

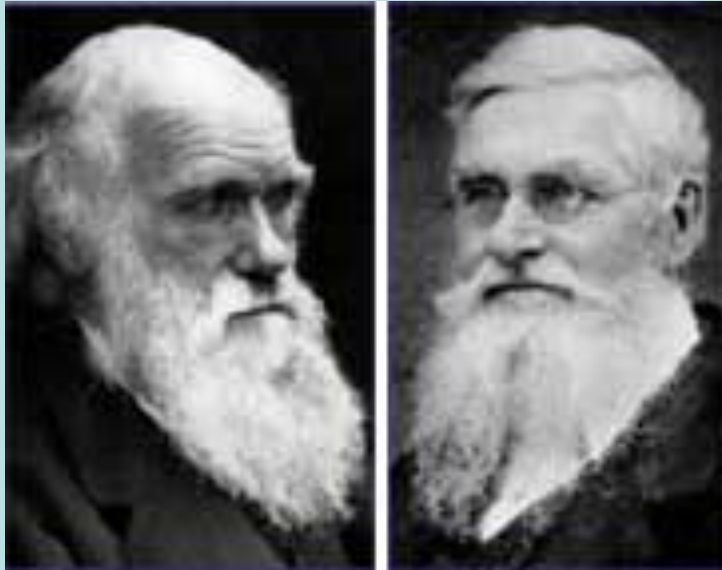
# Especiaçãoção

Sergio Russo Mاتيoli

Departamento de Genética e Biologia evolutiva

IB- USP

# Especiação

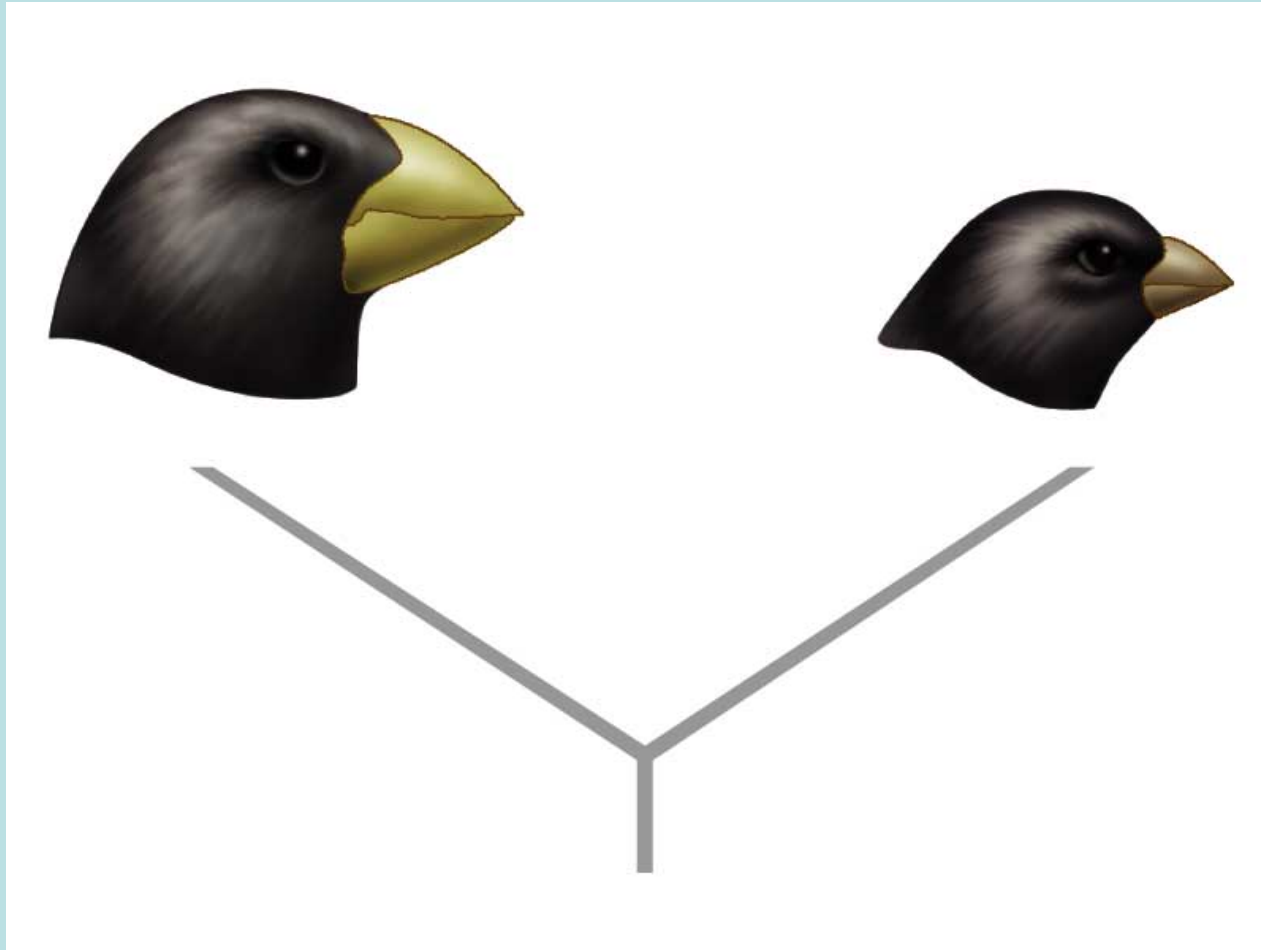


Darwin

Wallace

- Darwin inspirou-se na biogeografia das ilhas de Galápagos (e Wallace no arquipélago malaio) para formularem a sua teoria
- Coletaram informações sobre a hibridação de diversas fontes, interpretando-as como resultado de seleção natural.

# Especiação



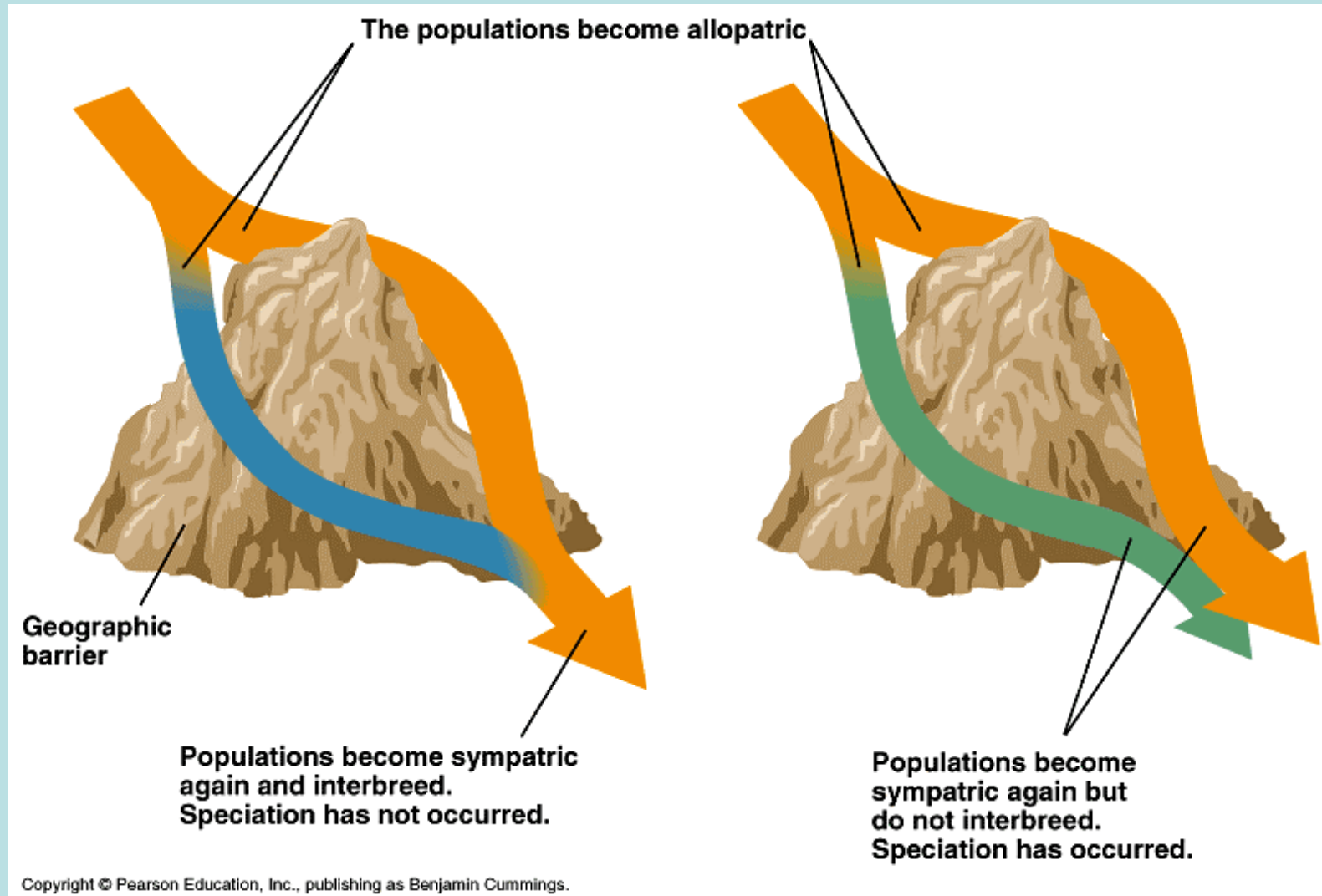
Espécie ancestral

# Especiaçãoção



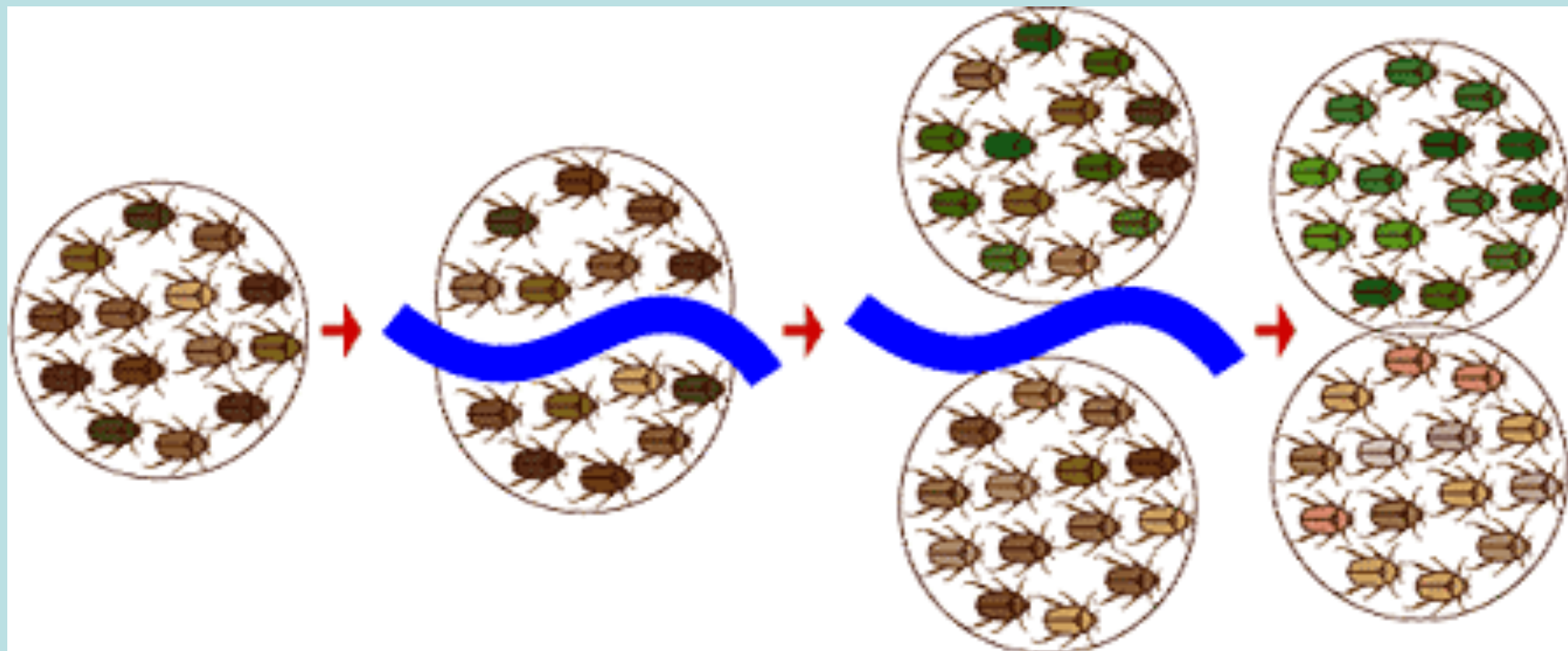
Theodosius Dobzhansky  
(em 1937) sistematizou os  
achados da Genética na  
explicação do fenômeno  
da especiação em seu livro  
“Genetics and the origin  
of the species”

# Especiação alopátrica

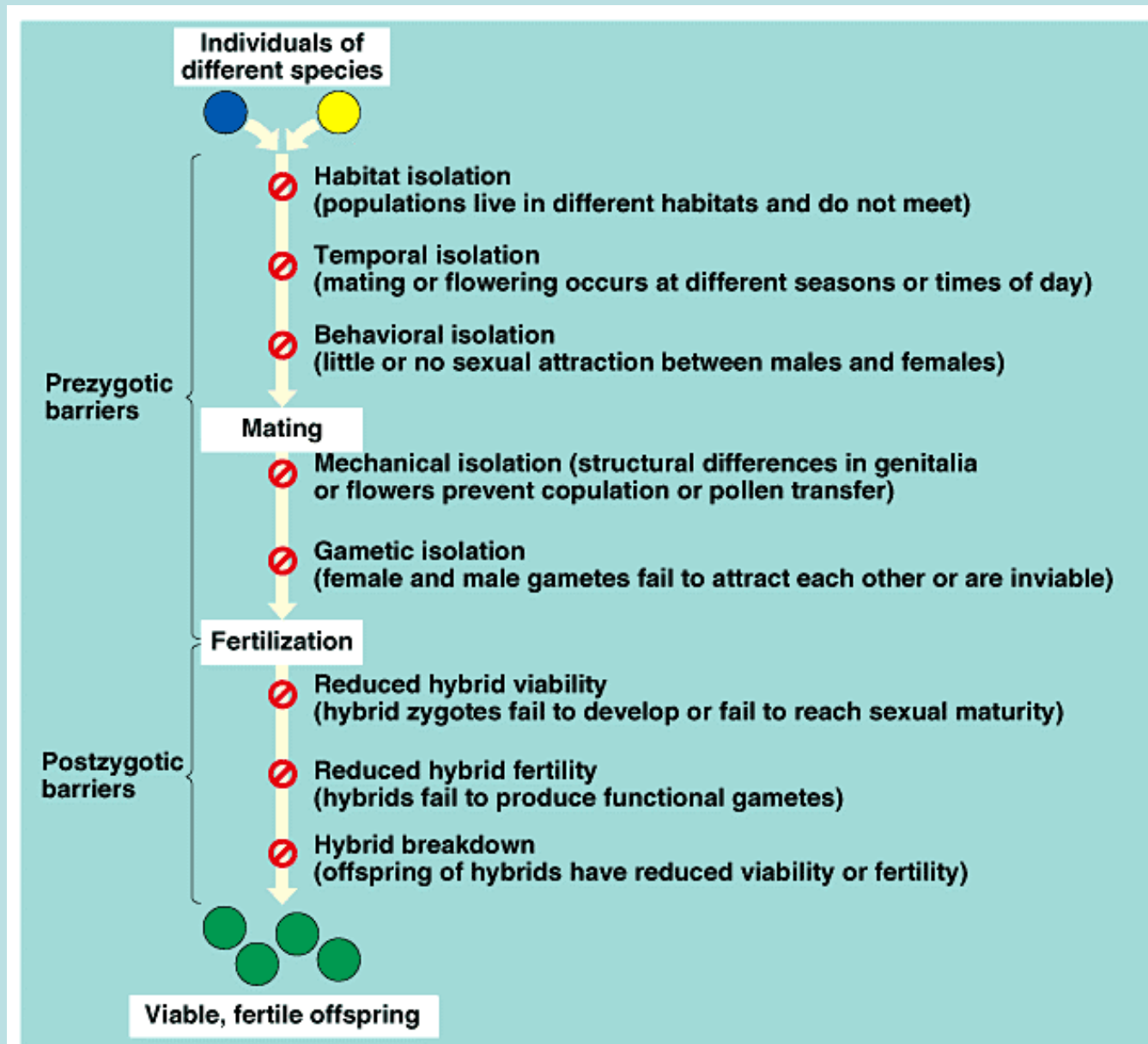


# Diferenciação entre populações

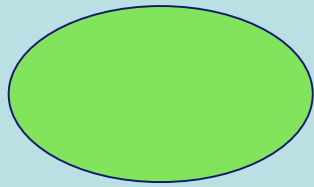
Especiação: resultado de acúmulo de diferenças genéticas entre populações isoladas



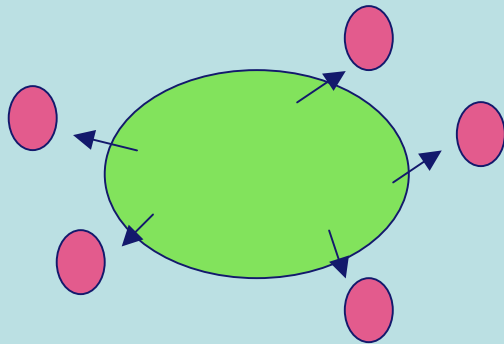
# Mecanismos de aislamiento reproductivo



# Modos de especiação classificados por geografia



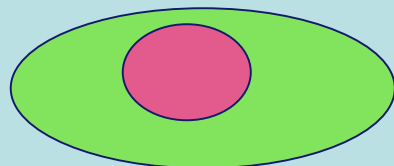
**Alopatria**



**Peripatria**



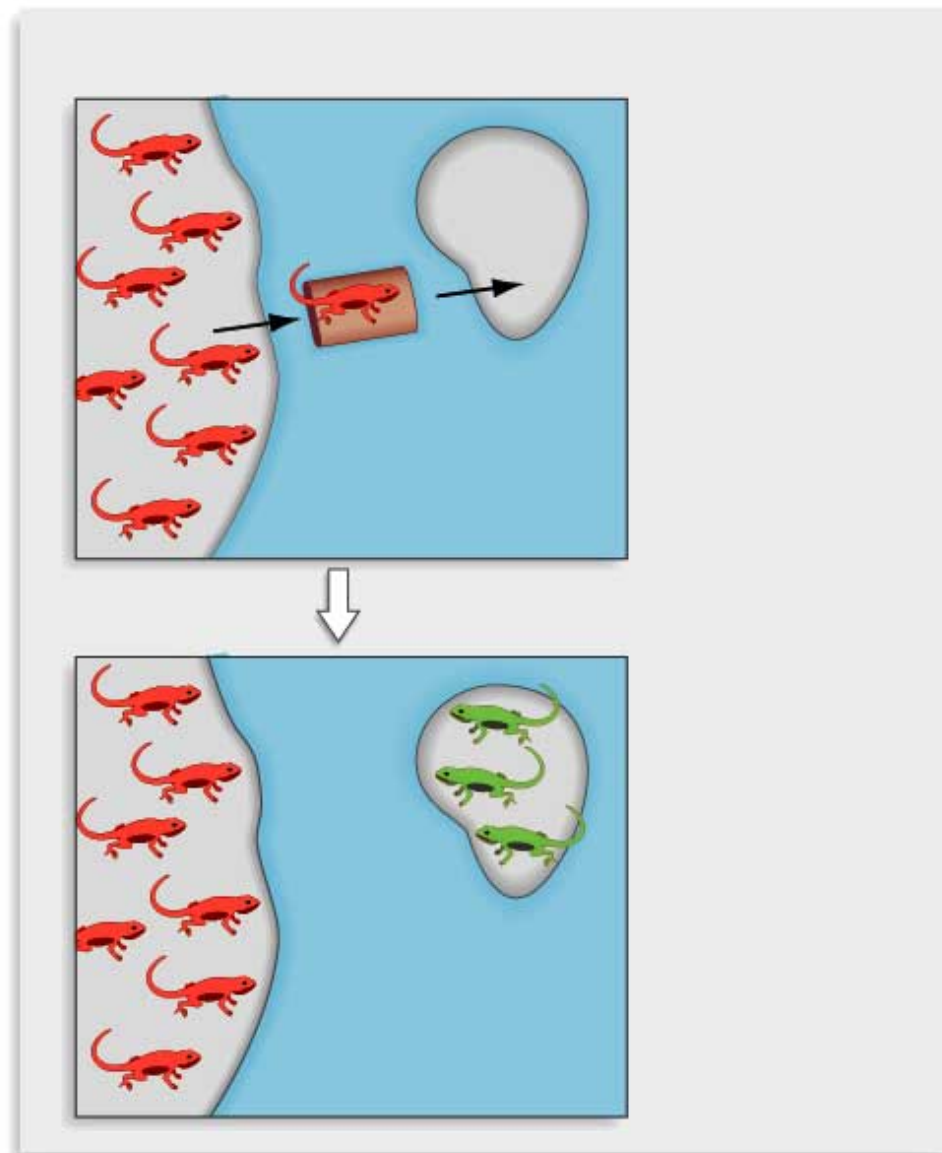
**Parapatria**



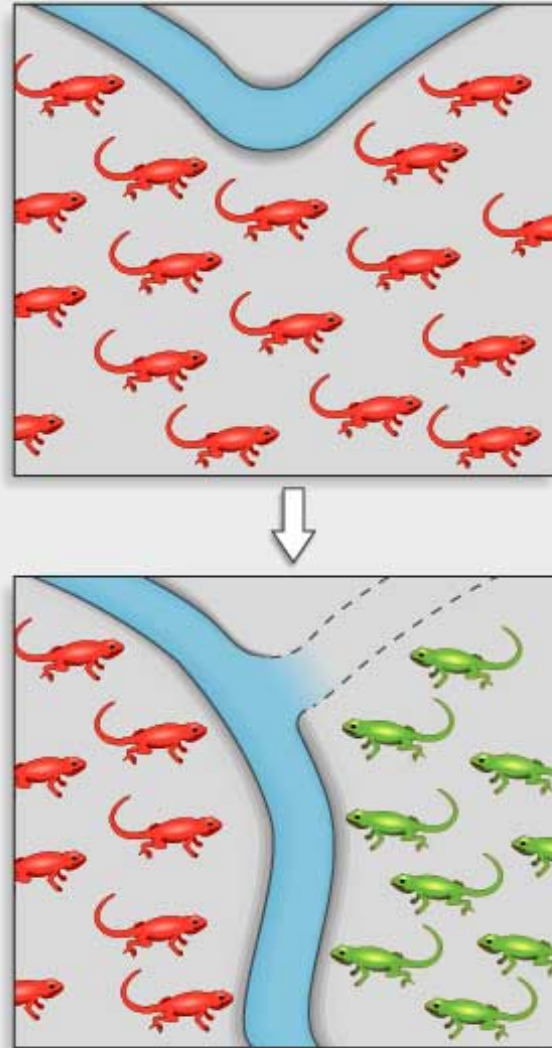
**Sympatria**



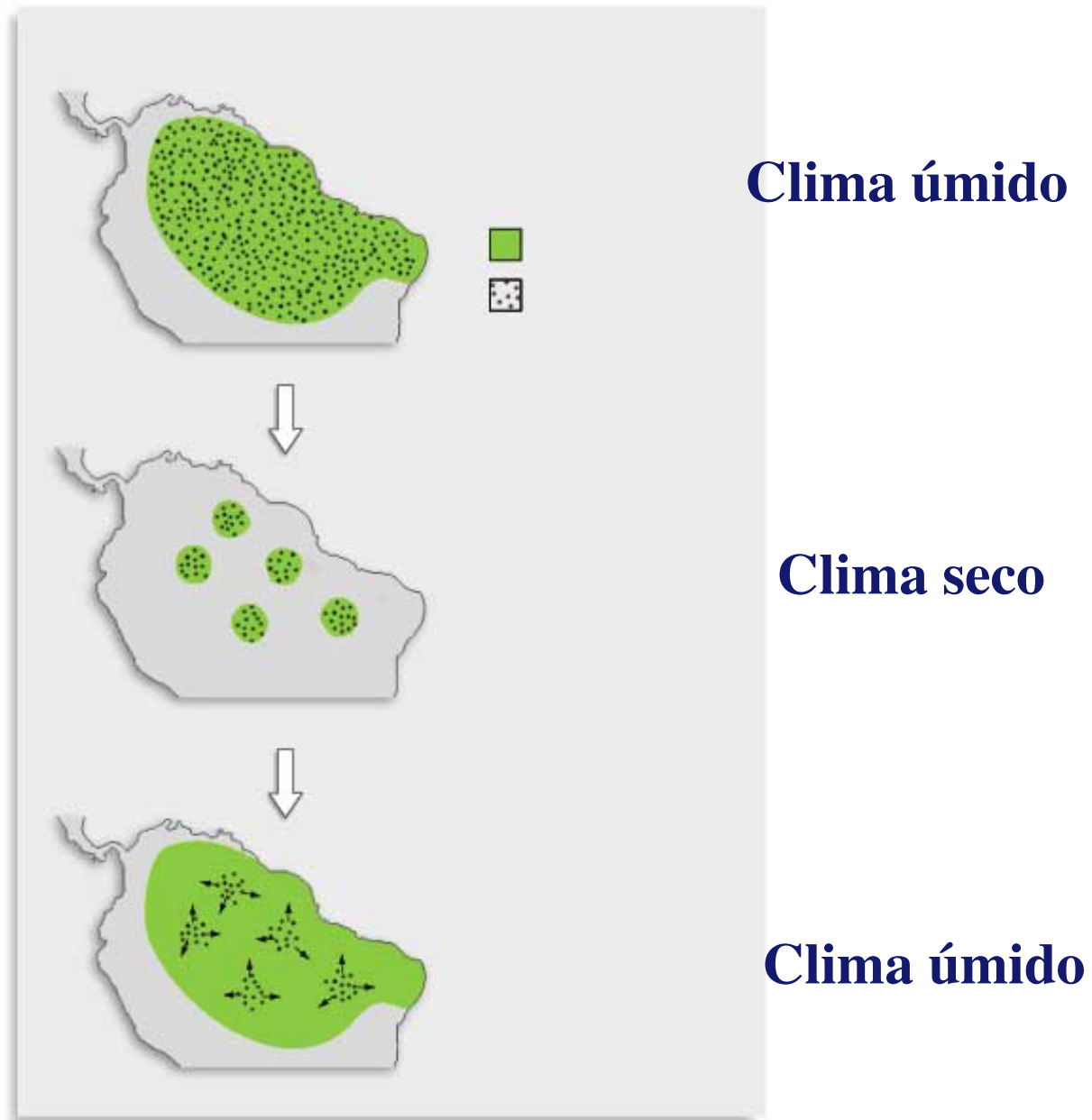
# Especação alopátrica por dispersão



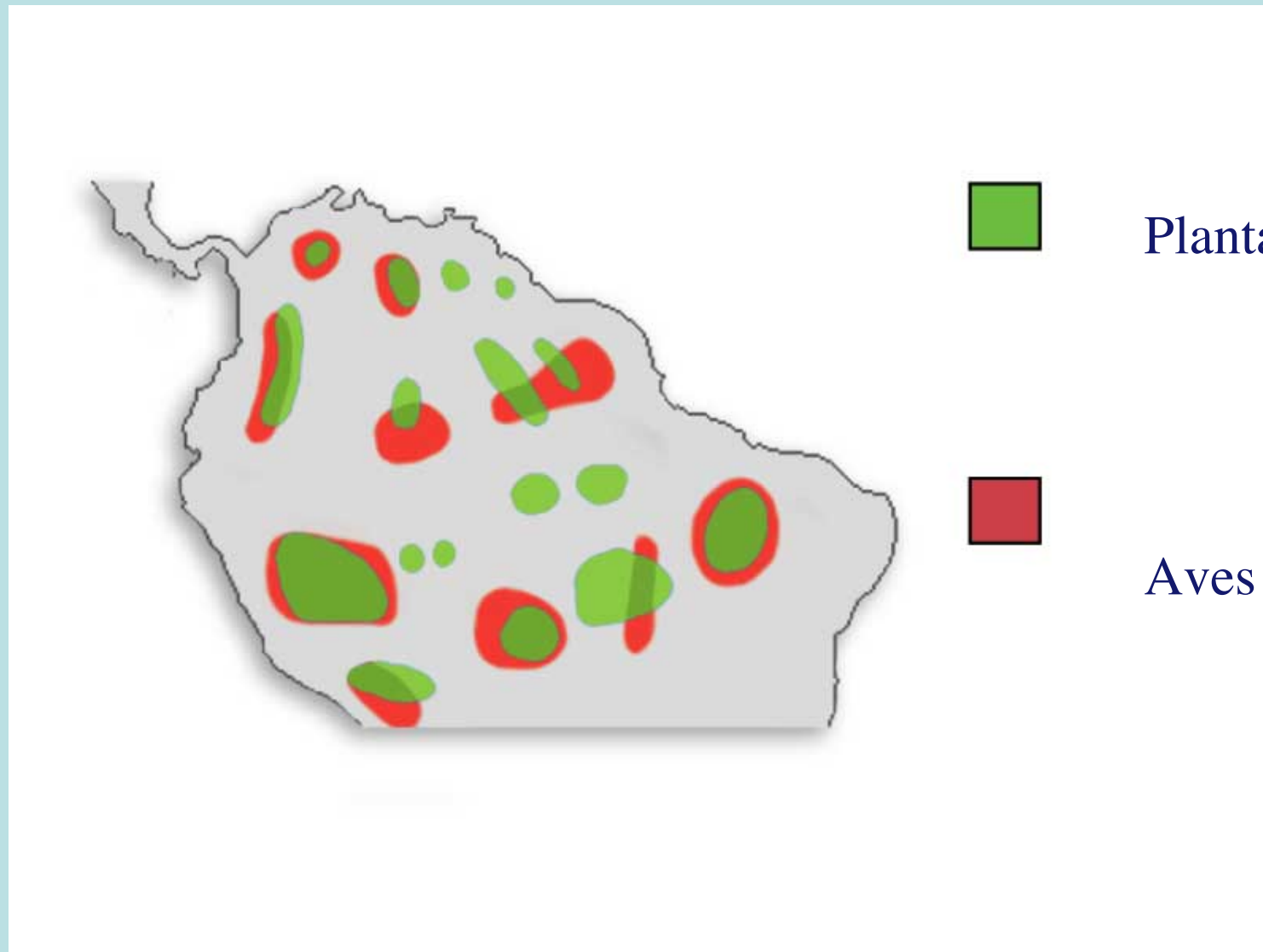
# Espeiação alopátrica por vicariância



# Hipótese dos refúgios

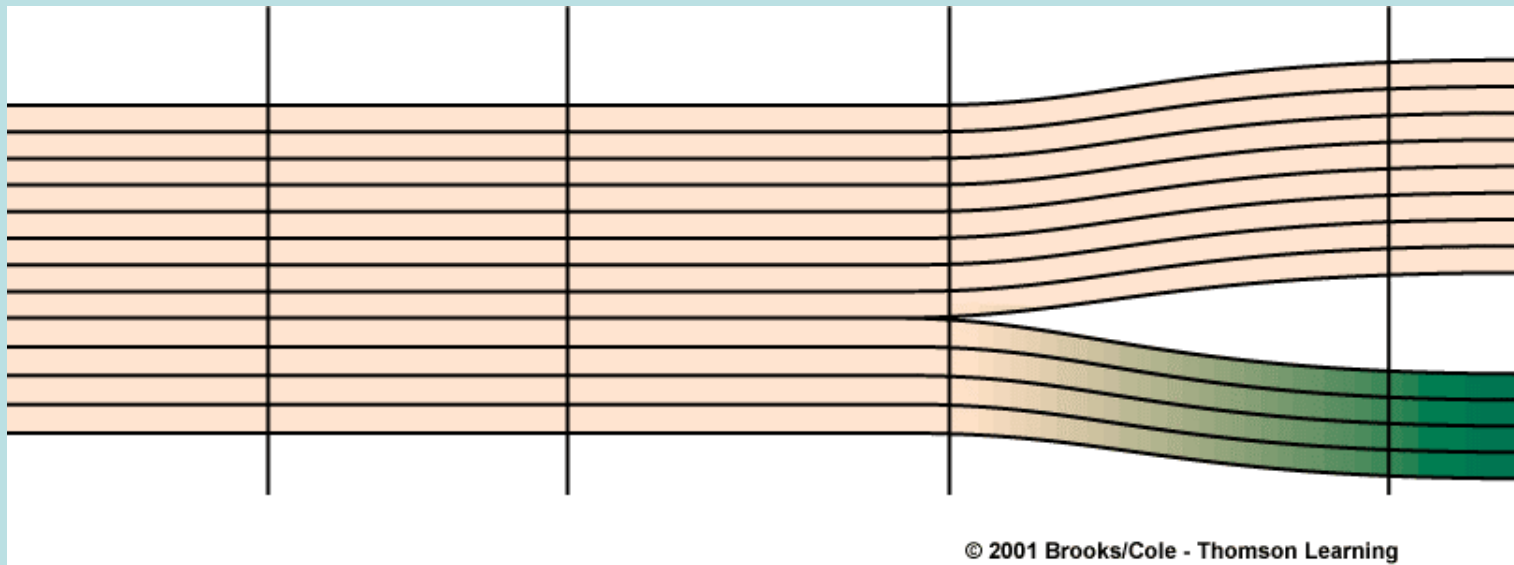


## Hipótese dos refúgios: dados que apoiam



Centros de diversidade

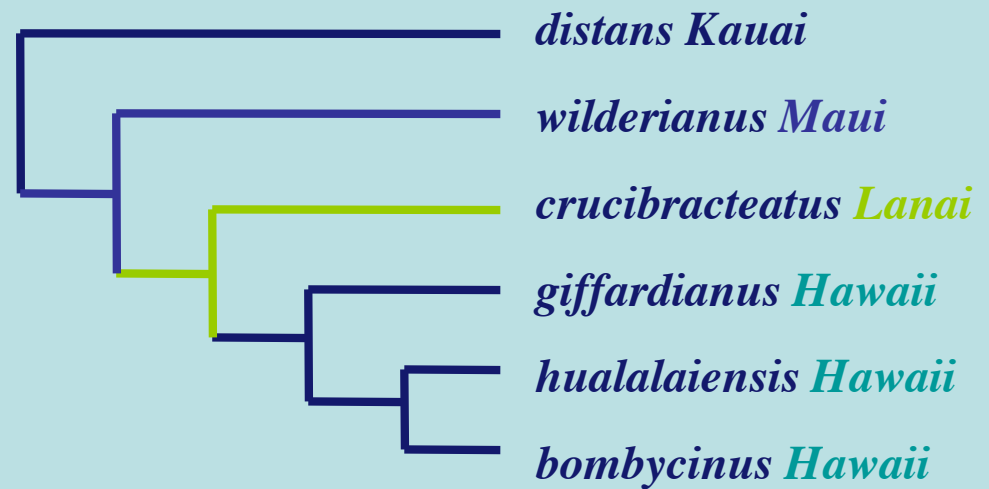
# Diferenciação genética e especiação



**Quais são as causas?**

# Plantas do gênero *Hibiscadelphus*

*Hibiscadelphus distans*



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

# Espeiação parapátrica



**Gradiente  
ambiental**



**Gradiente  
genético**

# Estudo de casos

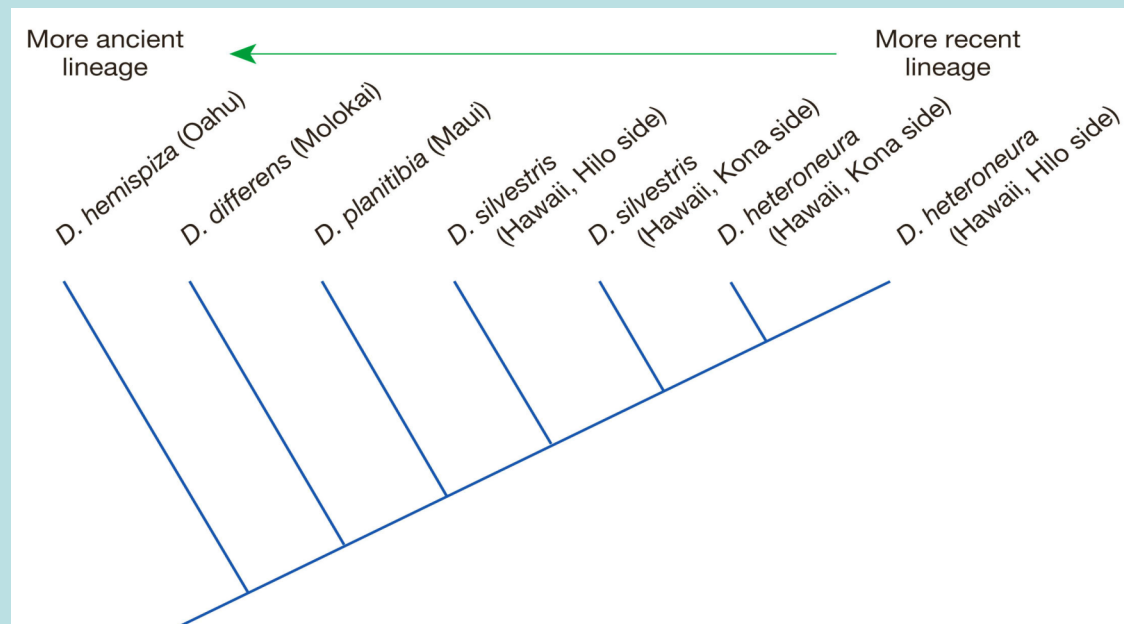
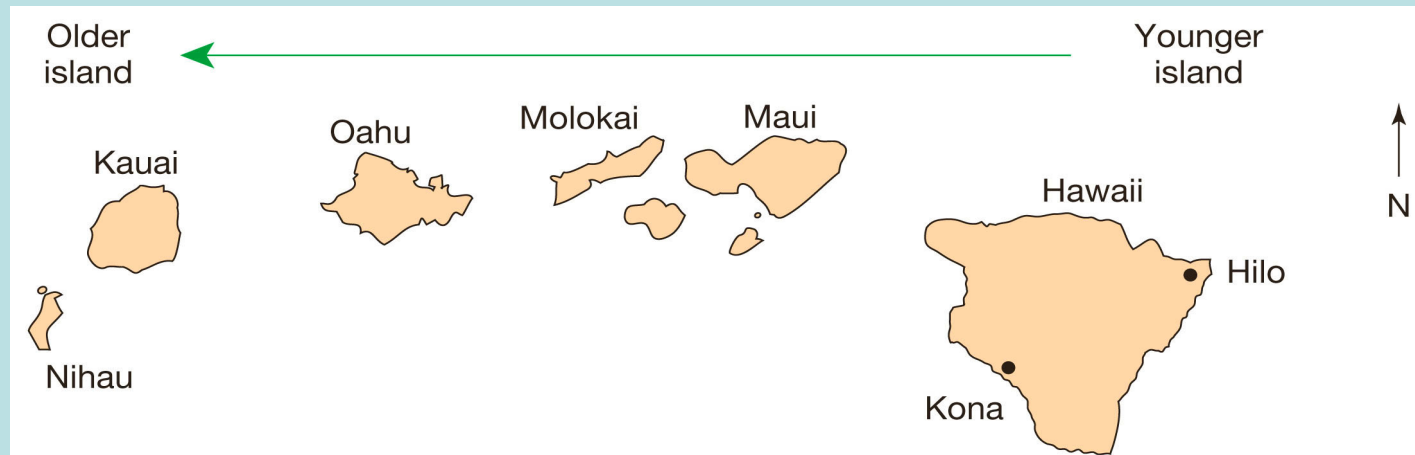


# Hawaii: História geológica do arquipélago



- Ponto quente move-se em relação à placa tectônica
- Vulcões emergem e depois são erodidos

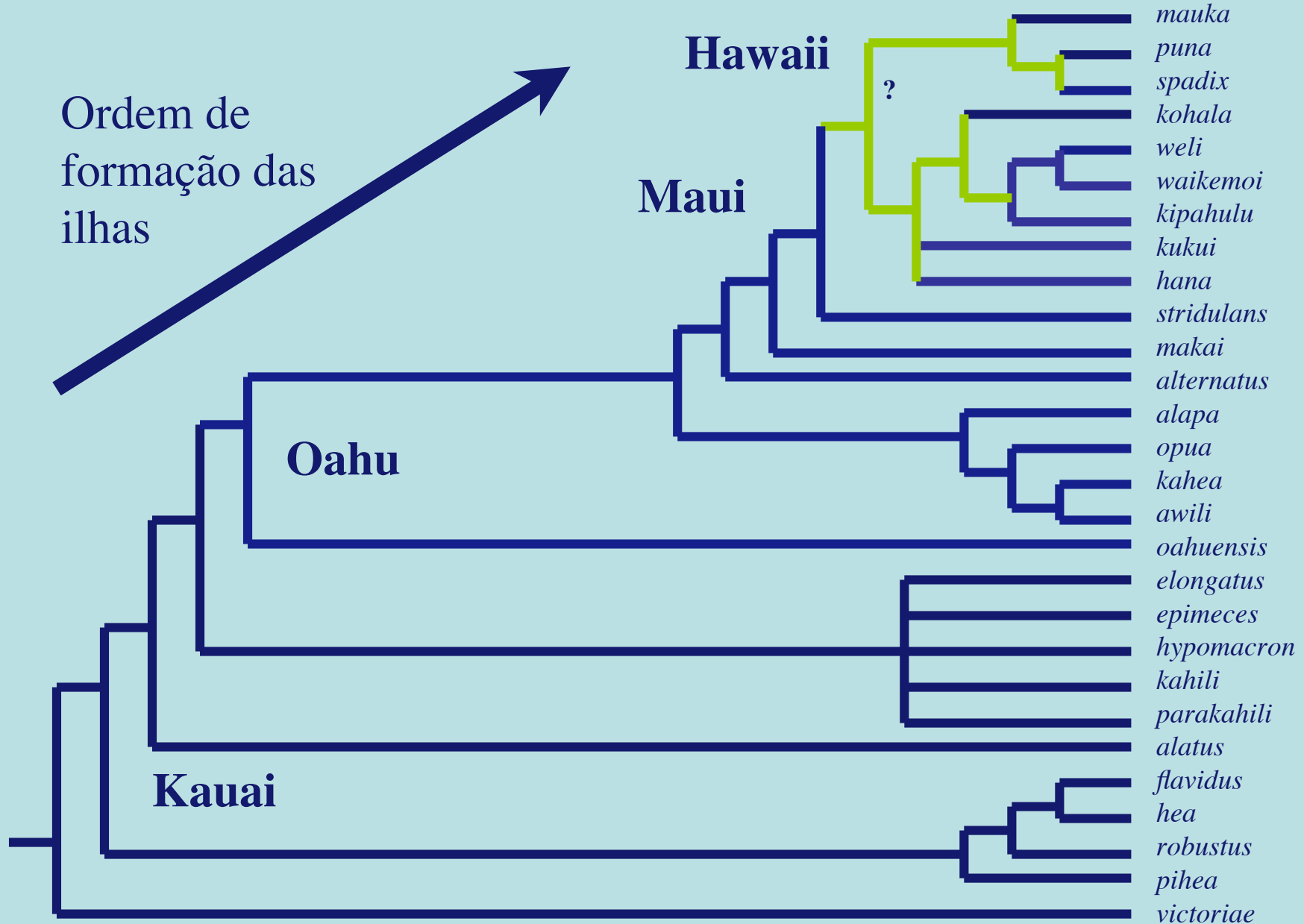
# Hawaii: História das ilhas e das espécies de *Drosophila*



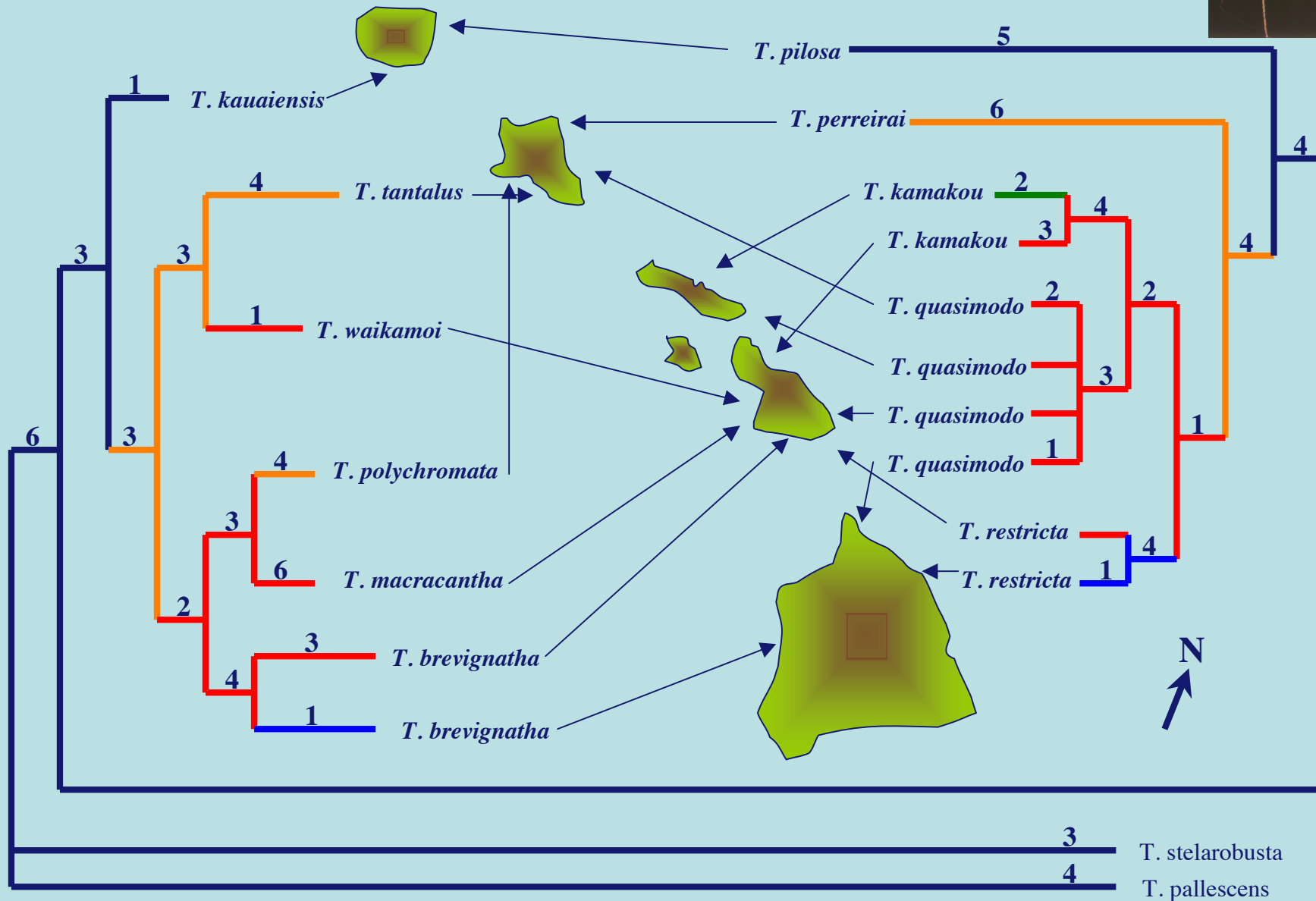
# Grilos do Hawaii

## *Prognathogryllus*

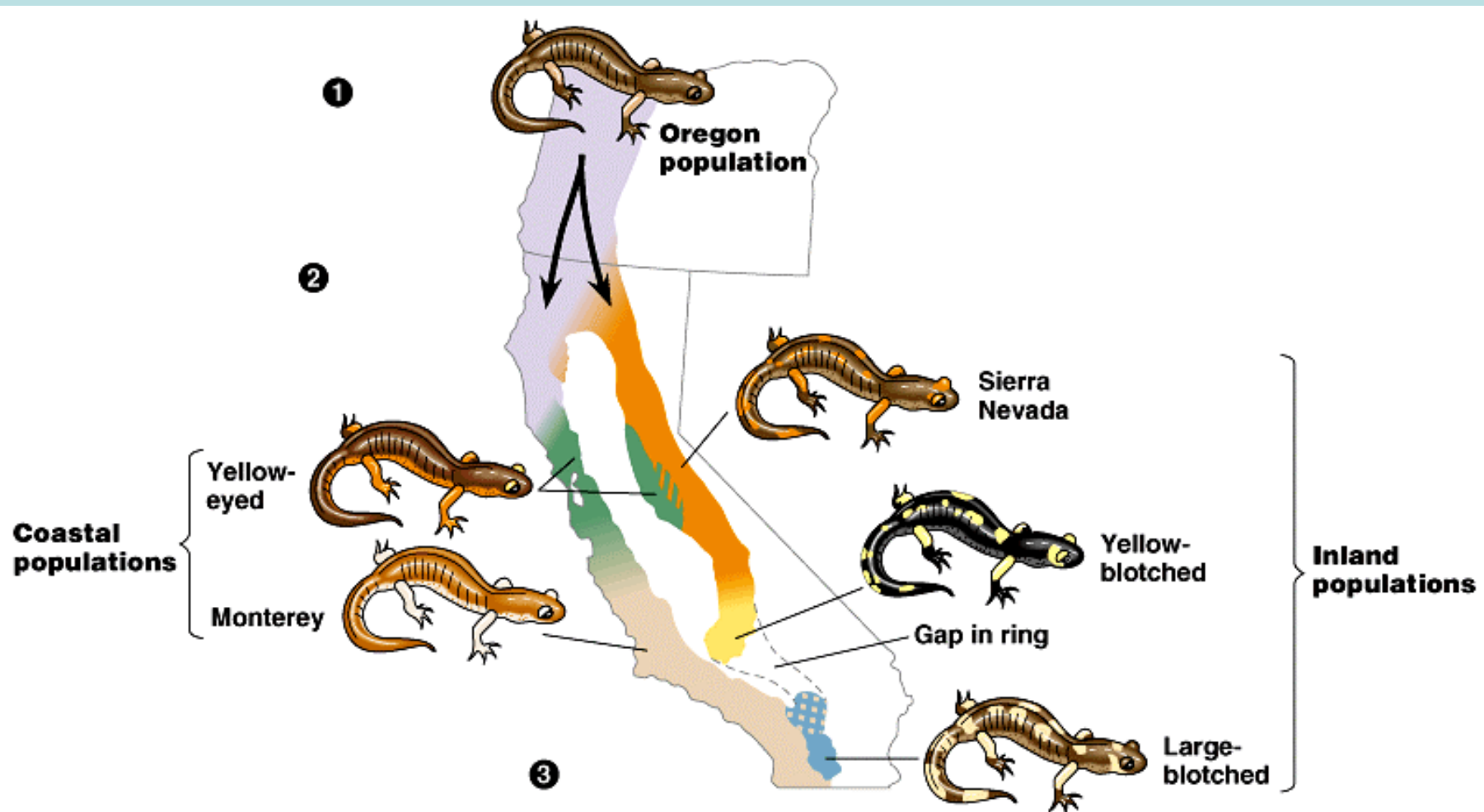
Ordem de  
formação das  
ilhas



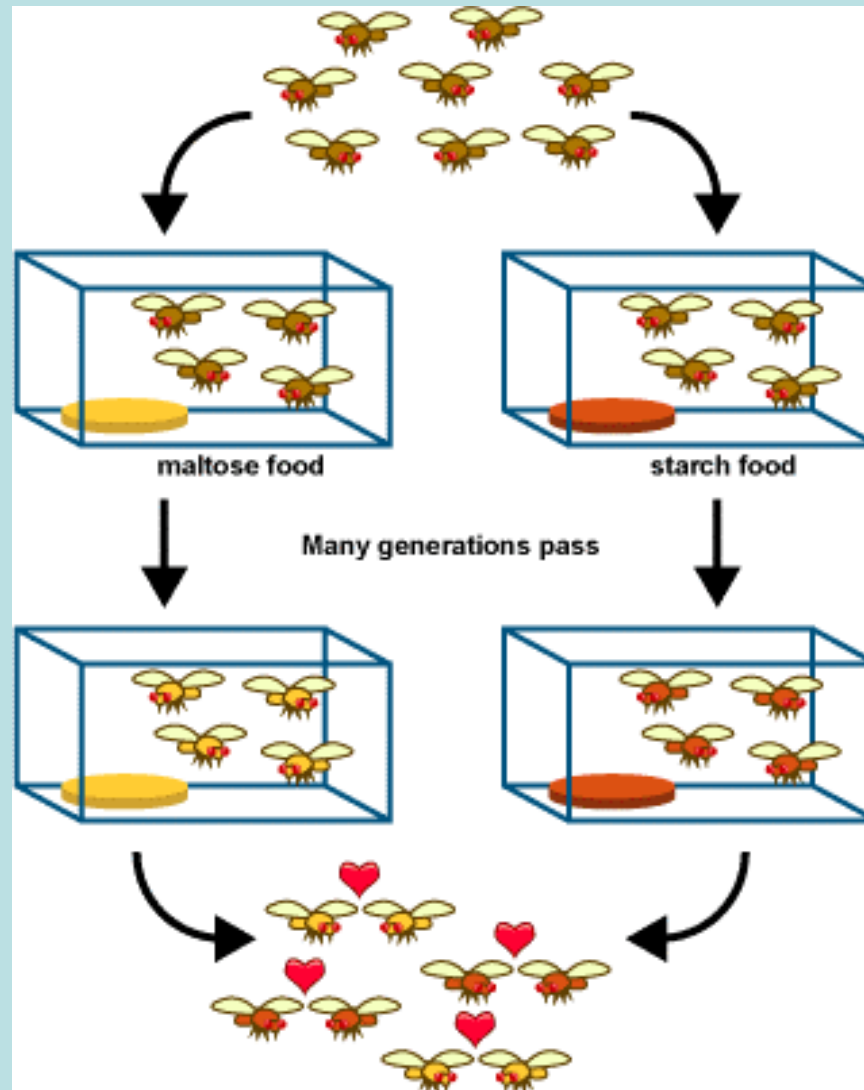
# Aranhas do gênero *Tetragnatha*



# Distribuição em anel (Rassenkreise)



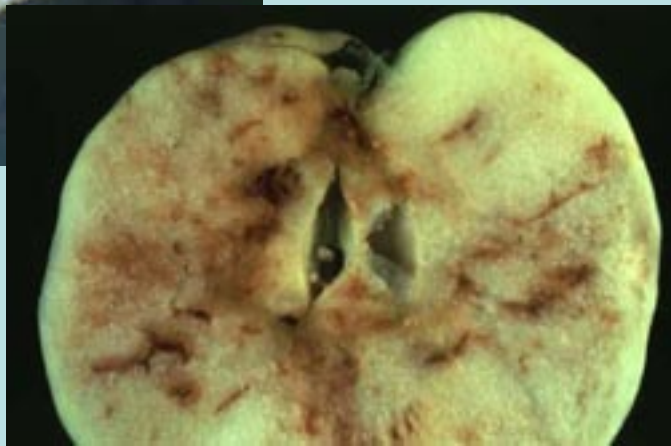
# O Experimento de Dodd



Dodd, D. M. B. 1989. *Evolution* 43:1308-1311.

## O Caso de *Rhagoletis pomonella*

Nos anos 1860, fazendeiros de Connecticut (EUA) observaram um novo tipo de verme em maçãs.



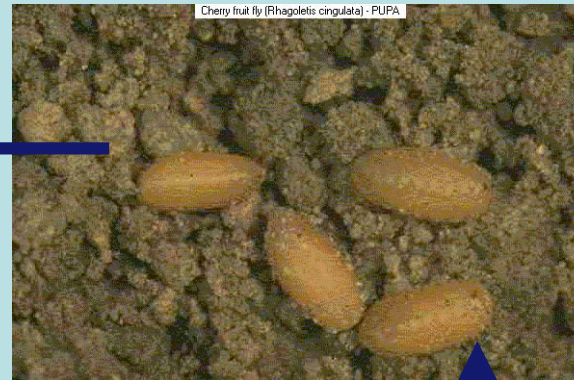


# O Caso de *Rhagoletis pomonella*

Benjamin Walsh em Illinois (1976) descreveu *Rhagoletis pomonella*.  
Tratava-se de uma mosca da fruta



Mosca  
adulta



Pupa no  
solo



Ovo no fruto



larva no  
fruto

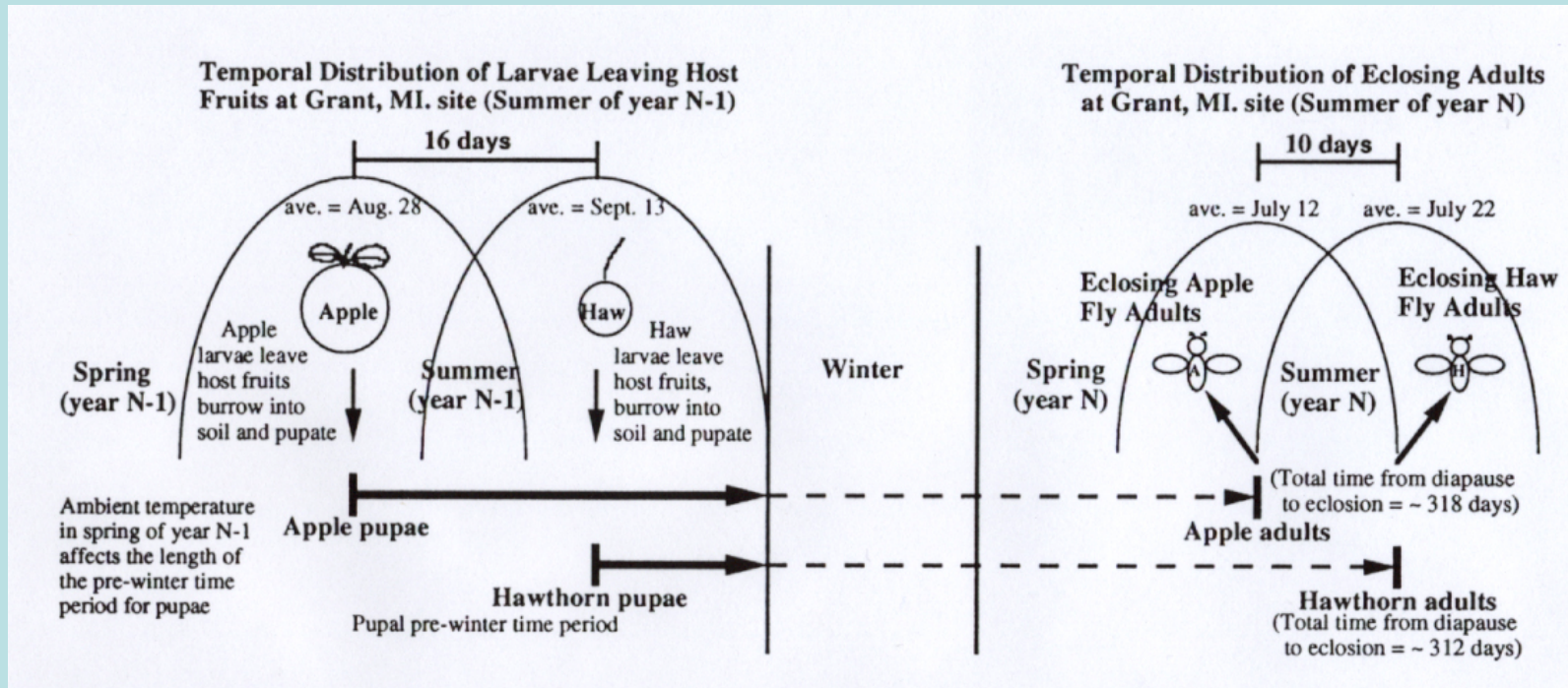


## O Caso de *Rhagoletis pomonella*

O Hospedeiro nativo era o  
“Hawthorn” da mesma família  
que a maçã (Rosacea).



# O Caso de *Rhagoletis pomonella*

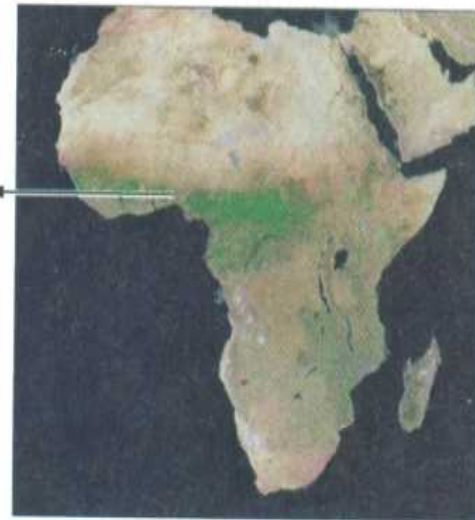
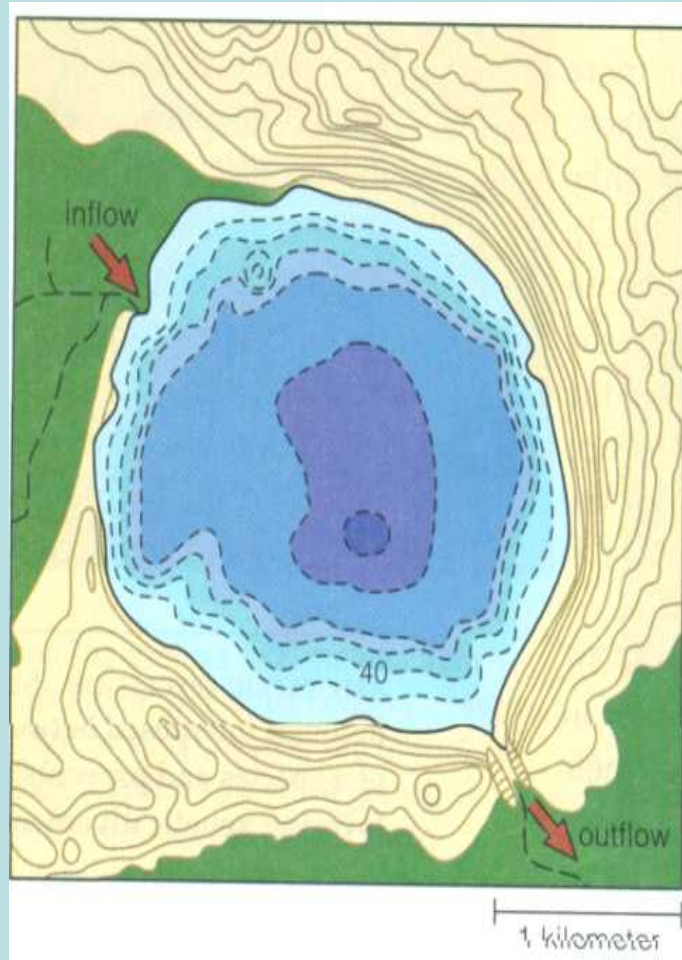


- Mudança na fenologia de cruzamentos associados ao hospedeiro
- Existe ainda cerca de 6 % de fluxo gênico por ano
- Apesar do fluxo gênico não há evidências de fusão de raças
- Causa possível: interações gene - ambiente.



# Especiação simpátrica em ciclídeos

## Peixes ciclídeos do lago Barmobi Mbo em Camarões

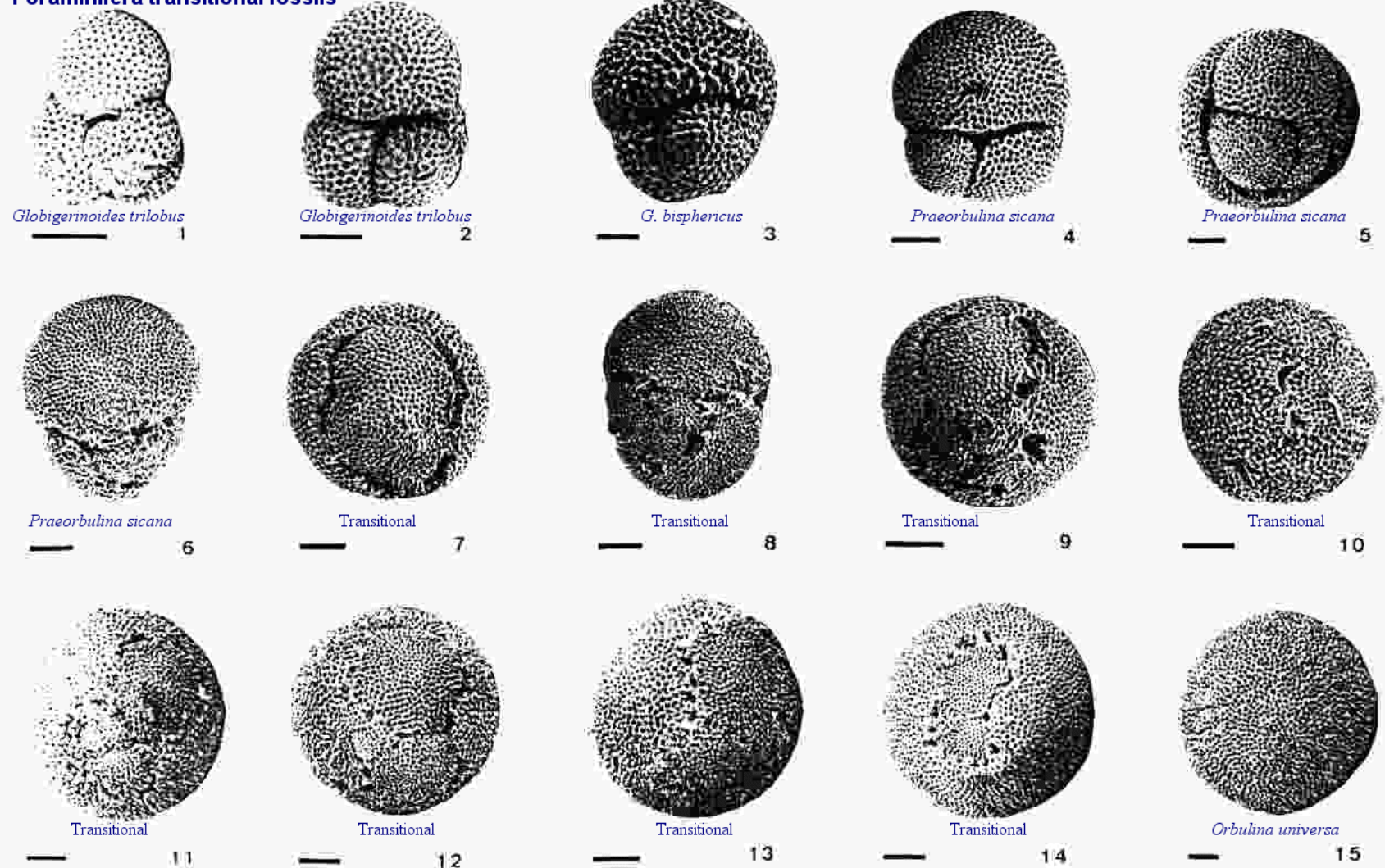


Topographical map of Lake Barmobi Mbo in Cameroon, West Africa. Apparently, many kinds of cichlids evolved by sympatry in this small, isolated crater lake, from which microgeographic separation is absent. There is no separation by feeding preferences, but they breed near the lake bottom, in sympatry.



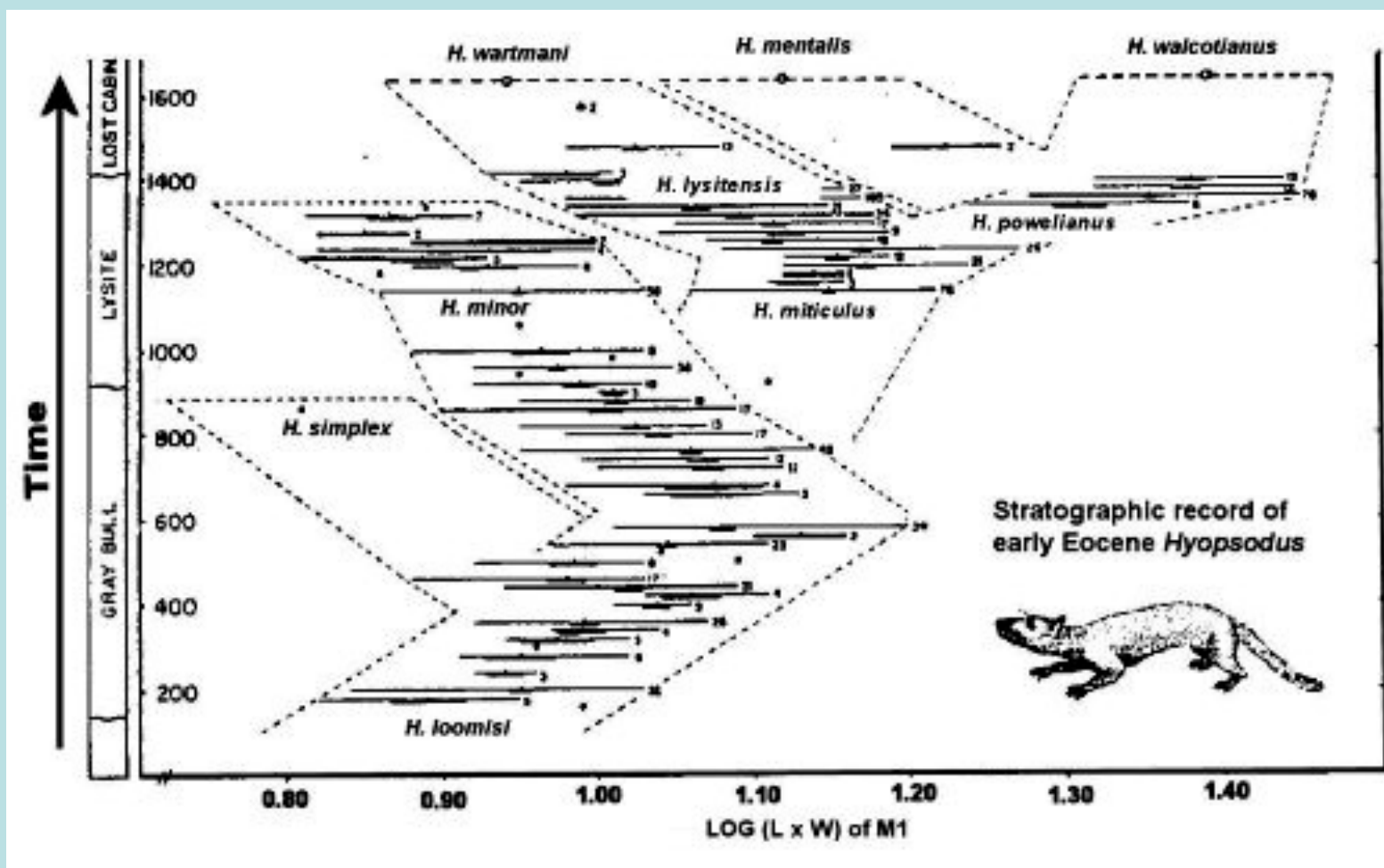
# Espécies fossiles

## Foraminifera transitional fossils





# Especiaçãoção no registro fóssil



(Gingerich, 1976)