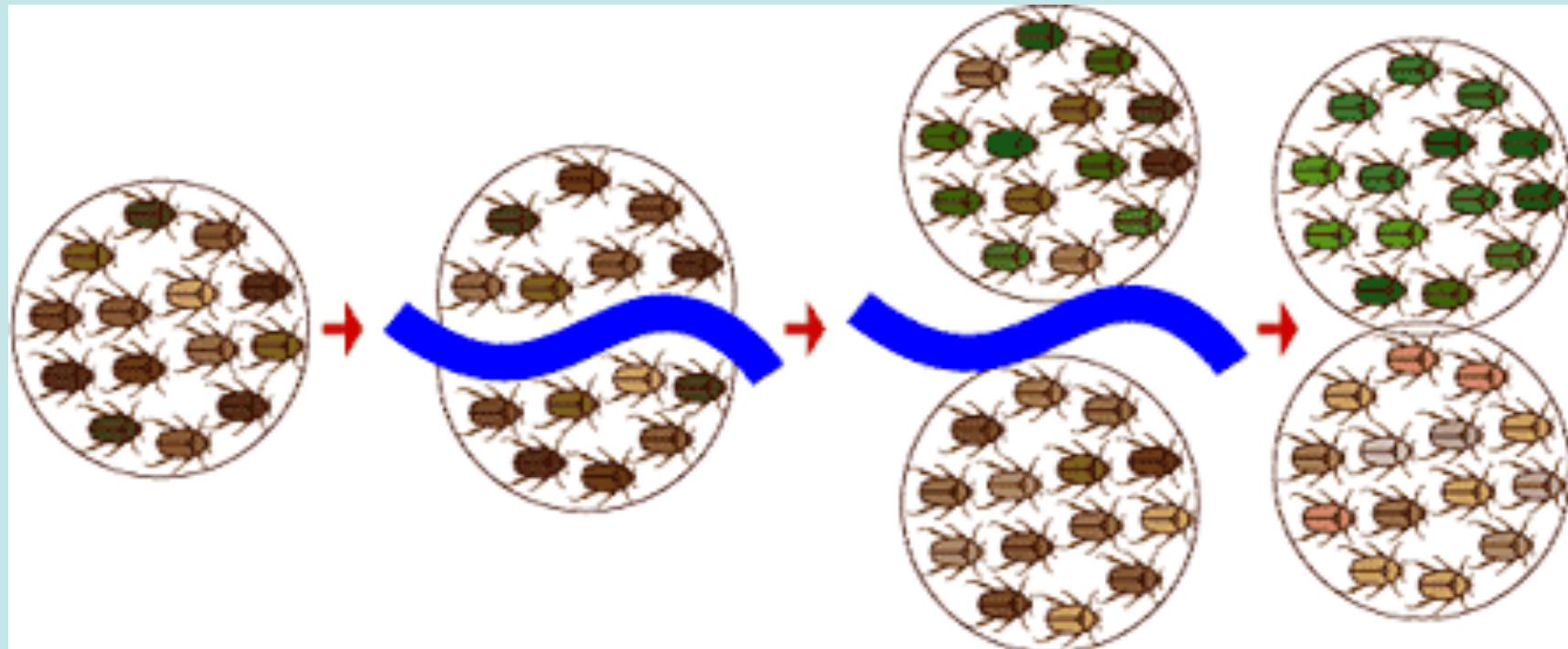
Theodosius Dobzhansky (em 1937) sistematizou os achados da Genética na explicação do fenômeno da especiação em seu livro “Genetics and the origin of the species”

Especiação alopátrica



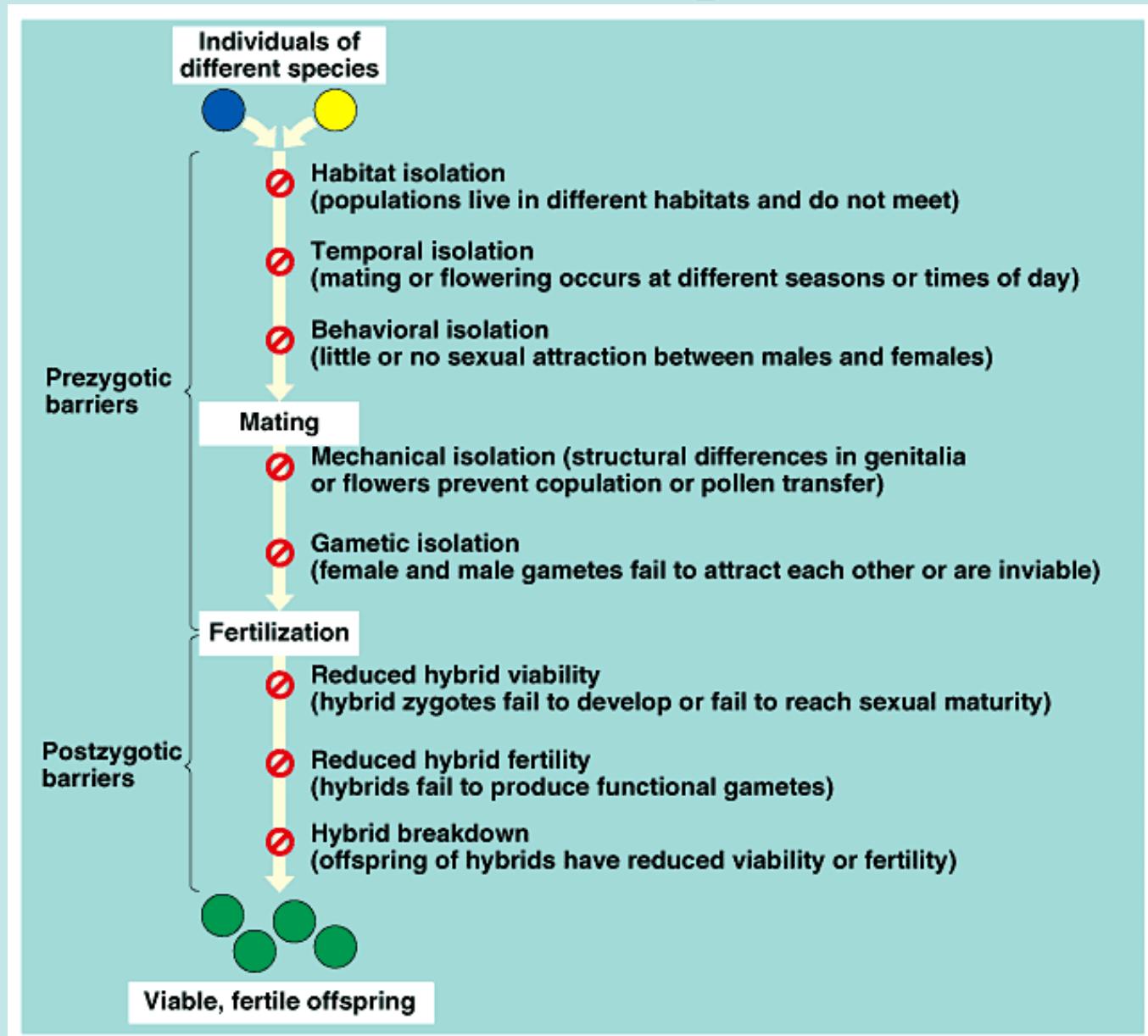
Diferenciação entre populações

Especiação: resultado de acúmulo de diferenças genéticas entre populações isoladas

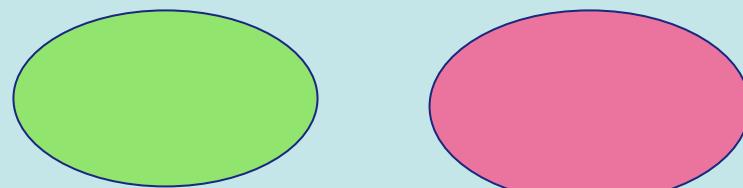


Mecanismos de isolamento reprodutivo

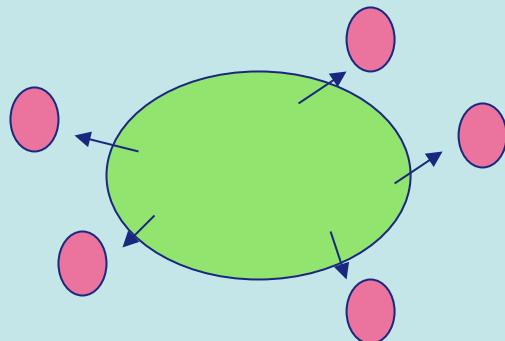
“eficiência”



Modos de especiação classificados por geografia



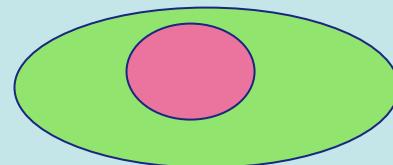
Alopatria



Peripatria

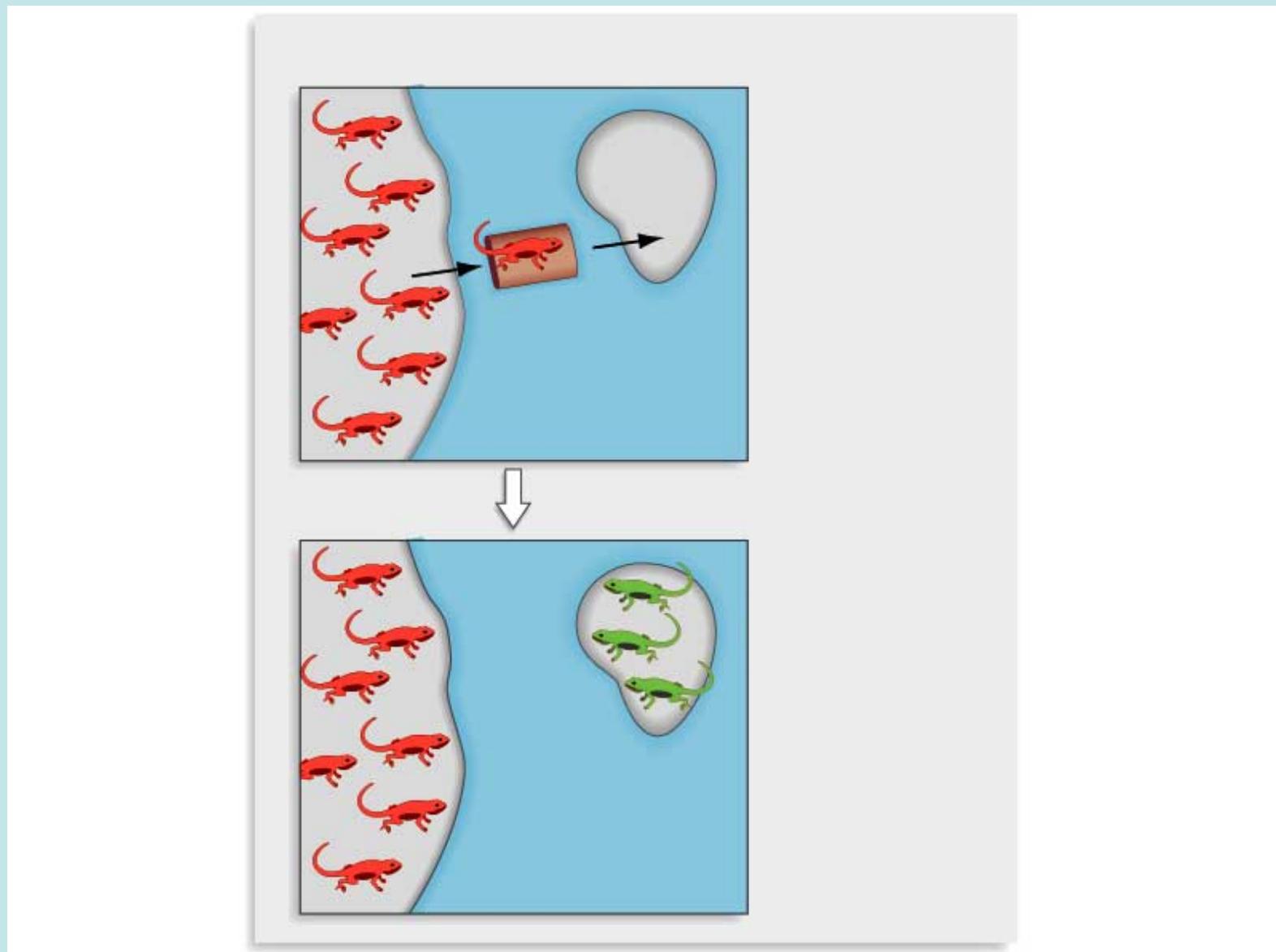


Parapatria

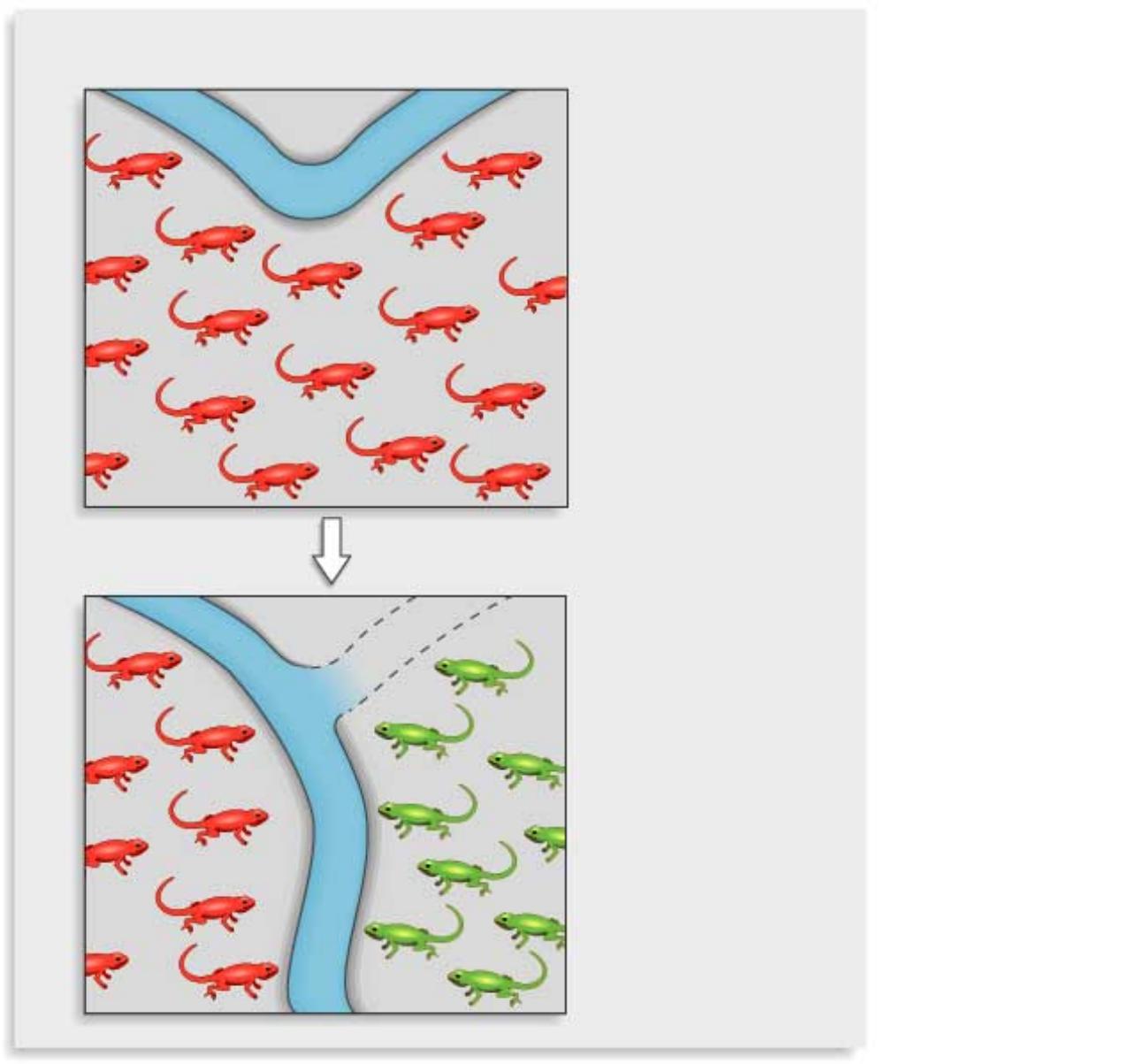


Simpatria

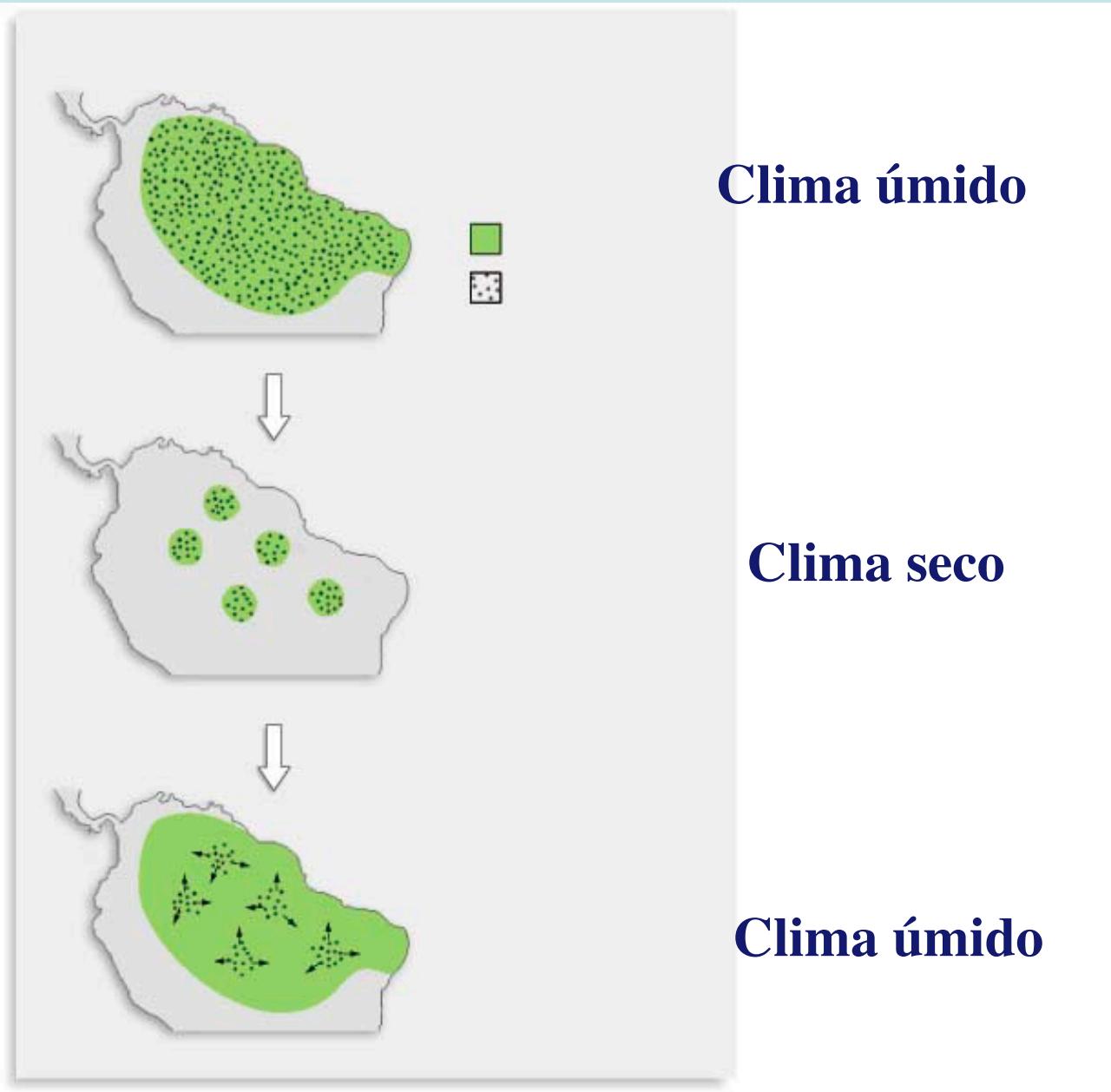
Especiação alopátrica por dispersão



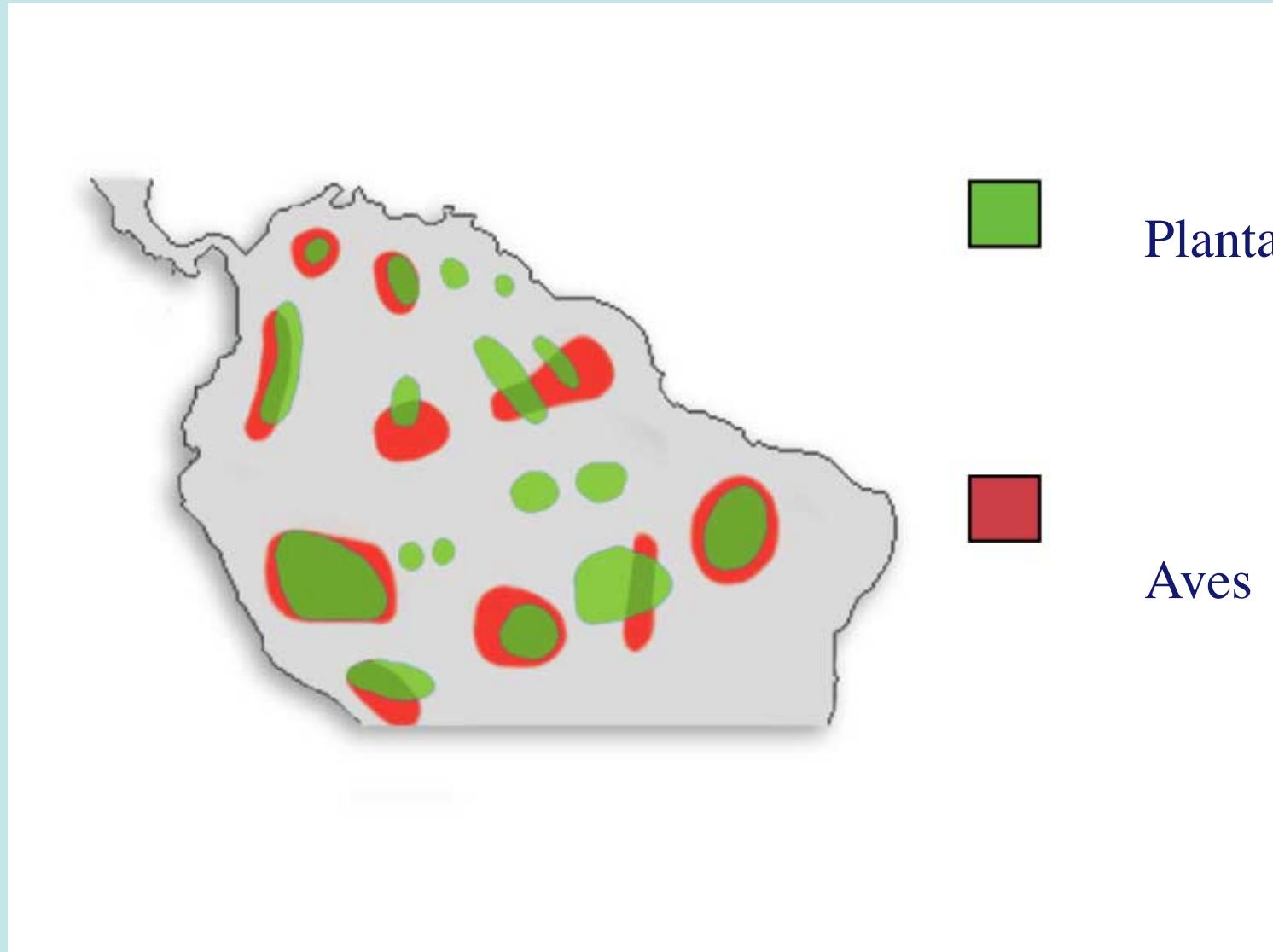
Especiação alopátrica por vicariância



Hipótese dos refúgios

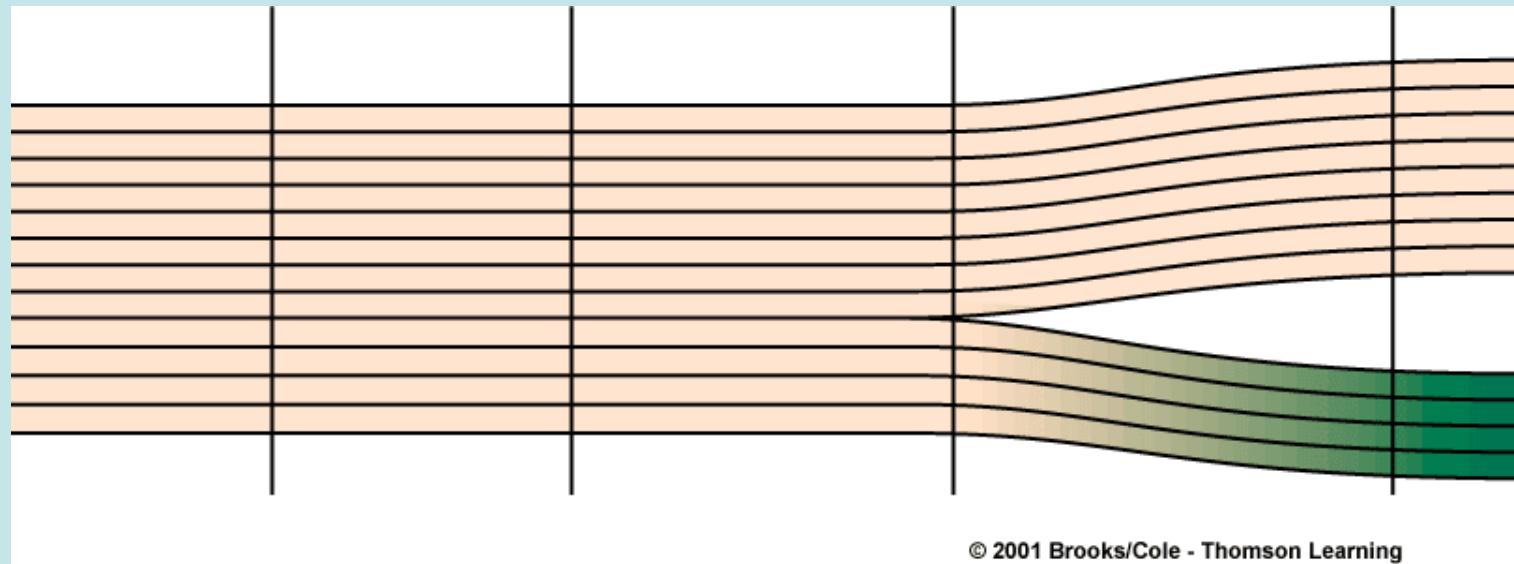


Hipótese dos refúgios: dados que apoiam



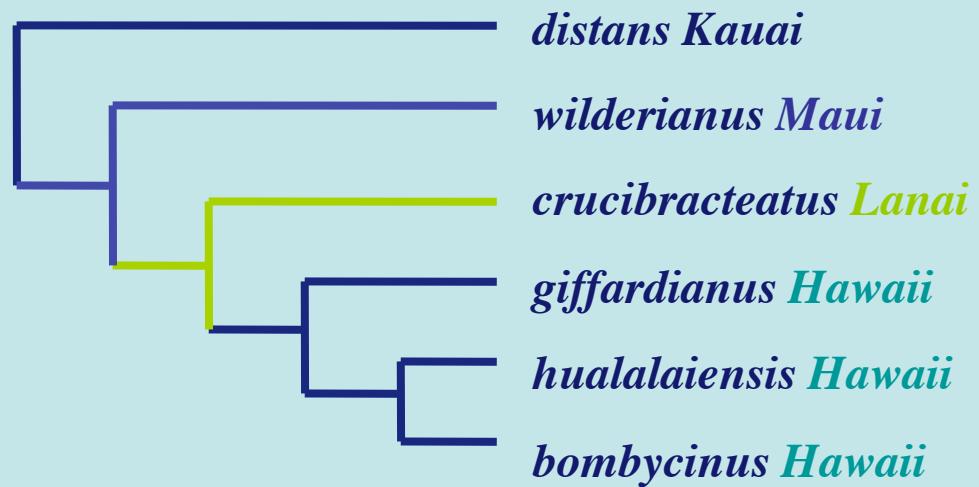
Centros de diversidade

Diferenciação genética e especiação



Quais são as causas?

Plantas do gênero *Hibiscadelphus*

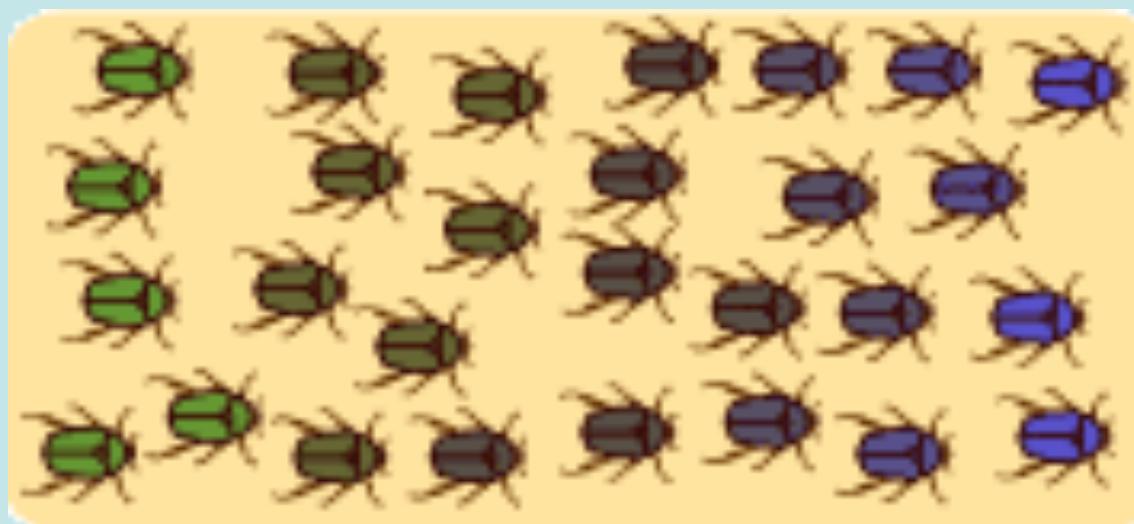


Há correlação entre o cladograma e a sequência de origem das ilhas.

Especiação parapátrica

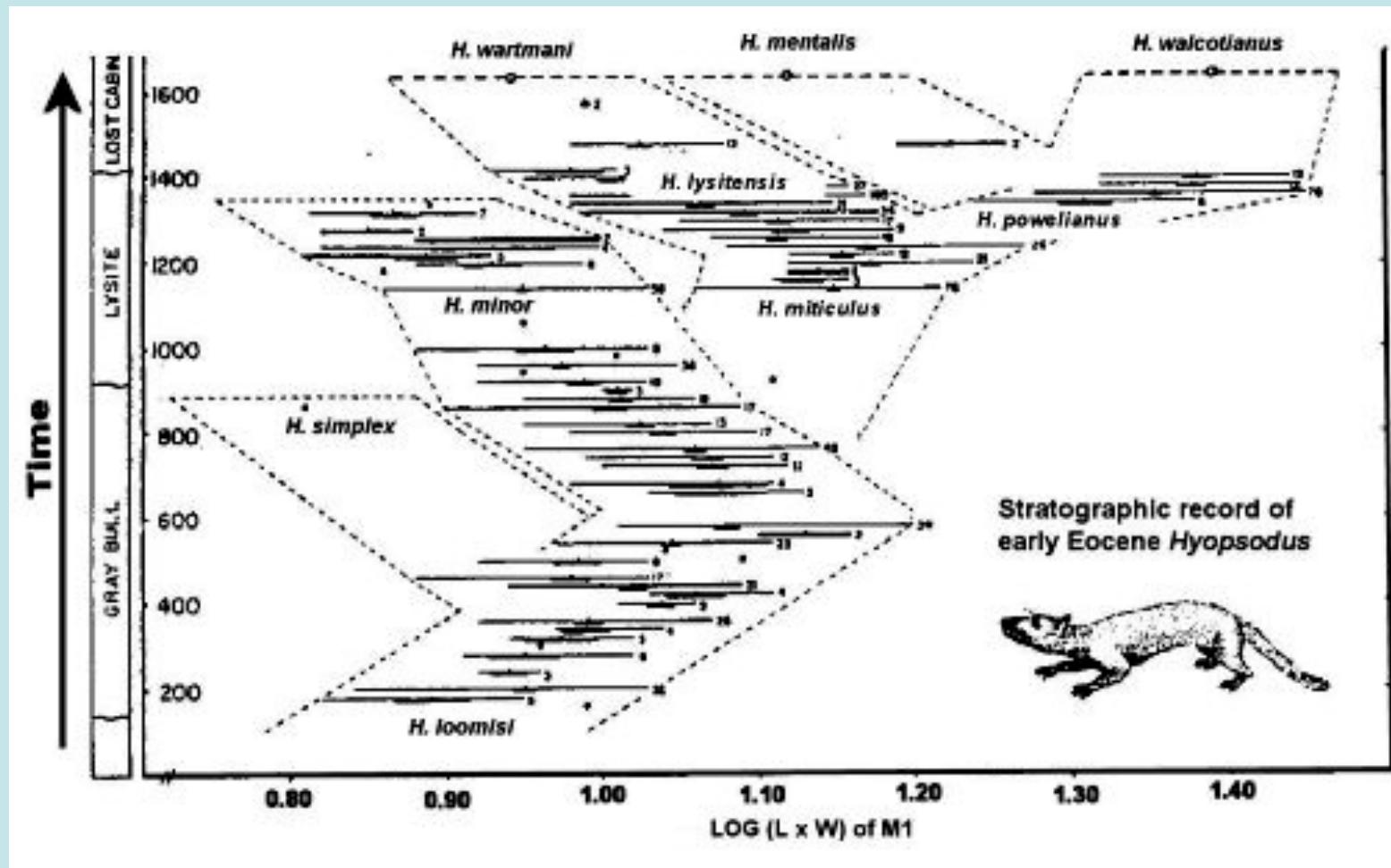


Gradiente
ambiental



Gradiente
genético

Especiação no registro fóssil



(Gingerich, 1976)

Para as próximas aulas:

Grandes grupos certamente se originaram de especiações. Seria possível se saber se uma determinada especiação dará origem a grandes grupos?