



BIODIVERSIDADE NA BACIA AMAZÔNICA:

Origem e conservação sob pressão

CAPÍTULO 3 – BIODIVERSIDADE TERRESTRE E MARINHA:
CONSERVAÇÃO, USO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

3 de agosto de 2022

Vera Almeida-Val

veraval@inpa.gov.br
veraval30@gmail.com



FORMAÇÃO DA BACIA AMAZÔNICA

Principais eventos geológicos

~ 3500 Ma

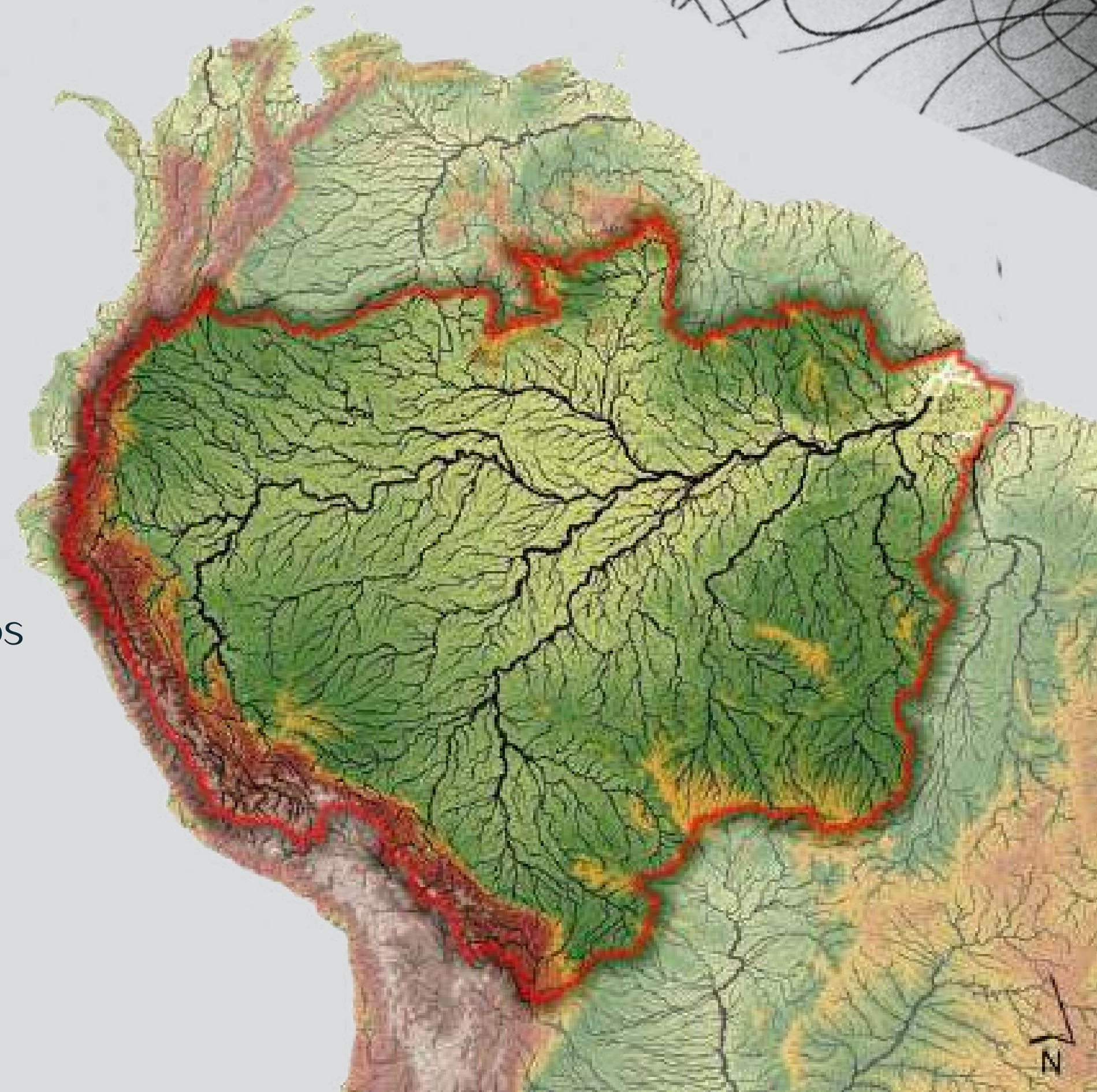
Elevação dos escudos das Guianas e Brasileiro

~ 200 – 100 Ma

Formação completa da bacia de sedimentação

~ 60 Ma

Elevação das cordilheiras dos Andes e de arcos estruturais



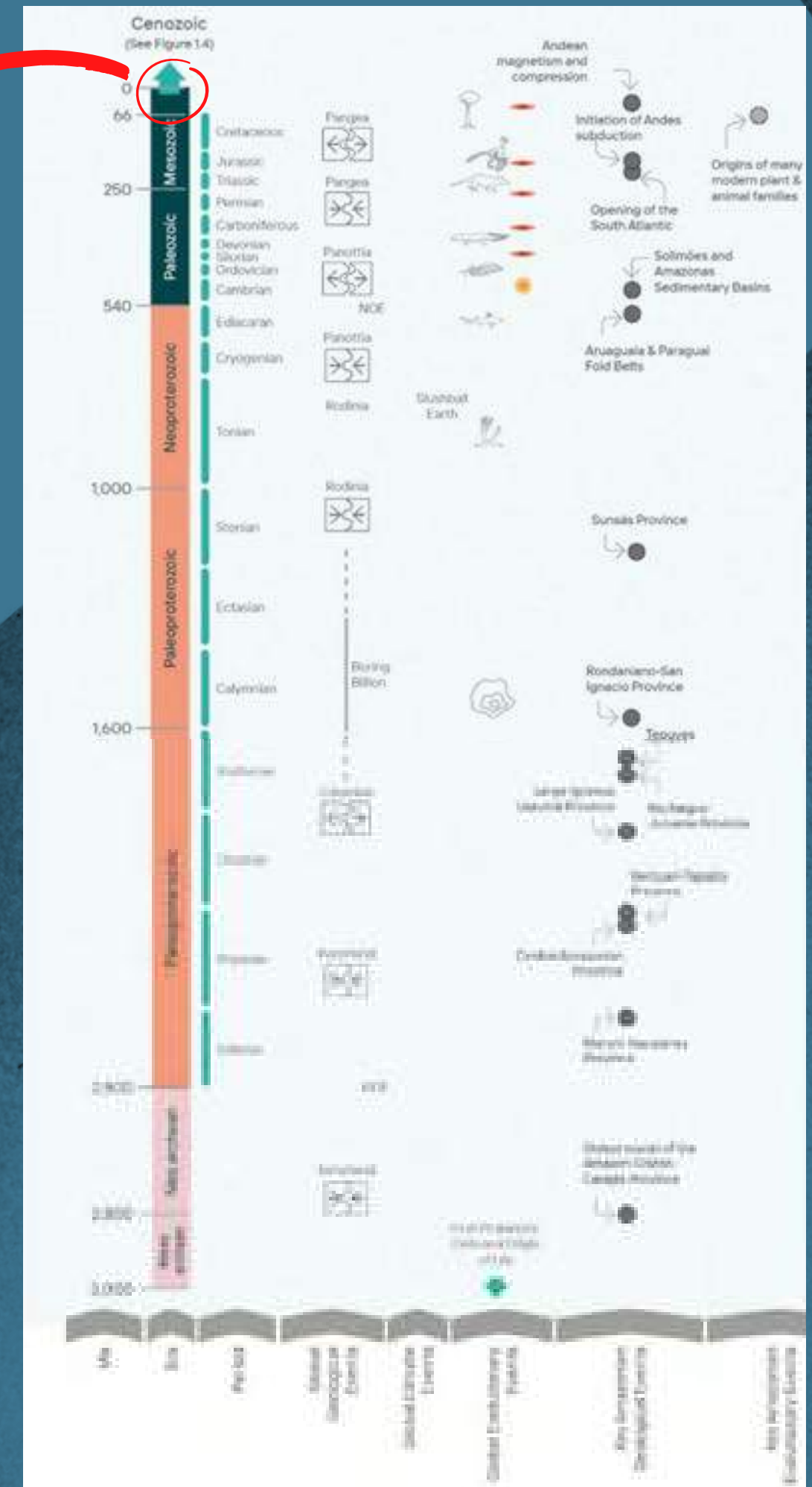
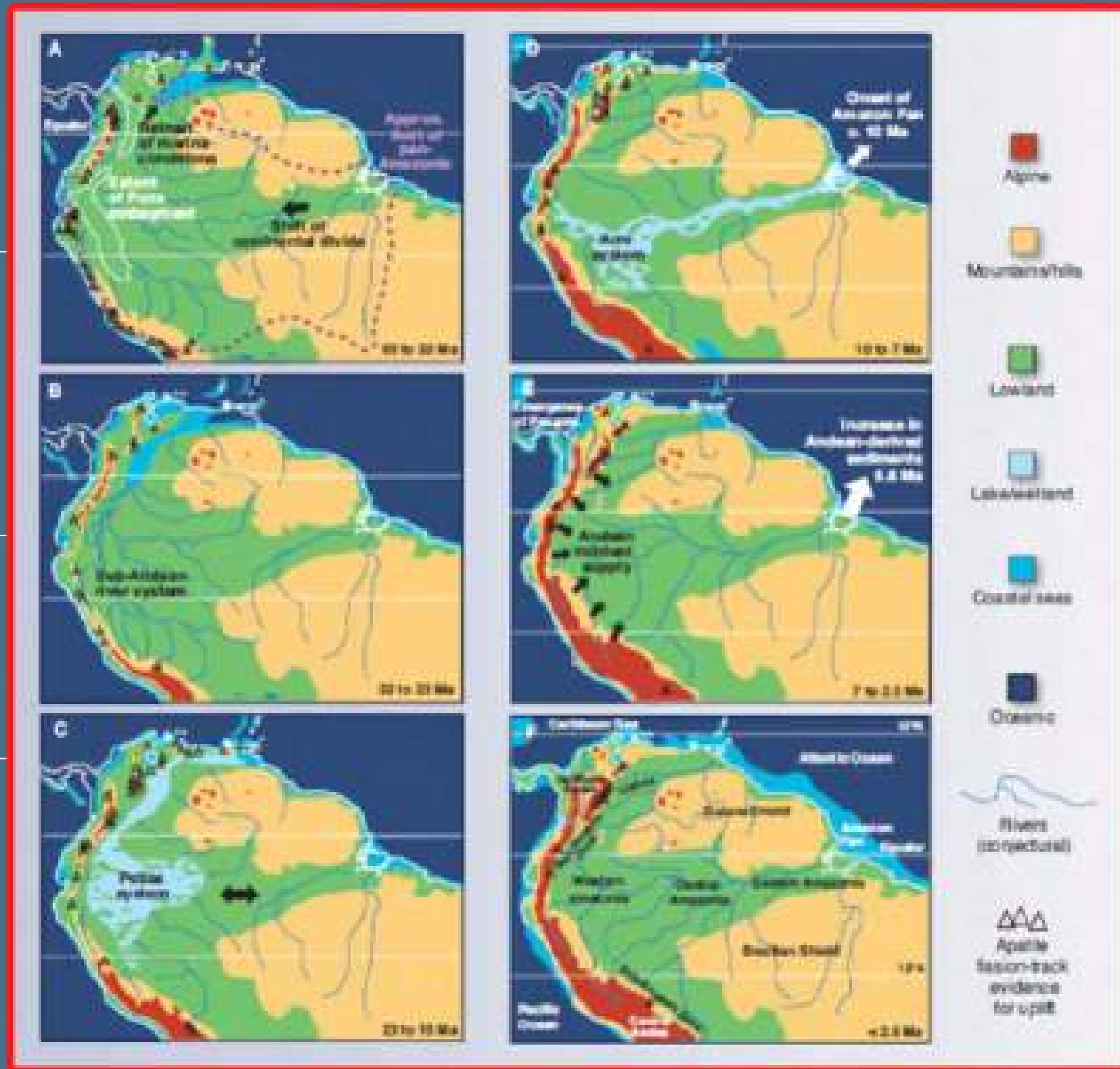
ORIGEM DA VIDA AO LONGO DO TEMPO

AB: Ambiente pré andes
~ 65 – 23 Ma

C: Arco do Purus,
formação do Sistema
Pebas
~ 23 a 10 Ma

D: Drenagem para leste,
formação do Sistema Acre
~ 10 a 7 Ma

EF: Drenagem atual
~ 7 a menos de 2,5 Ma



CAPTURA DE DRENAGENS

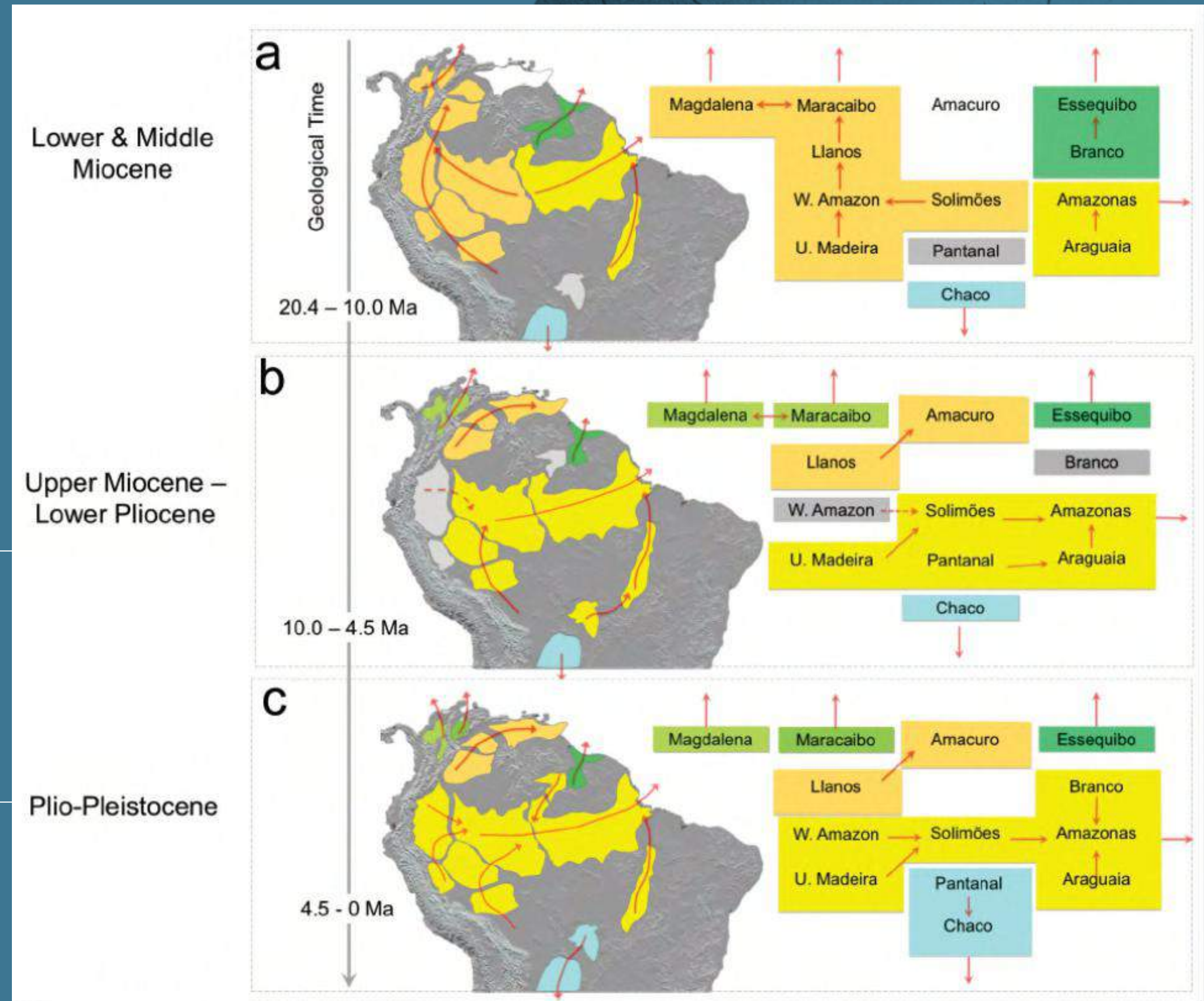
Alterações recentes das
interconexões hidrológicas

A: O arco do Purús e duas drenagens
principais:

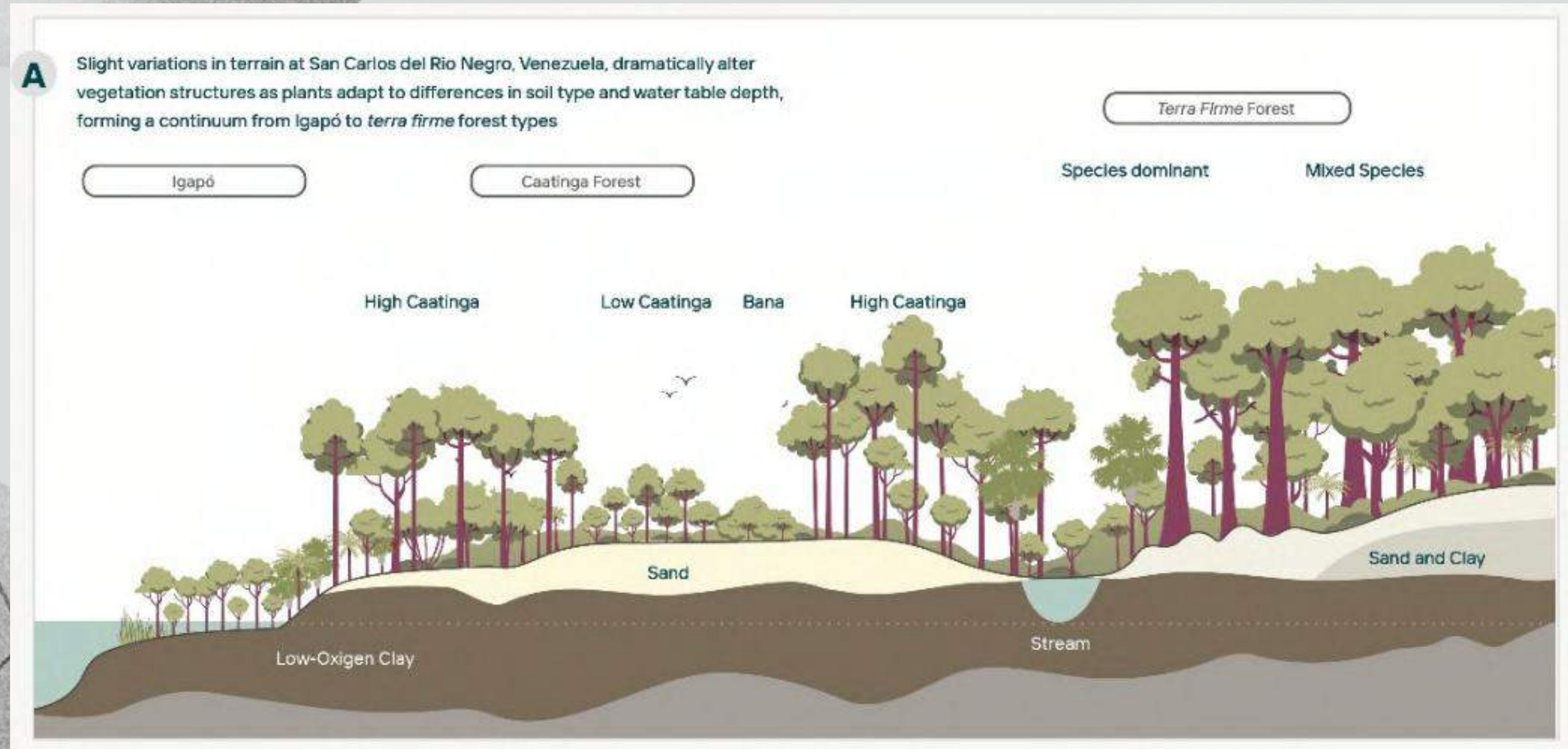
- Para leste em direção ao atlântico
 - Para noroeste em direção ao mar do Caribe
- ~ 20,4 – 10 Ma

B: Separação da bacia do Orinoco e
formação da drenagem do Amazonas
para leste
~ 10 a 4,5 Ma

D: Drenagem atual
~ 4,5 a 7 Ma



FORMAÇÃO DOS DIFERENTES AMBIENTES AMAZÔNICOS

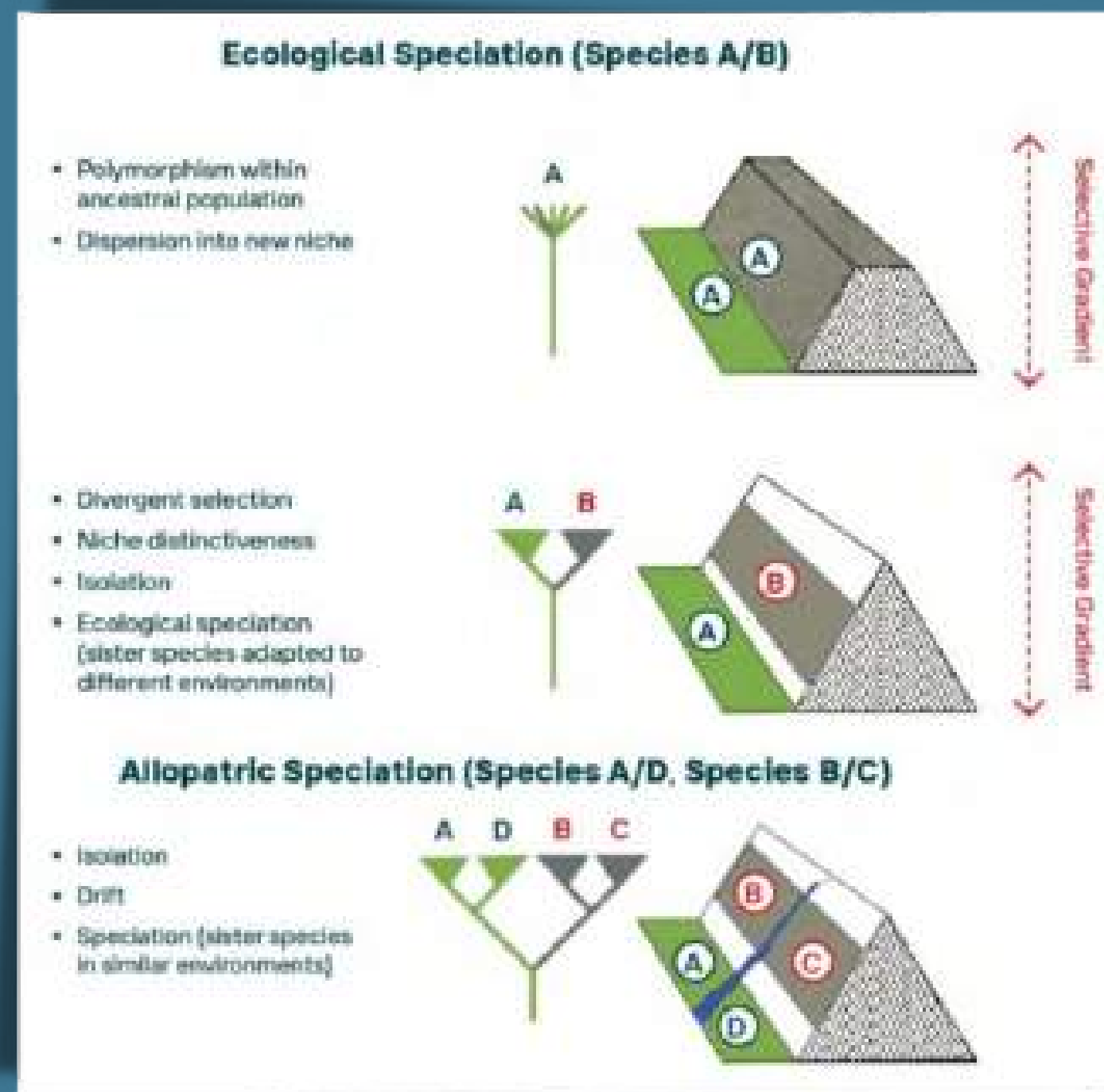


Variações no terreno alteram drasticamente as estruturas da vegetação à medida que as plantas se adaptam às diferenças de tipo de solo e profundidade do lençol freático

MECANISMOS DE ESPECIAÇÃO

Especiação ecológica
-- Dispersão

Especiação Alopátrica
-- Isolação



Espécies conhecidas



Seed Plants (40,000)	Butterflies (1,560)	Mammals (425)
Amphibians (427) & Reptiles (371)	Birds (1,300)	Fishes (*2,406)

ESPECIAÇÃO EM DIFERENTES TEMPERATURAS

Hydrobiologia
DOI 10.1007/s10750-016-2649-2



ADAPTA

Metabolic rate and thermal tolerance in two congeneric Amazon fishes: *Paracheirodon axelrodi* Schultz, 1956 and *Paracheirodon simulans* Géry, 1963 (Characidae)

D. F. Campos · T. F. Jesus · D. Kochhann ·
W. Heinrichs-Caldas · M. M. Coelho ·
V. M. F. Almeida-Val



Paracheirodon axelrodi



Paracheirodon simulans

Cardinal e Neon tetra são dois peixes congêneros e simpátricos que lidam com diferentes faixas térmicas na natureza.

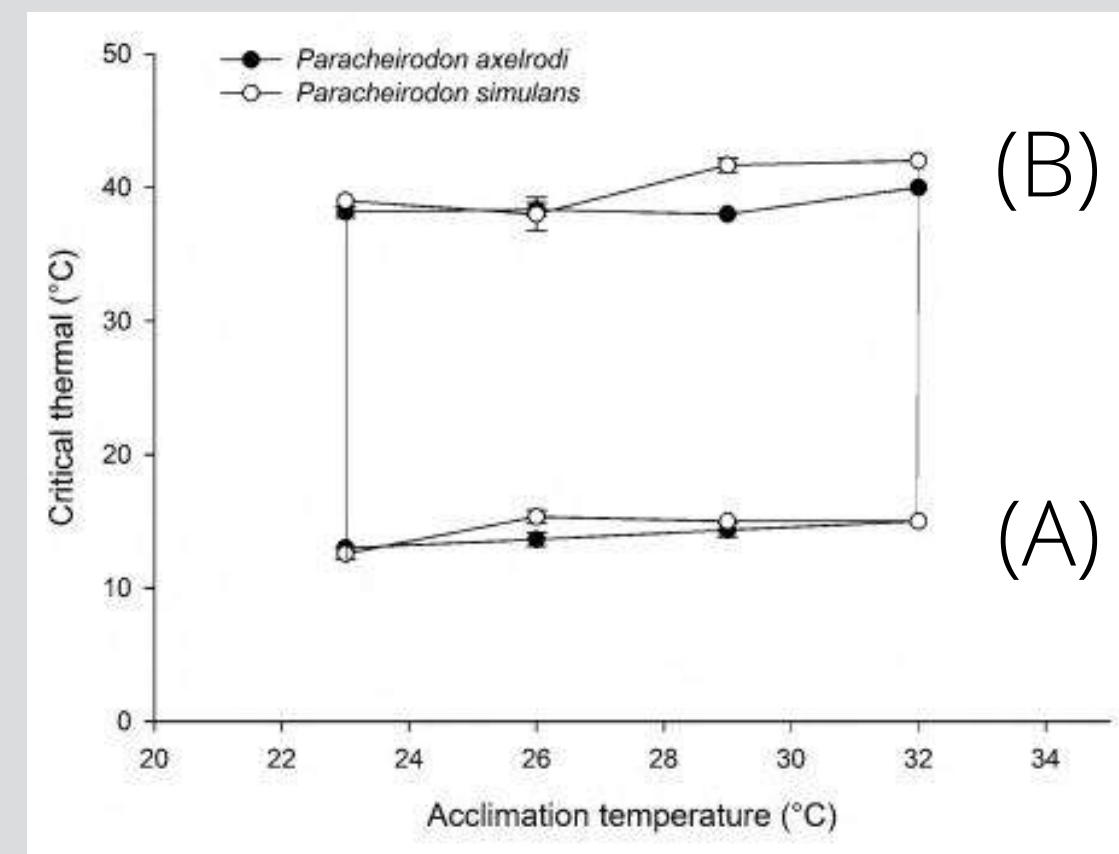


Ambiente aquático
ensolarado

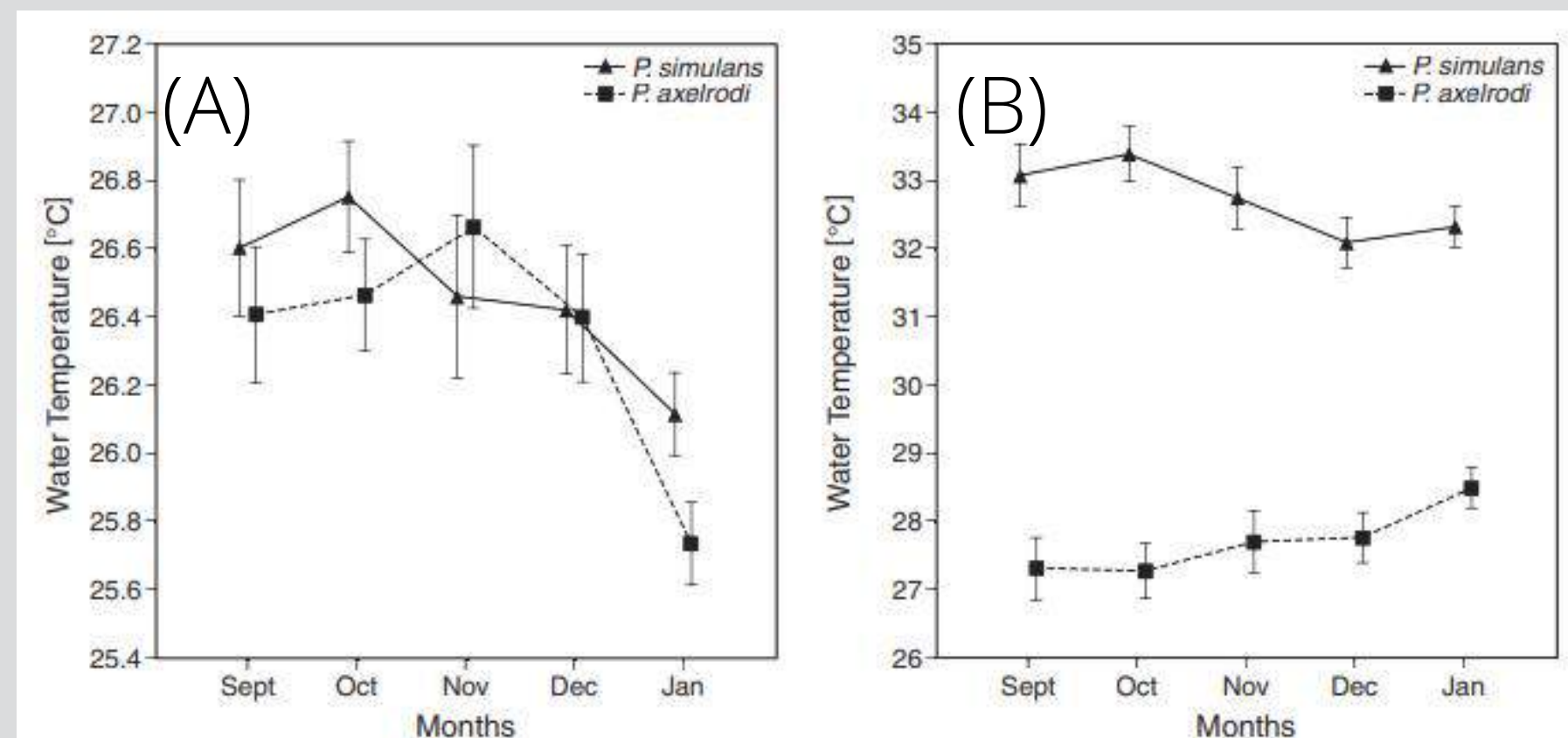


Ambiente aquático
ao abrigo do sol

Diferenças na composição dos
habitats e nas preferências térmicas

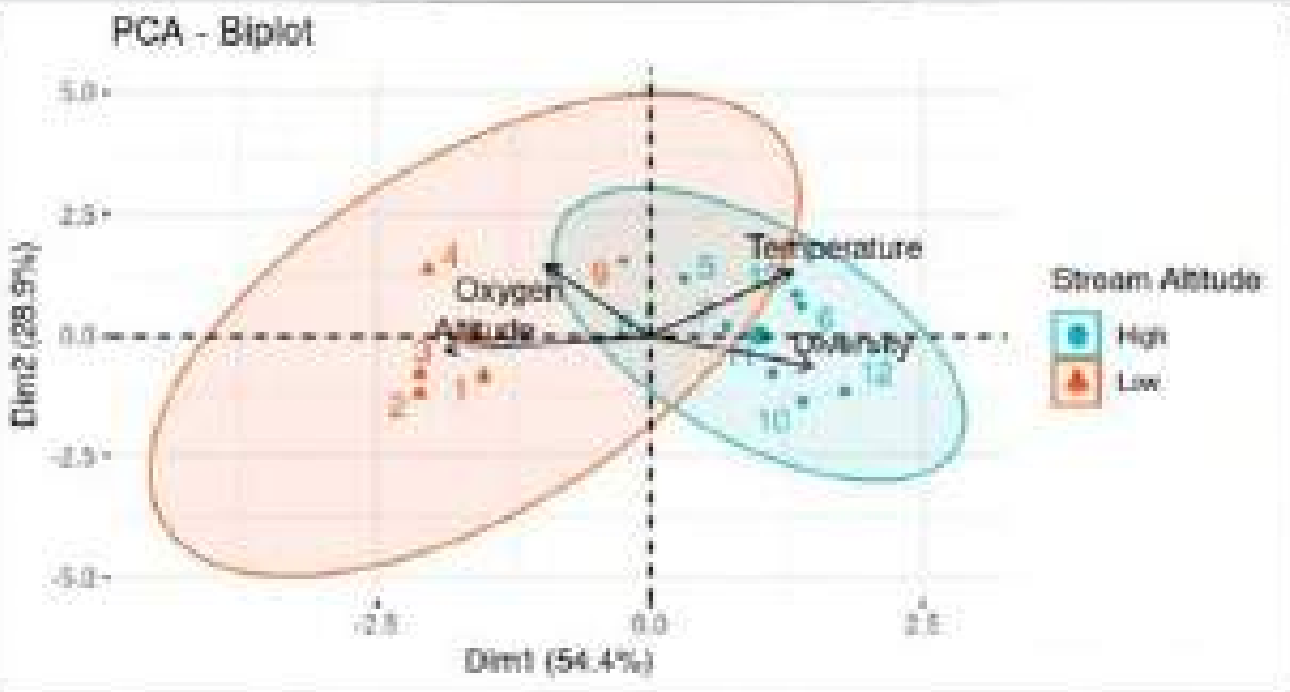


Médias de Temperatura Mínima (A) e Máxima (B)
Campos *et al.*, 2017

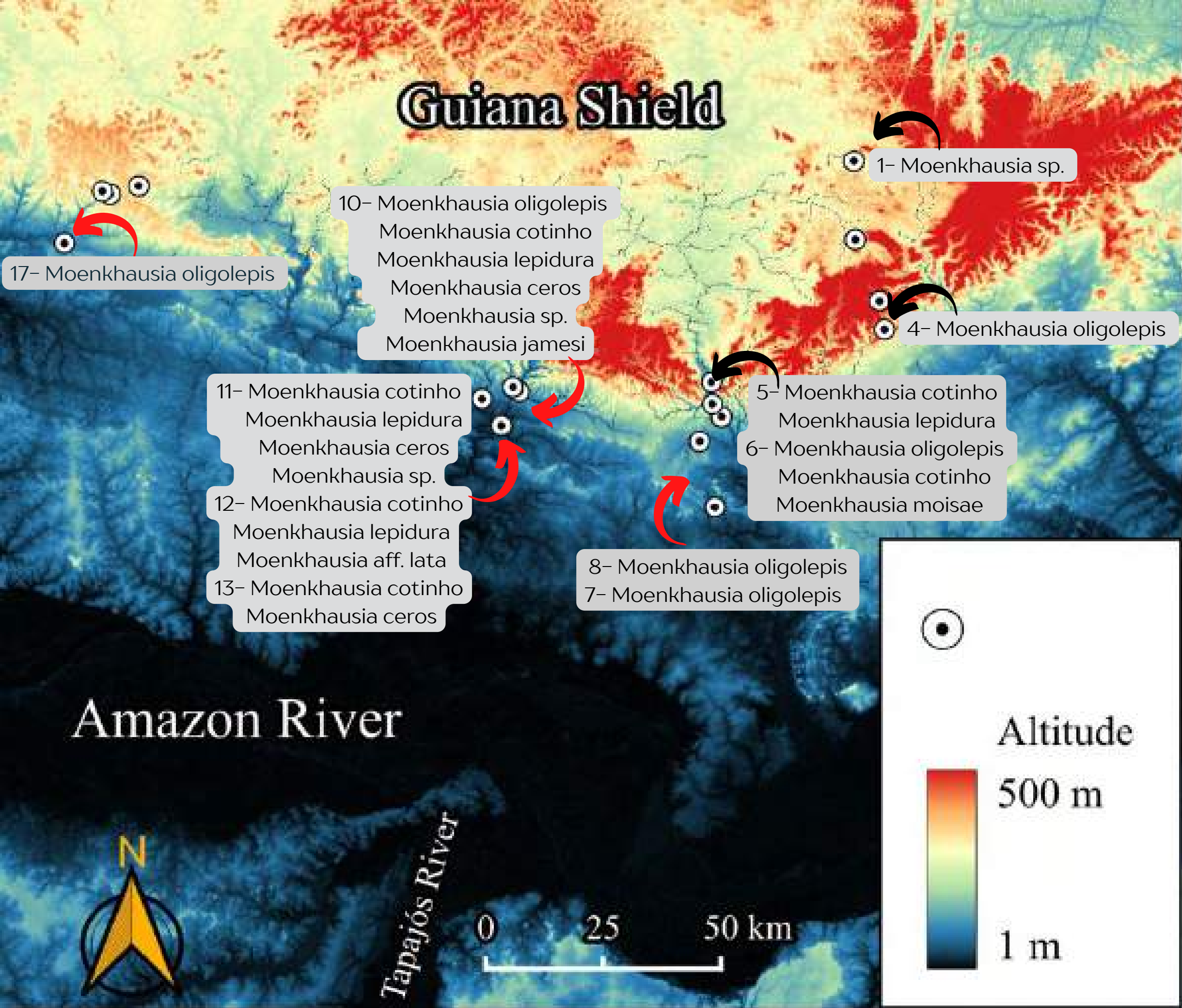


Médias de Temperatura Mínima (A) e Máxima (B)
Marshal *et al.*, 2011

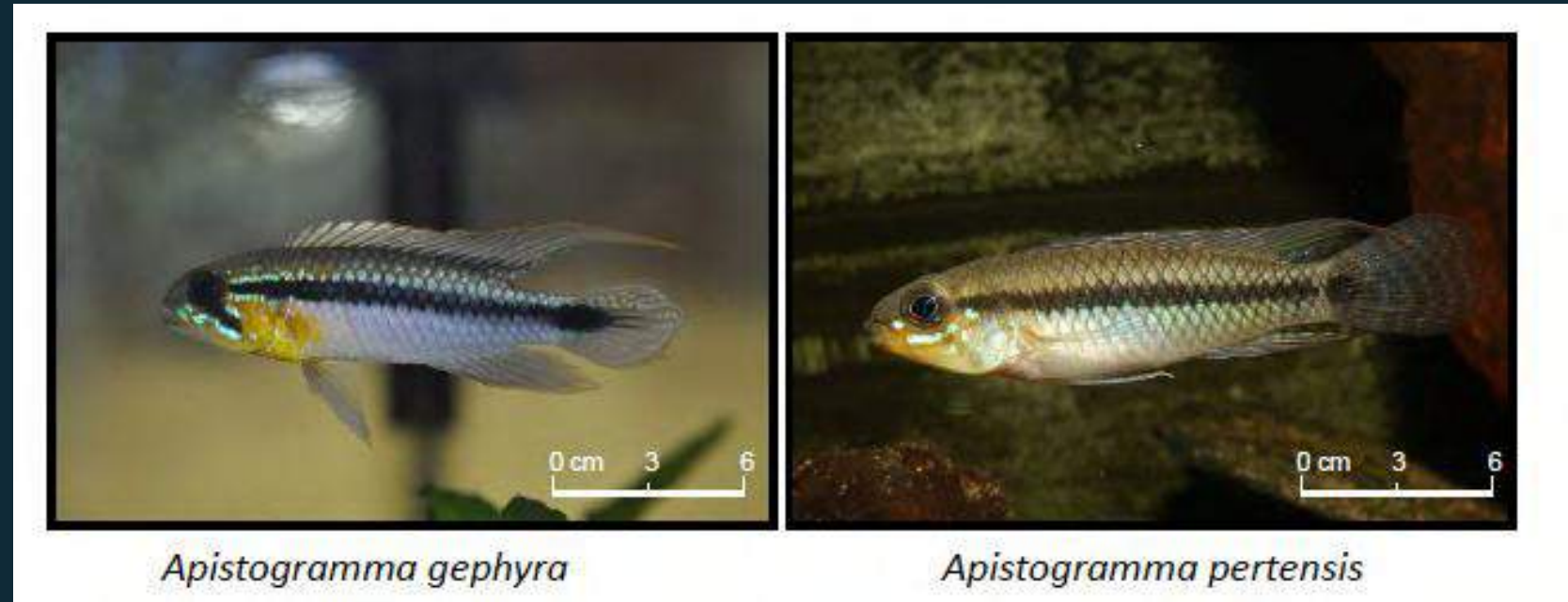
A DIVERSIDADE EM DIFERENTES ALTITUDES



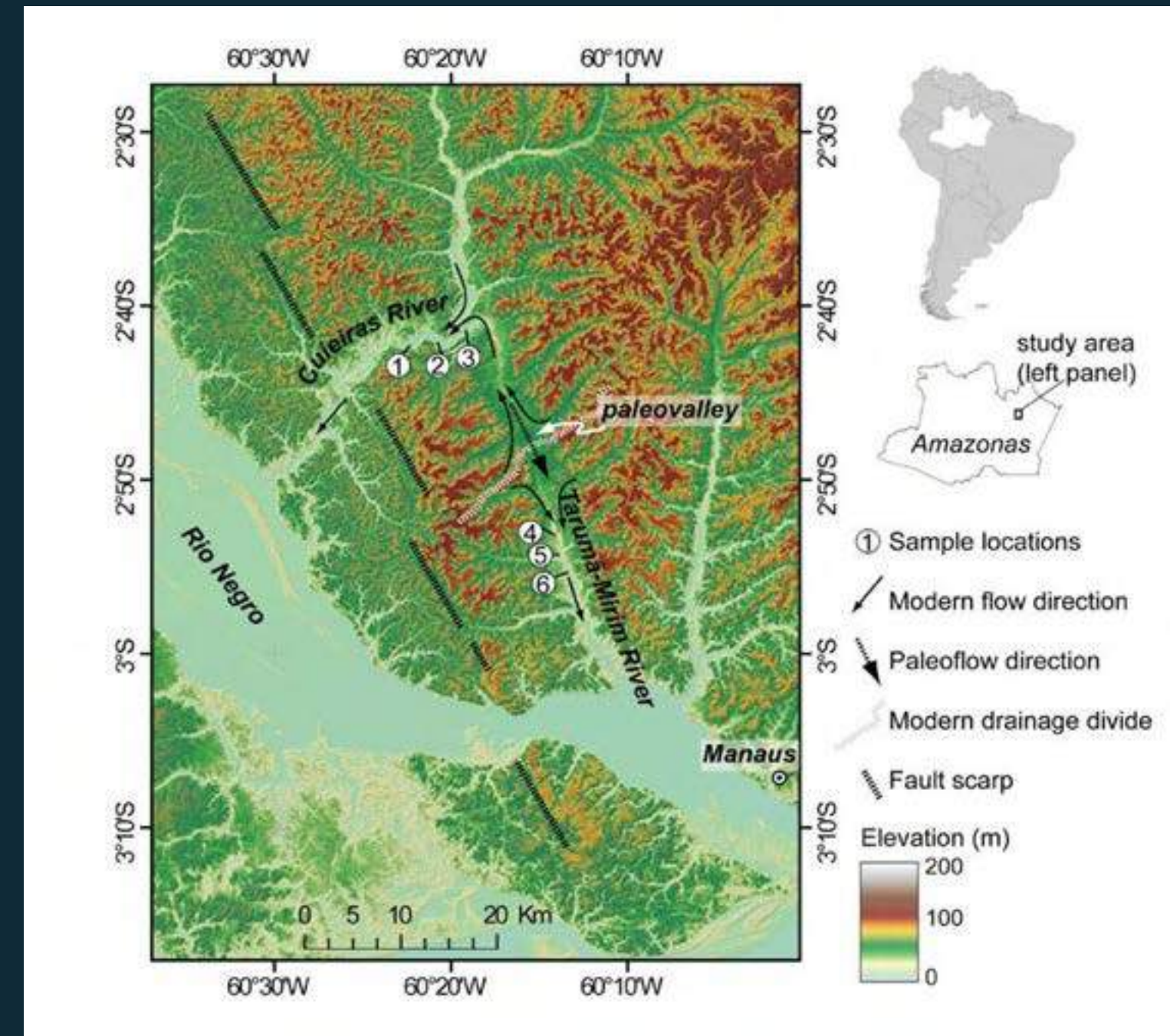
Uma relação inversa entre a diversidade e a altitude



O EFEITO DA CAPTURA DE RIOS SOBRE A EVOLUÇÃO DE PEIXES



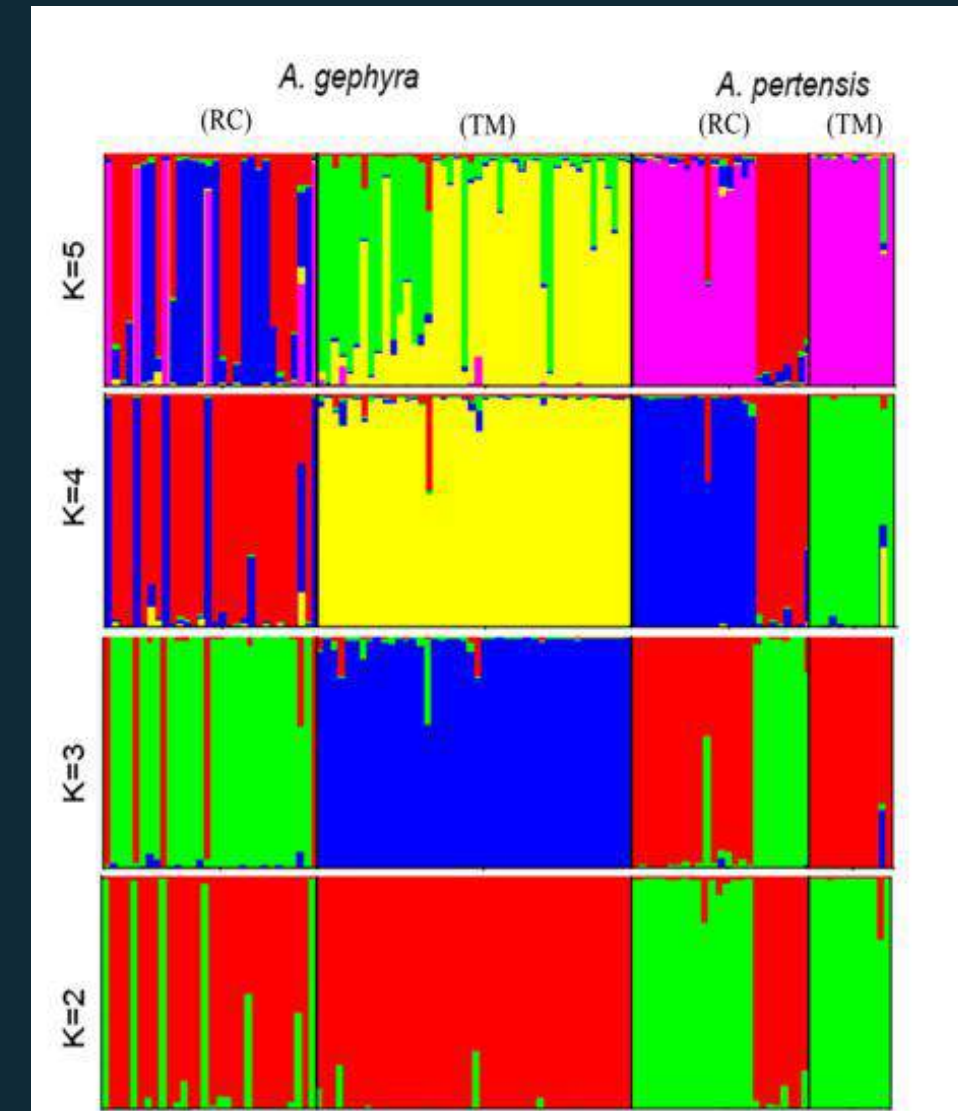
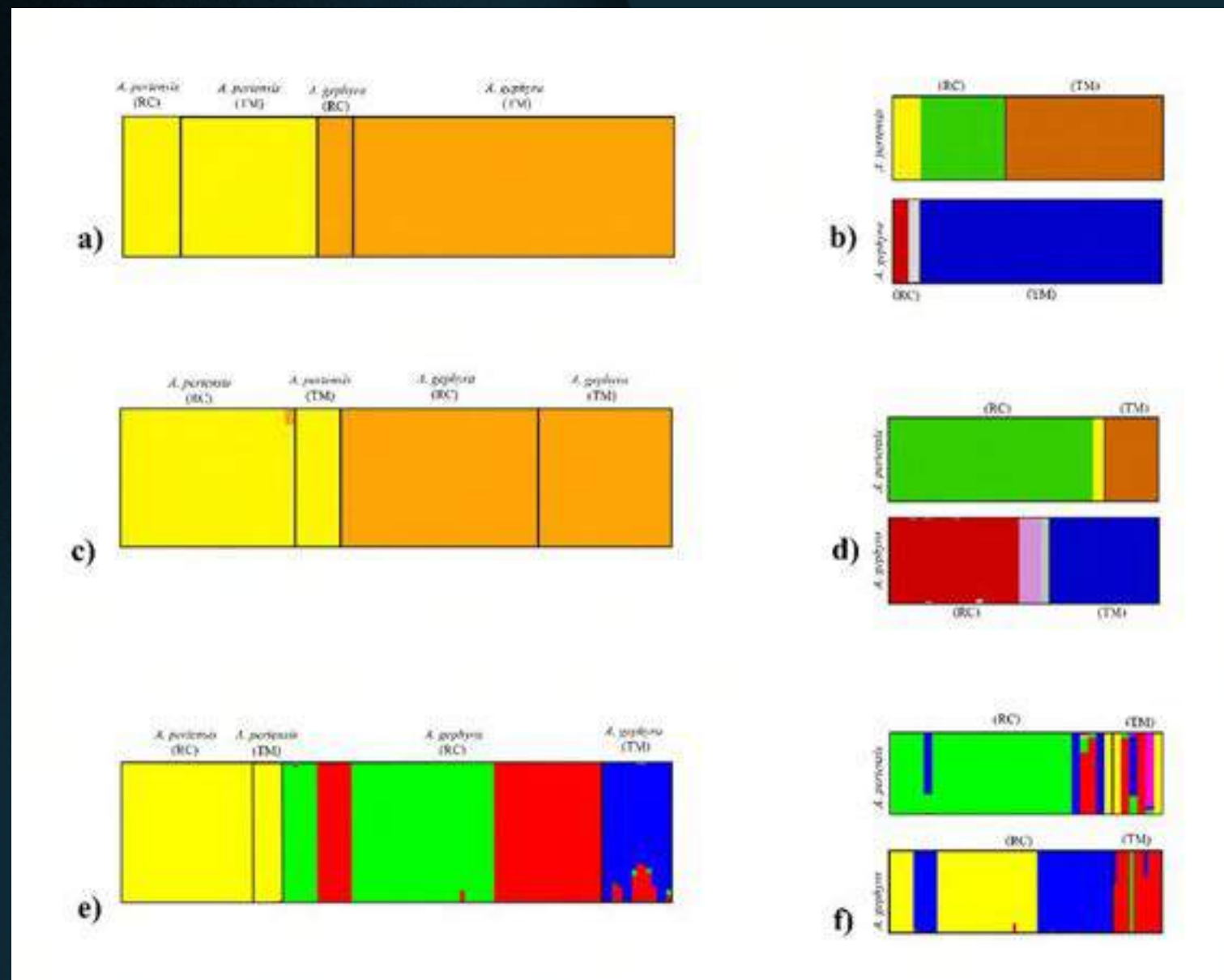
Como as espécies mantem sua
variabilidade quando separadas pela
captura de rios?



Bayesian Analysis of Population Structure: (BAPS – 16S, COI, Cytb)

rivers

species



Structure analysis: based on 11 microsatellite loci assuming K=2.

Analysis of all populations for both species

Eles não mantiveram sua variabilidade e tornaram-se praticamente diferentes populações/espécies

BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA

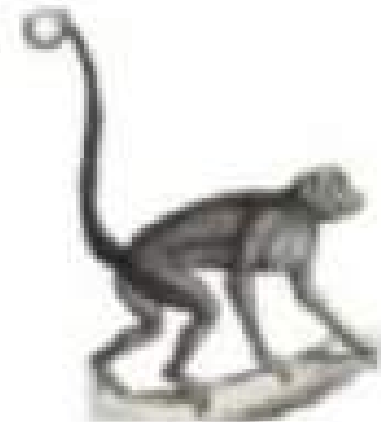
Seed Plants
(40,000)



Butterflies
(1,560)



Mammals
(425)



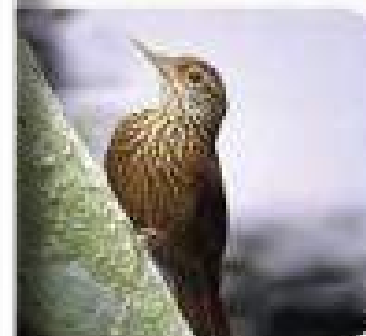
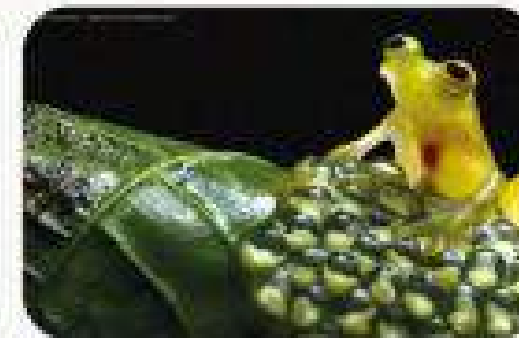
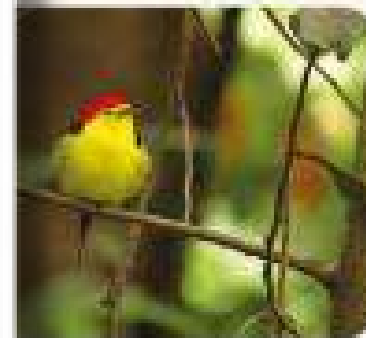
Amphibians (427)
& Reptiles (371)



Birds
(1,300)



Fishes
(*2,406)



PRESSÕES ATUAIS

Consequências de ações
antrópicas e alterações
climáticas recentes



AÇÕES ANTRÓPICAS

Pesca predatória

Desde 2004 há registros de ribeirinhos que são prejudicados pela realização de pesca predatória na Amazônia



POLUIÇÃO

Os efeitos do garimpo e esgotos de zonas urbanas

Descaracterização de ambientes aquáticos amazônicos



QUEIMADAS



O GLOBO

Brasil

Q Buscar

Brasil

Queimadas na Amazônia estão 30% acima da média histórica e já superam piores projeções para 2022

Pesquisadores da UFRJ apontam que, até a última quarta-feira (13), 622 mil hectares já haviam sido destruídos por ação humana. Números superam os do ano passado, que já eram considerados ruins

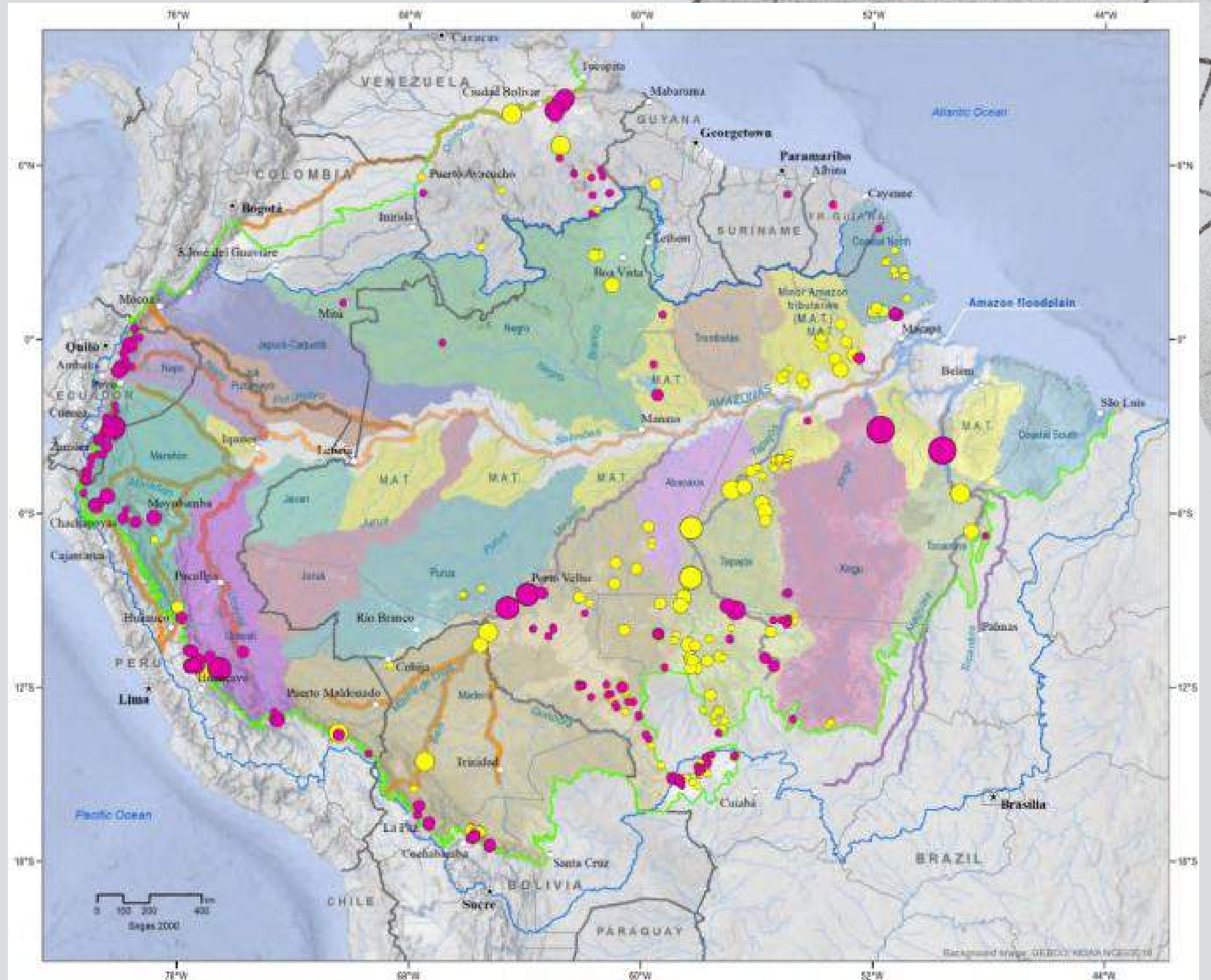
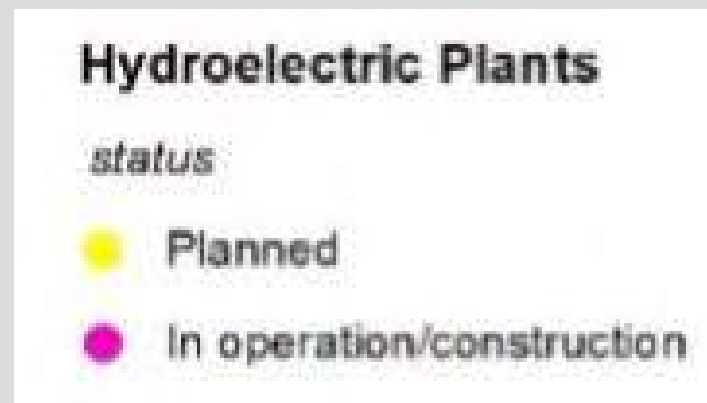
Por Ana Lucia Azevedo — Rio de Janeiro

15/07/2022 16h22 · Atualizado há 2 semanas



HIDRELÉTRICAS ATUAIS E PLANEJADAS

307 existentes ou em construção
239 planejadas ou projetadas



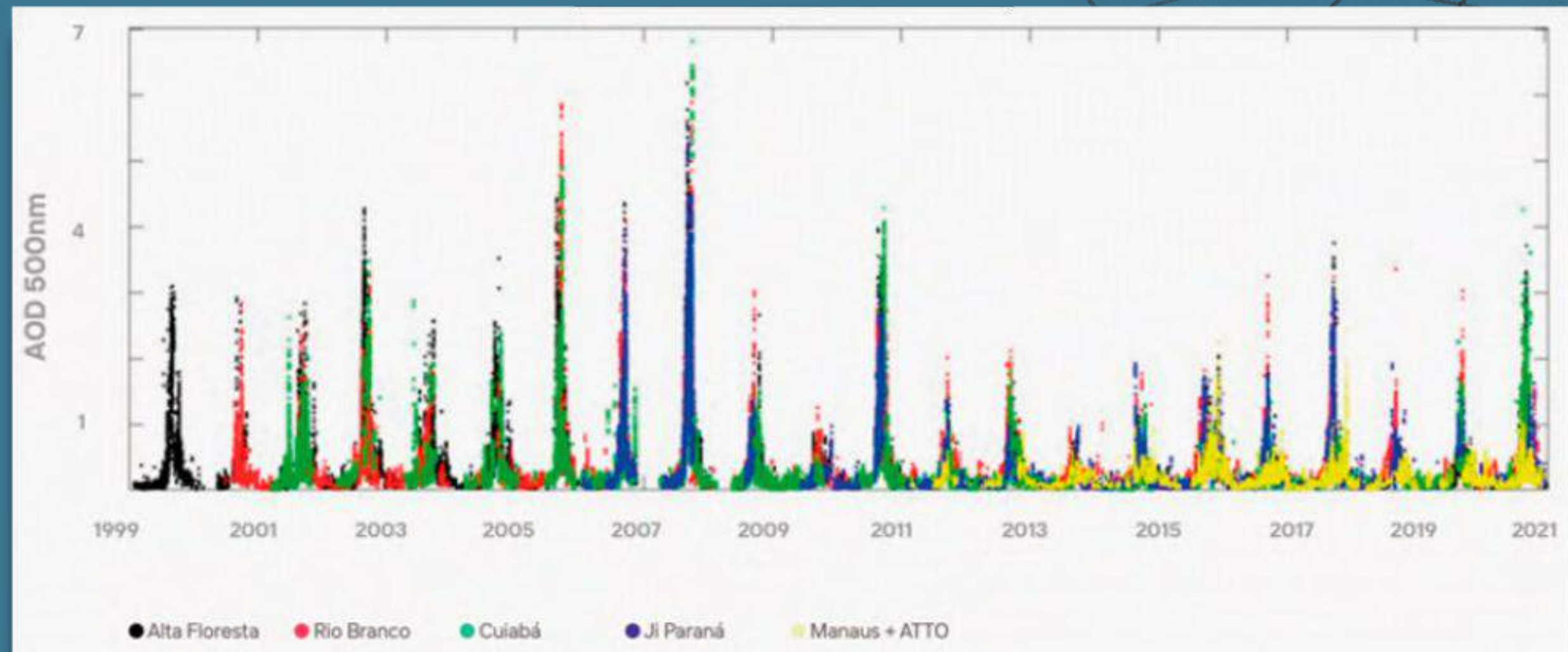
DESMATAMENTO, QUEIMADAS E A REDUÇÃO DA EMISSÃO DE AEROSOIS

Estação chuvosa

- Carga de aerossóis atmosférico muito baixa, uma atmosfera muito limpa

Estação seca:

- Possui os valores mais altos observados de carga de aerossóis em todo o mundo



ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Ocorrência de frequentes períodos de cheias e secas prolongadas

Ponte sobre o Rio Negro



Seca do Rio Negro em 2010
Ponte sobre o Rio Negro ao fundo



ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Ocorrência de frequentes períodos de cheias e secas prolongadas

Régua de medição do nível
do Rio Negro no Porto de
Manaus em período de seca



Dentre as 10 maiores cheias,
7 ocorreram neste século



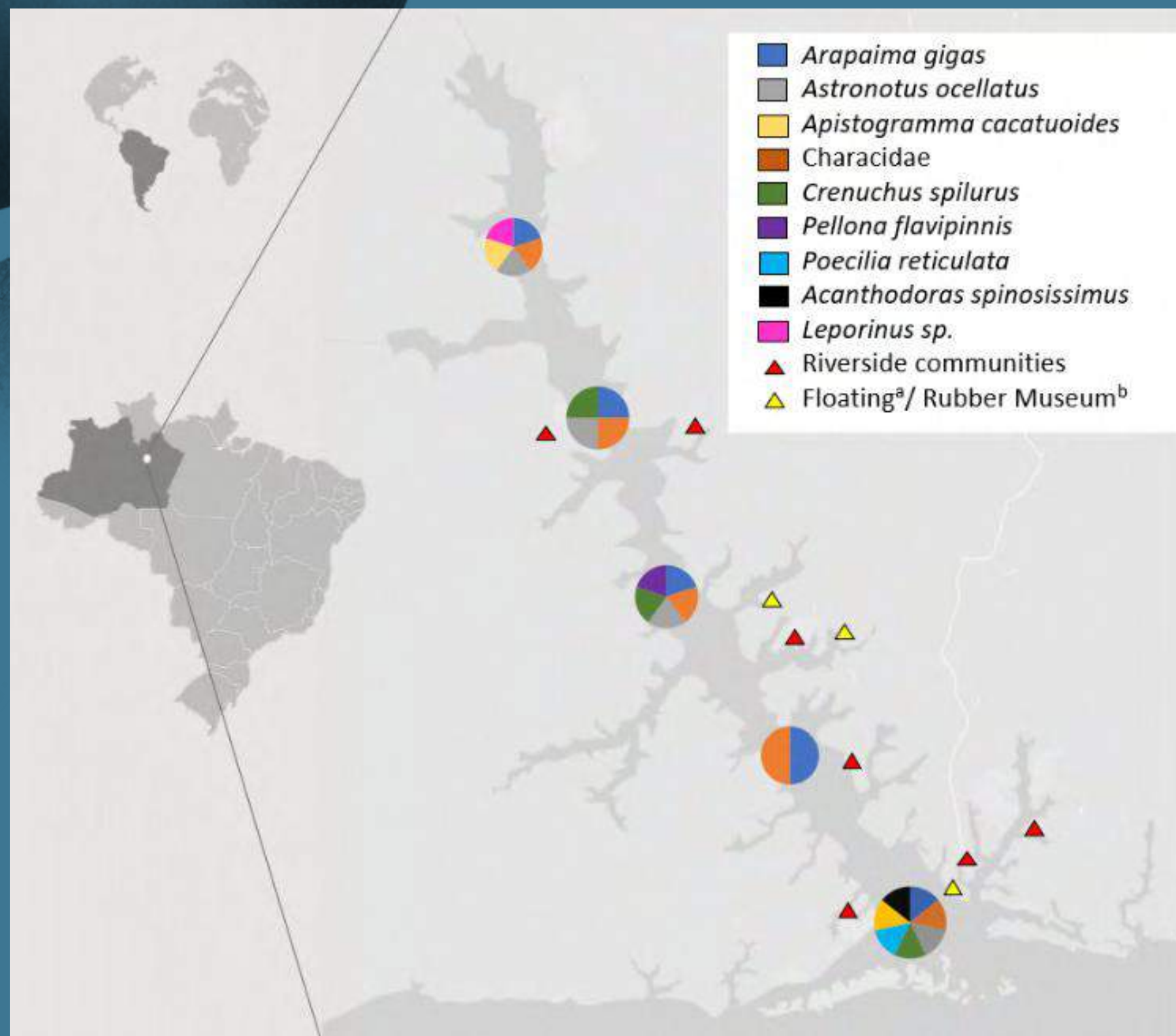
MONITORAMENTO DA DIVERSIDADE DE PEIXES

APLICAÇÕES DO DNA AMBIENTAL

Monitoramento da Ictiofauna no
Rio Tarumã Mirim

Identificação de assembléias
com baixa diversidade

Maior diversidade em seu
desague no Rio Negro

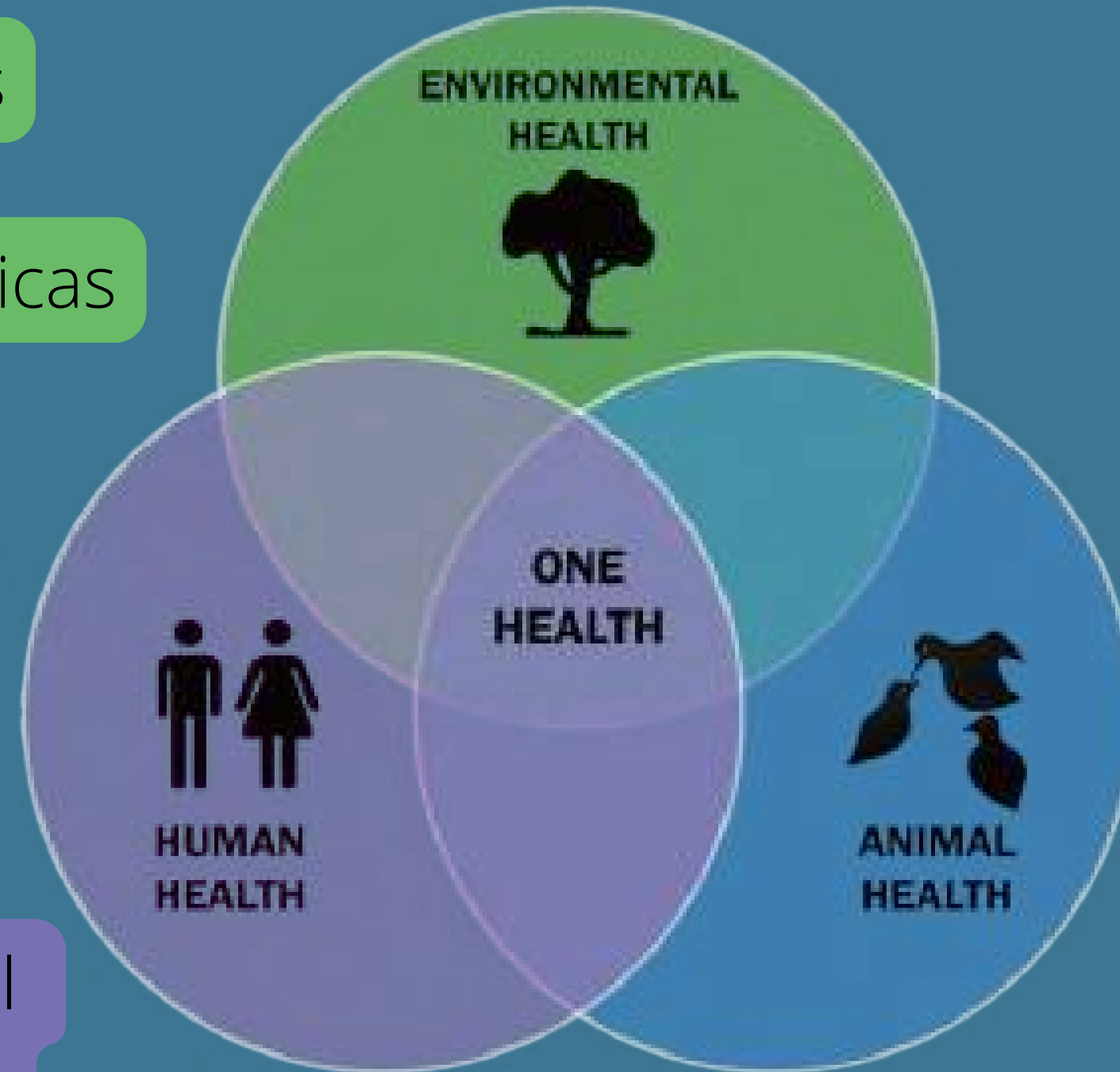


ONE HEALTH

DNA E RNA AMBIENTAL

- Biodiversidade;
- Espécies sentinelas
- Desequilíbrio em comunidades biológicas

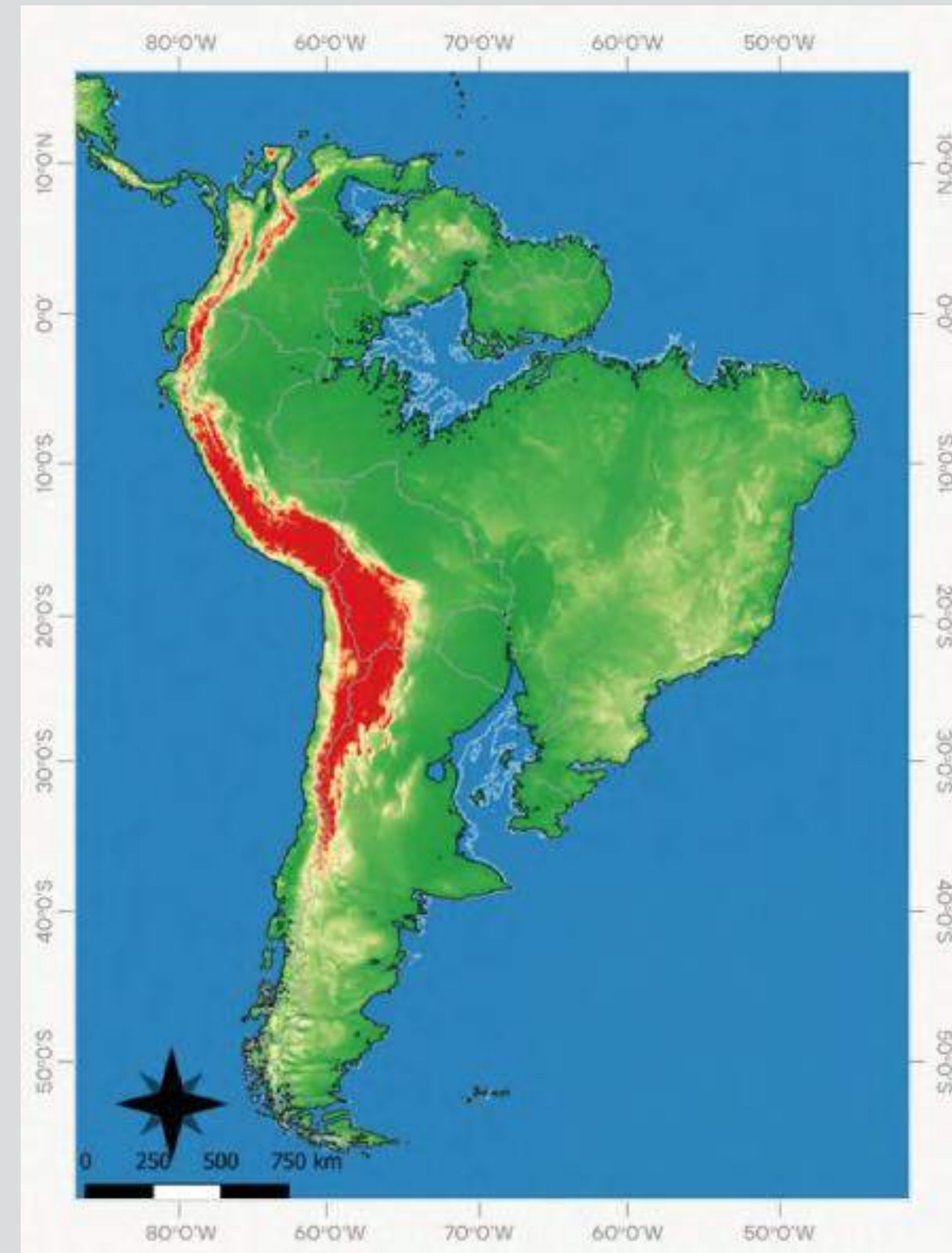
- Vetores;
- Parasitas;
- Protozoários;
- Vírus;
- Saúde populacional por meio do eRNA.



- Saúde populacional e de comunidades - eRNA

O que pode acontecer caso nada seja feito?

Projeção da linha costeira da América do Sul em caso de degelo das calotas polares





OBRIGADA!