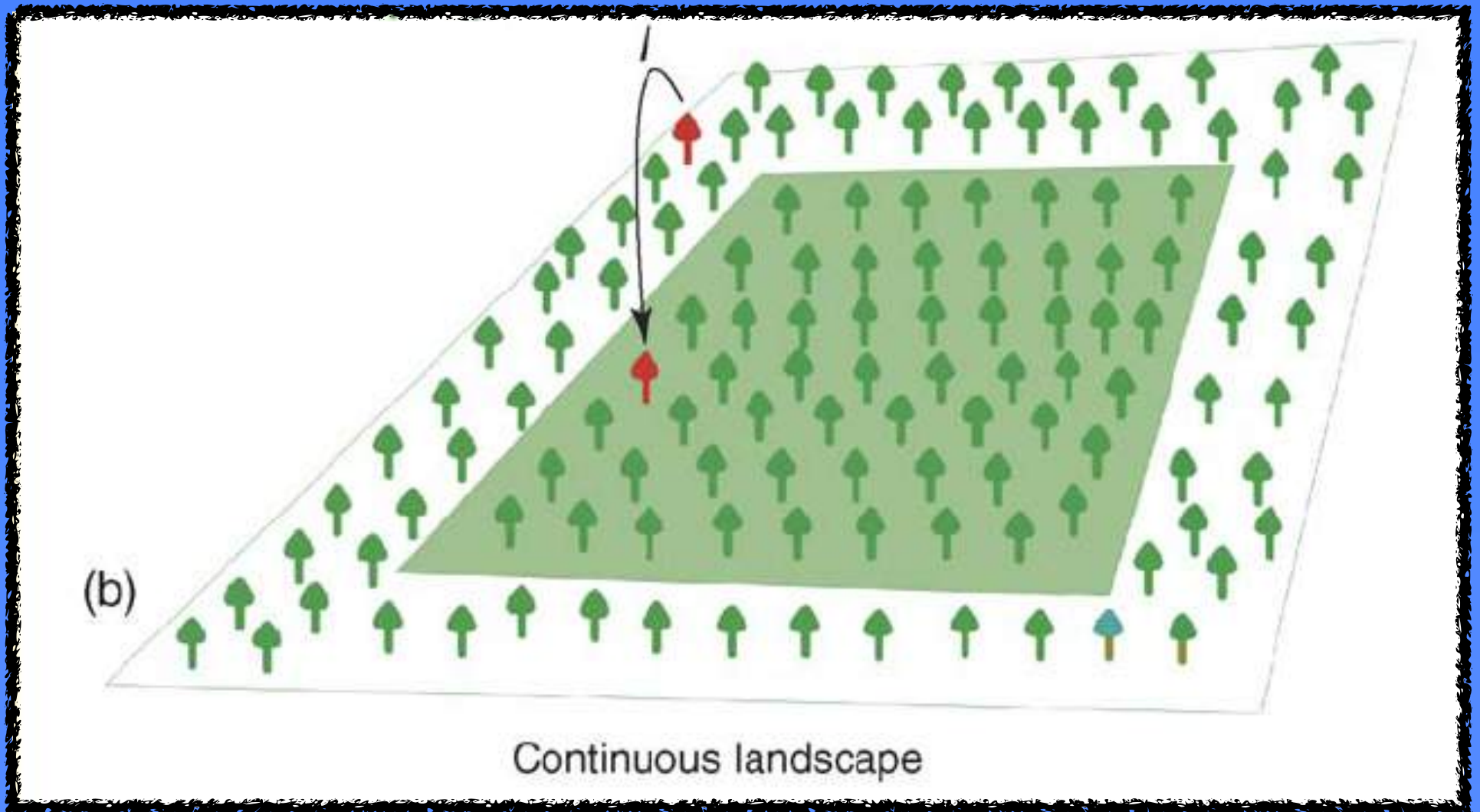




Os quatro processos fundamentais:

1. **Seleção**
2. Deriva ecológica
3. Dispersão
4. Especiação



Os quatro processos fundamentais:

1. Seleção
2. Deriva ecológica
3. **Dispersão**
4. Especiação

Metacomunidades

Paulo R. Guimarães Jr (Miúdo)

www.guimaraes.bio.br

Metacomunidades

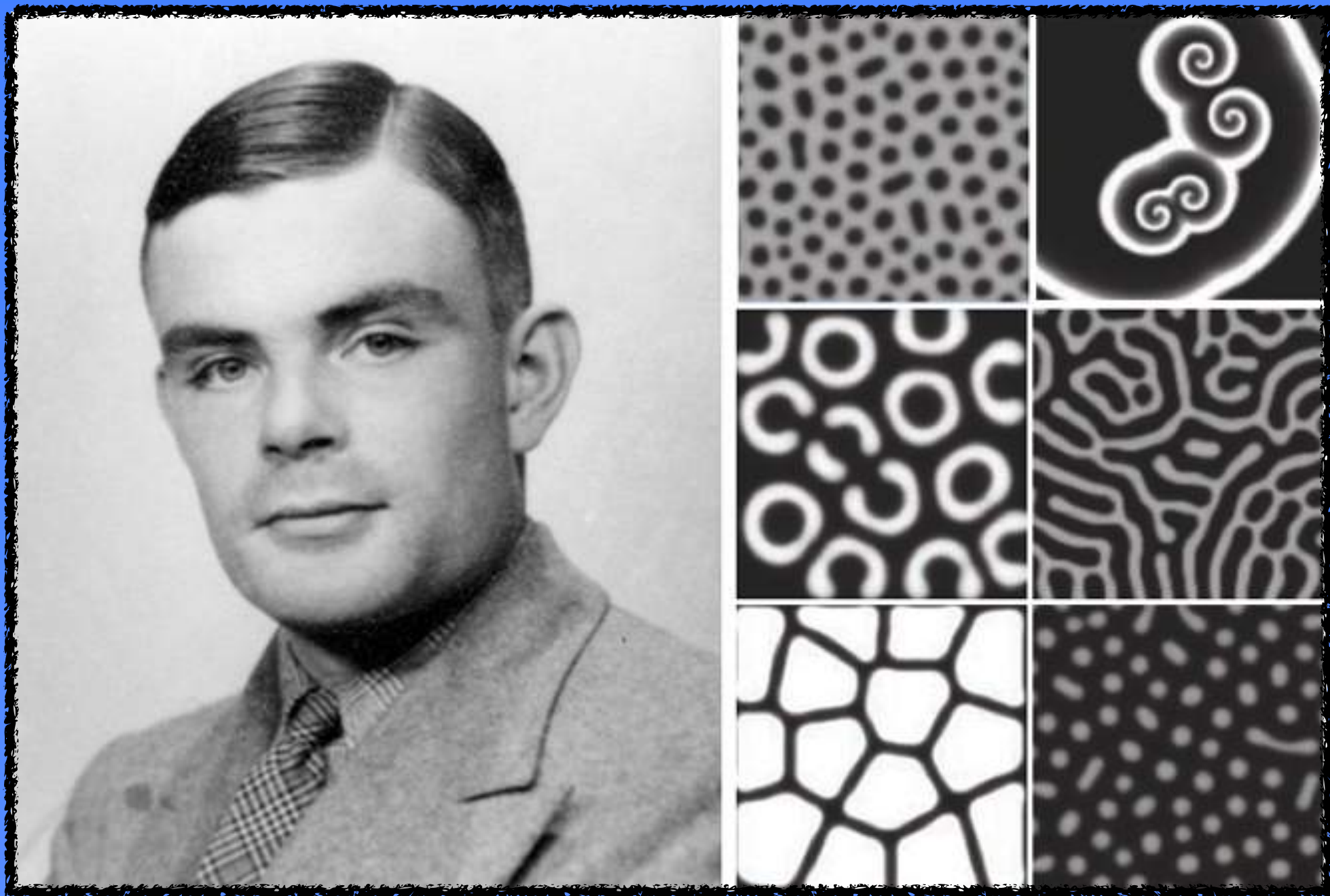
1. Metapopulações: definição e um resultado inesperado
2. Metacomunidades: duas consequências da dispersão
3. Quatro formas de ver uma metacomunidade
4. Resumo
5. Para saber mais...

Ao final da aula, nós teremos:

- 1. conhecido o poder do espaço como criador de dinâmicas**
- 2. aprendido duas consequências da dispersão para a diversidade**
- 3. a compreensão sobre como quatro paradigmas no estudo de metacomunidades se relacionam**

Metacomunidades

1. **Metapopulações: definição e um resultado inesperado**
2. Metacomunidades: duas consequências da dispersão
3. Quatro formas de ver uma metacomunidade
4. Resumo
5. Para saber mais...



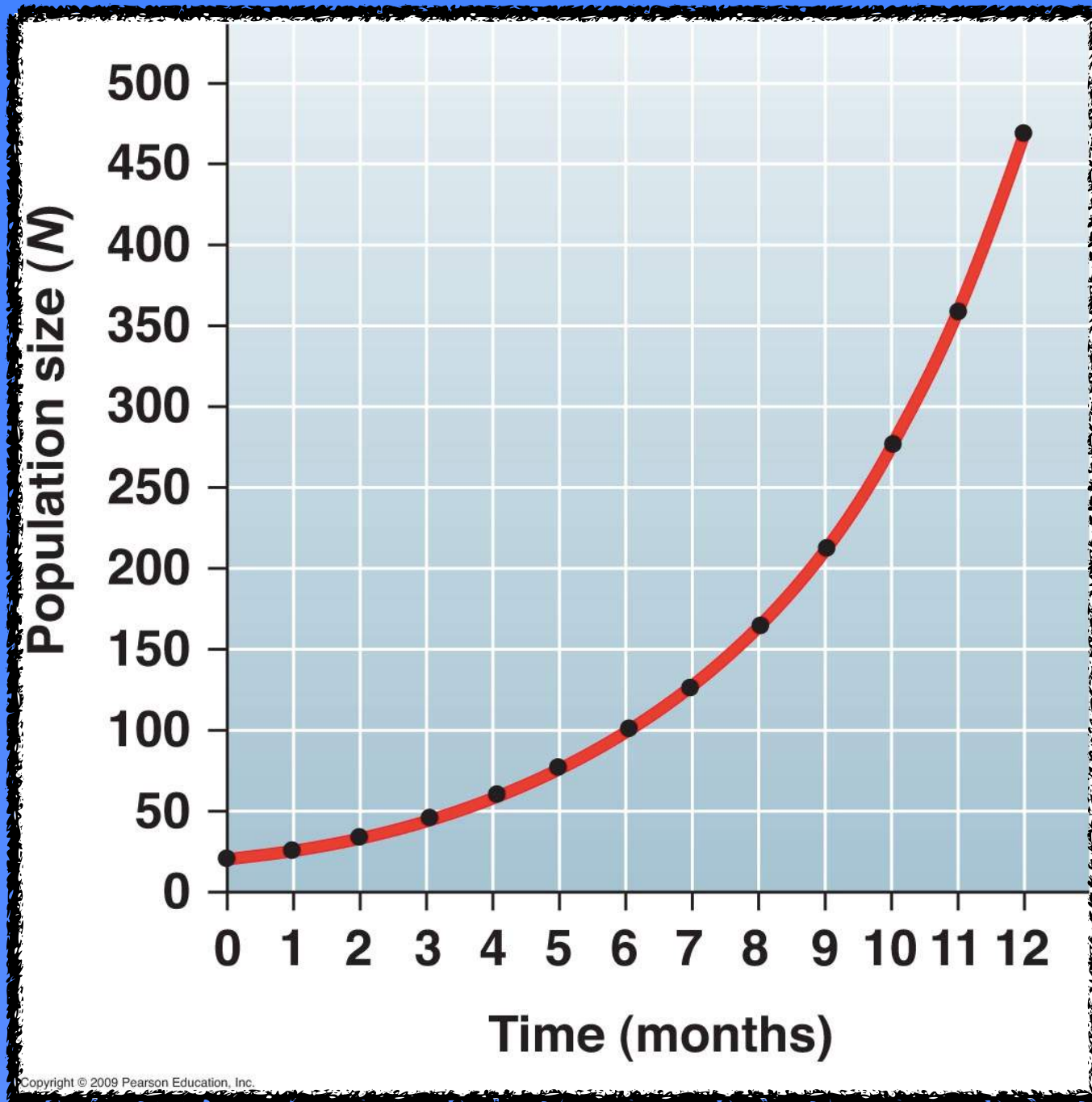




Definição: metapopulações

1. *Um conjunto de populações conectado por dispersão de indivíduos entre populações.*

Modelo de Levins





Modelo de Levins

1. Dinâmica populacional mais rápida que a dinâmica de migração



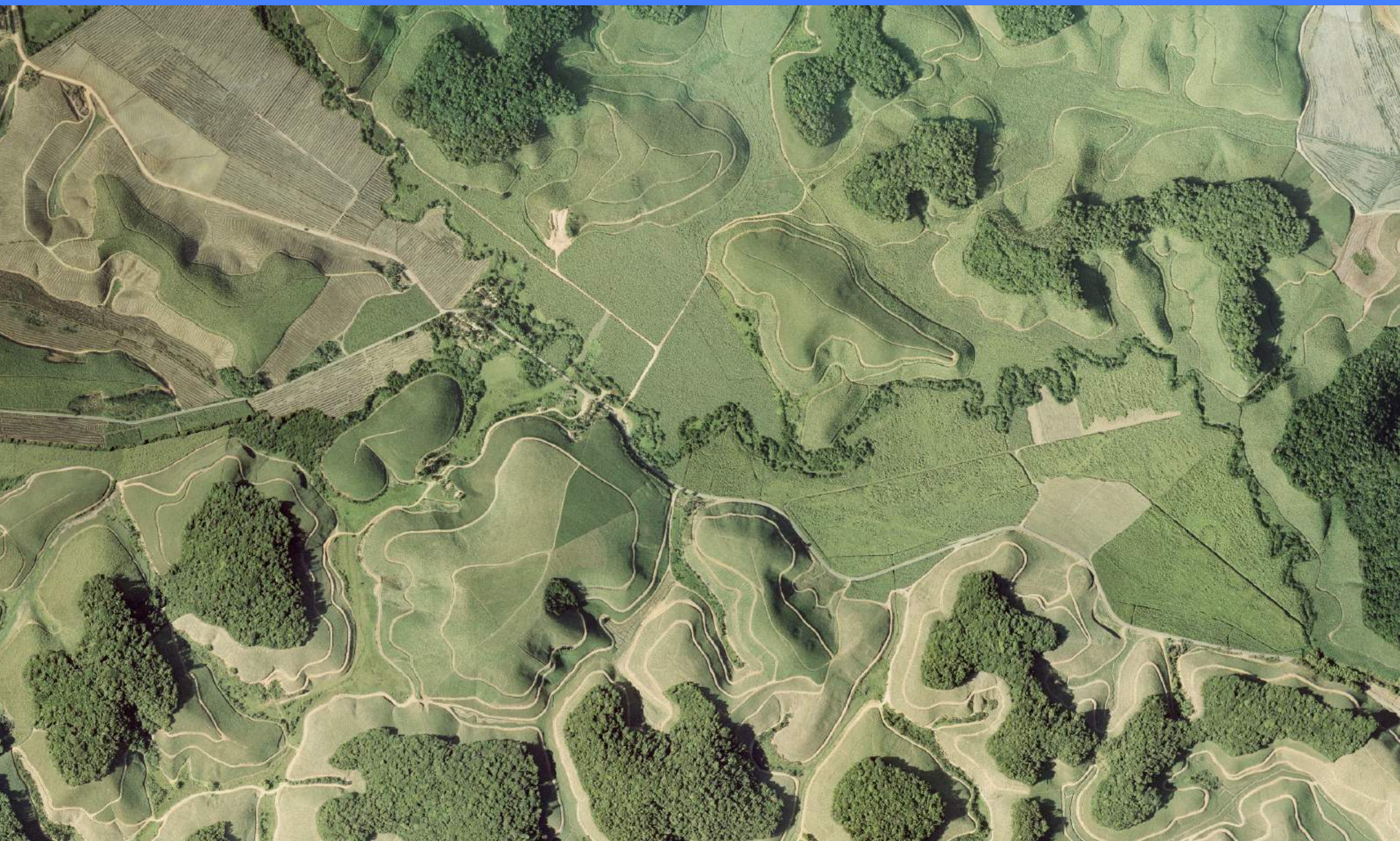
Modelo de Levins

1. Dinâmica populacional mais rápida que a dinâmica de migração
2. Populações tem capacidade de dispersão universal



Modelo de Levins

1. Dinâmica populacional mais rápida que a dinâmica de migração
2. Populações tem capacidade de dispersão universal
3. Populações são vulneráveis a extinção estocástica



$$S^* = 1 - d - \frac{e}{c}$$

$$1 - \frac{e}{c} > d$$



Metacomunidades

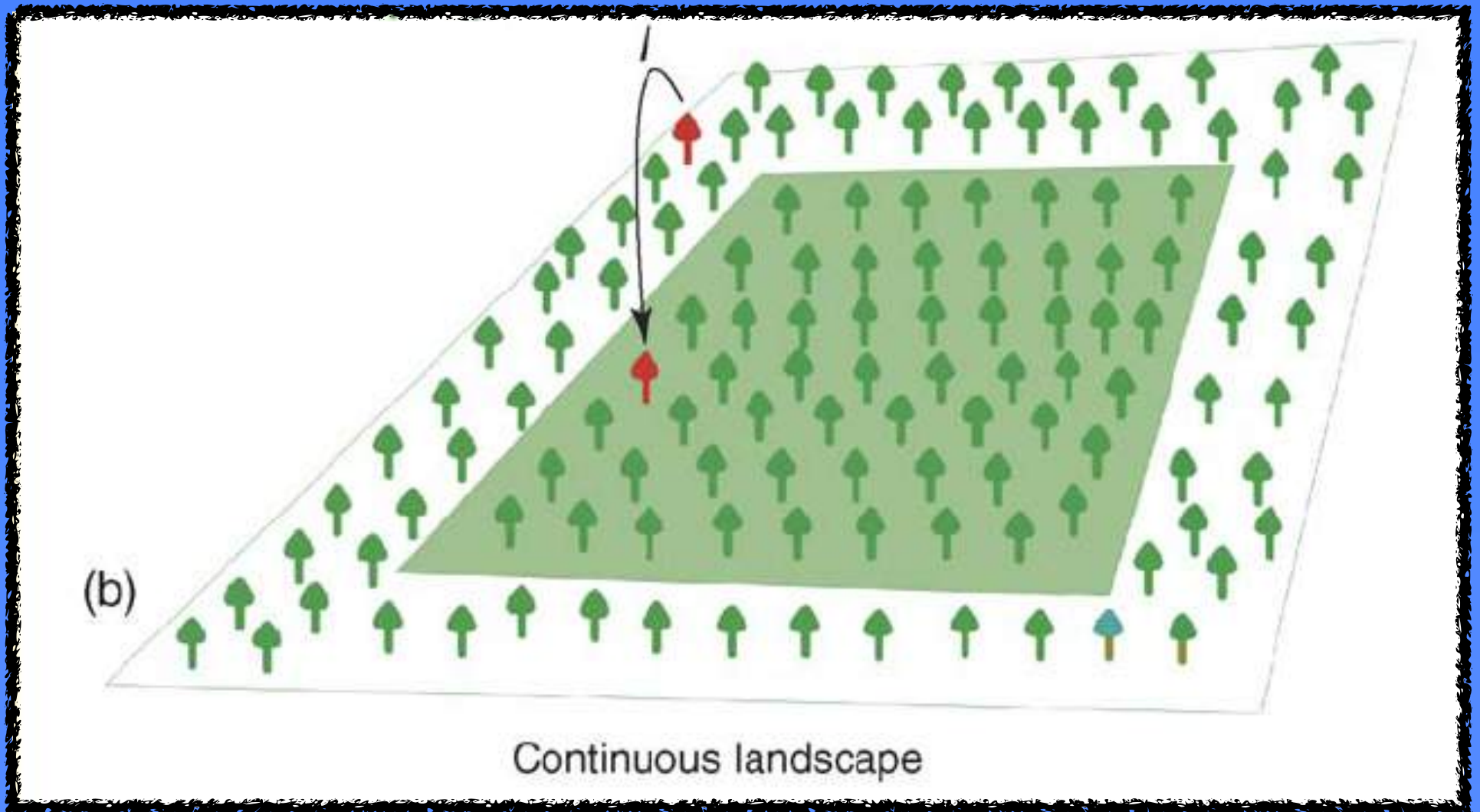
1. Metapopulações: definição e um resultado inesperado
2. **Metacomunidades: duas consequências da dispersão**
3. Quatro formas de ver uma metacomunidade
4. Resumo
5. Para saber mais...

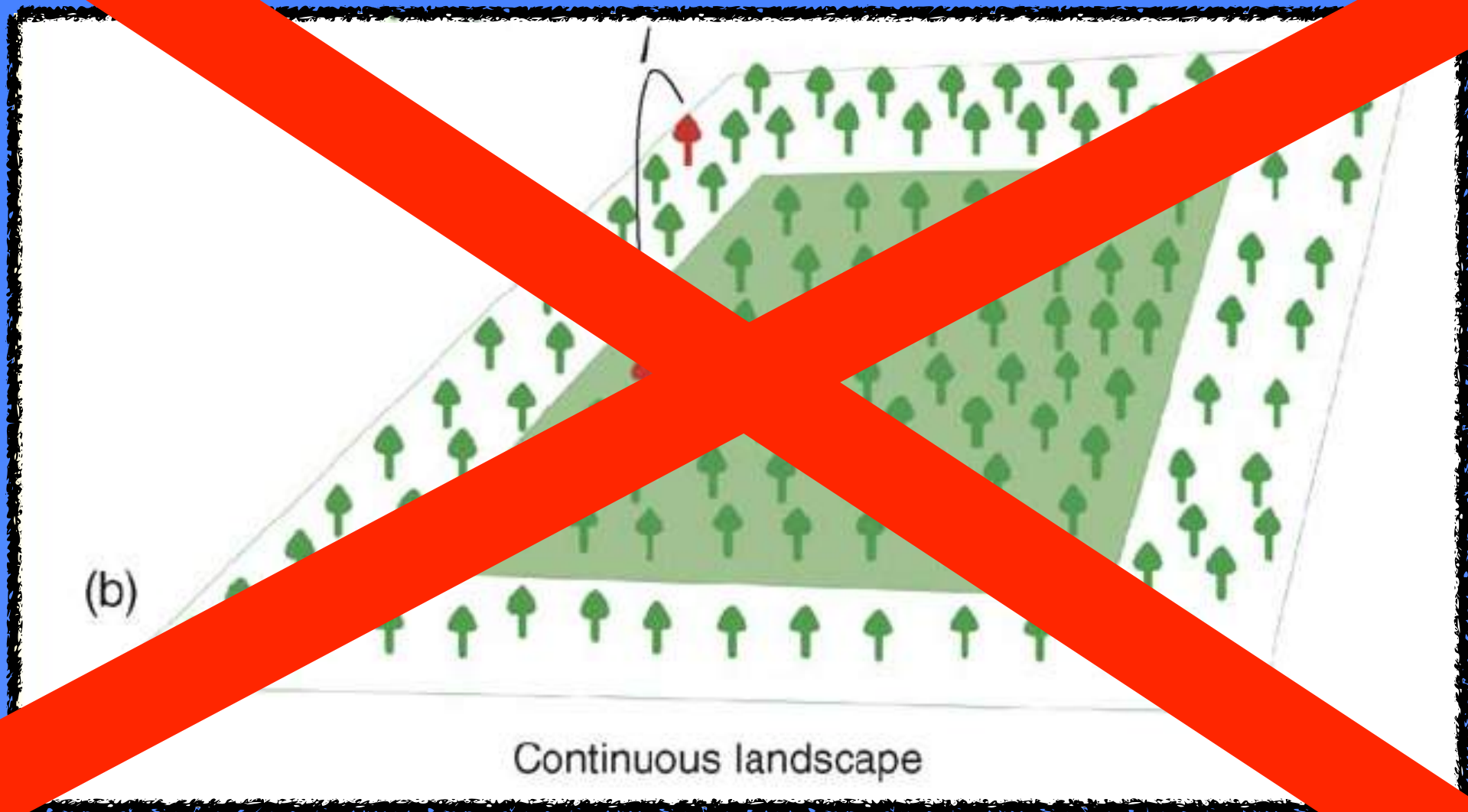
Definição: metacomunidades

1. *Um conjunto de comunidades conectado por dispersão de indivíduos de pelo menos uma das espécies.*

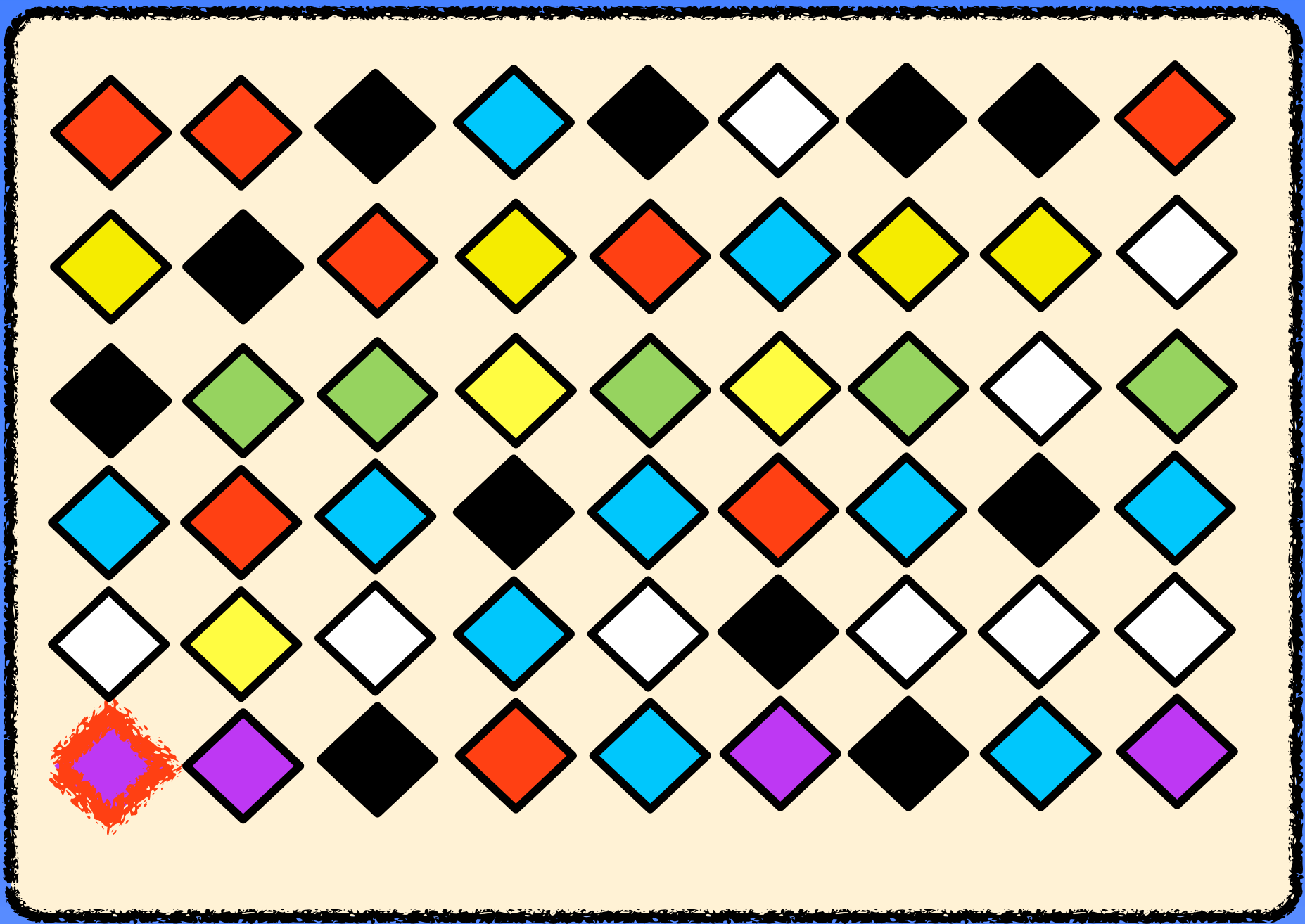
Duas consequências da dispersão

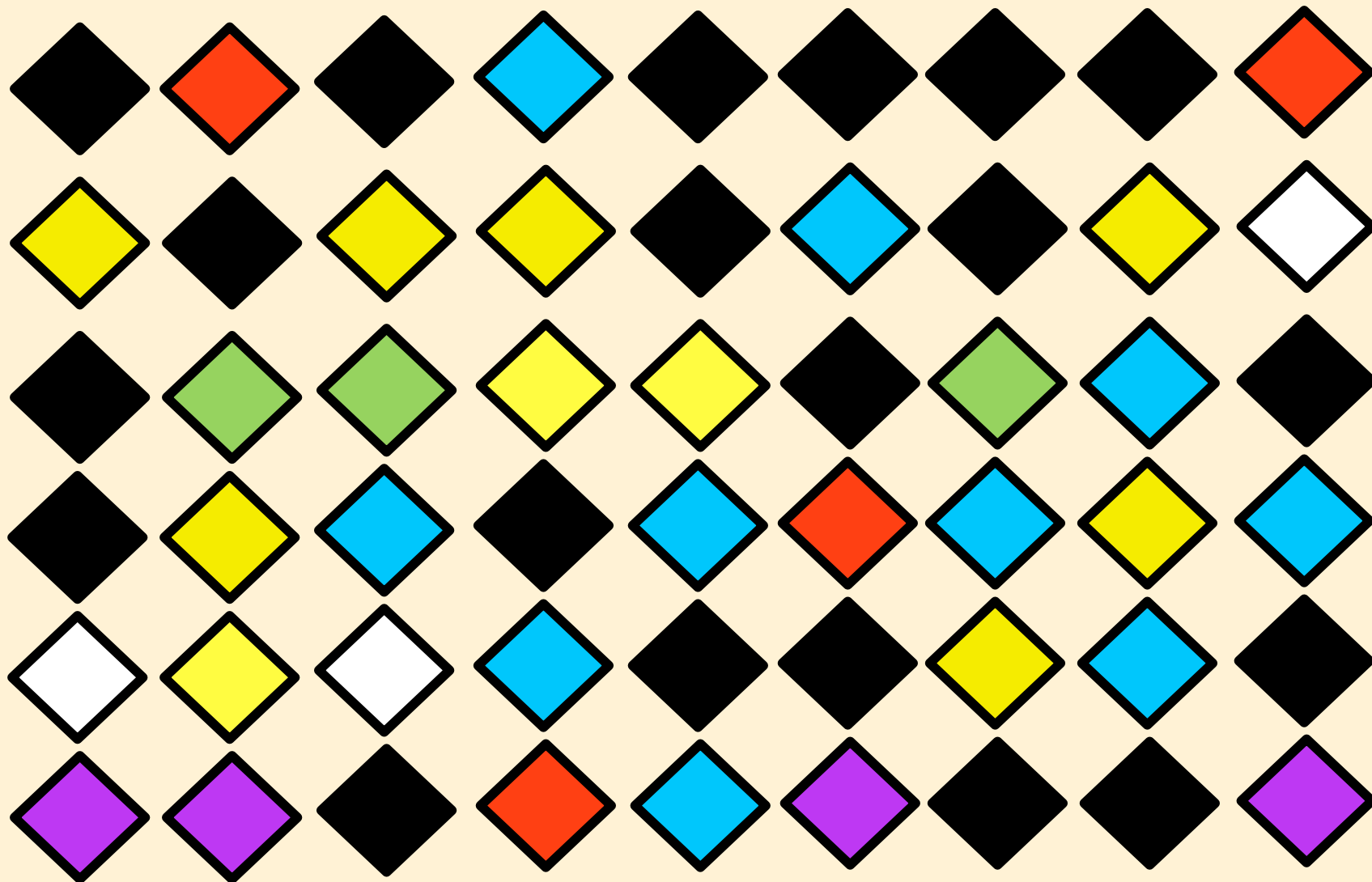
1. **Dispersão permite que novas espécies colonizem uma comunidade**

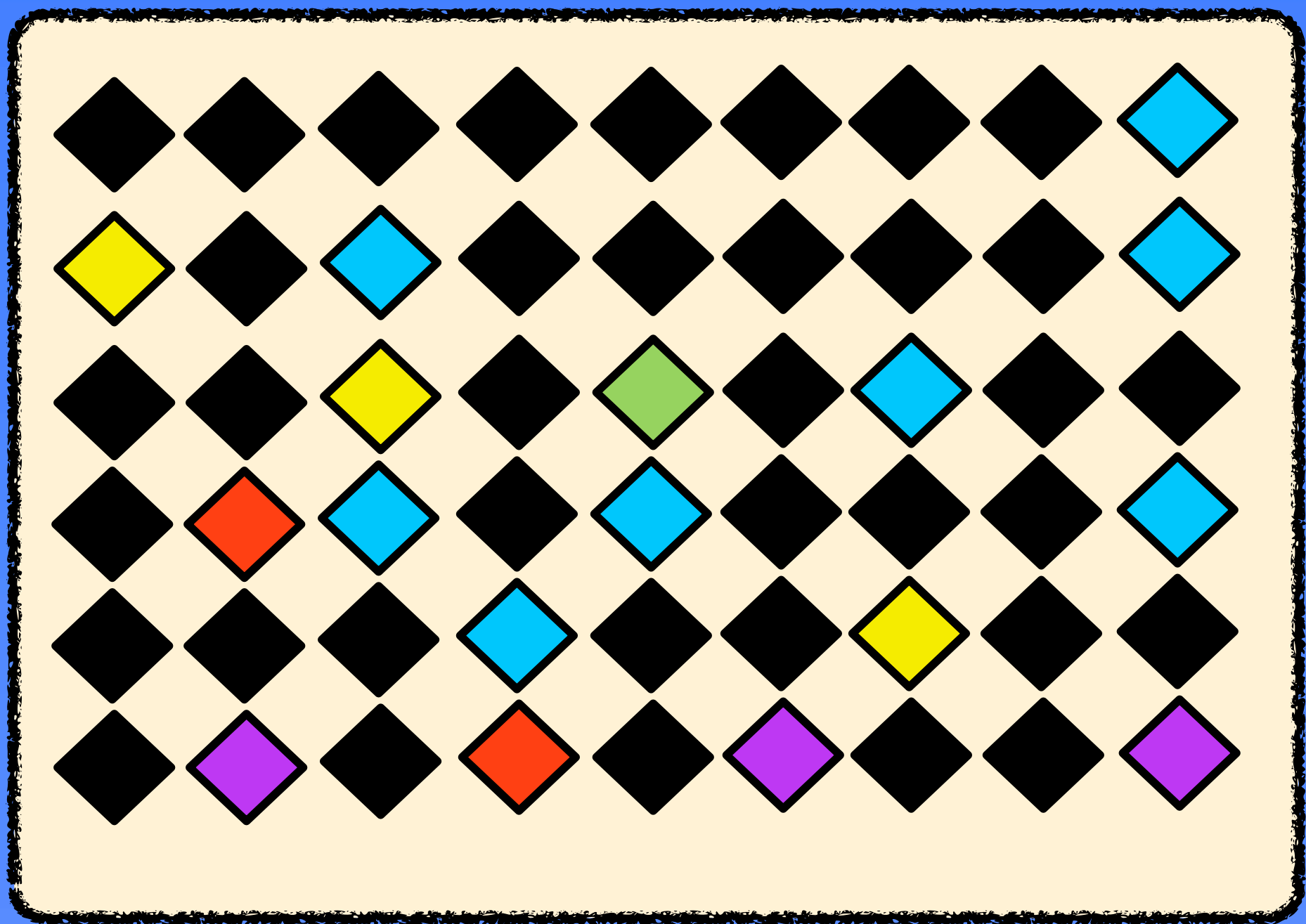


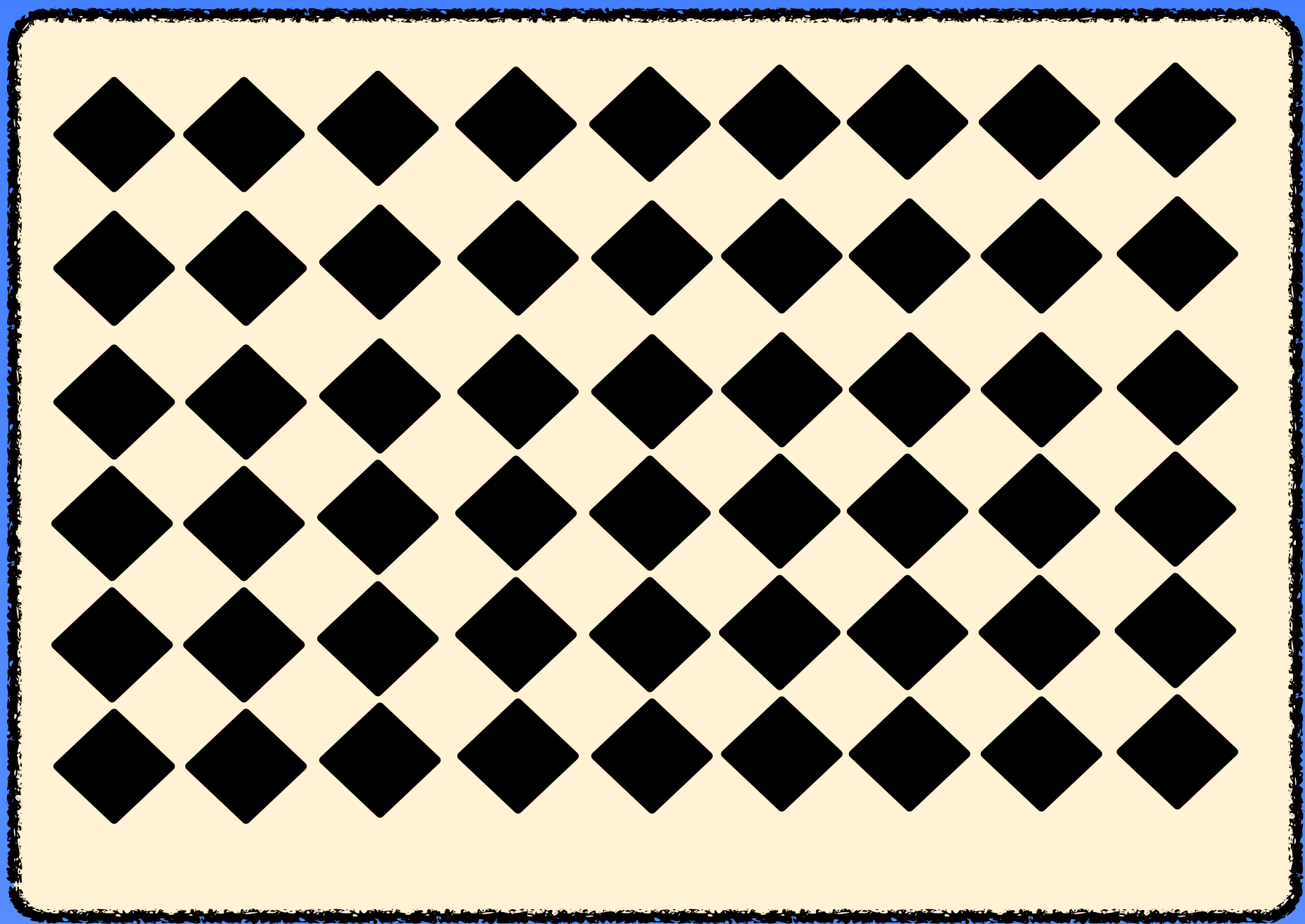


Continuous landscape





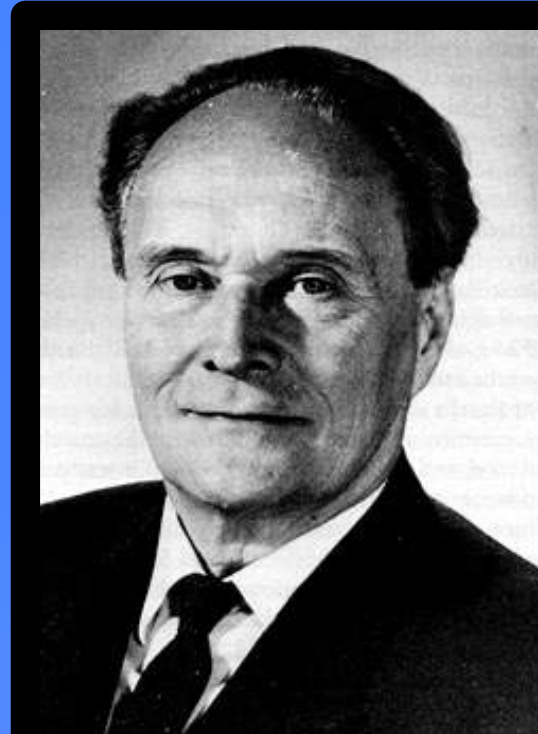




O princípio da exclusão competitiva



Paramecium



**Georgy Gause
1910 - 1986**



Orcinus orca

A diversified portfolio

KILLER WHALES Ecotypes & Forms

SOUTHERN HEMISPHERE

- Antarctic Type Killer Whale**
A large, powerful grey and white killer whale with a large dorsal fin and a large eye. It is found in the Antarctic region and is known for its hunting of seals and fish.
- Pink Sea Killer Whale (large type)**
A large, powerful grey and white killer whale with a large dorsal fin and a large eye. It is found in the North Pacific and is known for its hunting of seals and fish.
- Leatherback Killer Whale (small type)**
A small, powerful grey and white killer whale with a large dorsal fin and a large eye. It is found in the North Pacific and is known for its hunting of seals and fish.
- Brown Sea Killer Whale (large type)**
A large, powerful grey and white killer whale with a large dorsal fin and a large eye. It is found in the North Pacific and is known for its hunting of seals and fish.
- Subantarctic Killer Whale (large type)**
A large, powerful grey and white killer whale with a large dorsal fin and a large eye. It is found in the North Pacific and is known for its hunting of seals and fish.

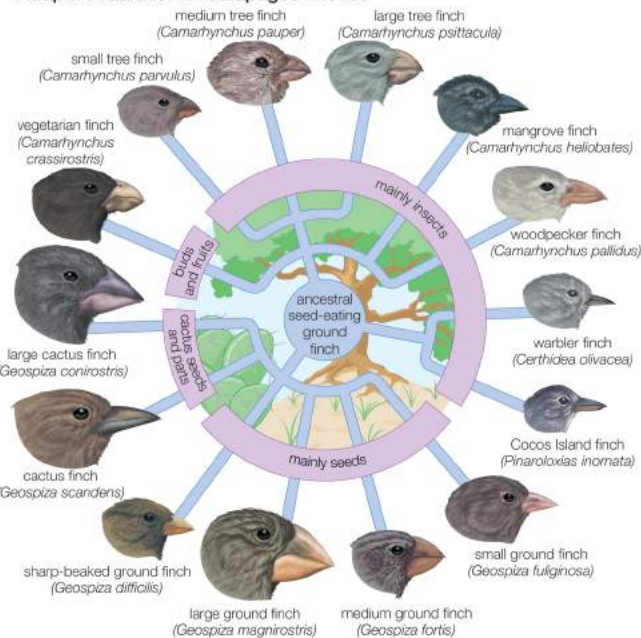
NORTHERN HEMISPHERE

- Resident Killer Whale**
A large, powerful grey and white killer whale with a large dorsal fin and a large eye. It is found in the North Pacific and is known for its hunting of seals and fish.
- Bigg's Killer Whale (TRANSIENT)**
A large, powerful grey and white killer whale with a large dorsal fin and a large eye. It is found in the North Pacific and is known for its hunting of seals and fish.
- Offshore Killer Whale**
A large, powerful grey and white killer whale with a large dorsal fin and a large eye. It is found in the North Pacific and is known for its hunting of seals and fish.
- Type 1 Eastern North Atlantic**
A large, powerful grey and white killer whale with a large dorsal fin and a large eye. It is found in the North Pacific and is known for its hunting of seals and fish.
- Type 2 Eastern North Atlantic**
A large, powerful grey and white killer whale with a large dorsal fin and a large eye. It is found in the North Pacific and is known for its hunting of seals and fish.

The killer whale (Orcinus orca) is a large marine mammal, the largest member of the dolphin family. It is found in all the world's oceans and is known for its hunting of seals and fish. The killer whale is a highly intelligent animal and is known for its complex social structure. It is a highly social animal and is known for its complex social structure. It is a highly social animal and is known for its complex social structure.

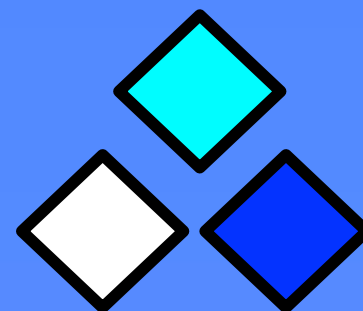
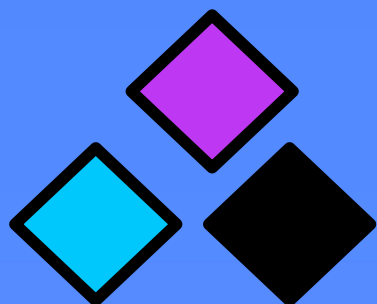
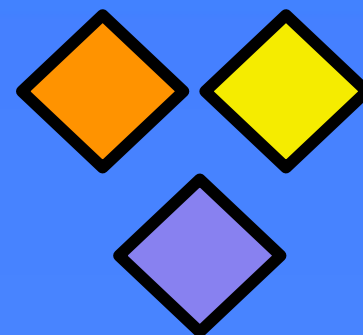
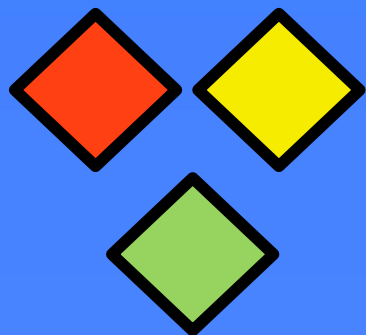


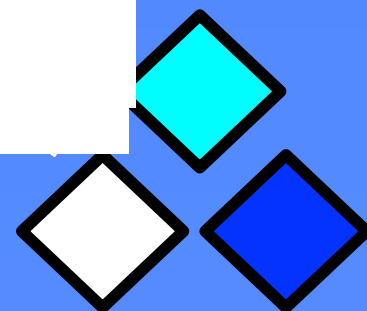
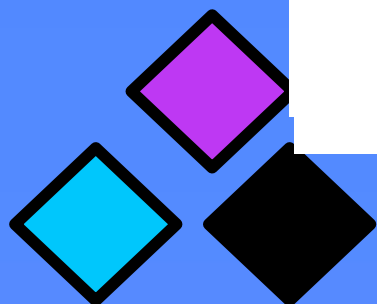
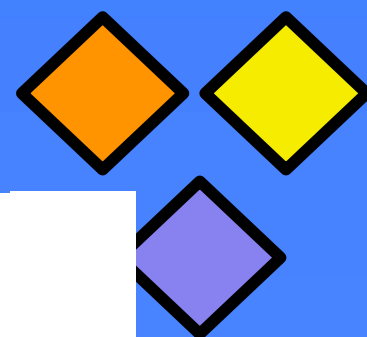
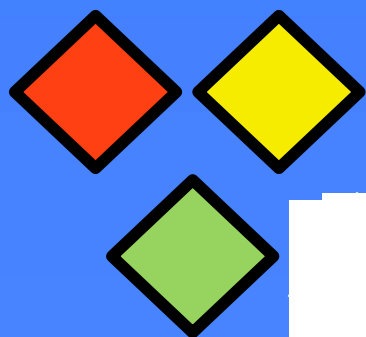
Adaptive radiation in Galapagos finches

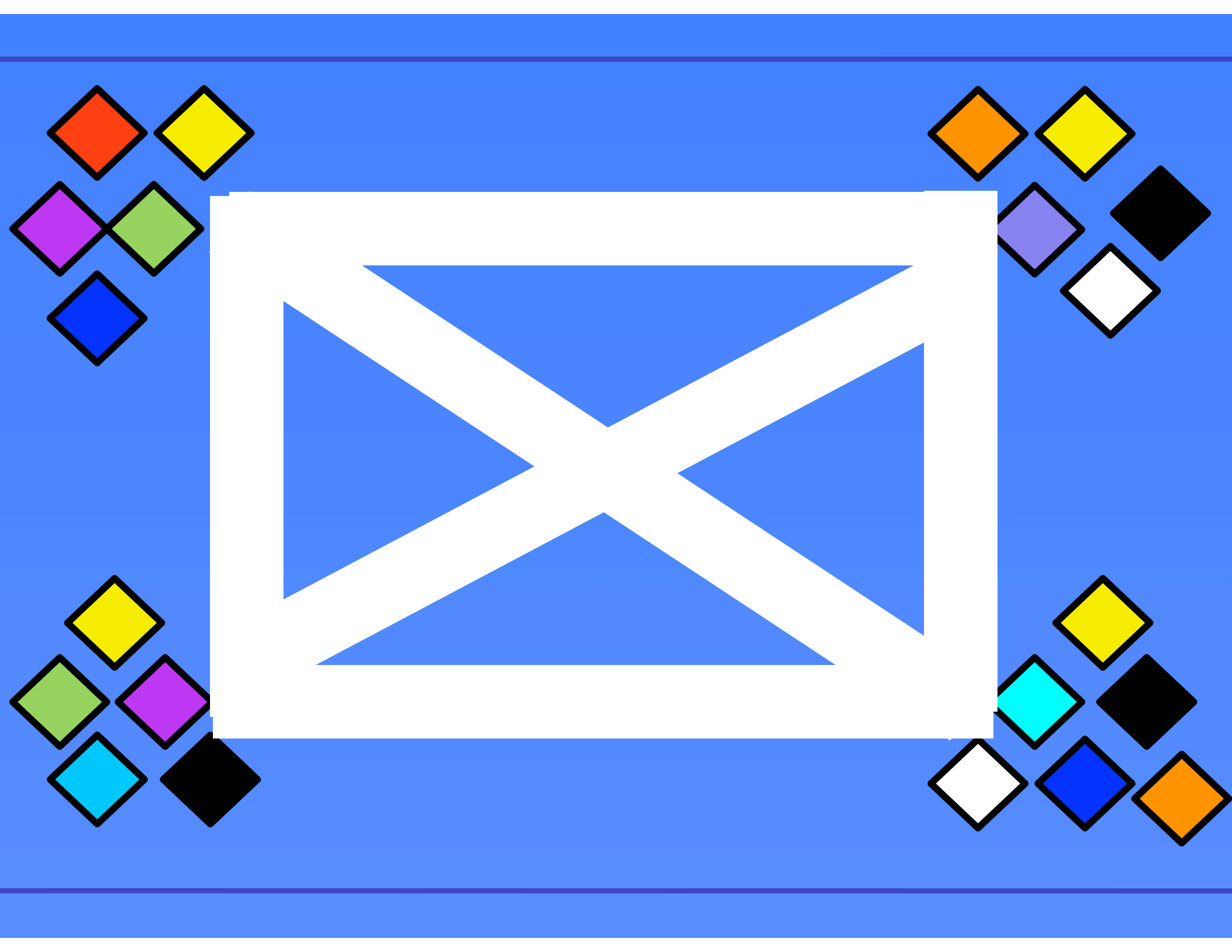


Duas consequências da dispersão

1. Dispersão permite que novas espécies colonizem uma comunidade
2. Redução das diferenças entre comunidades







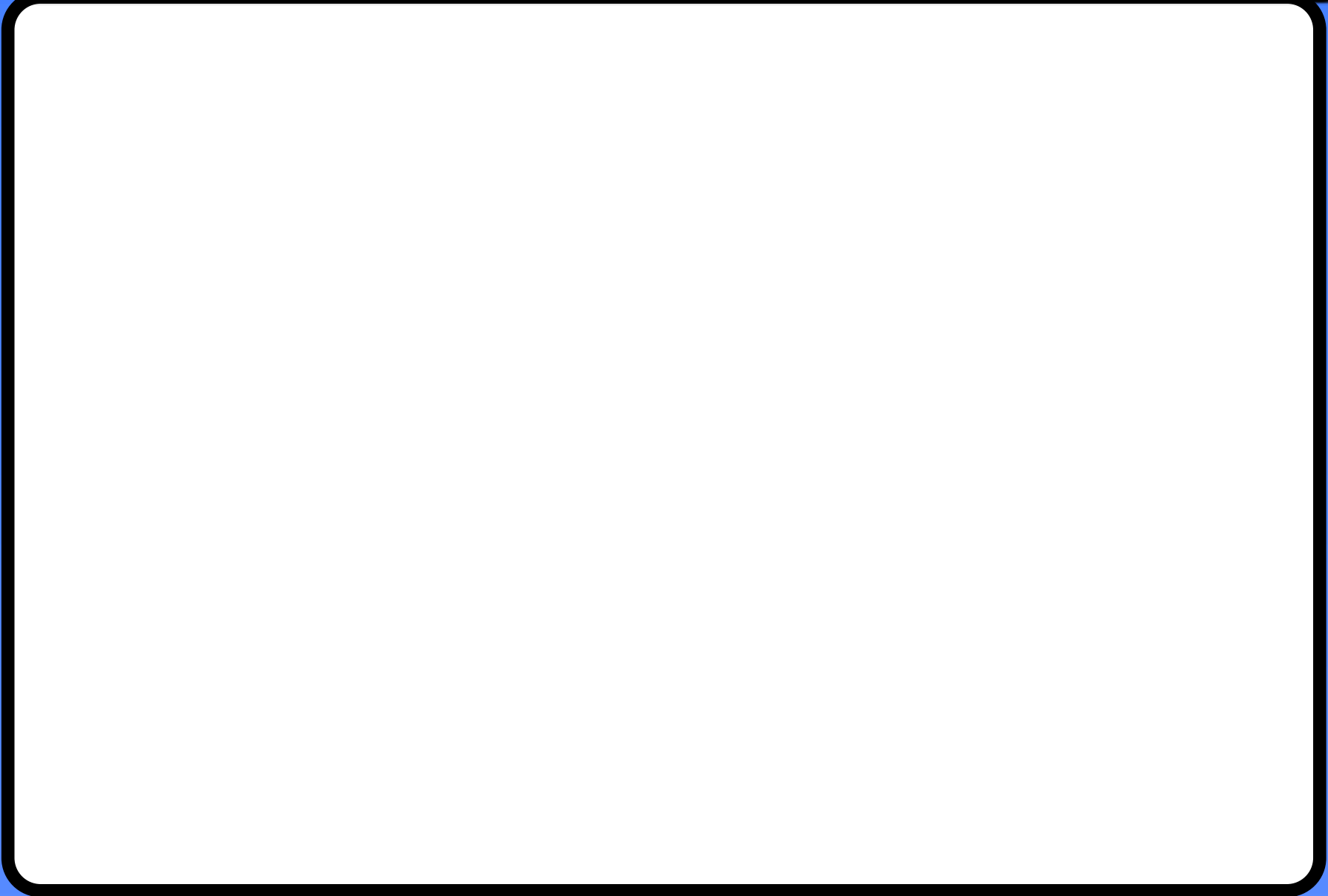
Metacomunidades

1. Metapopulações: definição e um resultado inesperado
2. Metacomunidades: duas consequências da dispersão
3. **Quatro formas de ver uma metacomunidade**
4. Resumo
5. Para saber mais...

Duas consequências da dispersão

1. **Dispersão permite que novas espécies colonizem uma comunidade**

Quatro formas de ver uma metacomunidade



Quatro formas de ver uma metacomunidade

Dispersão

Quatro formas de ver uma metacomunidade

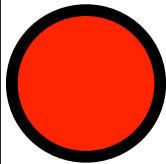
**Heterogeneidade
fenótipos/ambiente**

Dispersão

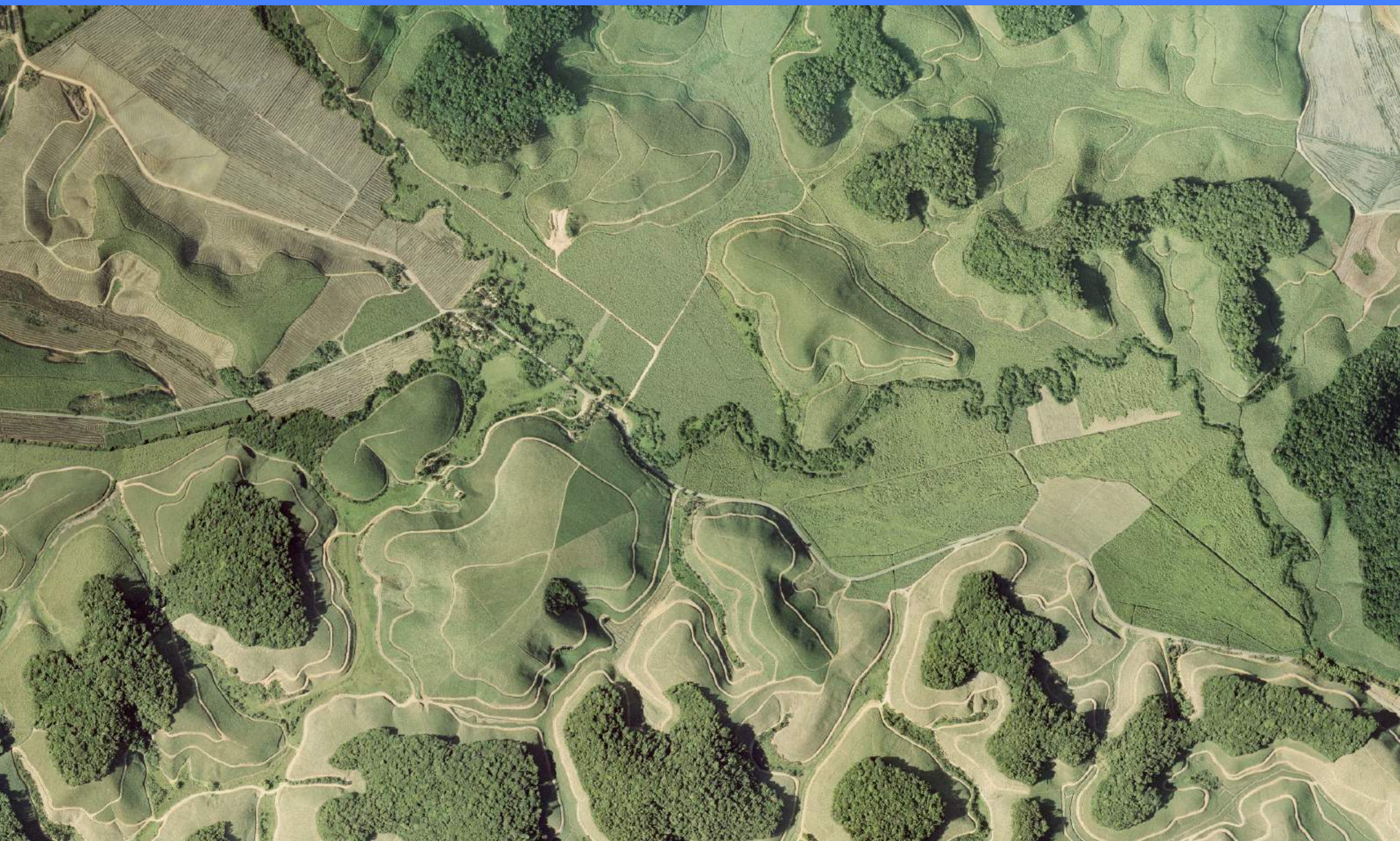
Quatro formas de ver uma metacomunidade

**Heterogeneidade
fenótipos/ambiente**

Dinâmica de manchas

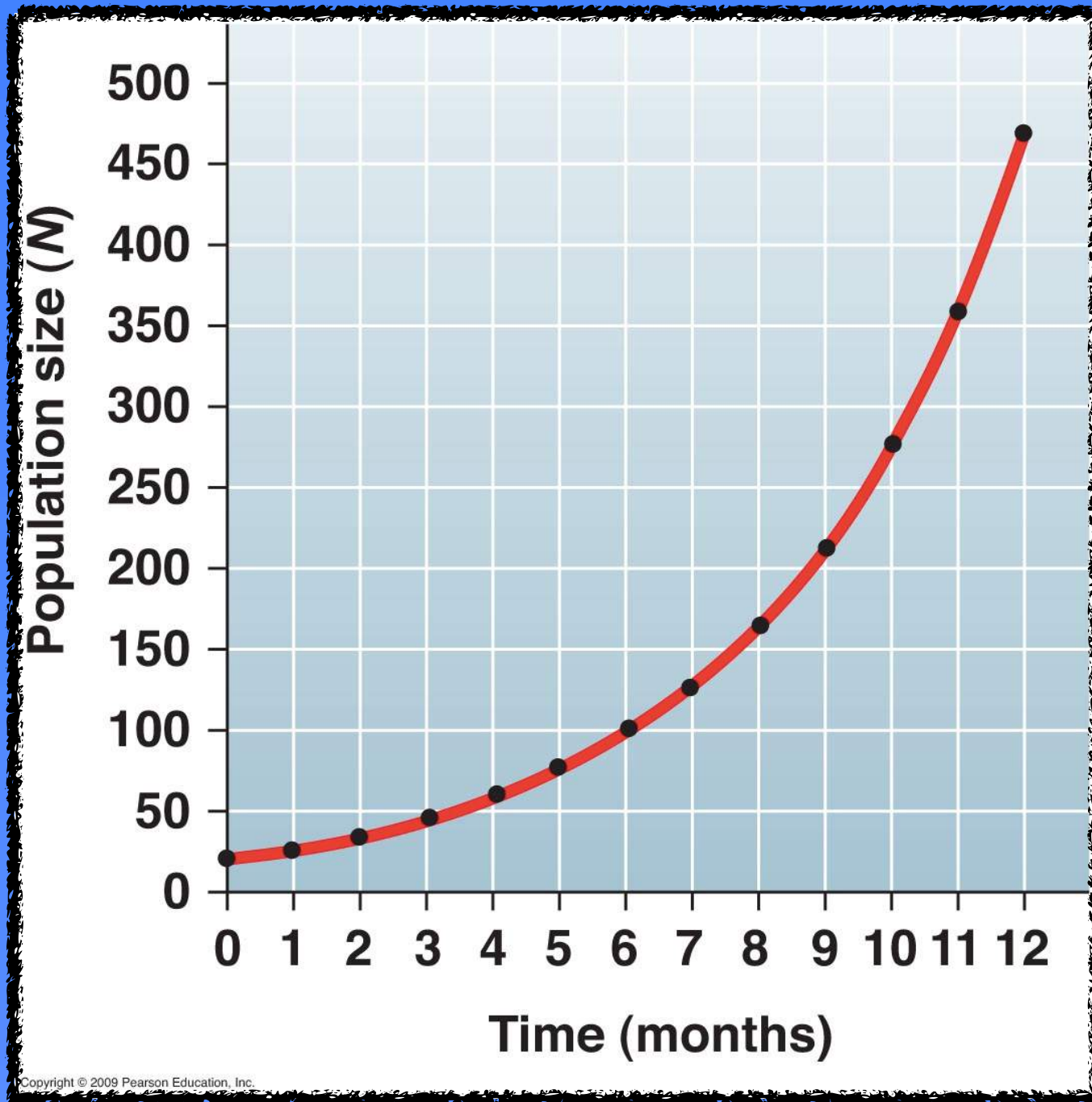


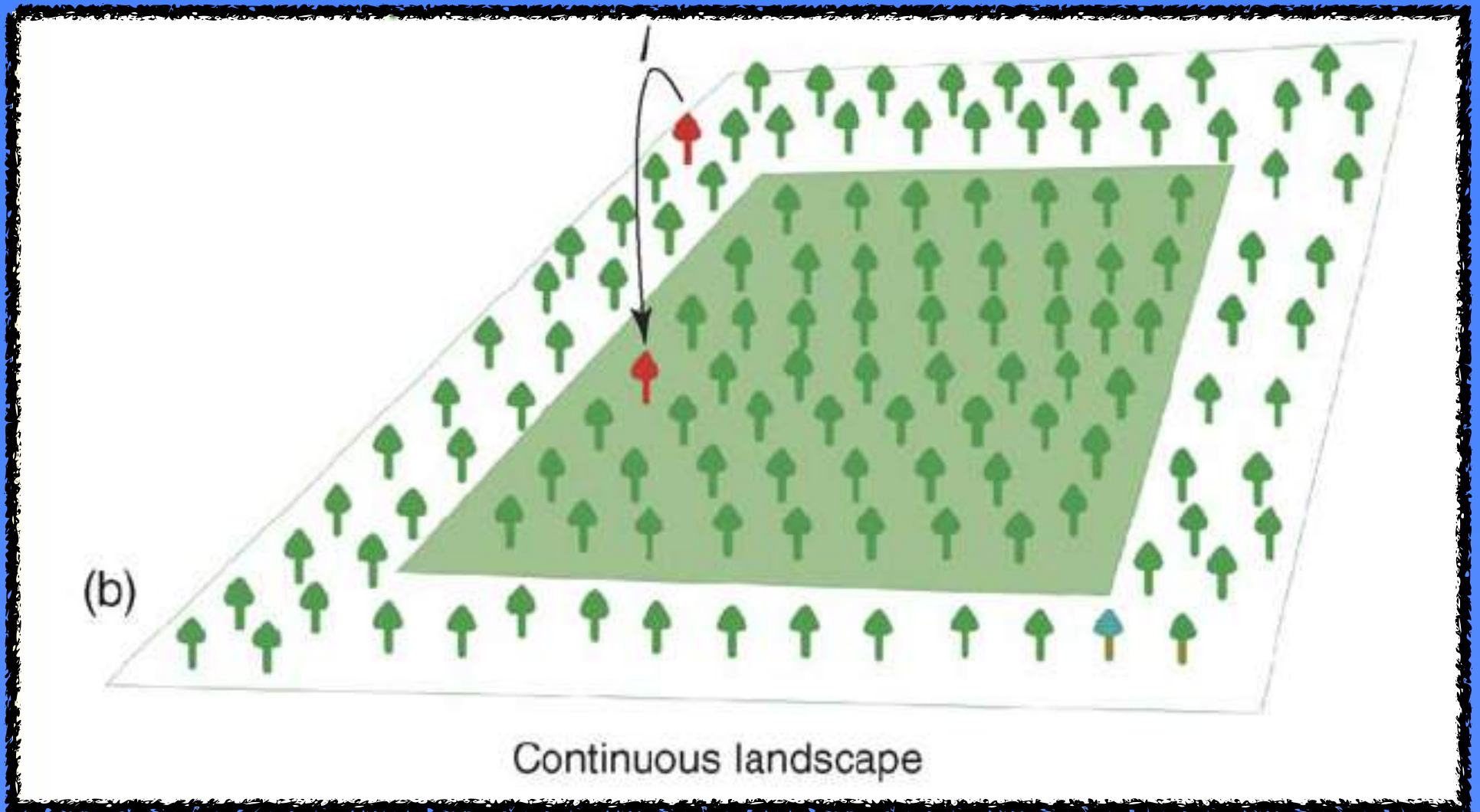
Dispersão



Dinâmica de manchas

1. Foco na ocupação de manchas, não na densidade





Dinâmica de manchas

1. Foco na ocupação de manchas, não na densidade
2. Dinâmica colonização - extinção

Dinâmica de manchas

1. Foco na ocupação de manchas, não na densidade
2. Dinâmica colonização - extinção
3. Foco não é na heterogeneidade ambiental

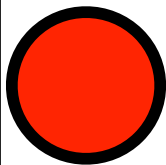
Dinâmica de manchas

1. Foco na ocupação de manchas, não na densidade
2. Dinâmica colonização - extinção
3. Foco não é na heterogeneidade ambiental
4. Dispersão baixa

Quatro formas de ver uma metacomunidade

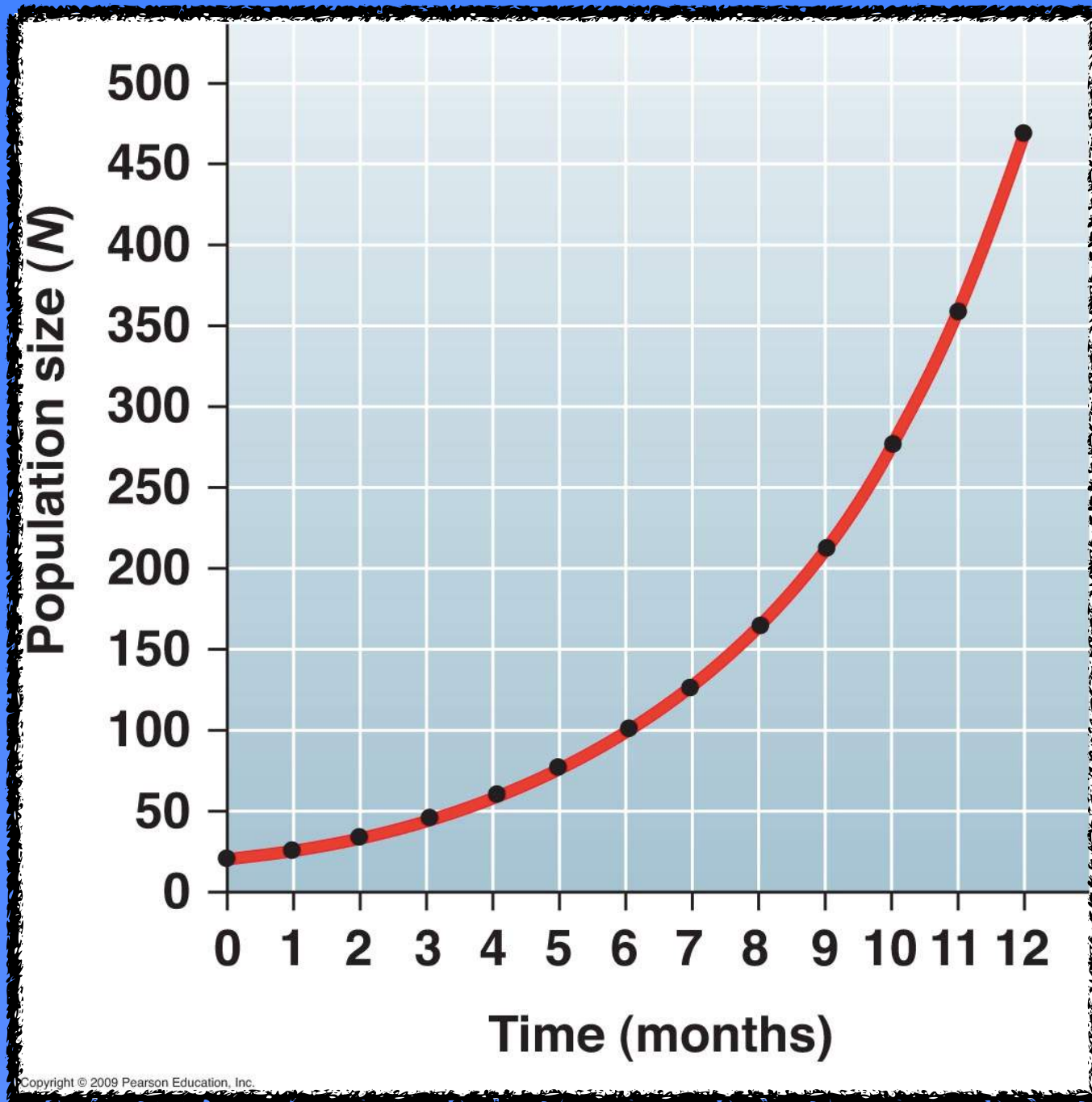
**Heterogeneidade
fenótipos/ambiente**

Dinâmica de manchas



?

Dispersão



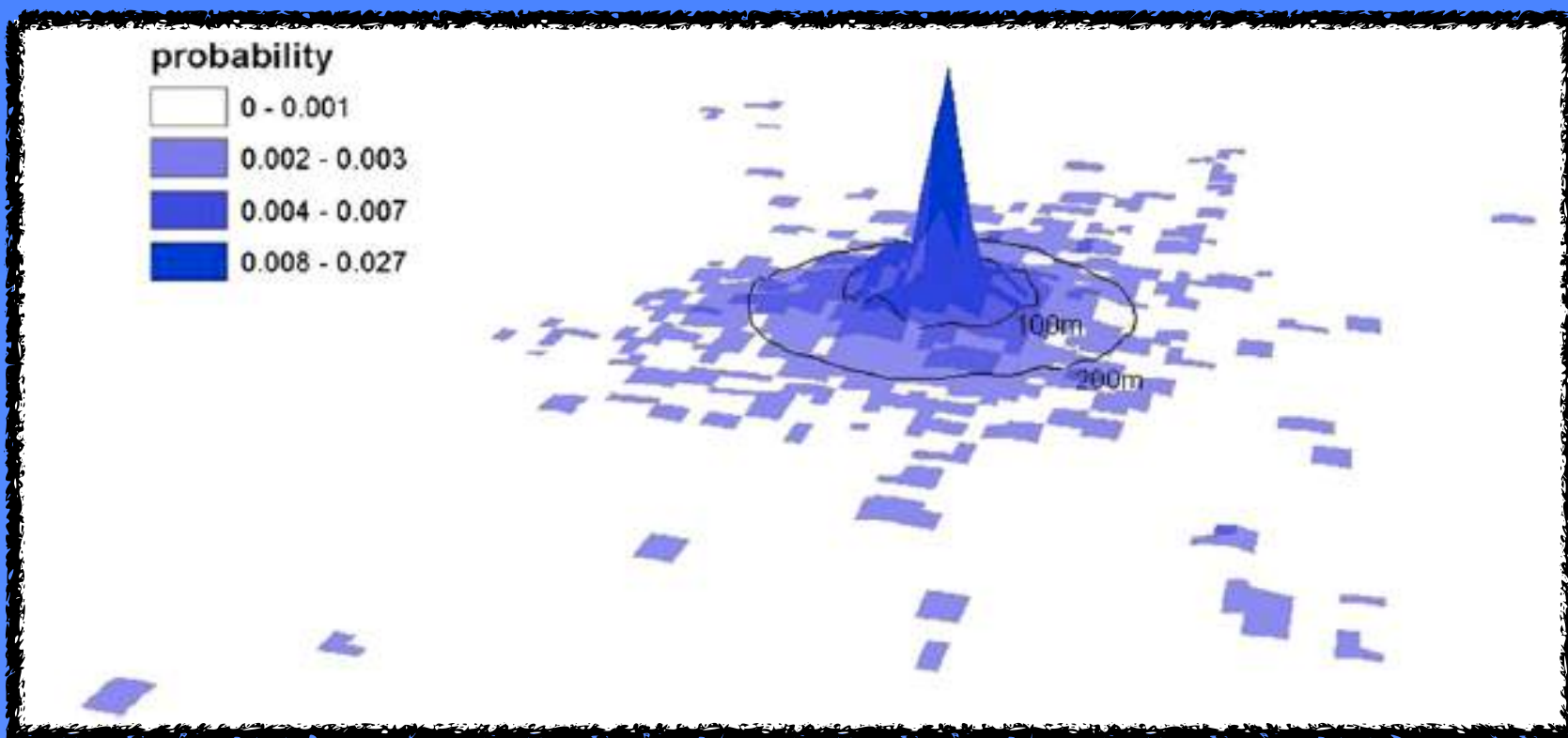
Dinâmica de manchas

1. Foco na ocupação de manchas, não na densidade
2. Dinâmica colonização - extinção
3. Foco não é na heterogeneidade ambiental
4. **Dispersão baixa**

Dinâmica de manchas

1. Foco na ocupação de manchas, não na densidade
2. Dinâmica colonização - extinção
3. Foco não é na heterogeneidade ambiental
4. **Dispersão da ordem da taxa de extinção**
5. **Dispersão mais lenta que a dinâmica populacional**





Dinâmica de manchas

1. Foco na ocupação de manchas, não na densidade
2. Dinâmica colonização - extinção
3. Foco não é na heterogeneidade ambiental
4. Dispersão da ordem da taxa de extinção
5. Dispersão mais lenta que a dinâmica populacional
6. **Dispersão não precisa ser universal**

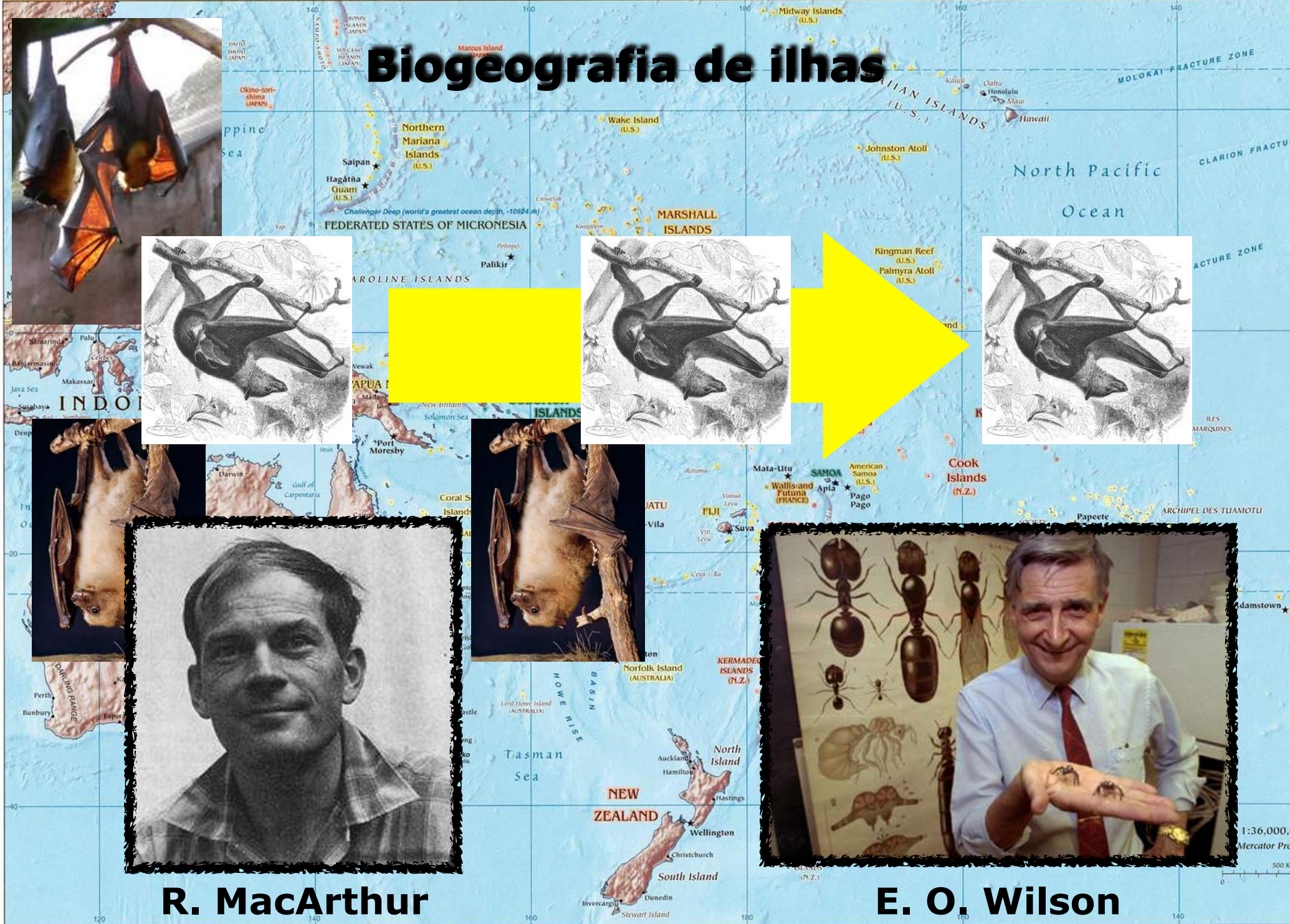
Biogeografia de ilhas



R. MacArthur



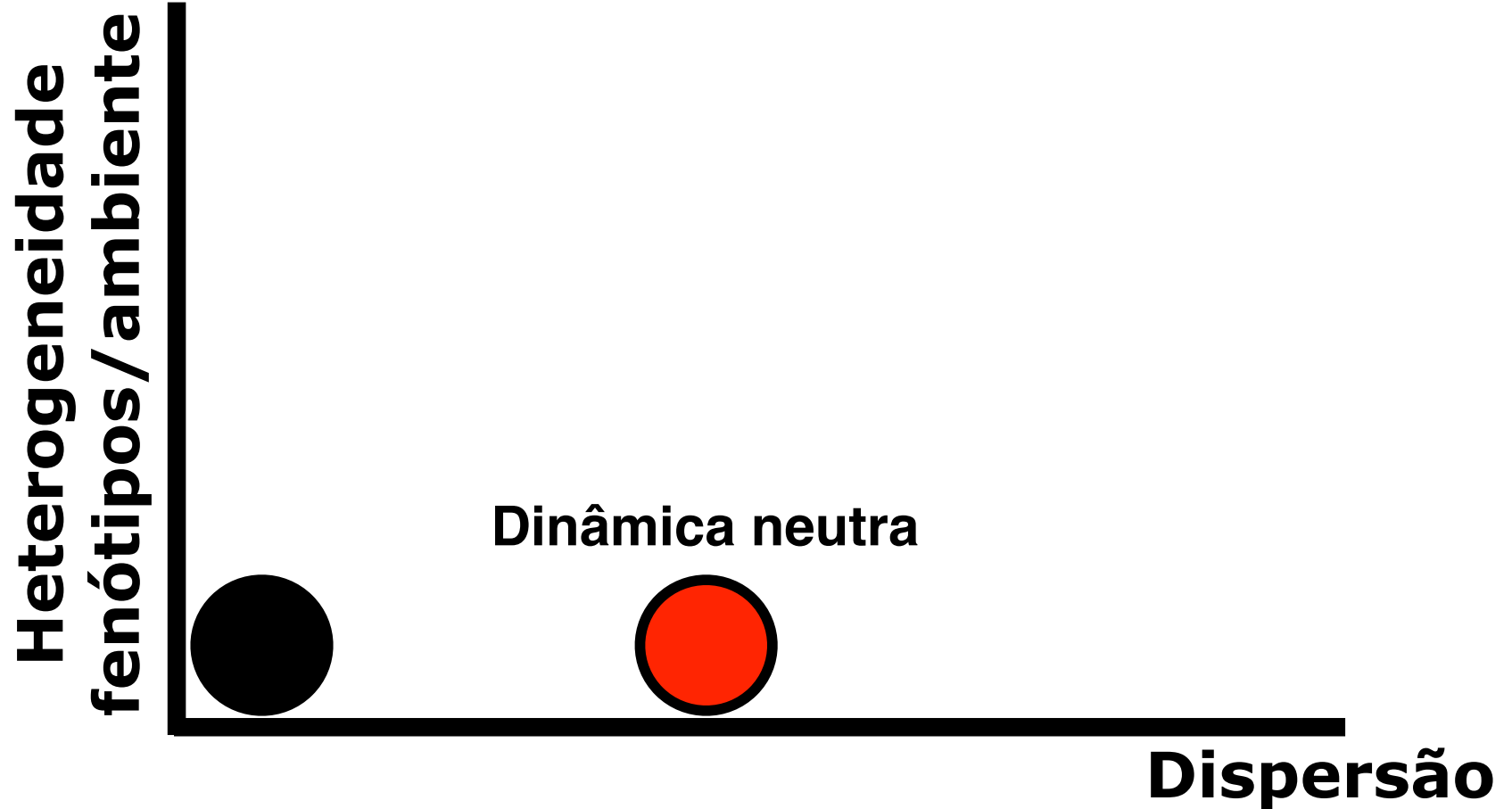
E. O. Wilson



Os quatro processos fundamentais:

1. Seleção
2. Deriva ecológica
3. **Dispersão**
4. Especiação

Quatro formas de ver uma metacomunidade

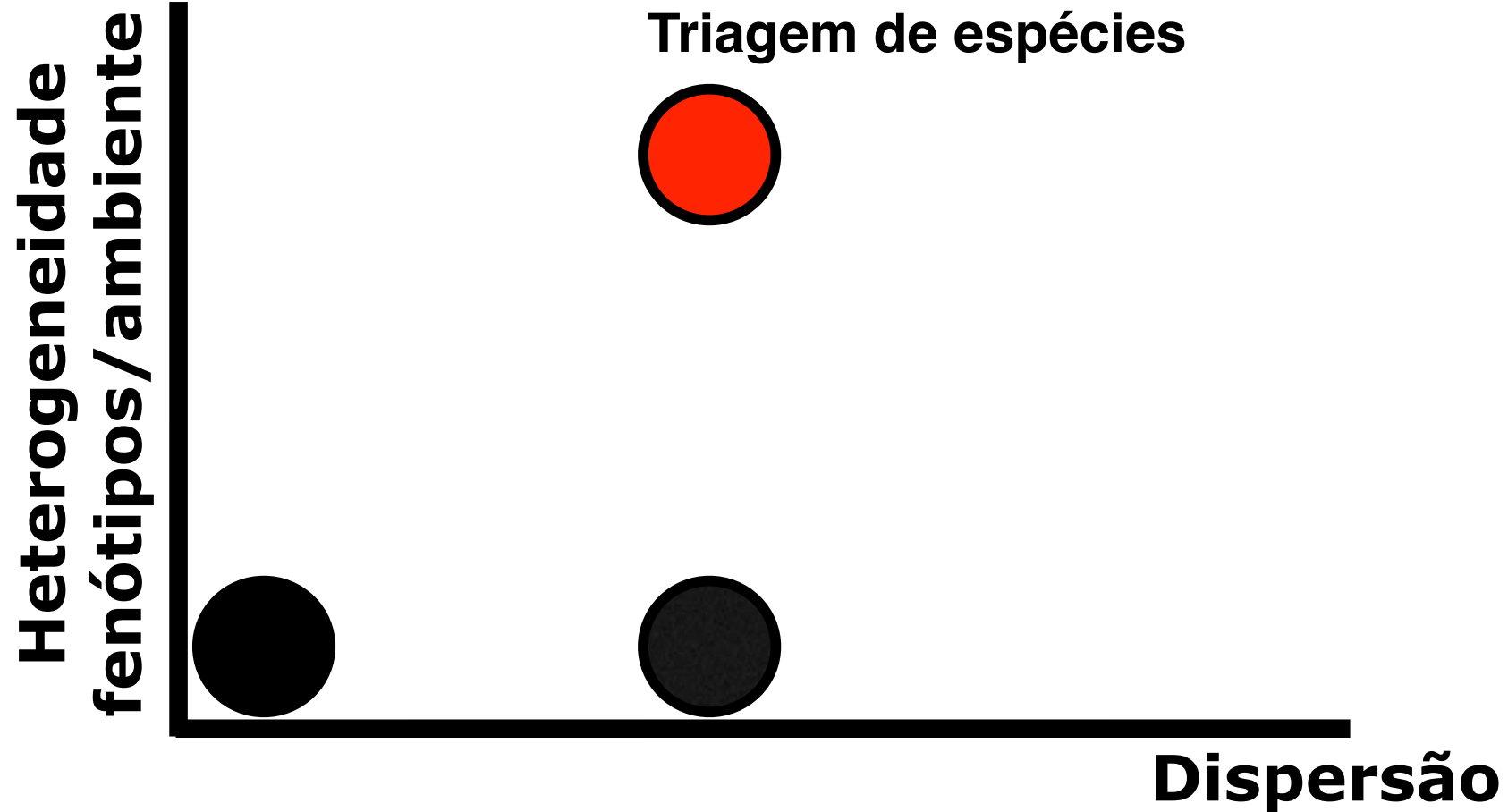




Compensando as extinções

1. Extinções locais são compensadas por migração

Quatro formas de ver uma metacomunidade

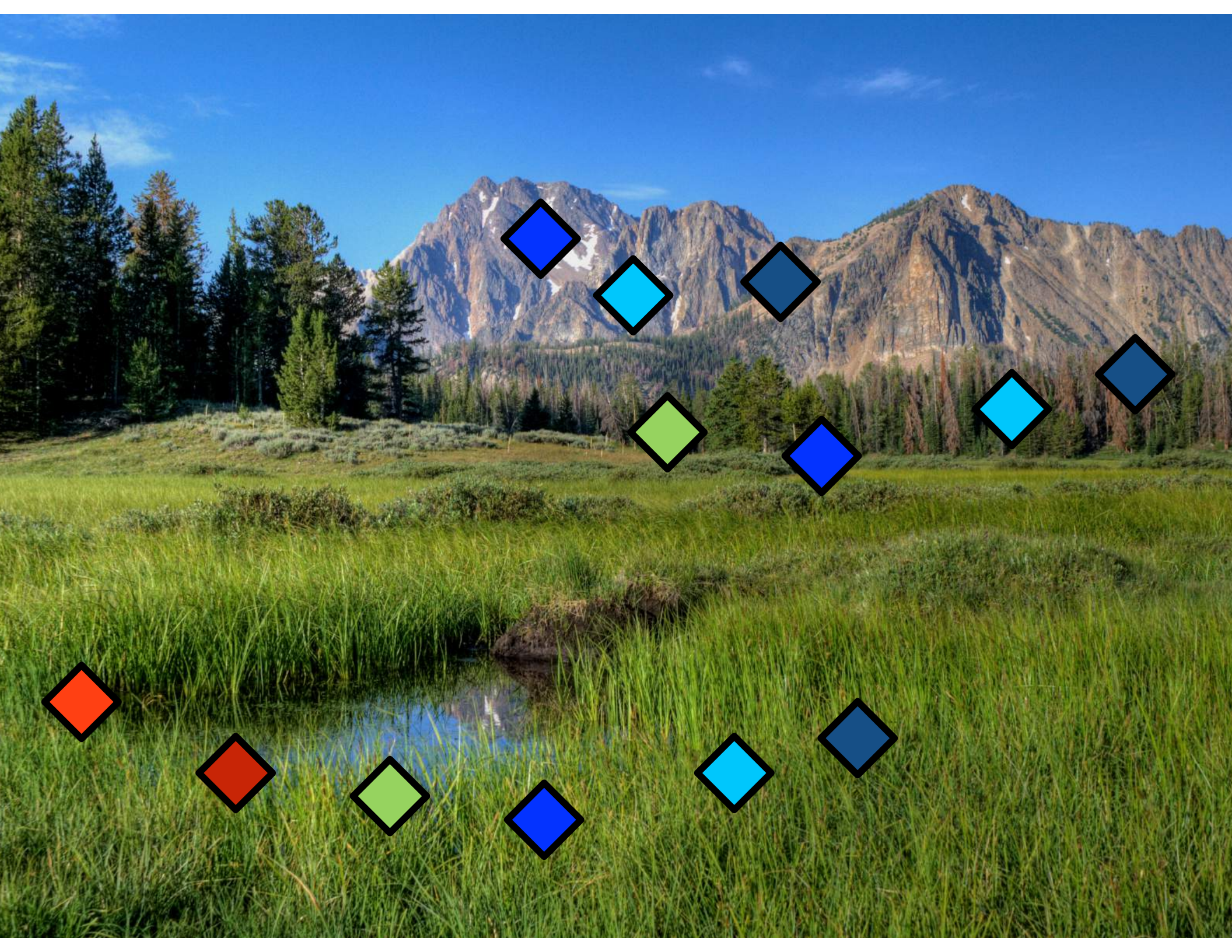


Os quatro processos fundamentais:

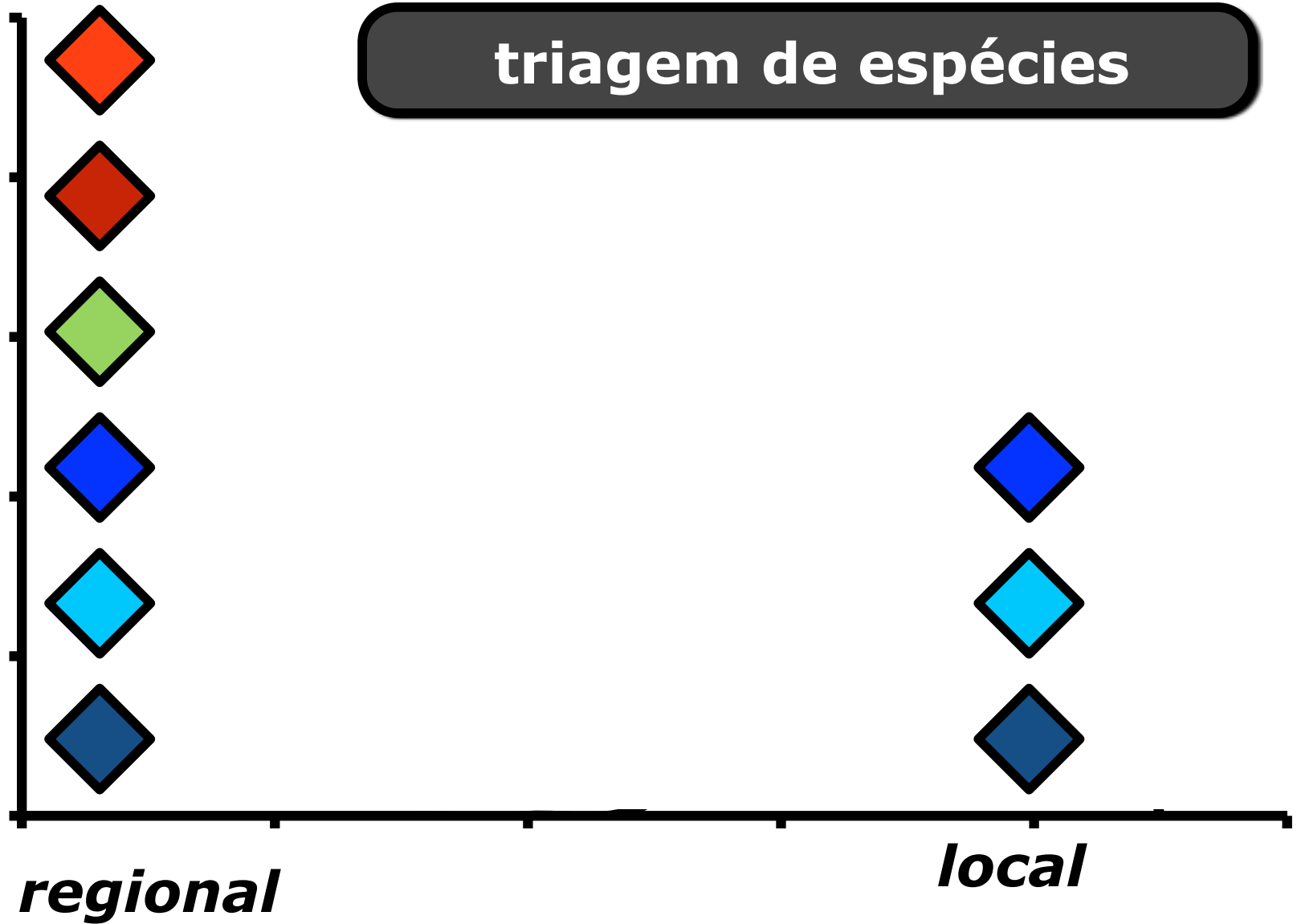
1. Seleção
2. Deriva ecológica
3. **Dispersão**
4. Especiação

Os quatro processos fundamentais:

1. **Seleção**
2. Deriva ecológica
3. **Dispersão**
4. Especiação

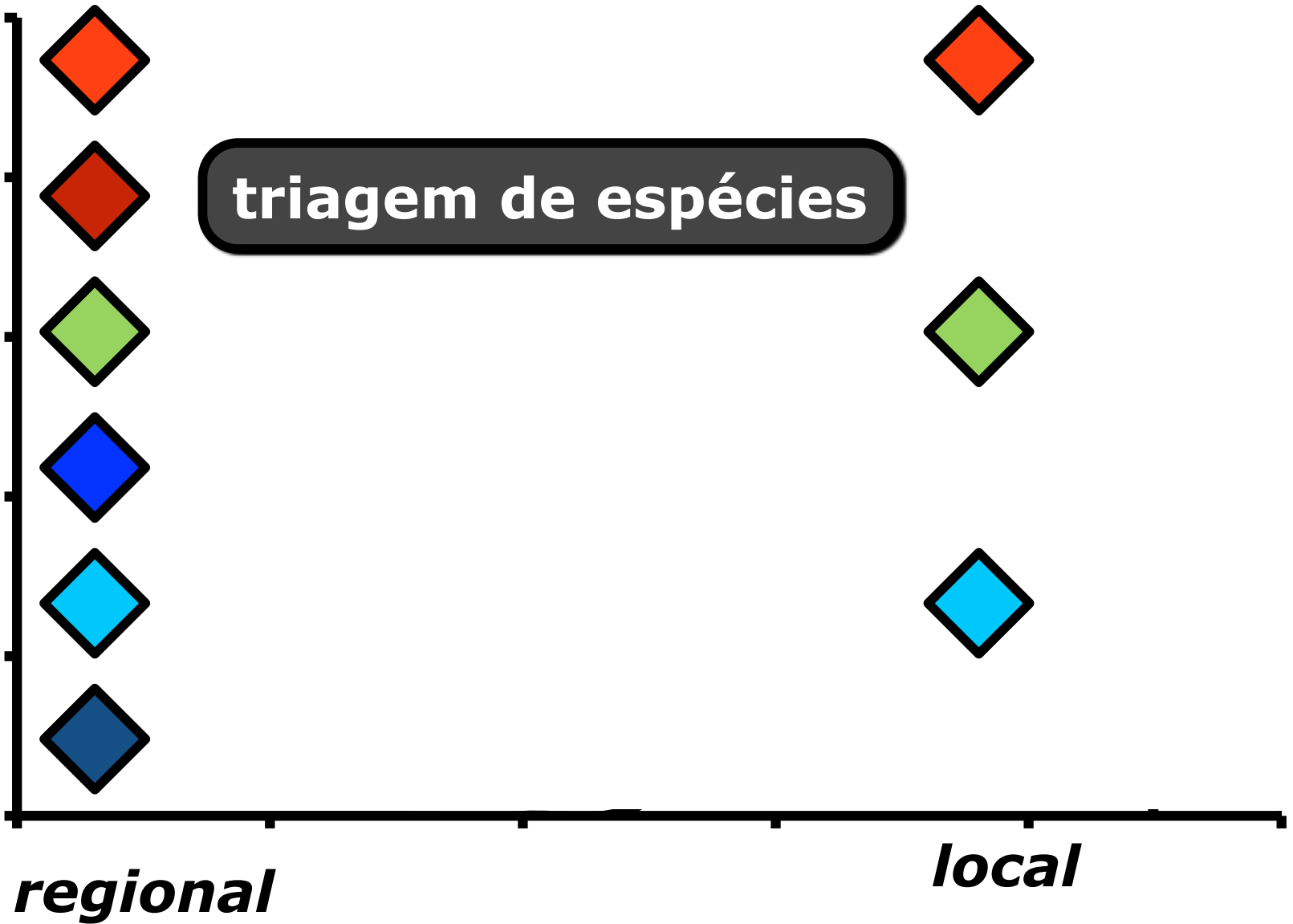


triagem de espécies





triagem de espécies



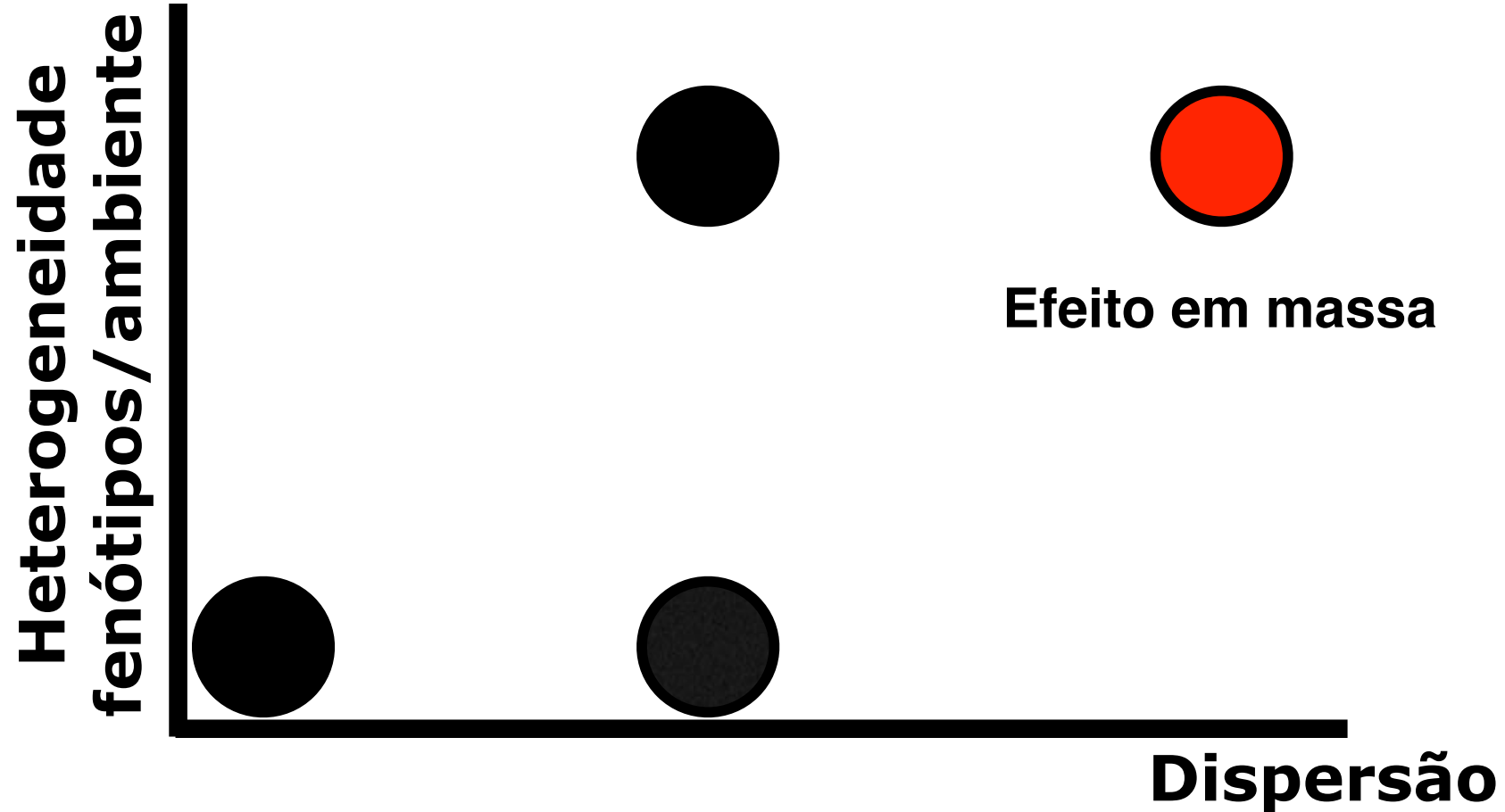
Triagem de espécies

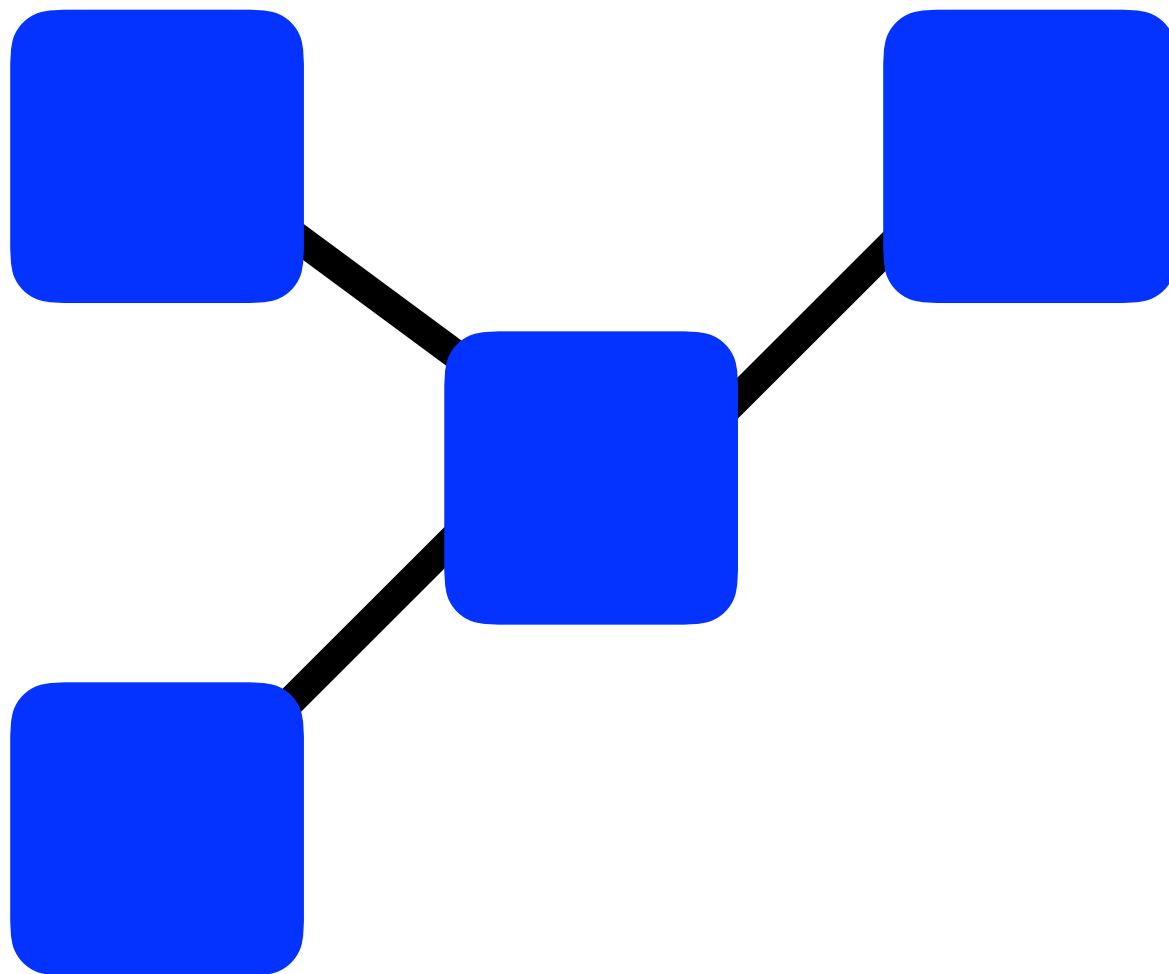
1. Heterogeneidade ambiental e fenotípica é importante

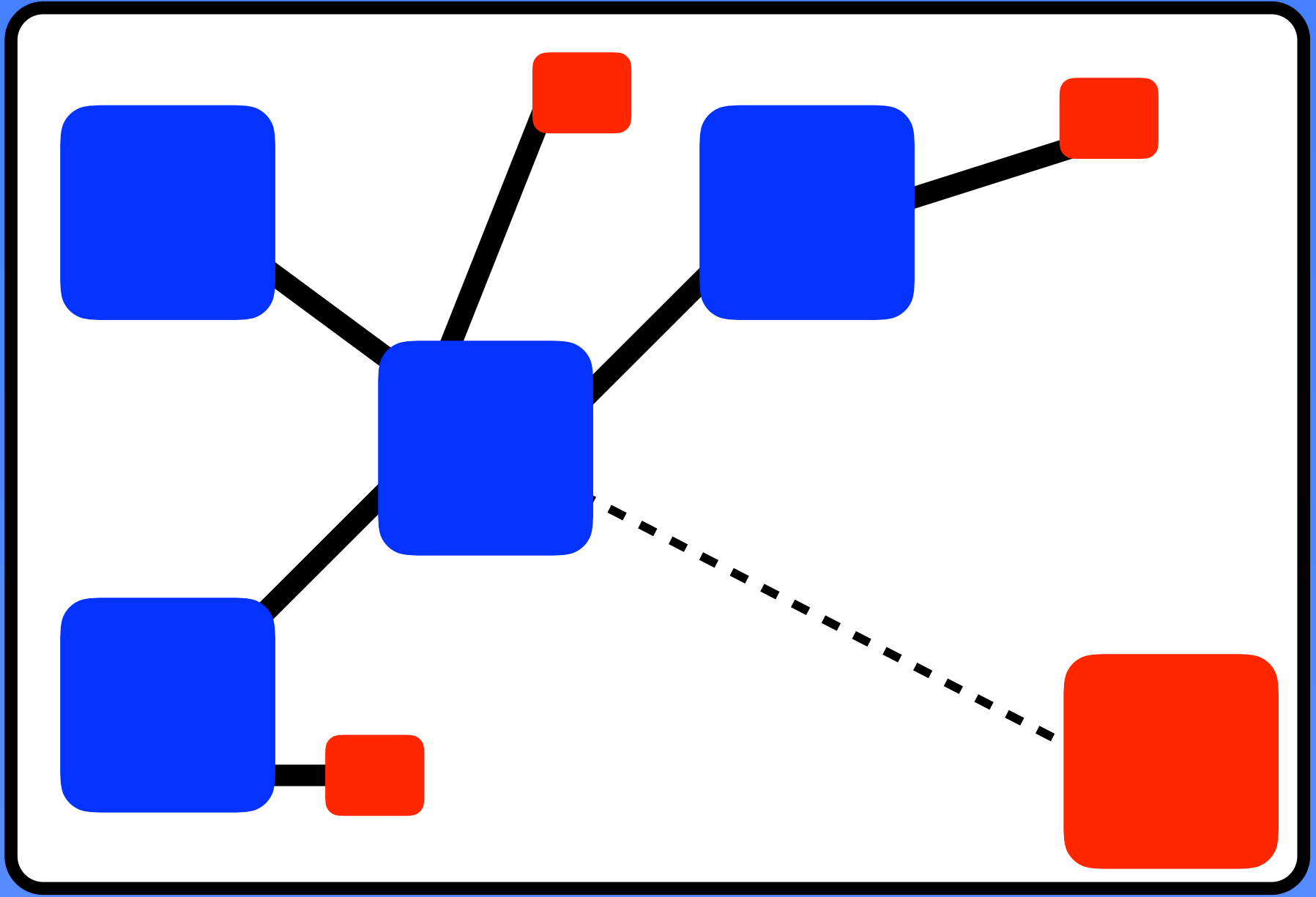
Triagem de espécies

1. Heterogeneidade ambiental e fenotípica é importante
2. Taxas de dispersão suficientes para evitar flutuações estocásticas

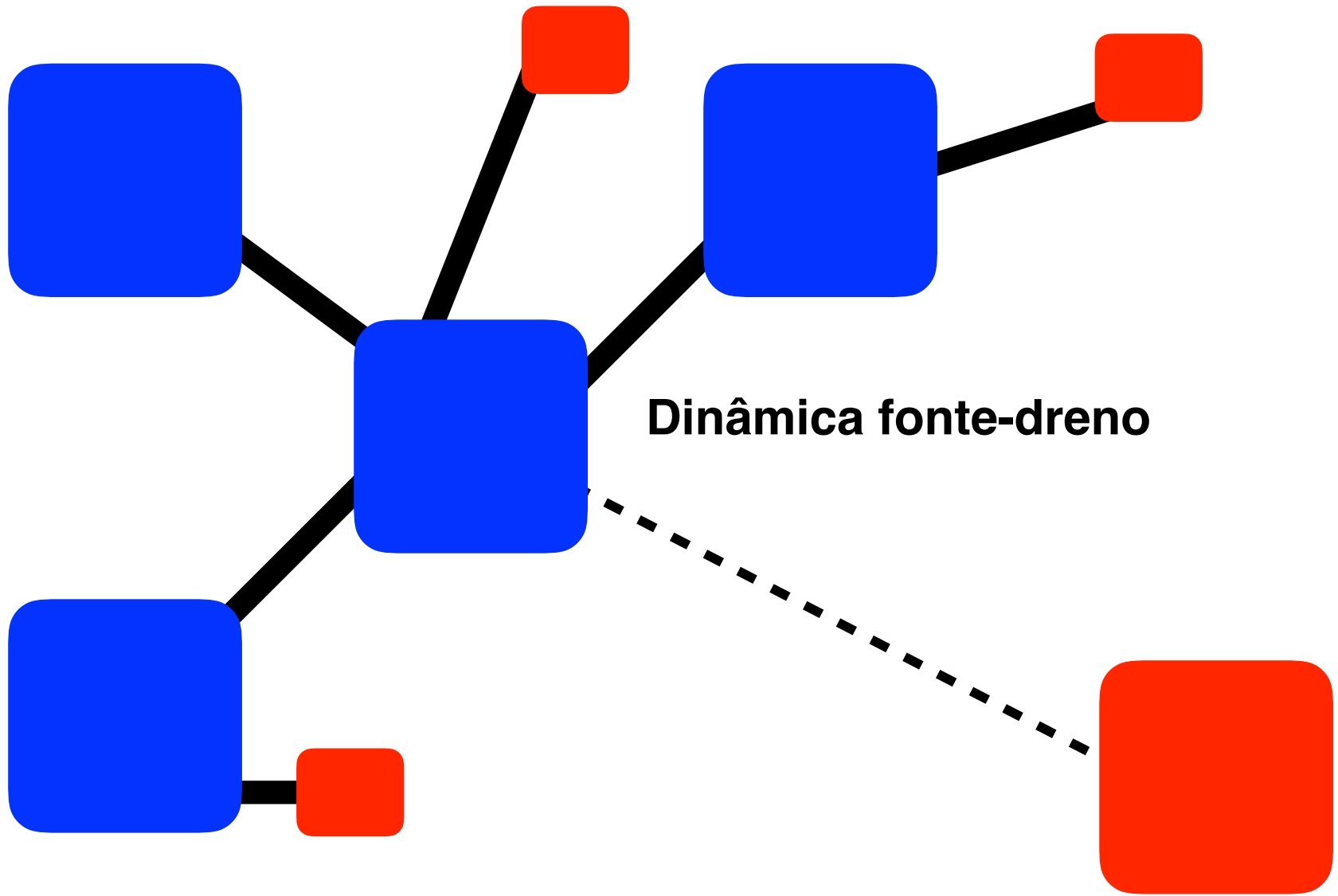
Quatro formas de ver uma metacomunidade







Dinâmica fonte-dreno



Efeito em massa

1. Dispersão intensa, da ordem da dinâmica populacional

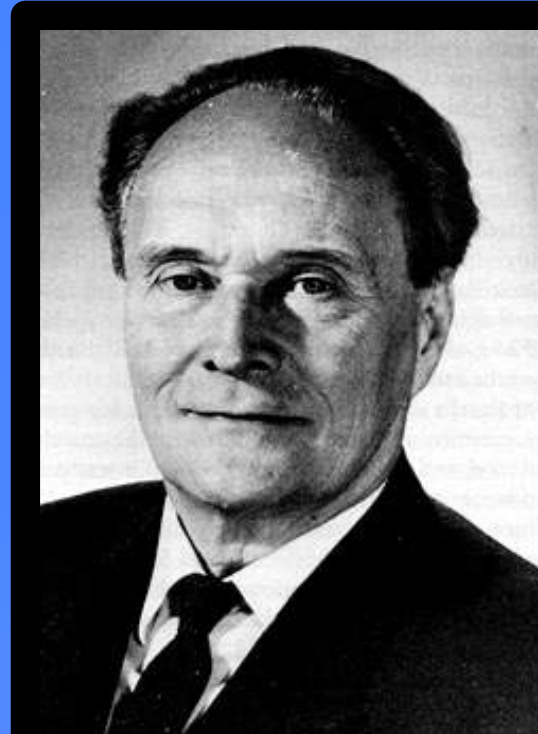
Efeito em massa

1. Dispersão intensa, da ordem da dinâmica populacional
2. Heterogeneidade importa, molda o fluxo fonte-dreno

O princípio da exclusão competitiva



Paramecium

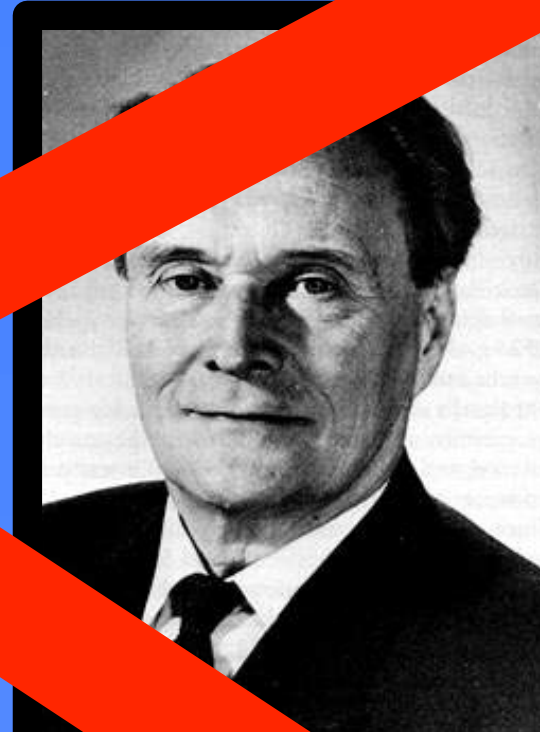


**Georgy Gause
1910 - 1986**

O princípio da exclusão competitiva

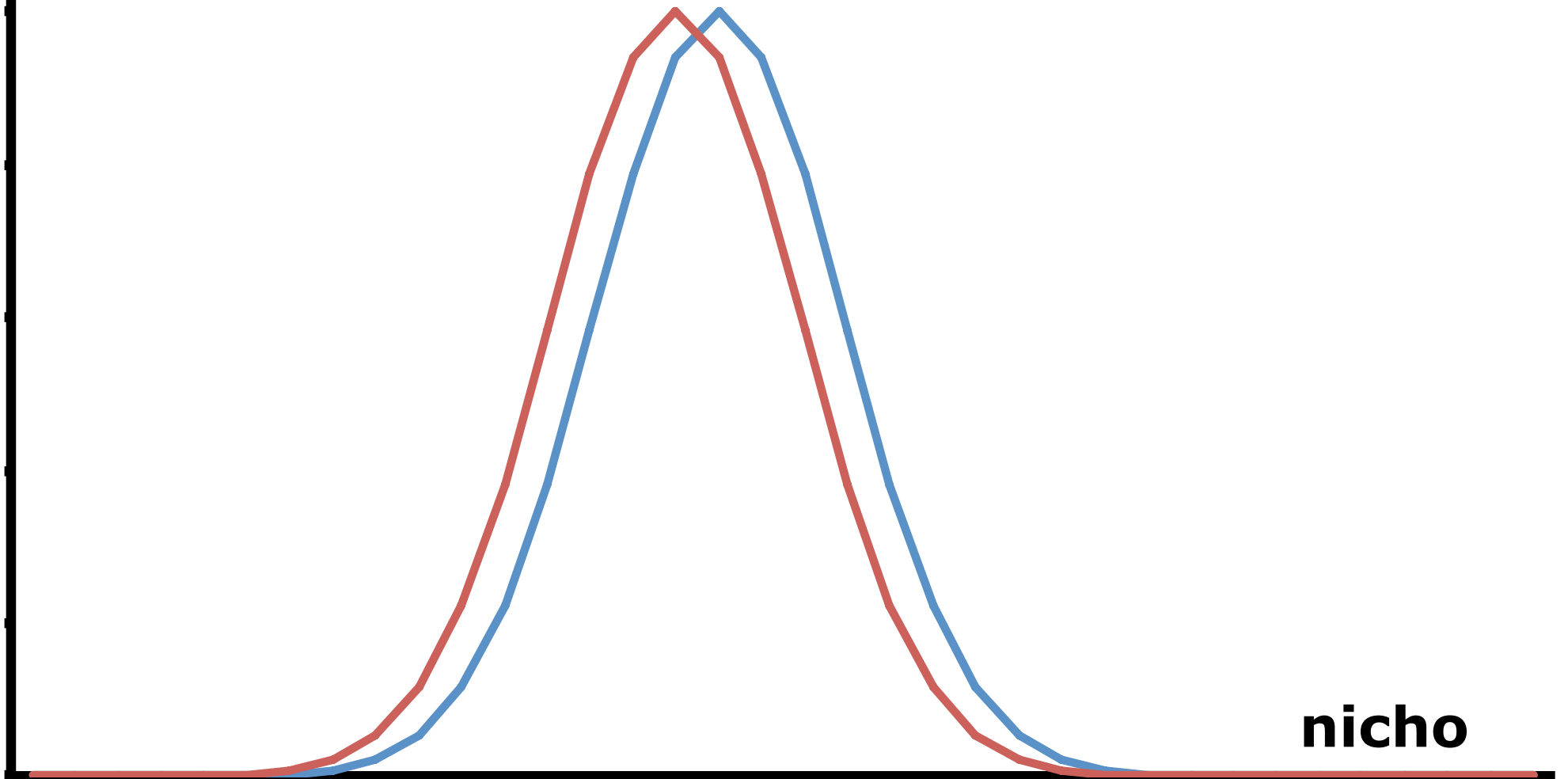


Paramecium



George Gause
1910 - 1986

Frequência



nicho

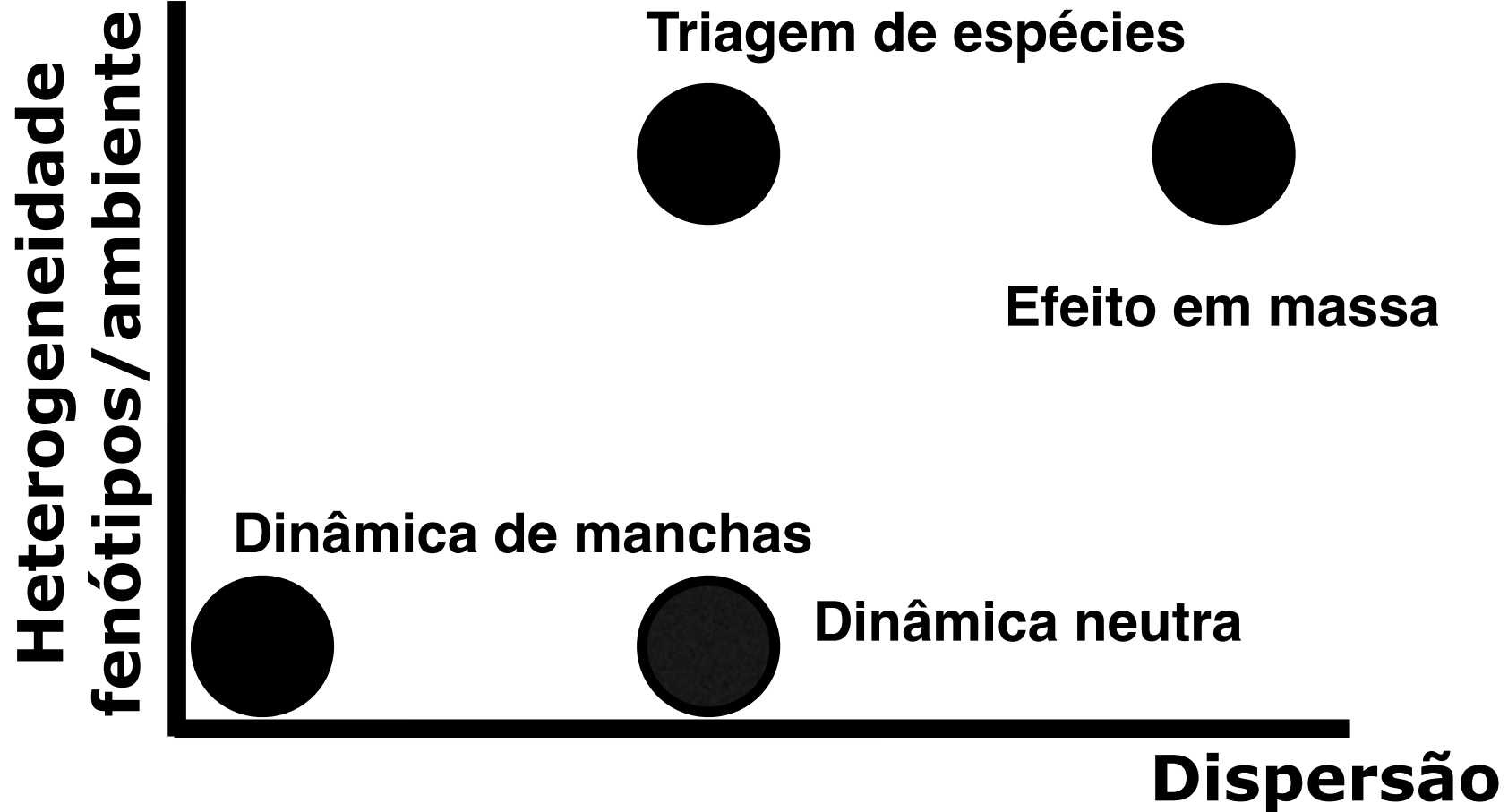
Efeito em massa

1. Dispersão intensa, da ordem da dinâmica populacional
2. Heterogeneidade importa, molda o fluxo fonte-dreno
3. Pode anular o efeito deletério de interações ecológicas

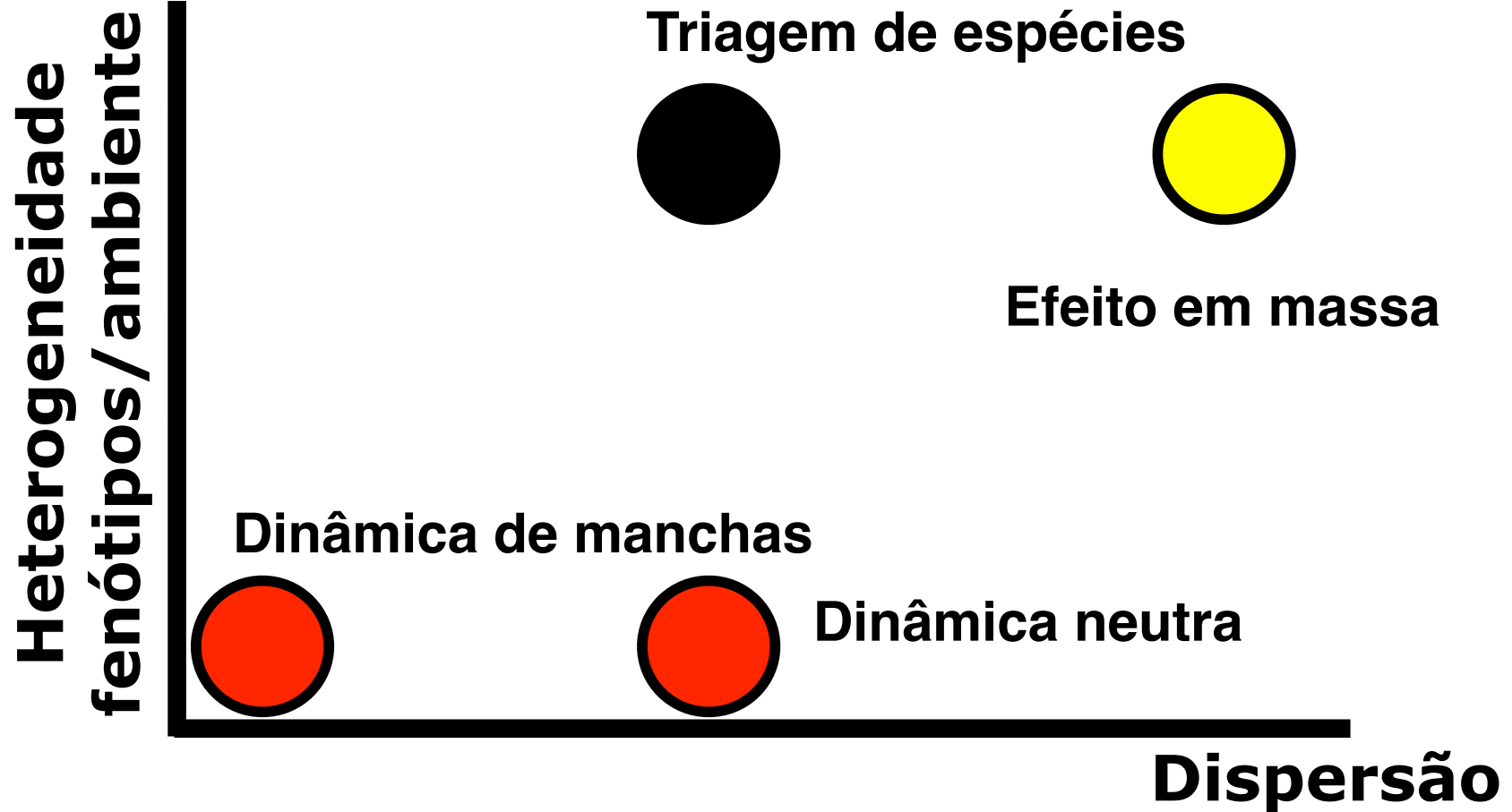
Duas consequências da dispersão

1. Dispersão permite que novas espécies colonizem uma comunidade
2. **Redução das diferenças entre comunidades**

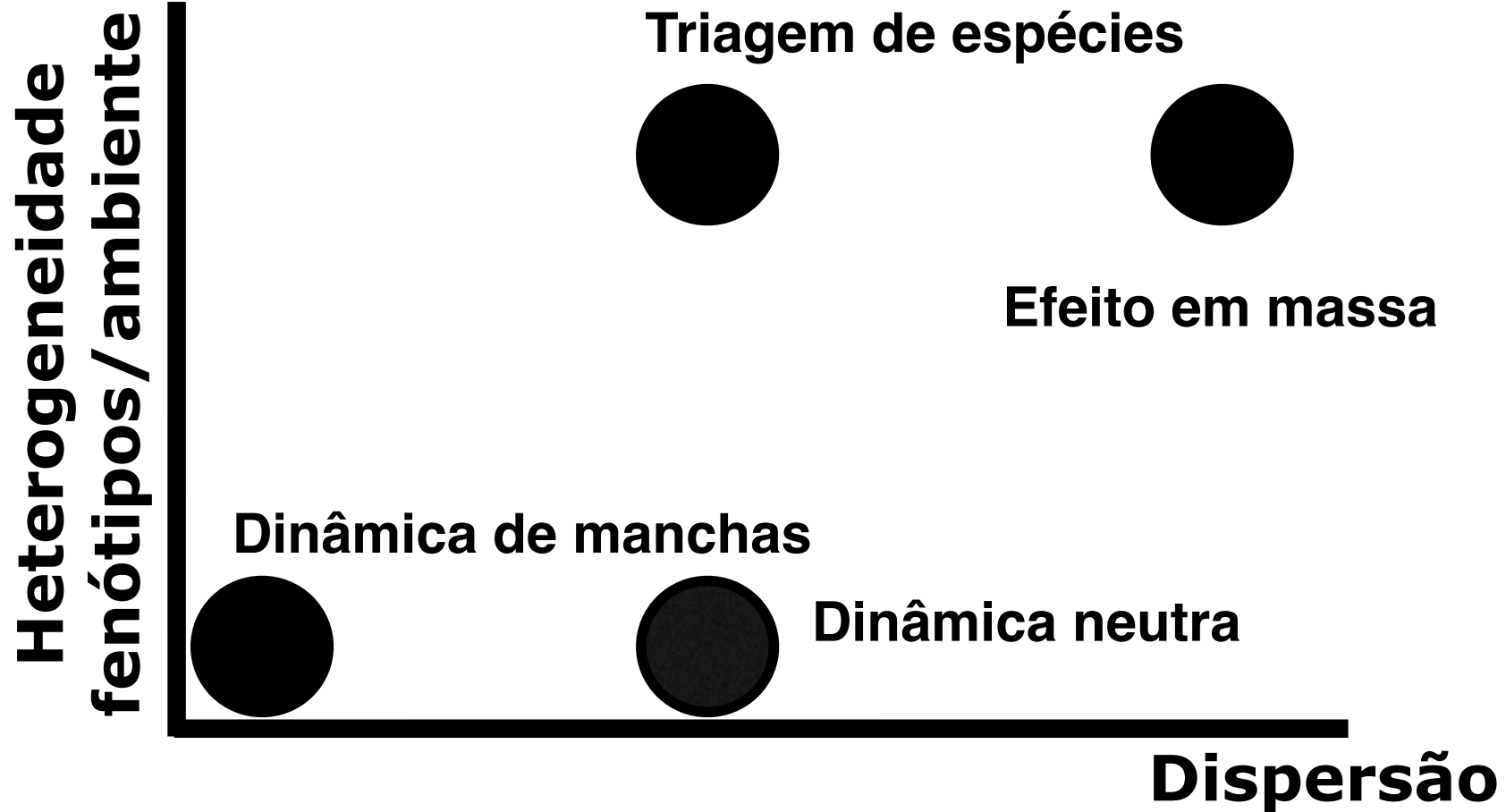
Quatro formas de ver uma metacomunidade



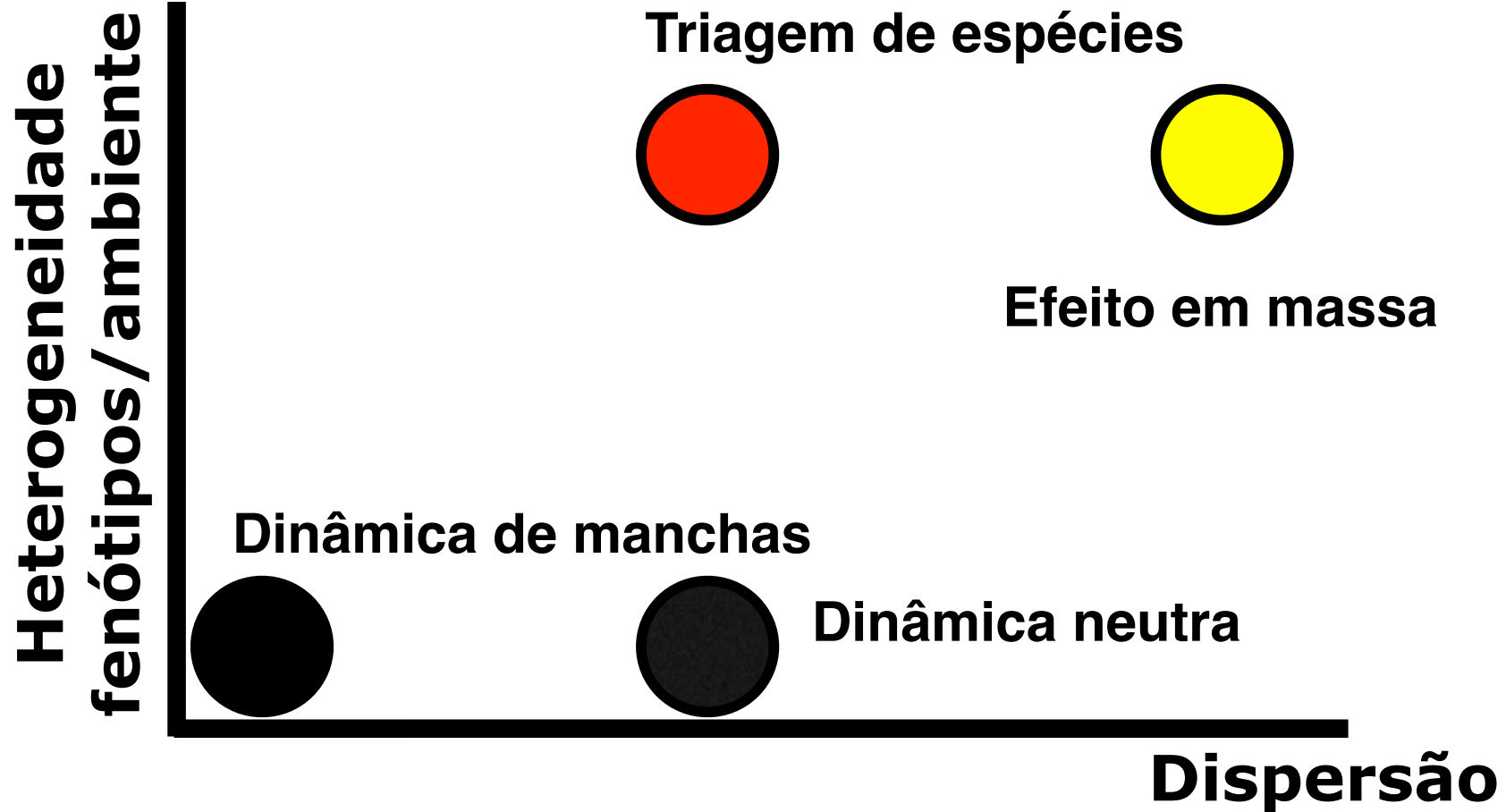
Composição varia com o espaço



Quatro formas de ver uma metacomunidade



Composição varia com o ambiente



Metacomunidades

1. Metapopulações: definição e um resultado inesperado
2. Metacomunidades: duas consequências da dispersão
3. Quatro formas de ver uma metacomunidade
4. **Resumo**
5. Para saber mais...

Dispersão

**Heterogeneidade
ambiental**

Dispersão



similar à extinção

**Heterogeneidade
ambiental**

Dispersão



similar `a extinção

**Heterogeneidade
ambiental**

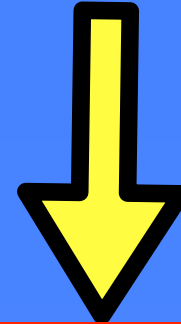


desimportante

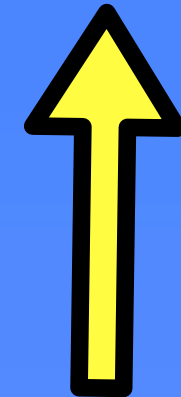
Dispersão



similar `a extinção



dinâmica de manchas



**Heterogeneidade
ambiental**



desimportante

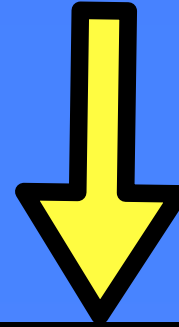
Dispersão



similar à extinção



intermediária

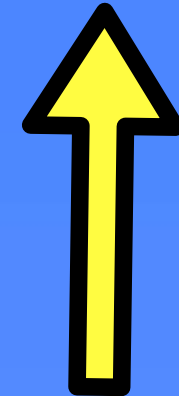


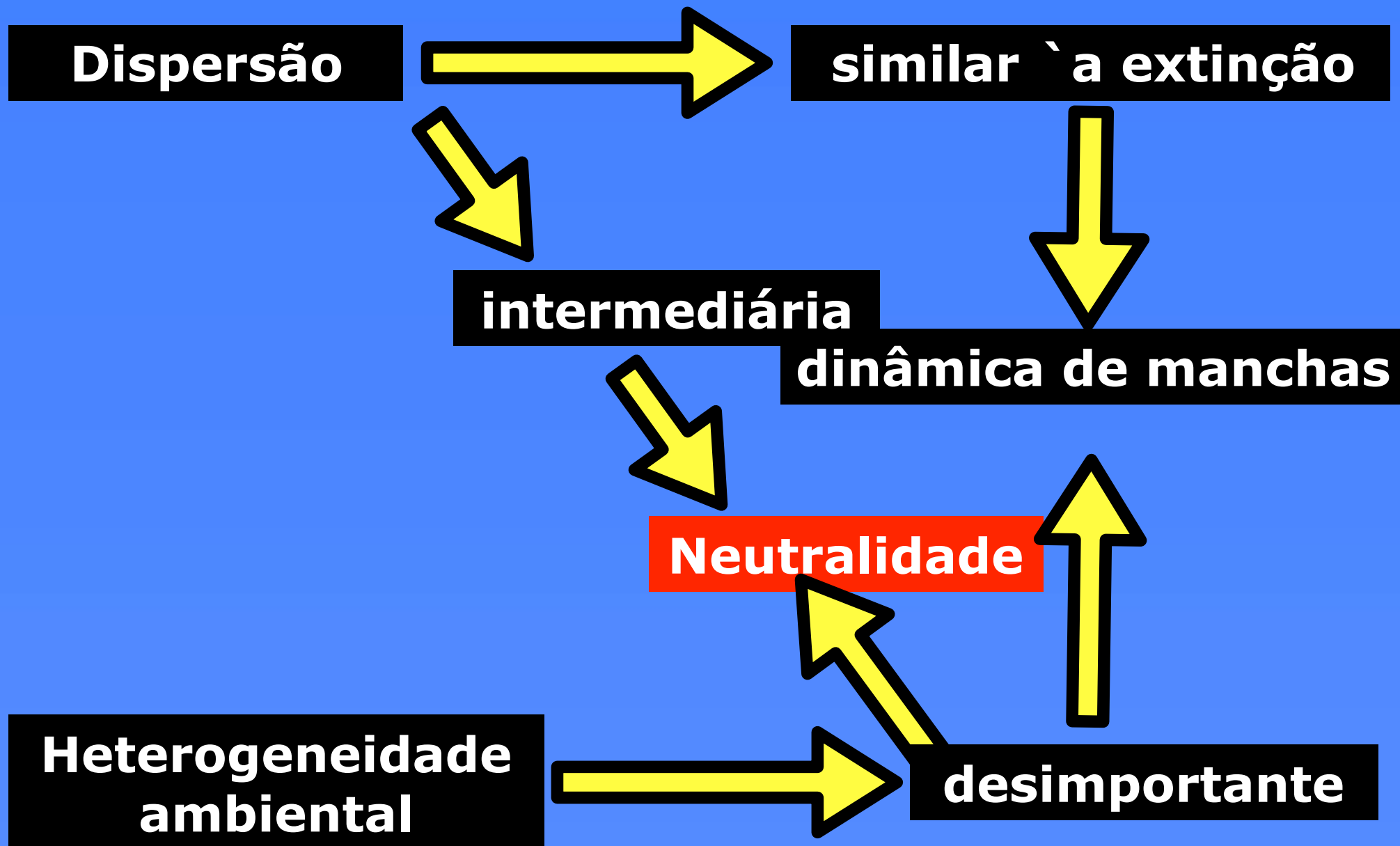
dinâmica de manchas

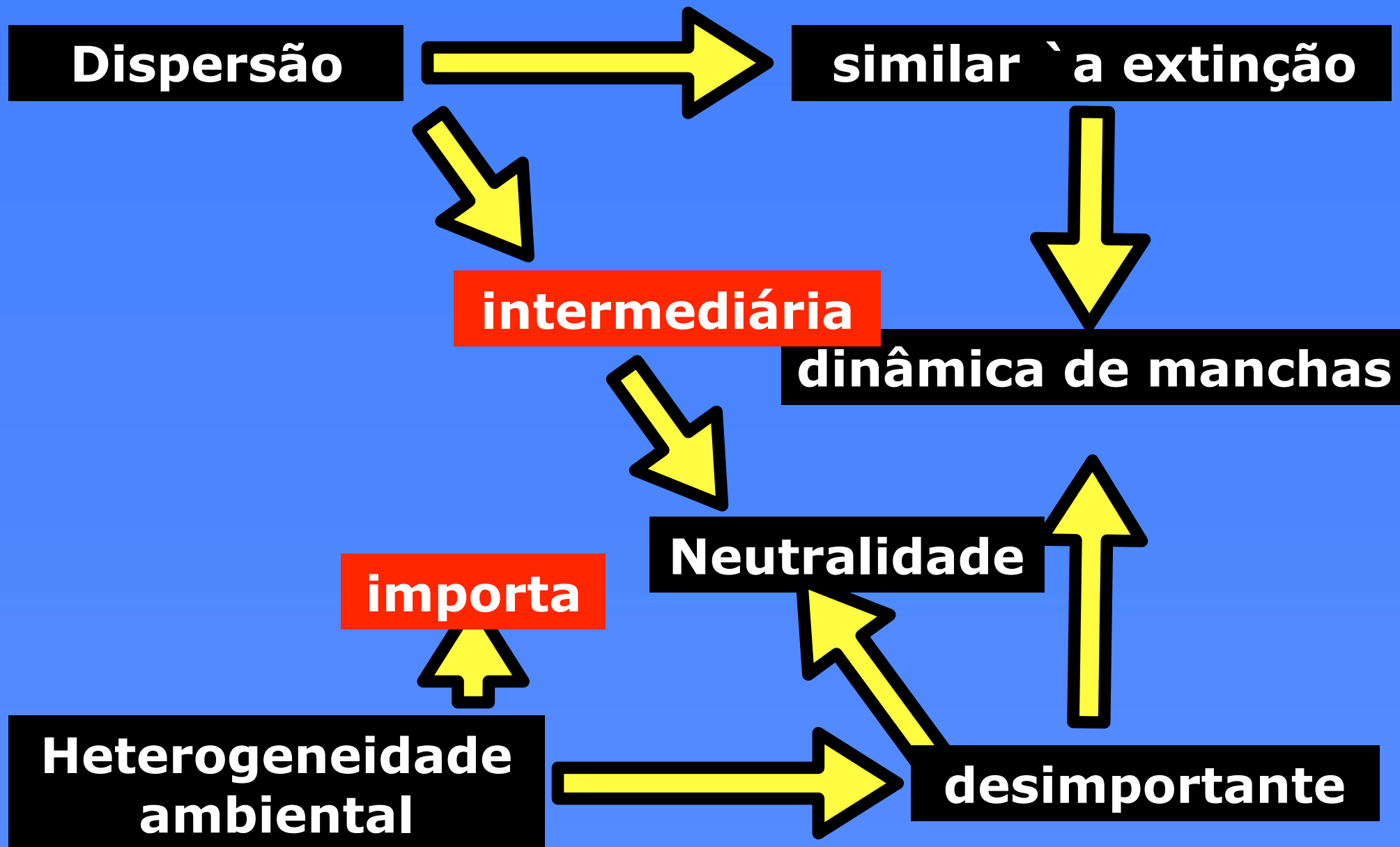
**Heterogeneidade
ambiental**

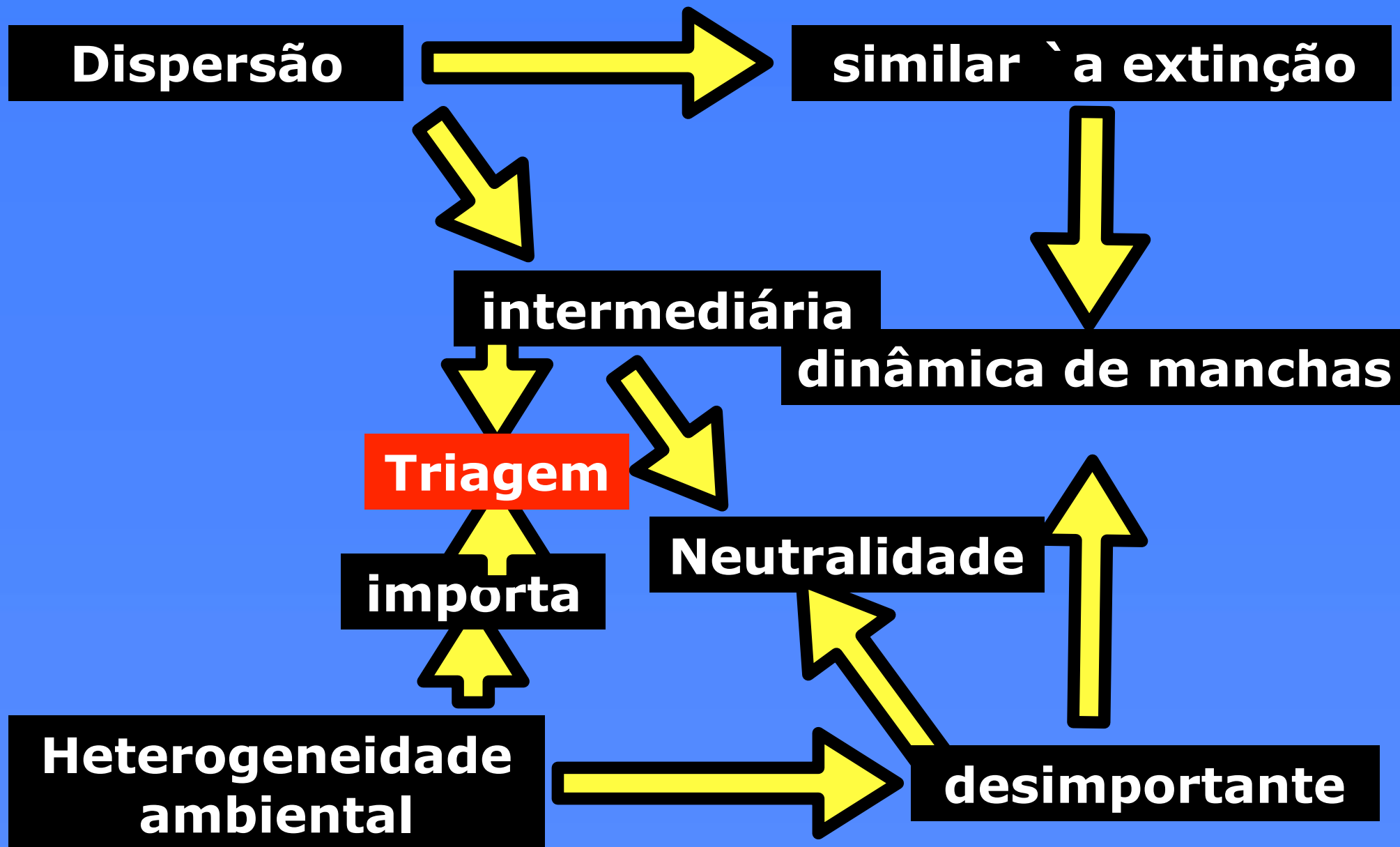


desimportante









Dispersão

similar `a extinção

demografia

intermediária

dinâmica de manchas

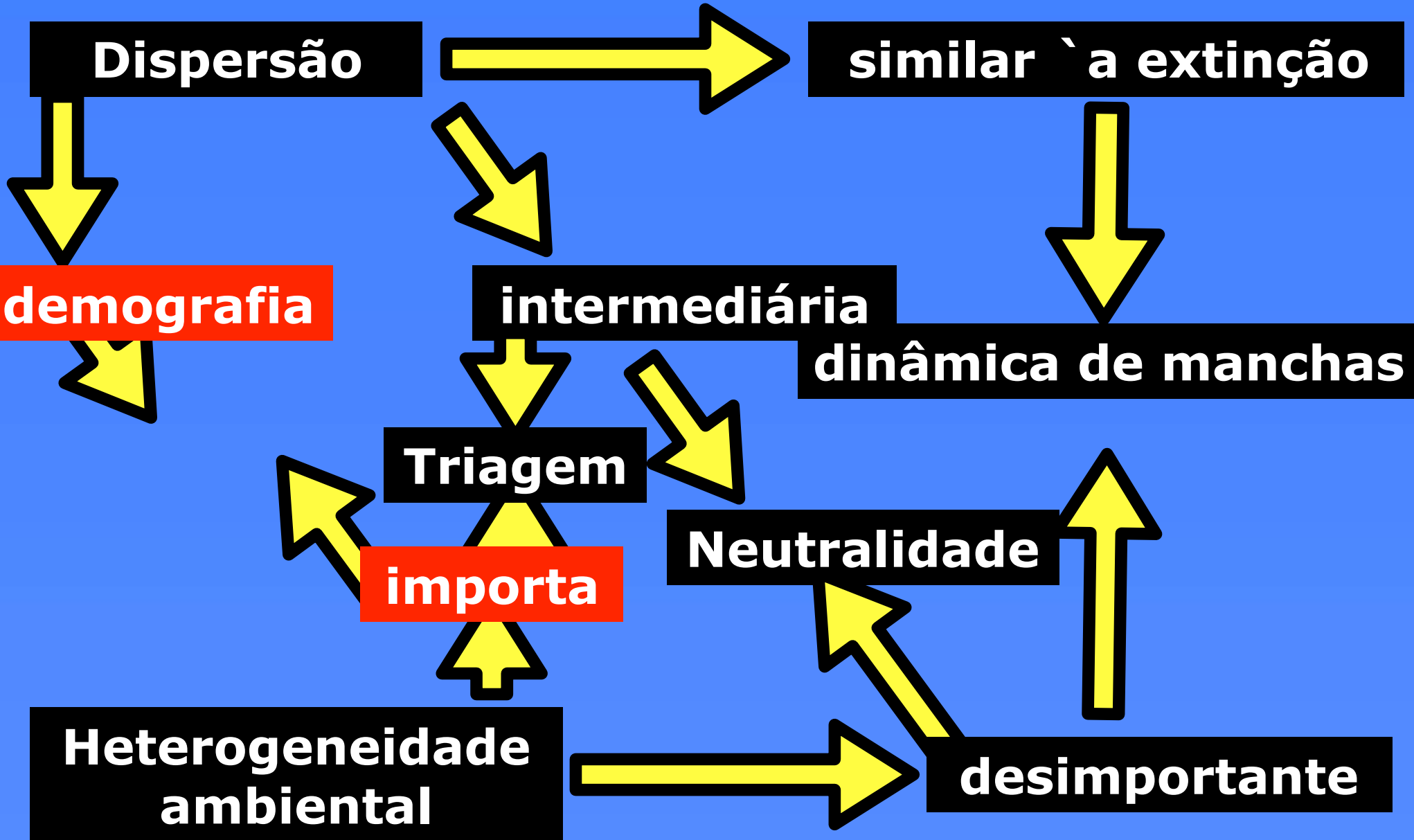
Triagem

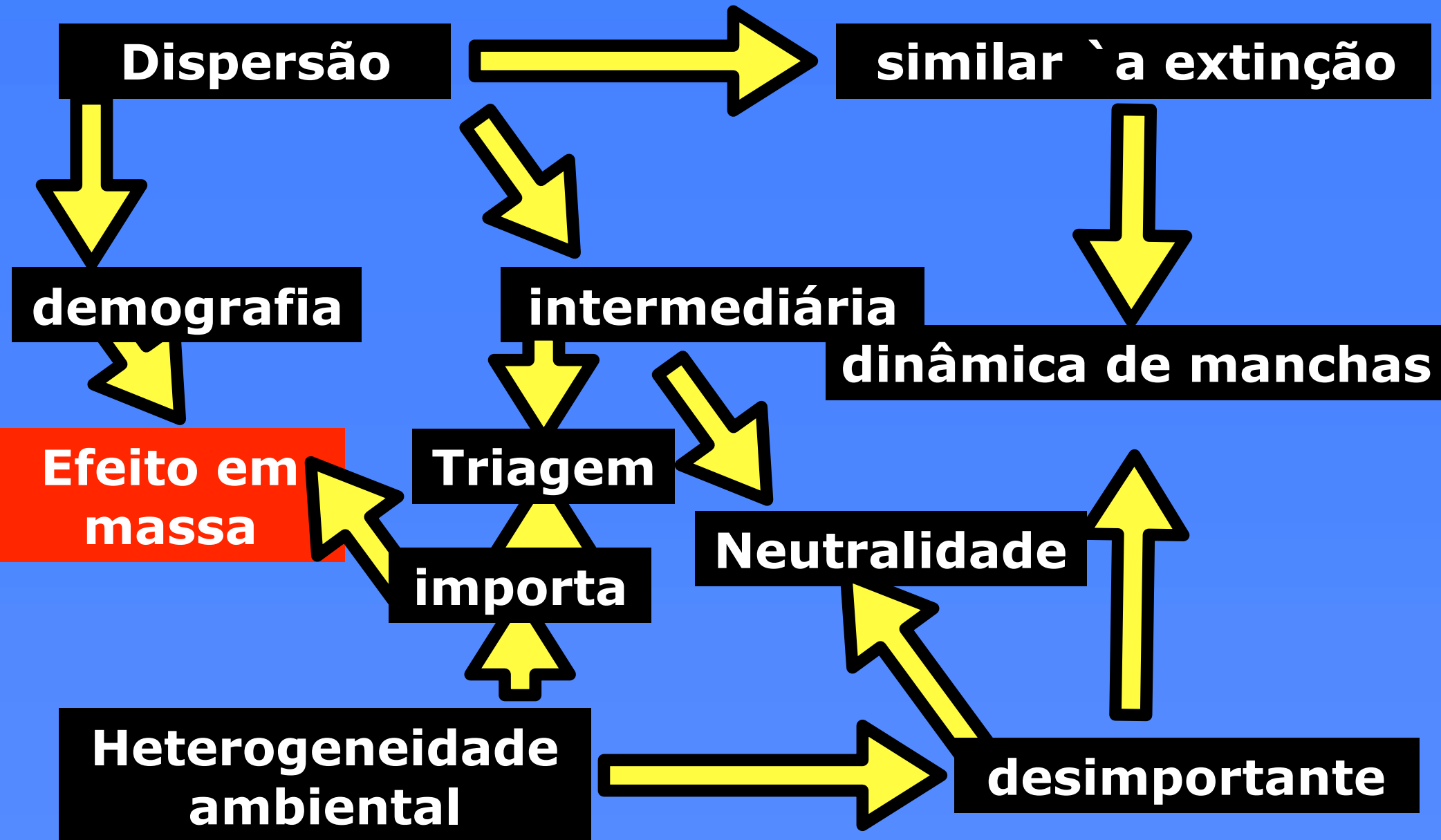
importa

Neutralidade

**Heterogeneidade
ambiental**

desimportante





Metacomunidades

1. Metapopulações: definição e um resultado inesperado
2. Metacomunidades: duas consequências da dispersão
3. Quatro formas de ver uma metacomunidade
4. Resumo
5. **Para saber mais...**

- Furrer, R. D. & G. Pasinelli. 2015. Empirical evidence for source–sink populations: a review on occurrence, assessments and implications. *Biol. Rev.* (2015) doi: 10.1111/brv.12195
- Gonzalez, A. 2009. Metacommunities: Spatial Community Ecology. eLS.