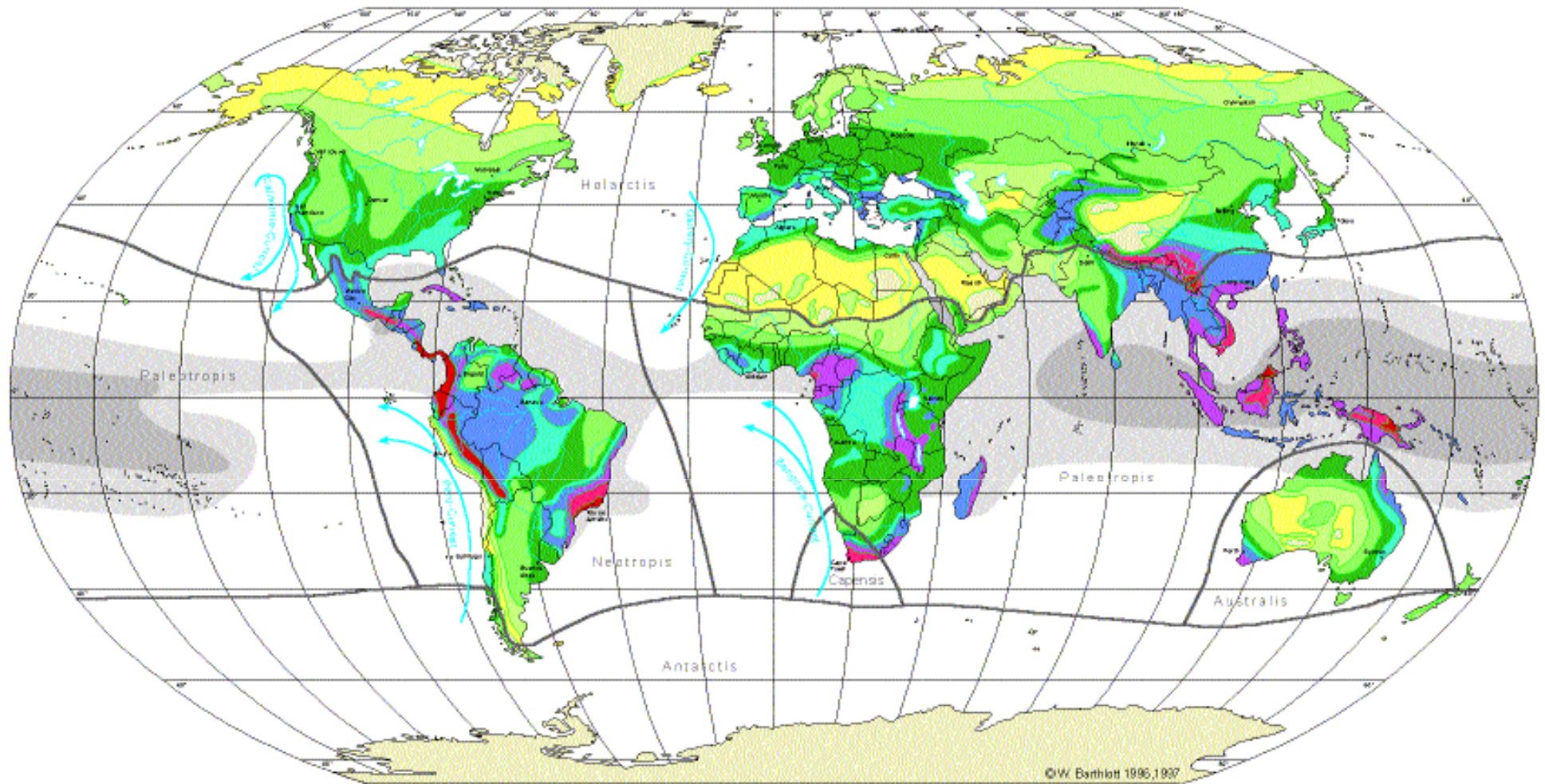
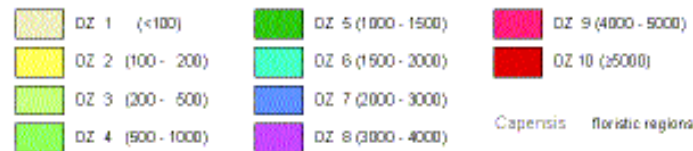


GLOBAL BIODIVERSITY: SPECIES NUMBERS OF VASCULAR PLANTS



Robinson Projection
Standard Parallels 39°N and 36°S
Scale 1:85000000

Diversity Zones (DZ): Number of species per 10,000km²



sea surface temperature

>29°C

>27°C

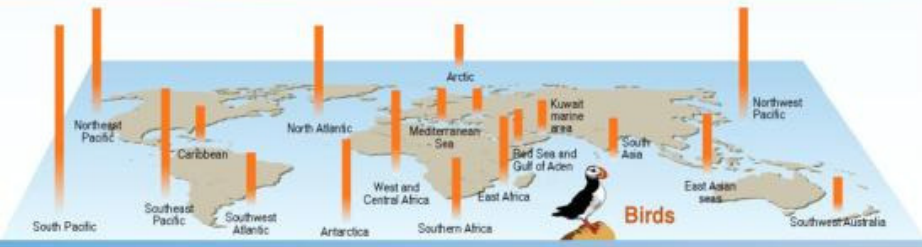
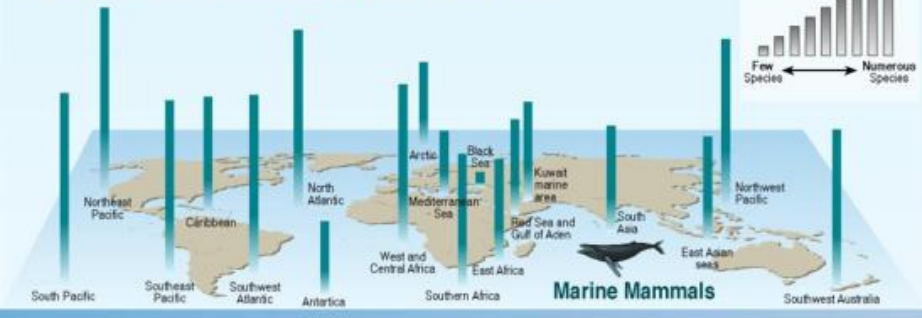
cold currents

W. Barthlott, N. Biedinger, G. Braun,
F. Feig, G. Hier, W. Lauer & J. Mutke 1997
modified after
W. Barthlott, W. Lauer & A. Plackett 1996
Department of Botany and Geography
University of Bonn
German Aerospace Research Establishment, Cologne

Cartography: M. Gref
Department of Geography
University of Bonn

Species Diversity in the World's Seas, 1990-1998

Data series are normalised
 ← Few Species → Numerous Species



Note: Data have been modified to show the species diversity of each region as a fraction of the most species rich region. The maximum number of marine mammals species in a region is 52, sharks 140, molluscs 1114, birds 115, and shrimps and lobsters: 210.
 Source: World Resources Institute (WRI), Washington DC, 1998, based on data from UNEP-WCMC.

- **Espécies:**

reconhecer para medir, entender suas
origens e preservar

O que é uma espécie?

- **Conceito Nominalista de Espécies**
- Uma espécie seria apenas uma abstrata reunião de indivíduos ou populações sob um nome.
- Não operacional
- Nativos da Guiné, Maias e ocidentais reconhecem essencialmente as mesmas entidades naturais. Tais coincidências previnem ser as espécies artefatos, de modo que estas devem existir na natureza.

- Existem descontinuidades reais na natureza, que delimitam entidades naturais designadas como espécies.
- Assim, o conceito de espécie é um dos fundamentos de todas as disciplinas biológicas.
- Mayr (1988): *“A diversidade da vida orgânica, consistindo de espécies e grupos de espécies (...), é produto da evolução. Isso torna necessário o estudo da origem e história evolutiva de cada espécie e cada táxon superior. O estudo das espécies é, portanto, uma das preocupações fundamentais da biologia”*

- **Não há** um consenso quanto à uma definição universal e precisa do que seria uma espécie.
- Desenvolvimento de uma série de conceitos diferentes para definir essa entidade natural.
- Vários conceitos operam em situações distintas.

- Conceitos “Pré-biológicos”
- Gregos: *Eidos/Genus*; tipos, essências
- Linnaeus: menor agregado discreto de organismos em seu sistema de classificação: - Distintas e monotípicas; - Imutáveis; - Reproduziam-se (presumido).

- Buffon: Seus conceitos mudaram ao longo dos 36 volumes (1749-1789) de seu “*Histoire Naturelle*”
- “...se as entidades individuais assemelham-se umas às outras exatamente, ou as diferenças são tão pequenas que só com muita dificuldade seriam percebidas, tais indivíduos constituem uma espécie.”
- “Devemos considerar dois animais como pertencentes à uma mesma espécie se, por meio da cópula, eles se perpetuam e mantêm a aparência da espécie.”

- Discriminar variações taxonômicas discretas – “taxonomia **alfa**” – “**morfoespécies**”
- A partir da “Síntese Moderna”, cada vez mais taxonomistas passaram a interessar-se em como as variações taxonômicas foram geradas.
- A aplicação irrestrita de um conceito **tipológico** de espécies a populações discretas dificultava essa nova ‘perspectiva populacional’.
- Zoólogos, especialmente ornitólogos e mastozoólogos, trabalhavam então com um conceito **politípico** de espécies, que derivaria no **Conceito Biológico de Espécies**

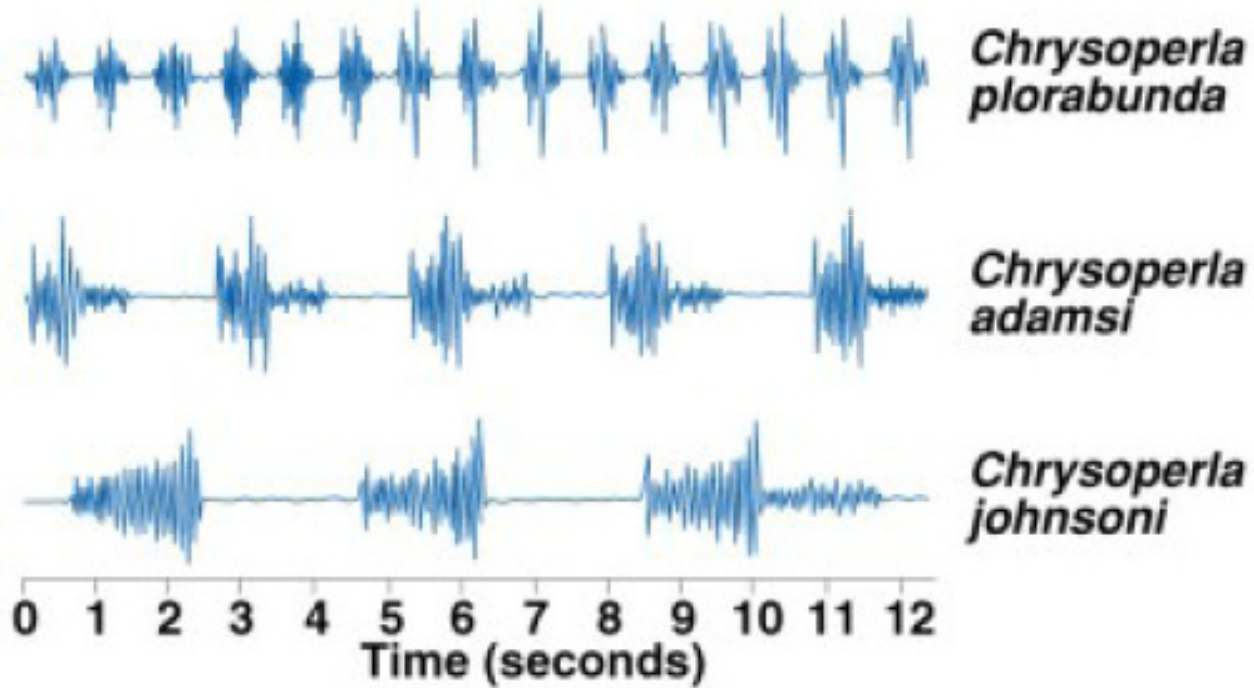
- **Conceito Biológico de Espécies**

- “Grupo de populações naturais intercruzantes (ou potencialmente intercruzantes) e reprodutivamente isolados de outros grupos” (Mayr, 1942)

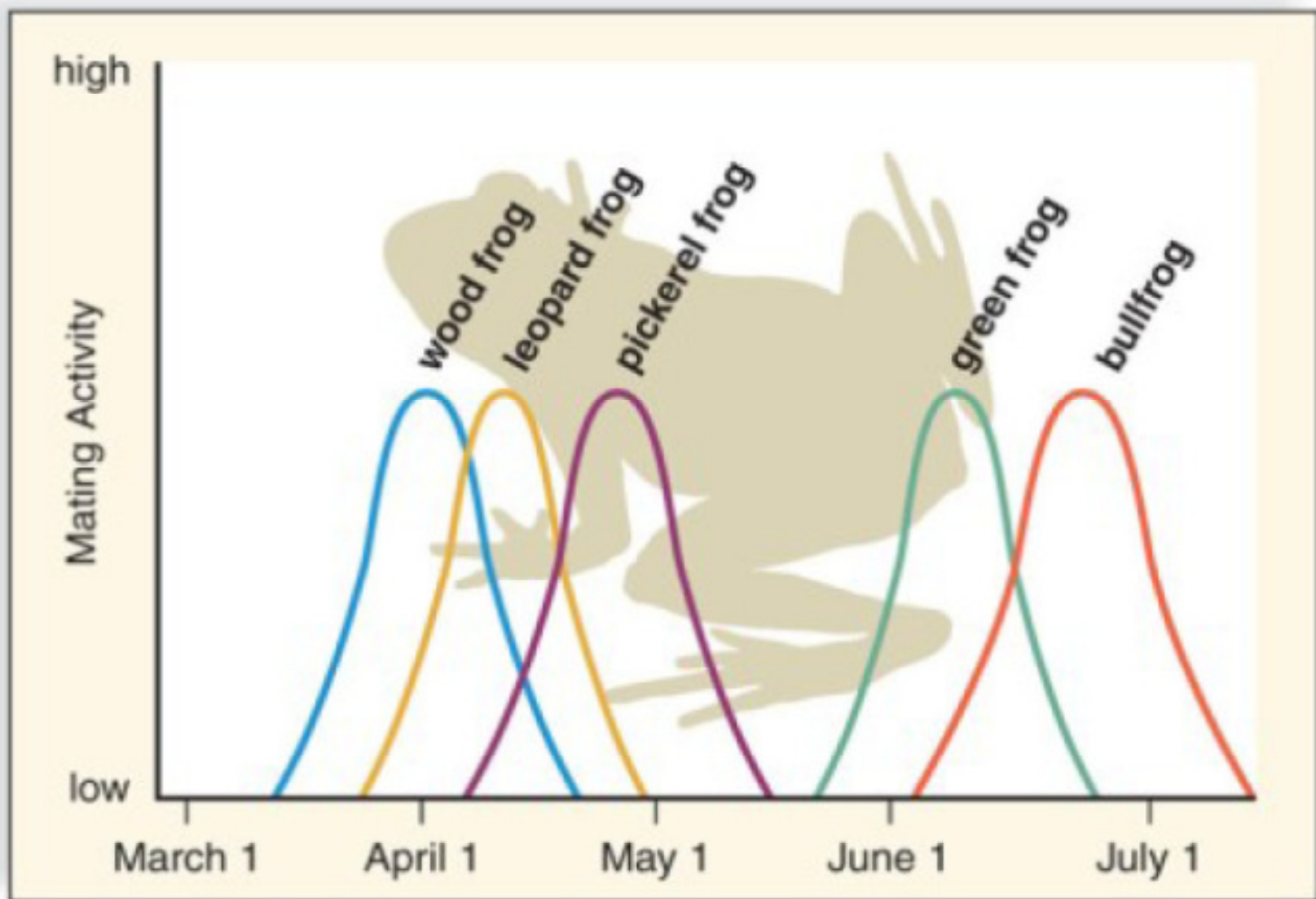
Acasalamentos podem ser prevenidos por:

- Barreiras de Pré-acasalamento
 - Ecológicas
 - Comportamentais
- Barreiras de Pós-acasalamento, Pré-zigóticas
 - Mecânicas
 - Gaméticas
- Pós-zigóticas
 - Inviabilidade dos híbridos, esterilidade
 - Redução do sucesso reprodutivo dos híbridos
 - Poliploidização em plantas

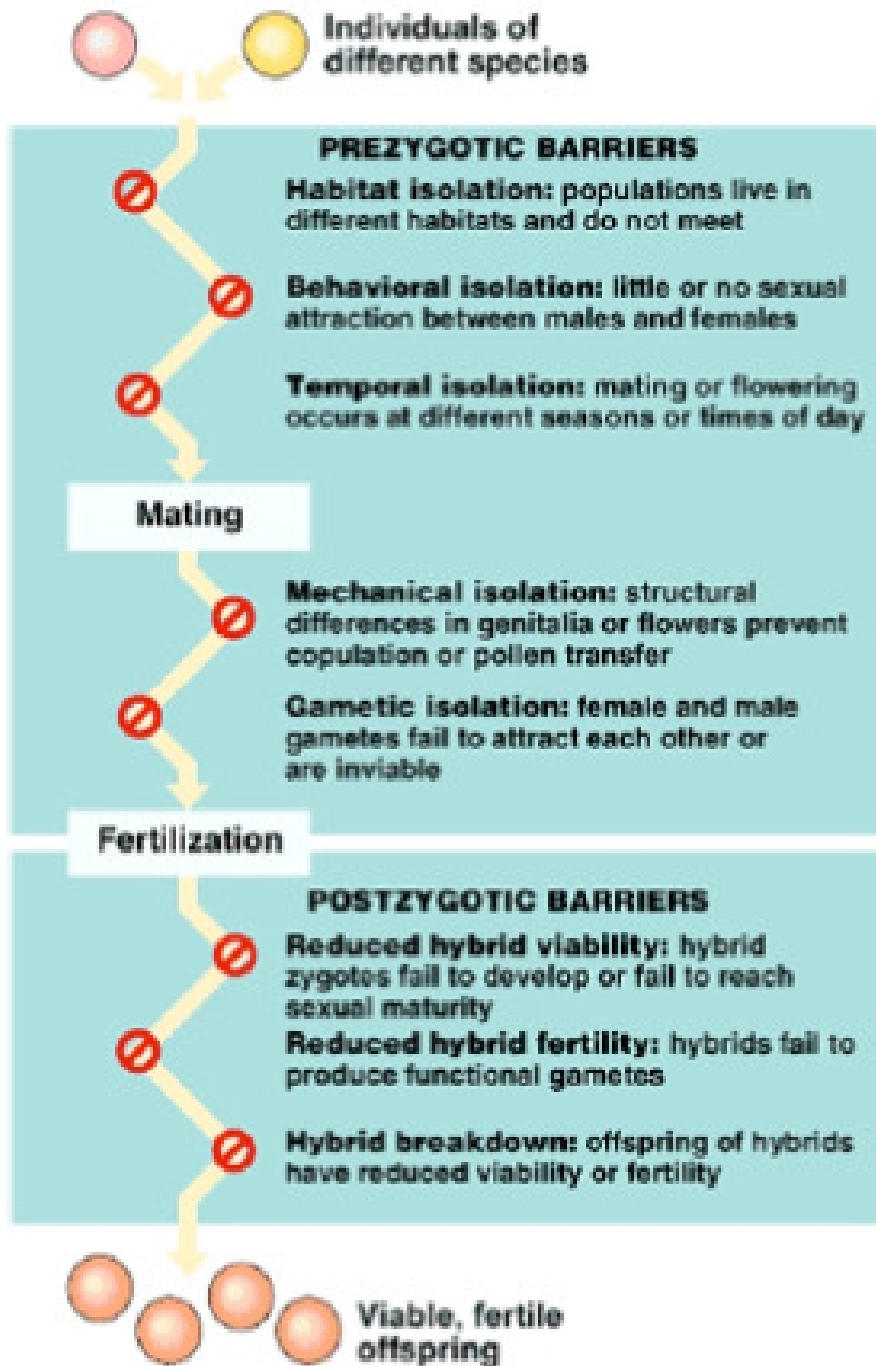
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



Pré-acasalamento



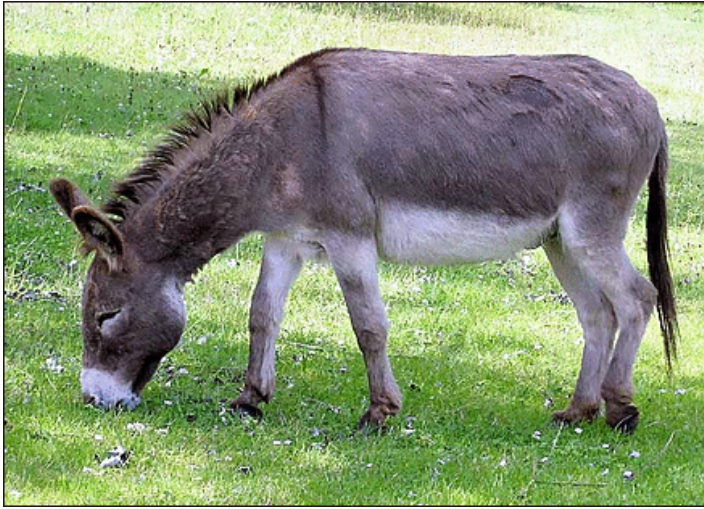
Pré-acasalamento



Pré-acasalamento

Pós-acasalamento, pré-zigótico

Pós-zigótico



Equus asinus
Macho



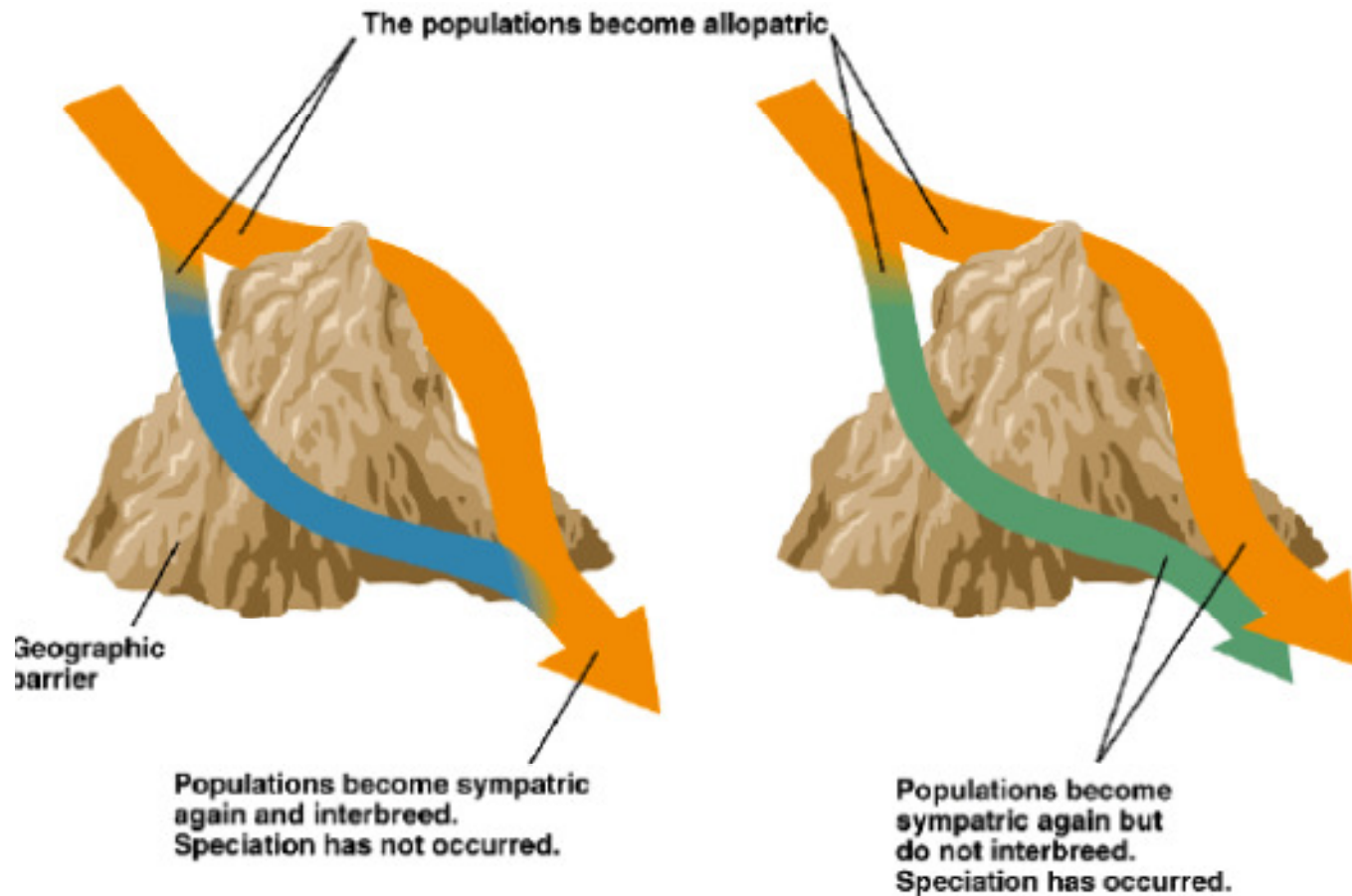
Equus caballus
Fêmea

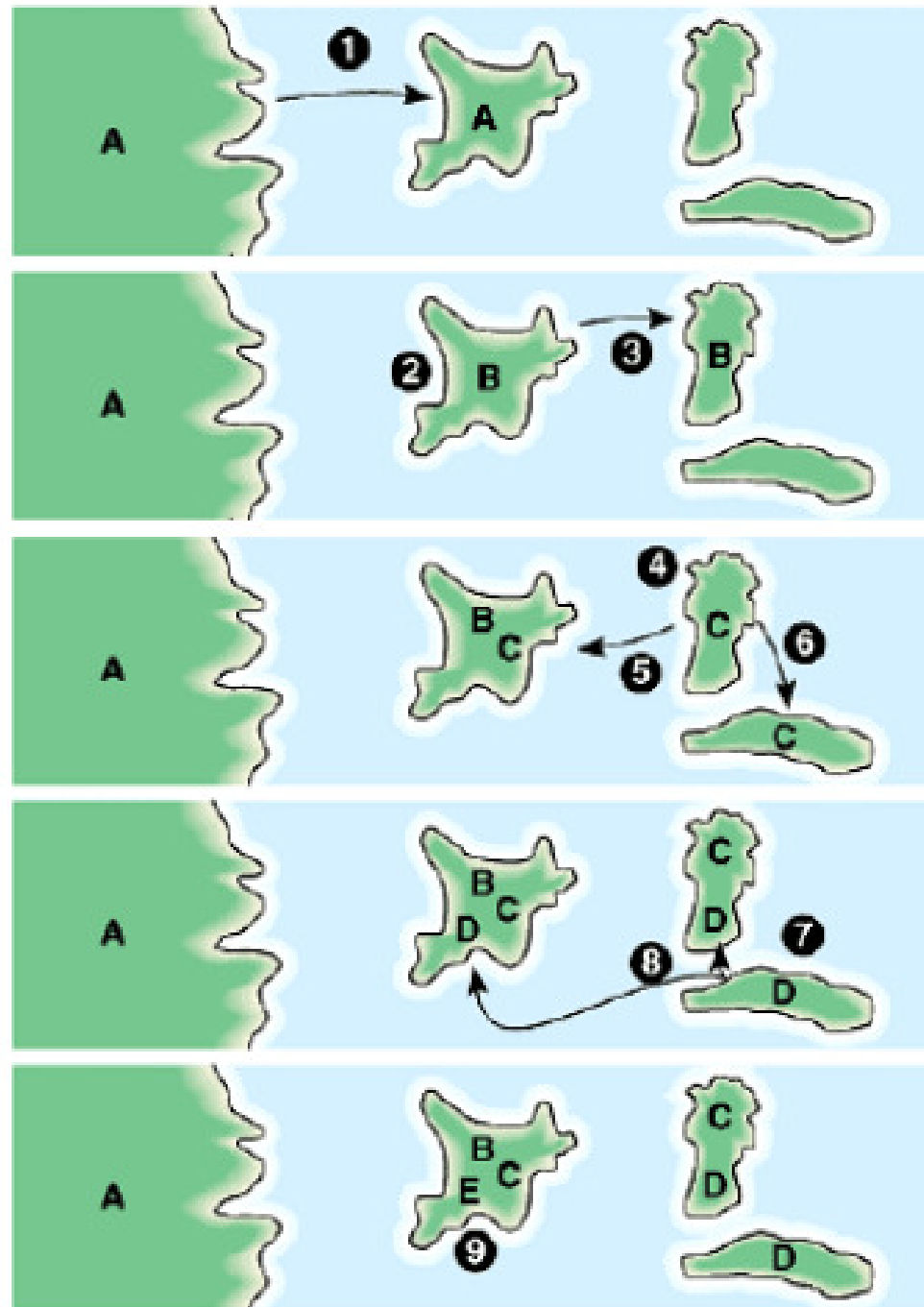


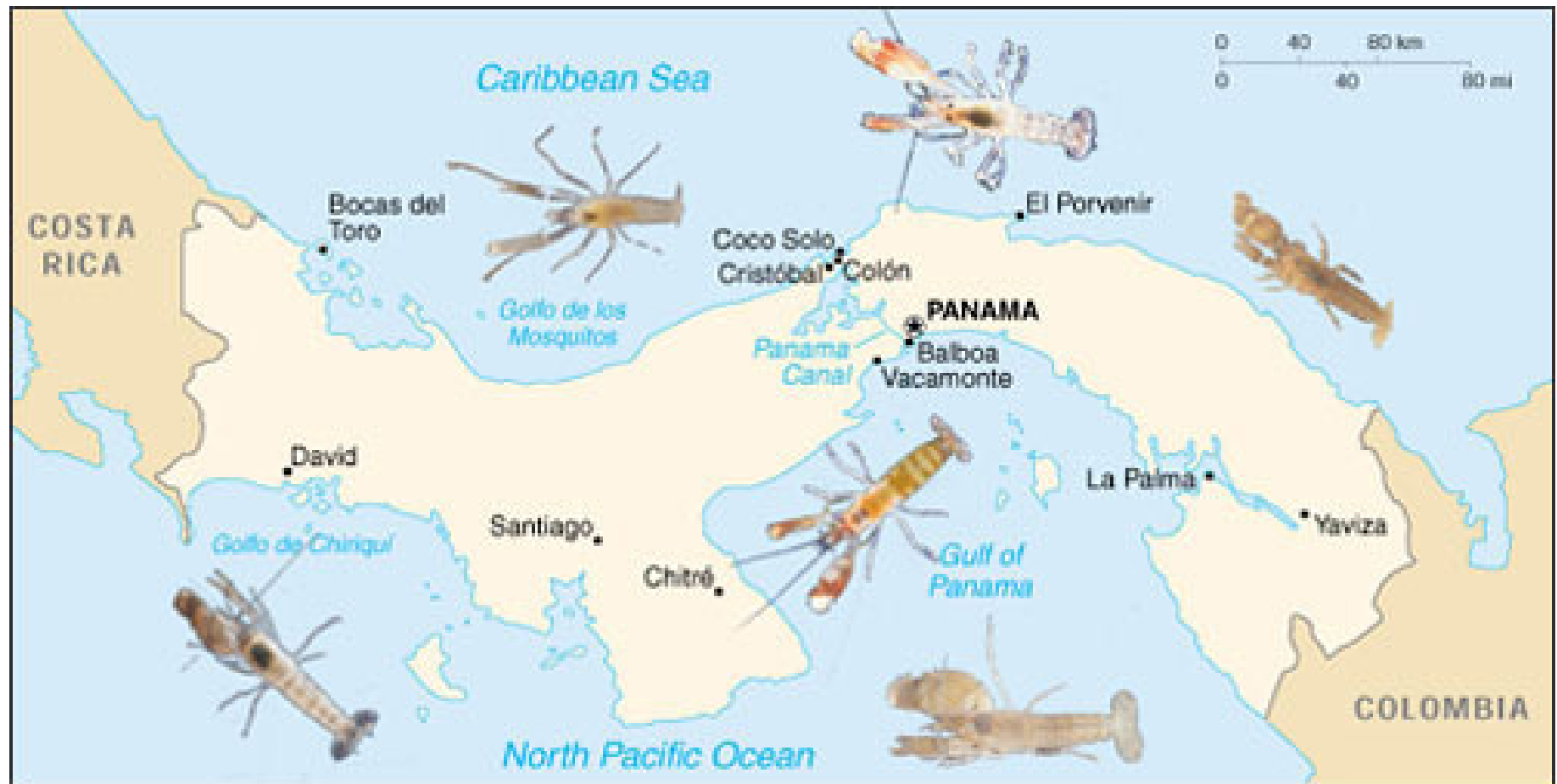
Mula - híbrido
63 cromossomos (égua-64, burro- 62)
Machos sempre inférteis, fêmeas
quase sempre

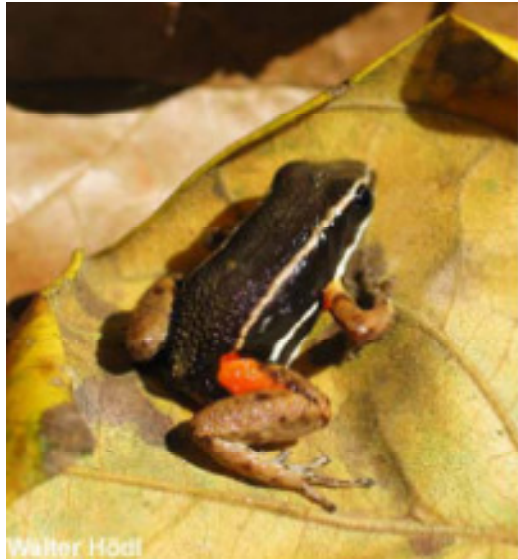
Pós-zigótico

- **Isolamento Geográfico (Alopatria)**



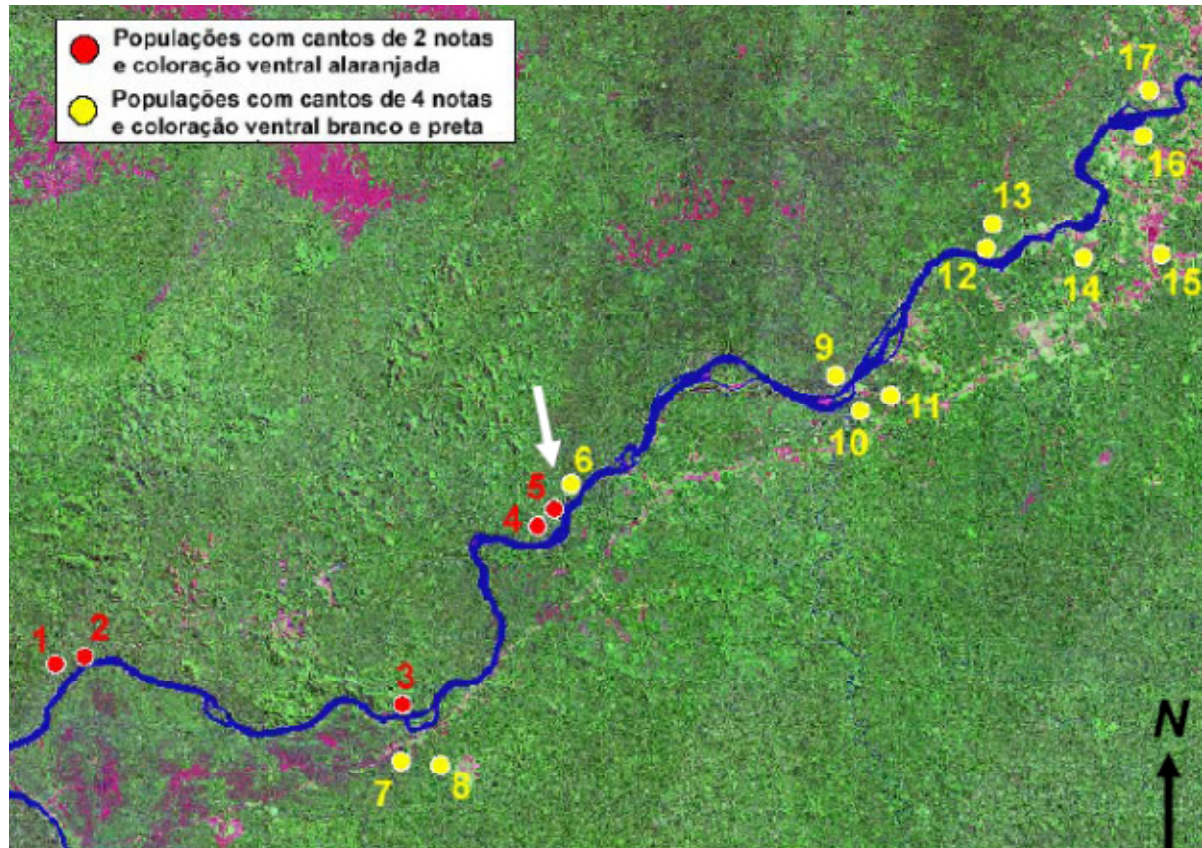


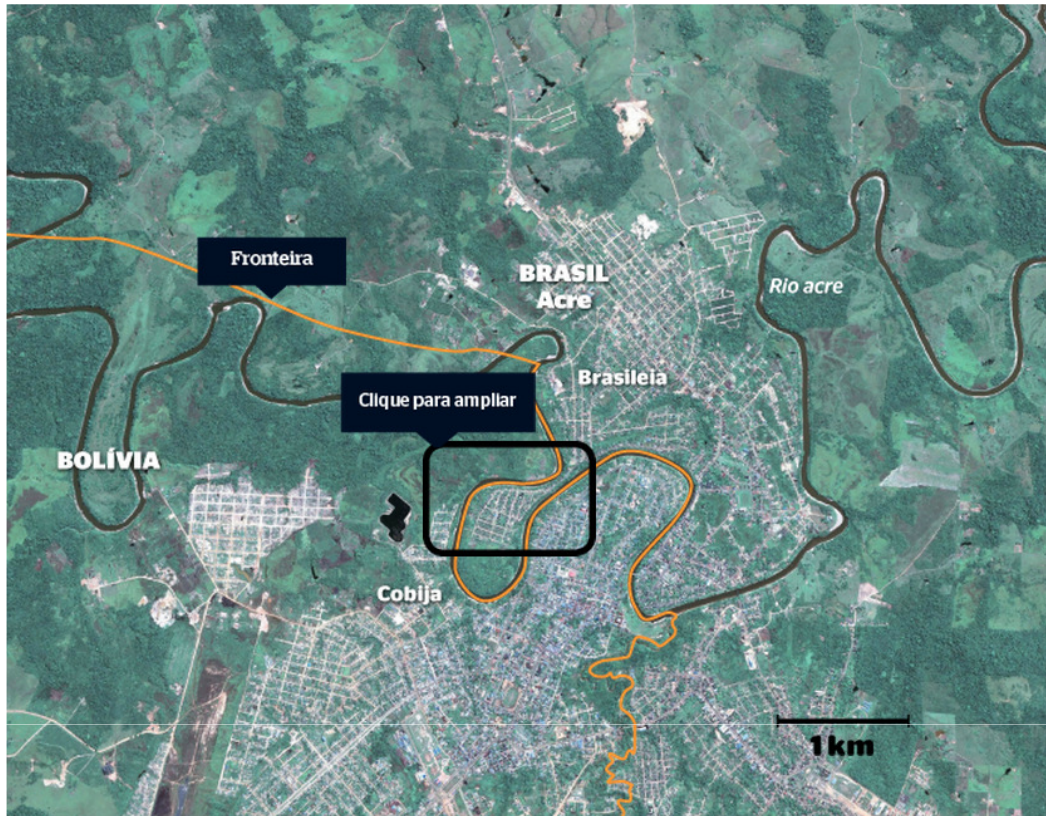




Allobates femoralis

Rio Madeira





Brasileia BRASIL	21.398 PESSOAS	2.000*	120
Cobija BOLÍVIA	25.000* PESSOAS	Pessoas moram no bairro de Leonardo Barbosa	Pessoas correm risco na área de junção do rio

Fontes: Antonio Gilmar Honorato de Souza, geólogo do CPRM (Serviço Geológico do Brasil), Alceu Ranzi, paleontólogo e professor da Universidade Federal do Acre, Evandro Ferreira, pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Carlos Lloret, professor de engenharia civil da Poli-USP

* Estimativa

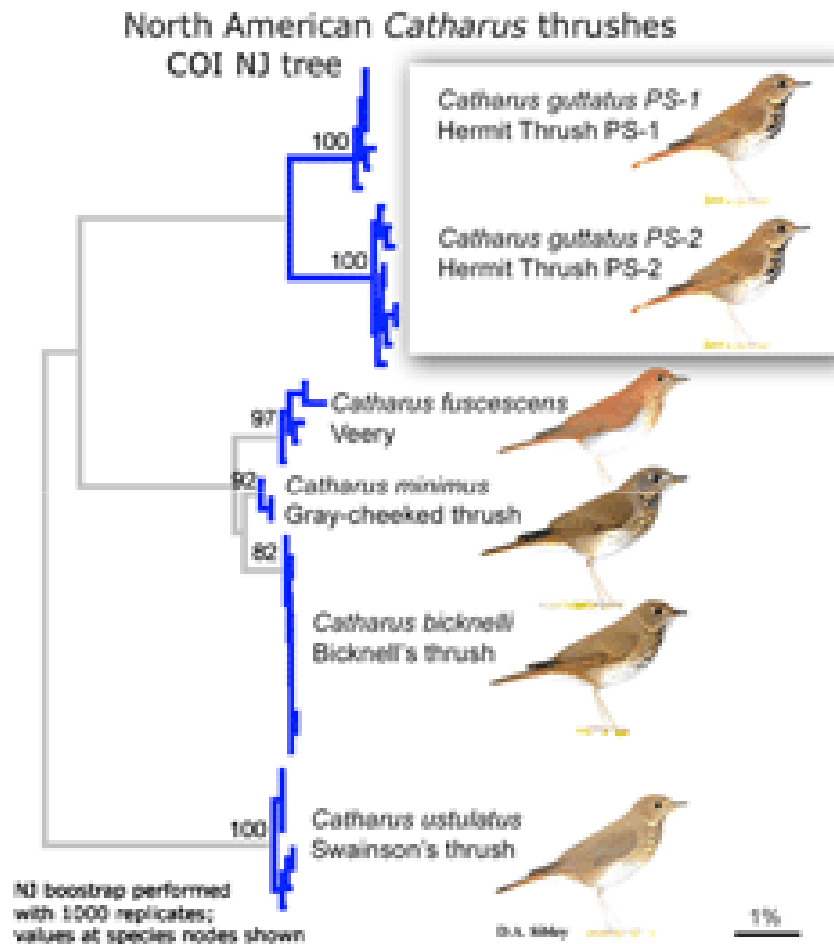
- **Conceito Biológico de Espécies**



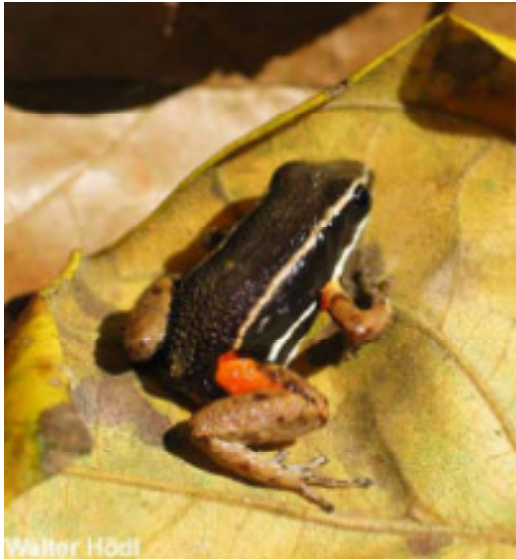
Harmonia axyridis

Polimorfismo

COI barcodes reveal provisional new species even in well-studied groups.

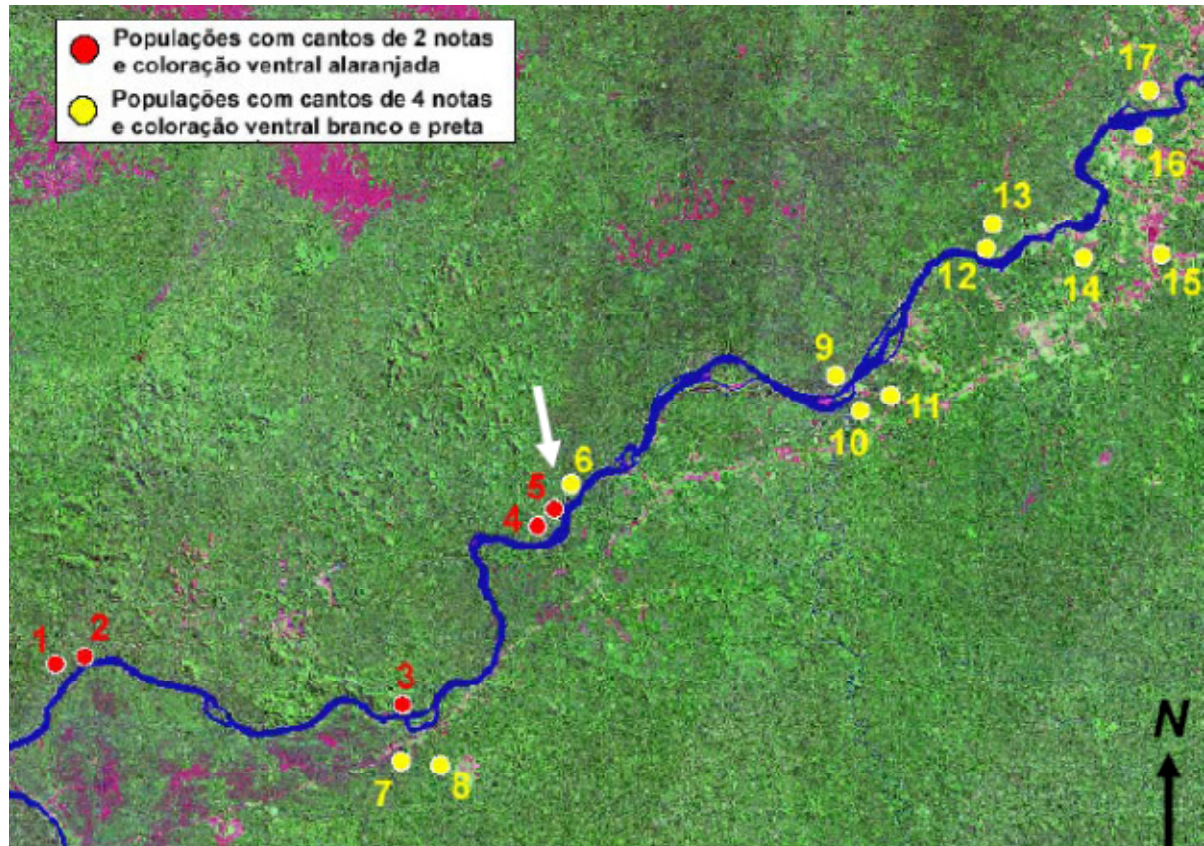


Espécies crípticas



Allobates femoralis

Rio Madeira



- **Problemas:**
- Hibridização não é incomum. Plantas.
- Não aplicável à maioria das situações cotidianas;
- Não aplicável à assexuados, partenogenéticos, monóicos auto-fecundantes;
- Não aplicável à extintos.

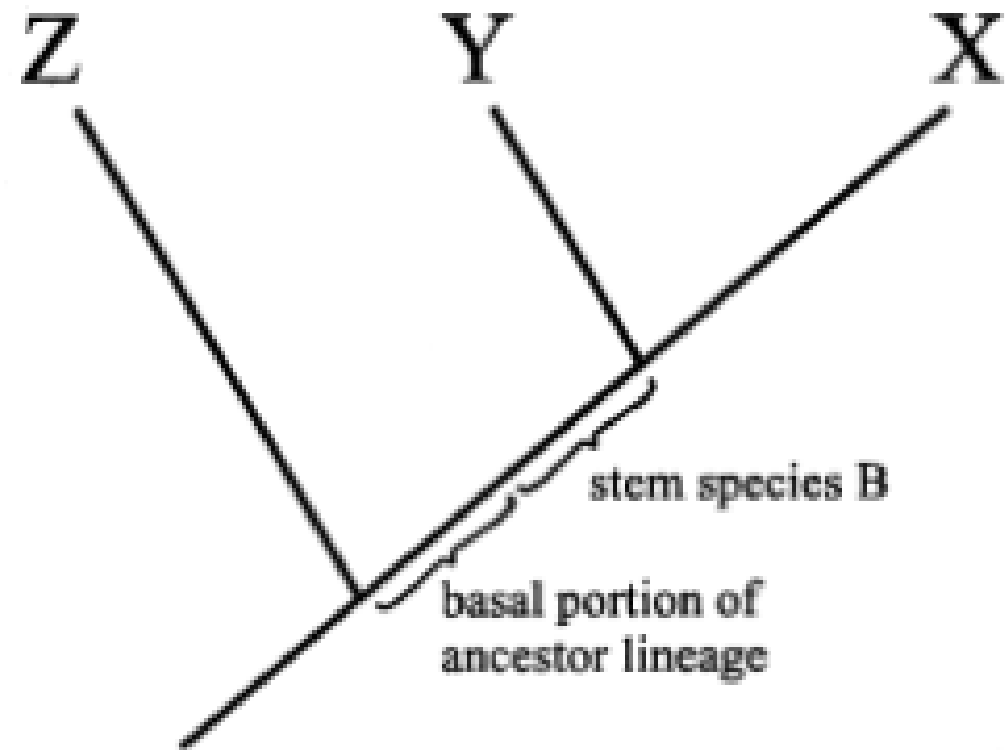
- **Conceito Evolutivo de Espécies**

“Uma espécie evolutiva é uma entidade composta por organismos que mantêm sua identidade distinta de outras entidades através do tempo e espaço e que possui seu próprio e independente destino evolutivo e tendência histórica”

Simpson (1961), Wiley (1981)

- **Conceito Hennigiano de Espécies**

- “Espécies são populações naturais reprodutivamente isoladas que se originam através da dissolução de uma linhagem ancestral em um evento de especiação e cessam sua existência através de outro evento de especiação ou por extinção”
- “Internodal”

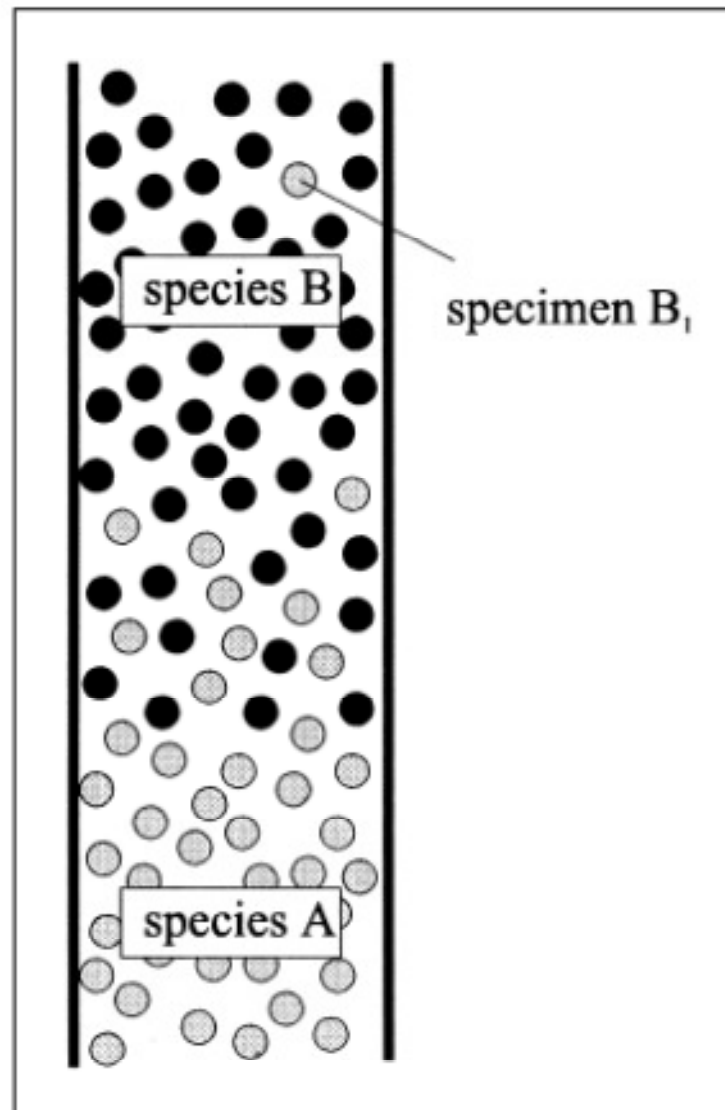


- **Conceito Filogenético de Espécie** (Mishler & Theriot) ou **Autapomórfico**
- Táxon menos inclusivo reconhecido em uma classificação filogenética formal reunidos por uma autapomorfia.

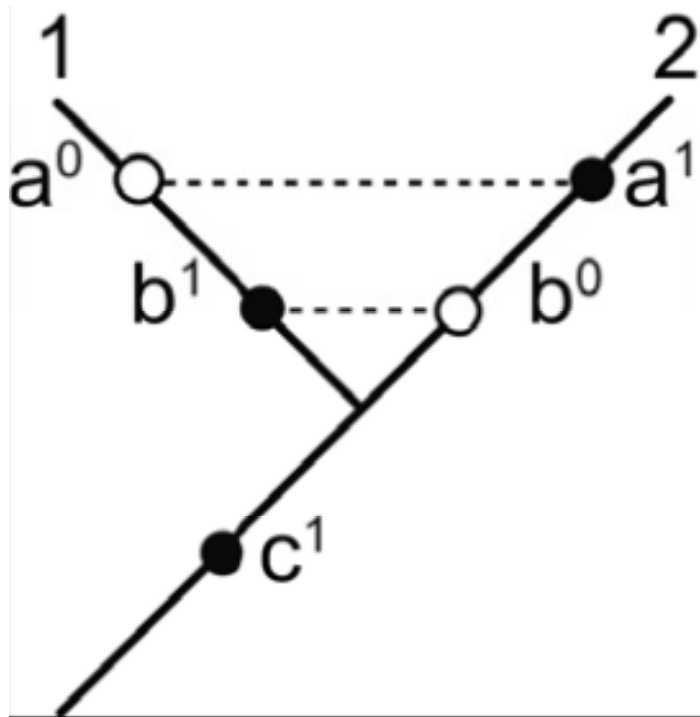
- **Conceito Filogenético de Espécie**
(*Wheeler & Platnick*)
- “Espécies como a menor agregação de populações sexuadas ou linhagens assexuadas diagnosticáveis por uma combinação única de características”

FIGURE 8.1.

Species A transforms into species B through the fixation of the shape character. B_1 has reverted to the character of species A. According to the phylogenetic species concept, B_1 belongs to either species A or species B. The first choice implies a nonevolutionary character concept and renders species A a nonnatural unit. The second choice employs an evolutionary homology concept but renders the phylogenetic species concept nonoperational.



- **Conceito Filogenético de Espécie**
(*Wheeler & Platnick*)



Heterobatismia

Outros

- **Conceito Ecológico de Espécies**
- “Uma espécie é uma linhagem que ocupa uma zona adaptativa minimamente diferente de qualquer outra linhagem em sua distribuição e que evolui separadamente de todas as outras linhagens fora desta distribuição”

Van Valen (1976)

- **Conceito Fenético de Espécies**
- “Um conjunto de organismos que compartilha um conjunto de características de covariam estatisticamente”
Beckner (1959); Sokal & Sneath (1963)

- ✓ Mayden (1997) identificou mais de 24 conceitos de espécies diferentes.
- ✓ Muitos destes conceitos compartilham várias características.

i.	Conceito de Agamoespécies;	xv.	Conceito não dimensional de espécies
ii.	Conceito Biológico de espécies	xvi.	Conceito Fenético de espécies
iii.	Conceito Cladístico de espécies	xvii.	Conceito Filogenético de espécies (versão diagnosticável)
iv.	Conceito de espécies coesas	xv.	Conceito Filogenético de espécies (versão monofilética)
v.	Conceito Composto de espécies	xv.	Conceito Filogenético de espécies (versão diagnosticável e monofilética)
vi.	Conceito Ecológico de espécies	xx.	Conceito Politético de espécies
vii.	Unidade Evolutiva Significativa	xxi.	Conceito de Reconhecimento de espécies
viii.	Conceito Evolucionário de espécies	xxii.	Conceito de Competição Reprodutiva
ix.	Conceito de Concordância Genealógica	xxiii.	Conceito Sucessional de espécies
x.	Conceito Genético de espécies	xxiv.	Conceito Taxonômico de espécies
xi.	Conceito de Agrupamento Genotípico		
xii.	Conceito Hennigiano de espécies		
xiii.	Conceito Internodal de espécies		
xiv.	Conceito Morfológico de espécies		