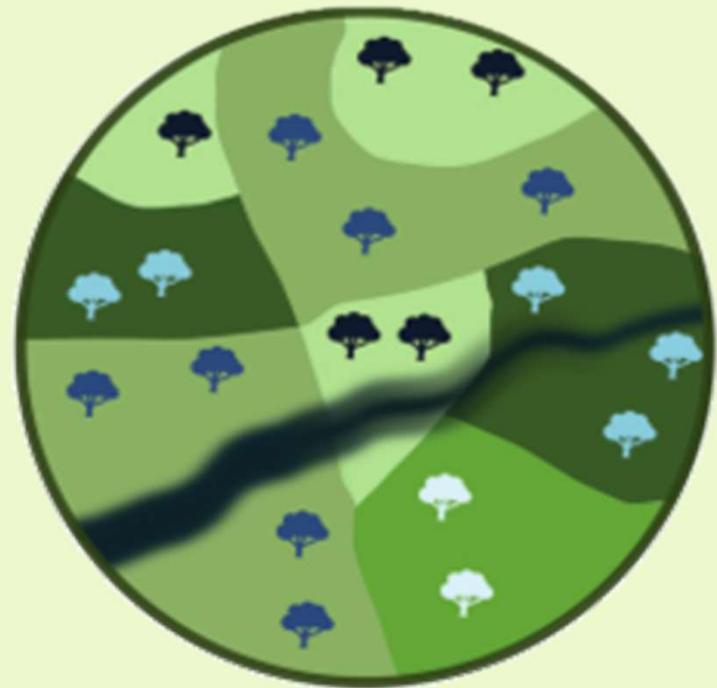


# Isolation-by-Environment (IBE)

Genómica das Alterações Ambientais

Mestrado em Biologia do Organismo e Evolução



Carolina Carranca nº57904

# O que vamos abordar:



**01** O que é?

**02** Efeitos

**03** Como medir?

**04** Relevância



**05** Exemplos

# O que é Isolation-by-Environment (IBE)?

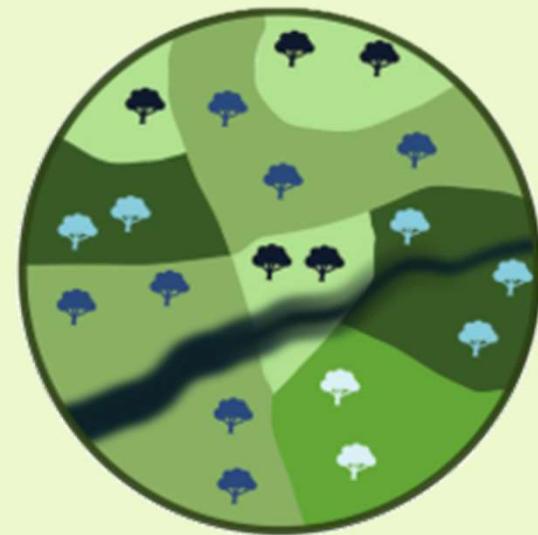
- ❑ Isolamento genético causado por diferenças ambientais, não geográficas.
- ❑ Resulta da adaptação local a habitats distintos.
- ❑ Pode ocorrer em populações próximas geograficamente.



Barreira



Distância



Ambiente

# Efeitos do IBE

## Divergência genética

Cada população evolui de forma distinta.

## Especialização Local

Populações se tornam altamente adaptadas ao ambiente local.

## < Fluxo Genético

Barreiras ecológicas limitam migração e reprodução cruzada.

## Especiação Ecológica

Pode ser o primeiro passo para formação de novas espécies.



# Efeitos do IBE

## Divergência genética

Cada população evolui de forma distinta.

## Especialização Local

Populações se tornam altamente adaptadas ao ambiente local.

## < Fluxo Genético

Barreiras ecológicas limitam migração e reprodução cruzada.

## Especiação Ecológica

Pode ser o primeiro passo para formação de novas espécies.



# Efeitos do IBE

## Divergência genética

Cada população evolui de forma distinta.

## Especialização Local

Populações se tornam altamente adaptadas ao ambiente local.

## < Fluxo Genético

Barreiras ecológicas limitam migração e reprodução cruzada.

## Especiação Ecológica

Pode ser o primeiro passo para formação de novas espécies.



# Efeitos do IBE

## Divergência genética

Cada população evolui de forma distinta.

## Especialização Local

Populações se tornam altamente adaptadas ao ambiente local.

## < Fluxo Genético

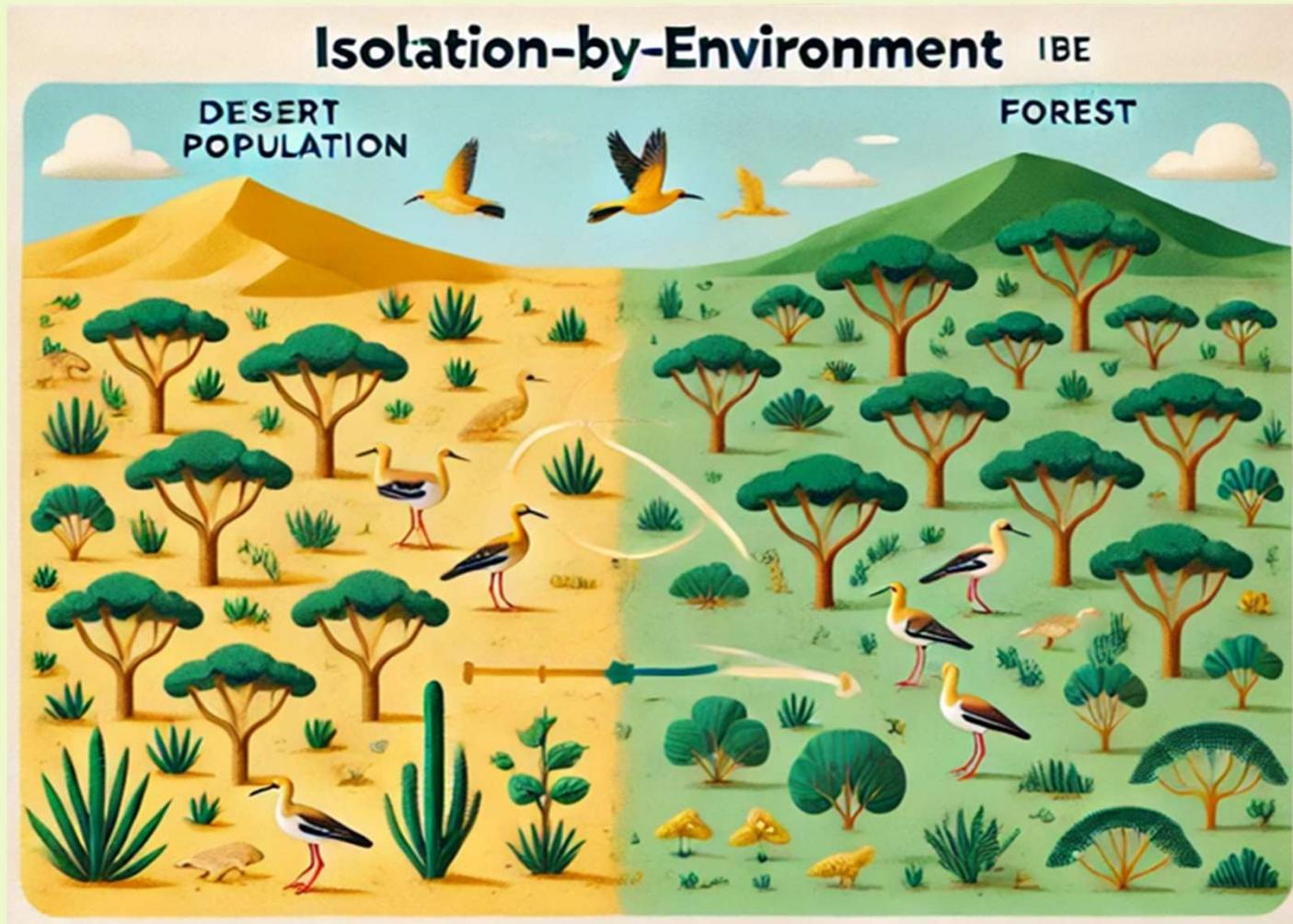
Barreiras ecológicas limitam migração e reprodução cruzada.

## Especiação Ecológica

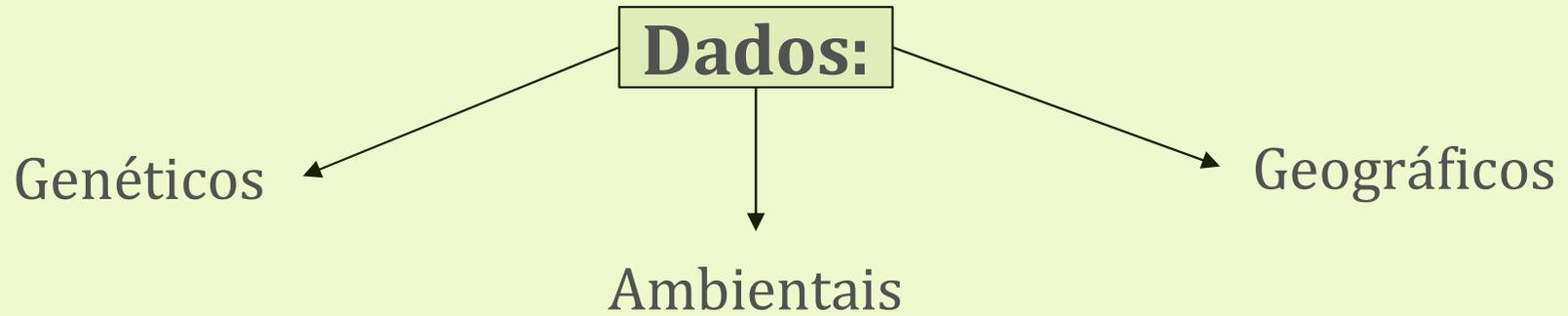
Pode ser o primeiro passo para formação de novas espécies.



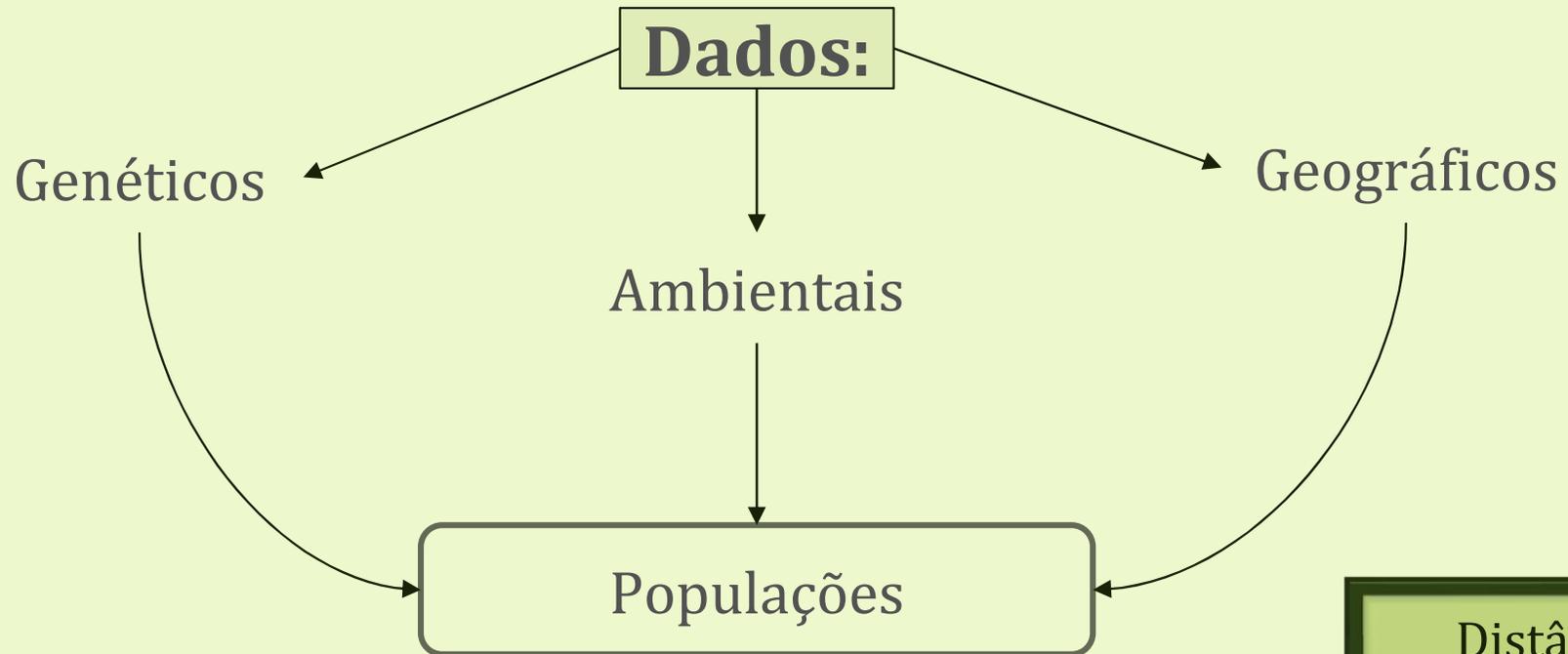
# Exemplo dos efeitos do IBE



# Como medir o IBE?

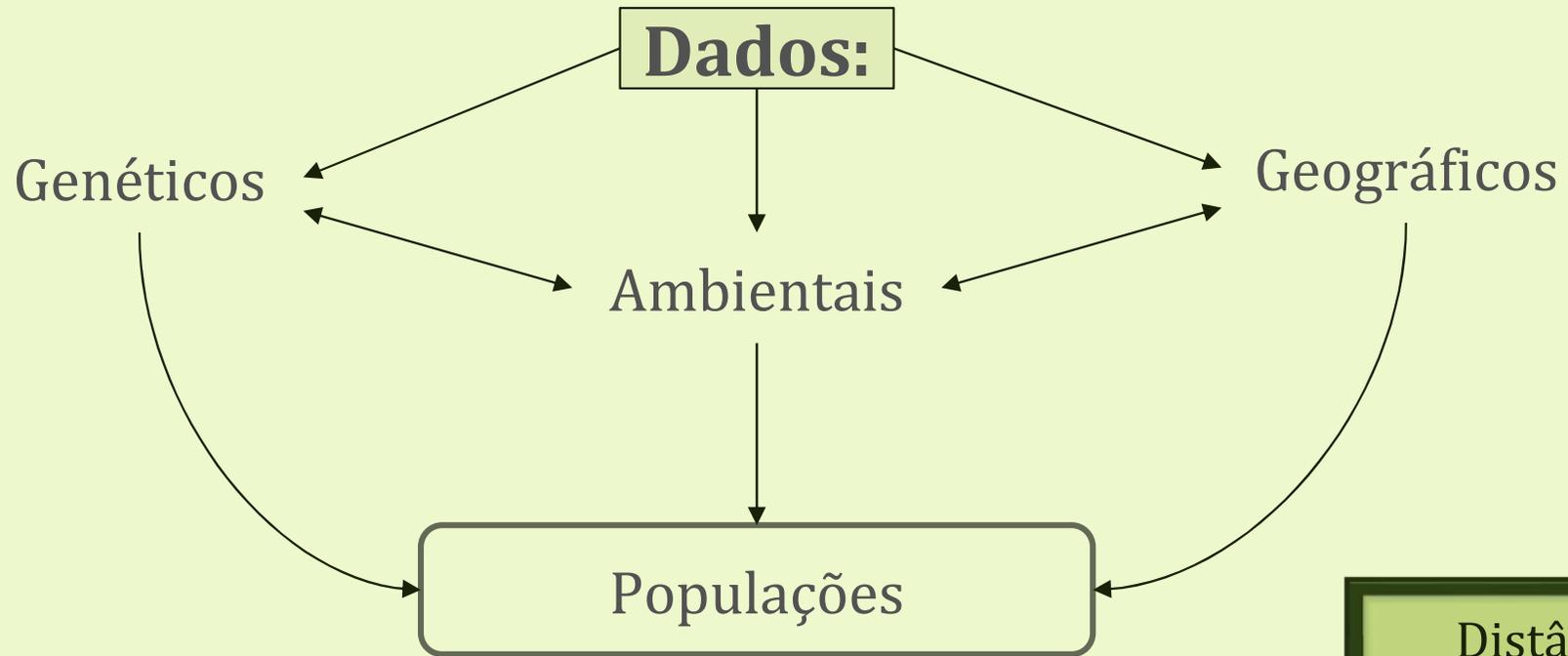


# Como medir o IBE?



Distância controlada estatisticamente

# Como medir o IBE?



Distância controlada estatisticamente

# Importância do IBE

Prever como populações reagem às mudanças climáticas

Ajuda a entender como o ambiente molda a biodiversidade

Informar o planejamento de corredores ecológicos

IBE

Identificar populações vulneráveis e planejar áreas de conservação

Prever a resiliência de espécies a alterações ambientais

# Exemplos Práticos - *Sitta carolinensis*

White-breasted Nuthatch



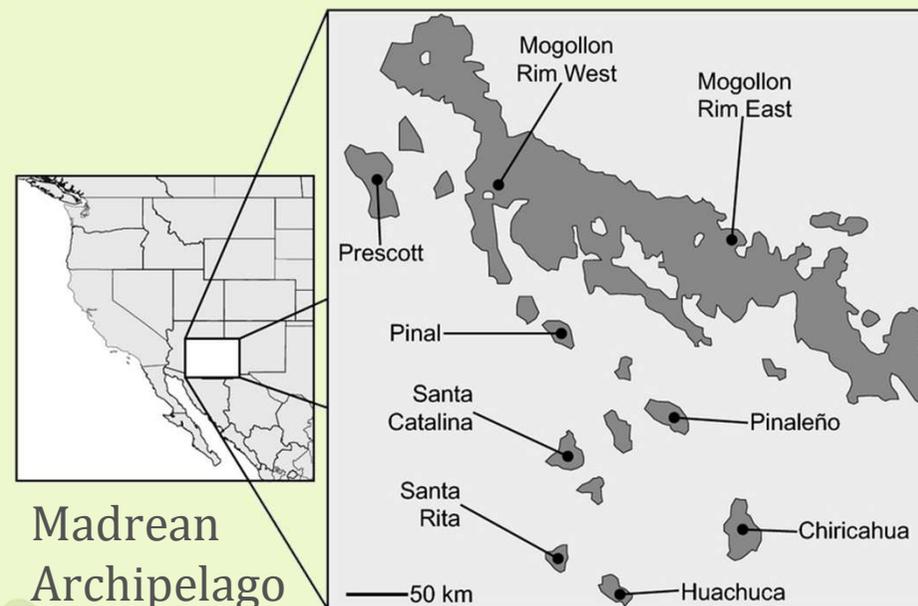
Florestas  
montanhosas

VS

Deserto e  
arbustos

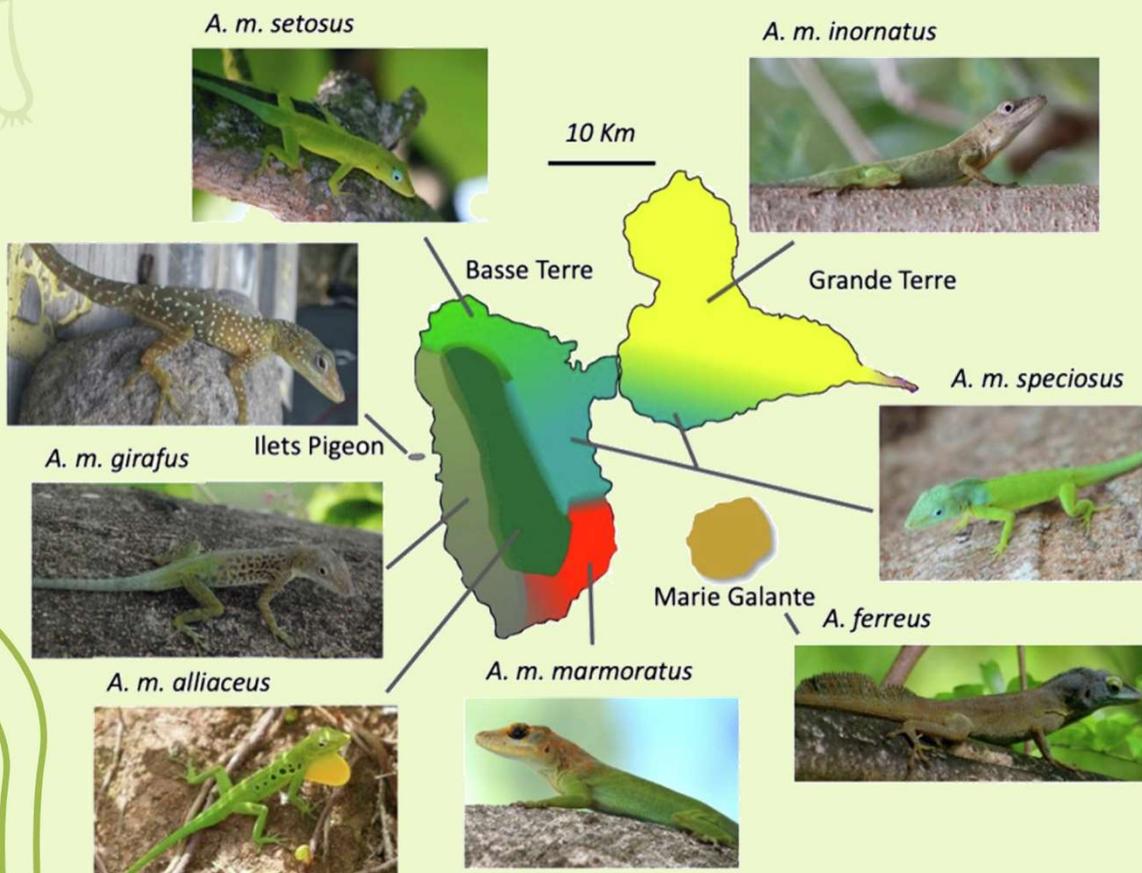
Variações de Precipitação e Temperatura

Diferenças genéticas  
foram associadas a  
diferenças ambientais



Madrean  
Archipelago

# Exemplos Práticos - *Anolis marmoratus*



Lagartos Anolis de Guadalupe

Altitude

Humidade

Vegetação

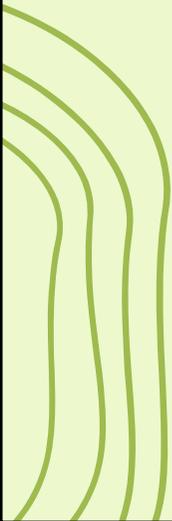
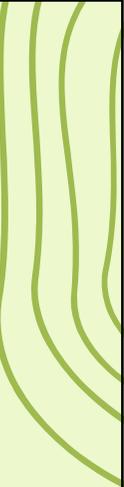
Variações fenotípicas marcantes

Subspecies transition zones on Guadeloupe

## Conclusão

O IBE contribui diretamente para a conservação da biodiversidade e a gestão sustentável dos ecossistemas, especialmente diante de desafios como mudanças climáticas e perda de habitats.

**Obrigada!**





# Referências

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/mec.12938>

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/mec.13258>

<https://www.nature.com/articles/s41437-024-00716-y>

<https://academic.oup.com/evolut/article/68/1/1/6852057>

<https://www.savemyexams.com/dp/environmental-systems-and-societies-ess/ib/24/hl/revision-notes/3-biodiversity-and-conservation/3-1-biodiversity-and-evolution/reproductive-isolation-hl/>

[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-34854-9\\_7](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-34854-9_7)

