



Introdução - Ecologia II

Paulo R. Guimarães Jr (Miúdo)

www.guimaraes.bio.br

Avisos

Avisos

1. Horário, presença e etiqueta



Avisos

1. Horário, presença e etiqueta
2. Estrutura do curso : dois blocos



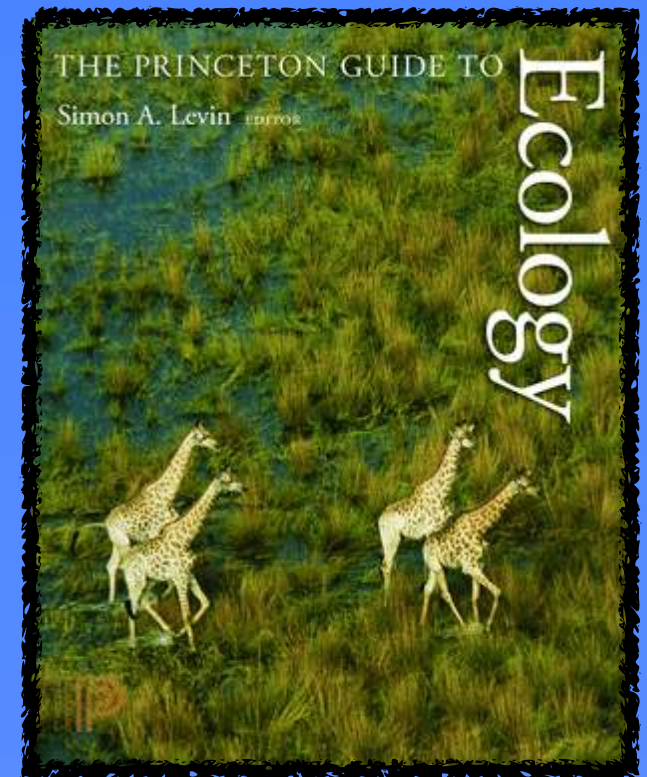
Avisos

1. Horário, presença e etiqueta
2. Estrutura do curso : dois blocos
 - Aulas teóricas
 - Aulas práticas



Avisos

1. Horário, presença e etiqueta
2. Estrutura do curso : dois blocos
 - Aulas teóricas
 - Aulas práticas
3. Material para estudo
 - Princeton Guide to Ecology (referência)
 - Artigos e livros (complementares)
 - “Demonstrações”
 - Lista de exercícios



Avisos

1. Horário, presença e etiqueta
2. Estrutura do curso : dois blocos
 - Aulas teóricas
 - Aulas práticas
3. Material para estudo
 - Princeton Guide to Ecology (referência)
 - Artigos e livros (complementares)
 - “Demonstrações”
 - Lista de exercícios
4. Plantão de dúvidas



Avisos

1. Horário, presença e etiqueta
2. Estrutura do curso : dois blocos
 - Aulas teóricas
 - Aulas práticas
3. Material para estudo
 - Princeton Guide to Ecology (referência)
 - Artigos e livros (complementares)
 - “Demonstrações”
 - Lista de exercícios
4. Plantão de dúvidas
5. Avaliação



Avisos

1. Horário, presença e etiqueta
2. Estrutura do curso : dois blocos
 - Aulas teóricas
 - Aulas práticas
3. Material para estudo
 - Princeton Guide to Ecology (referência)
 - Artigos e livros (complementares)
 - “Demonstrações”
 - Lista de exercícios
4. Plantão de dúvidas
5. Avaliação
 1. 2 provas (peso 2)
 2. Práticas (peso 1)
 3. **Seminário (peso 1)**



Avisos

1. Horário, presença e etiqueta
2. Estrutura do curso : dois blocos
 - Aulas teóricas
 - Aulas práticas
3. Material para estudo
 - Princeton Guide to Ecology (referência)
 - Artigos e livros (complementares)
 - “Demonstrações”
 - Lista de exercícios
4. Plantão de dúvidas
5. Avaliação
 1. 2 provas (peso 2)
 2. **Práticas (peso 1)**
 3. **Seminário (peso 1)**



Introdução

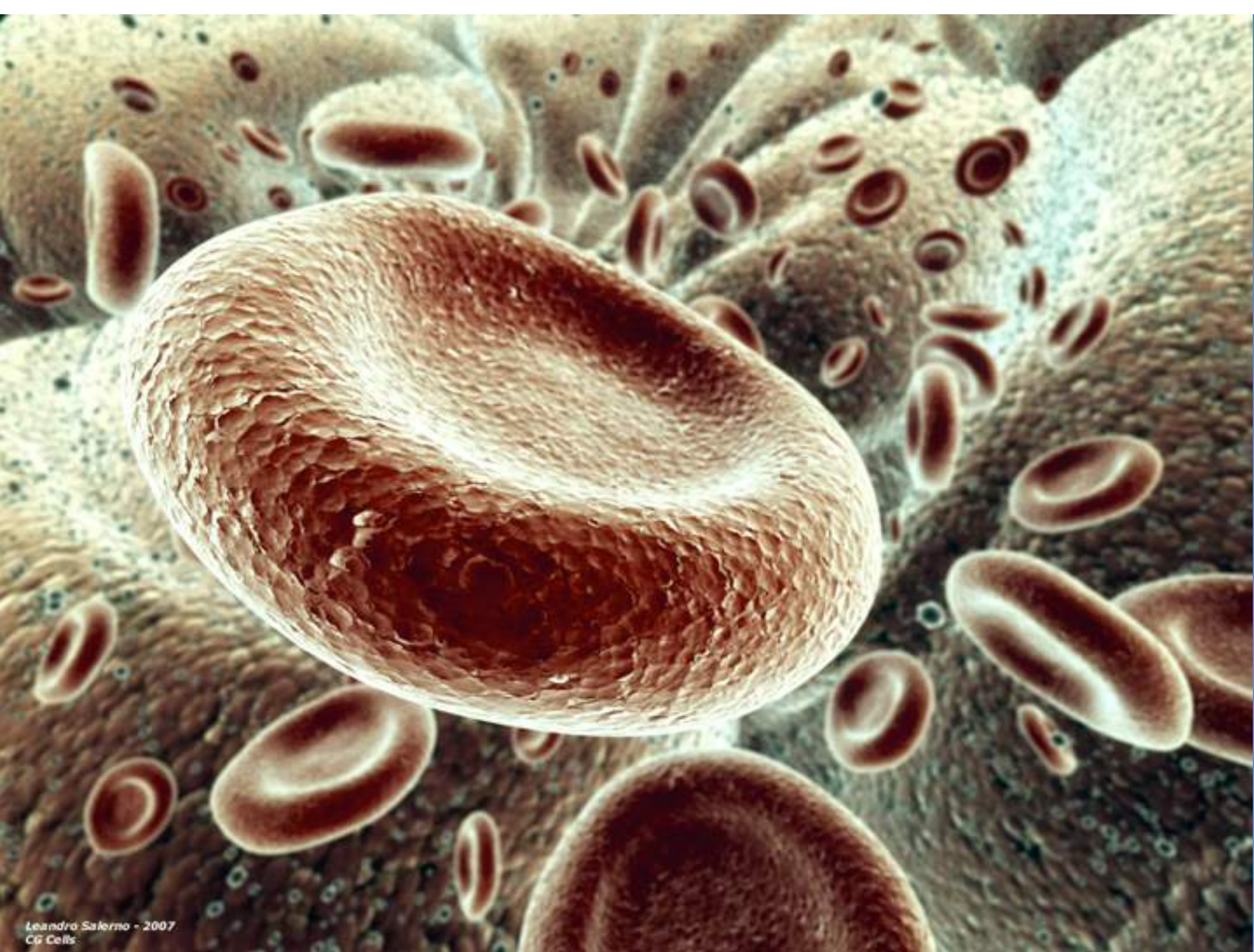
1. Os níveis de organização
2. Indivíduos e populações
3. Diversidade: comunidades e ecossistemas
4. Resumo
5. Para saber mais...

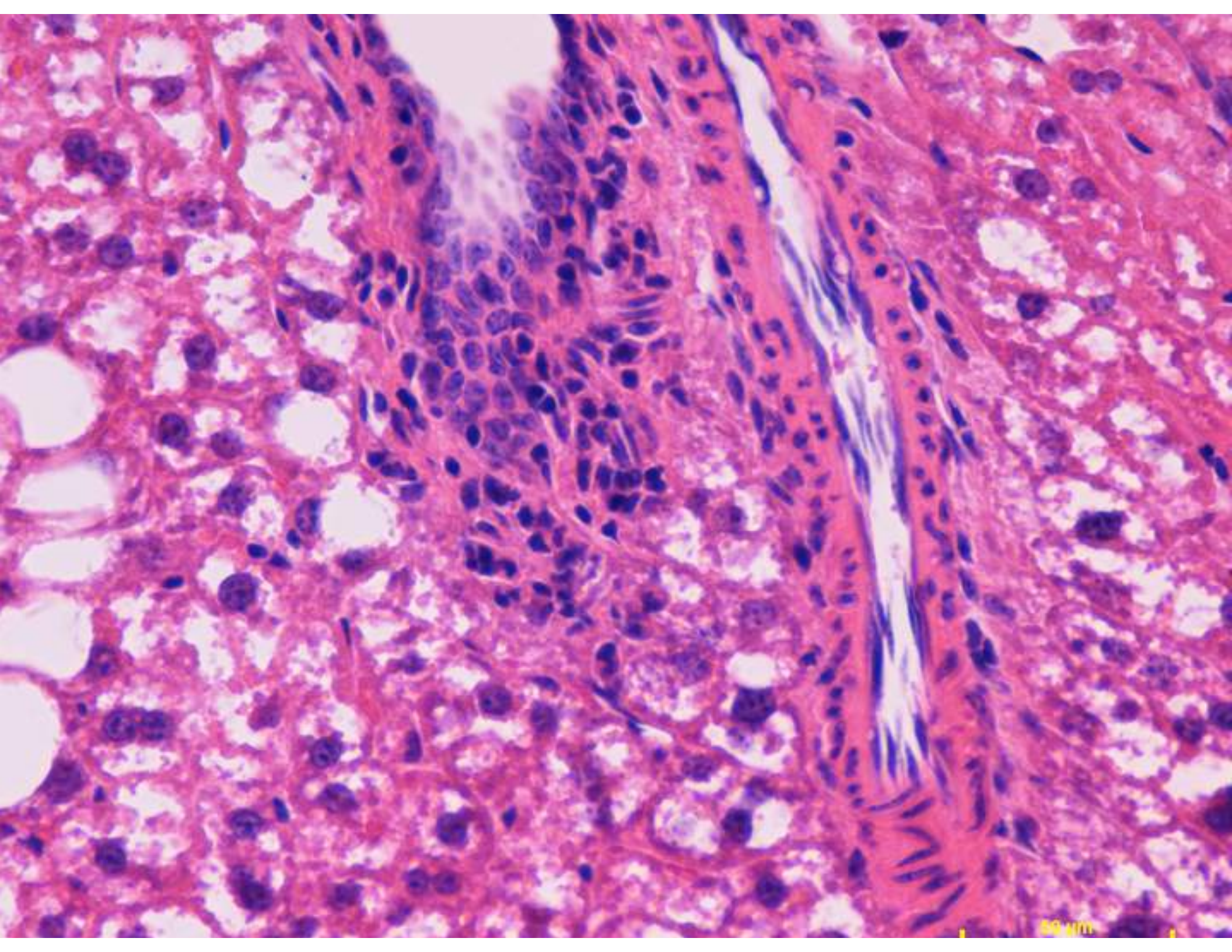
Ao final da aula, nós teremos:

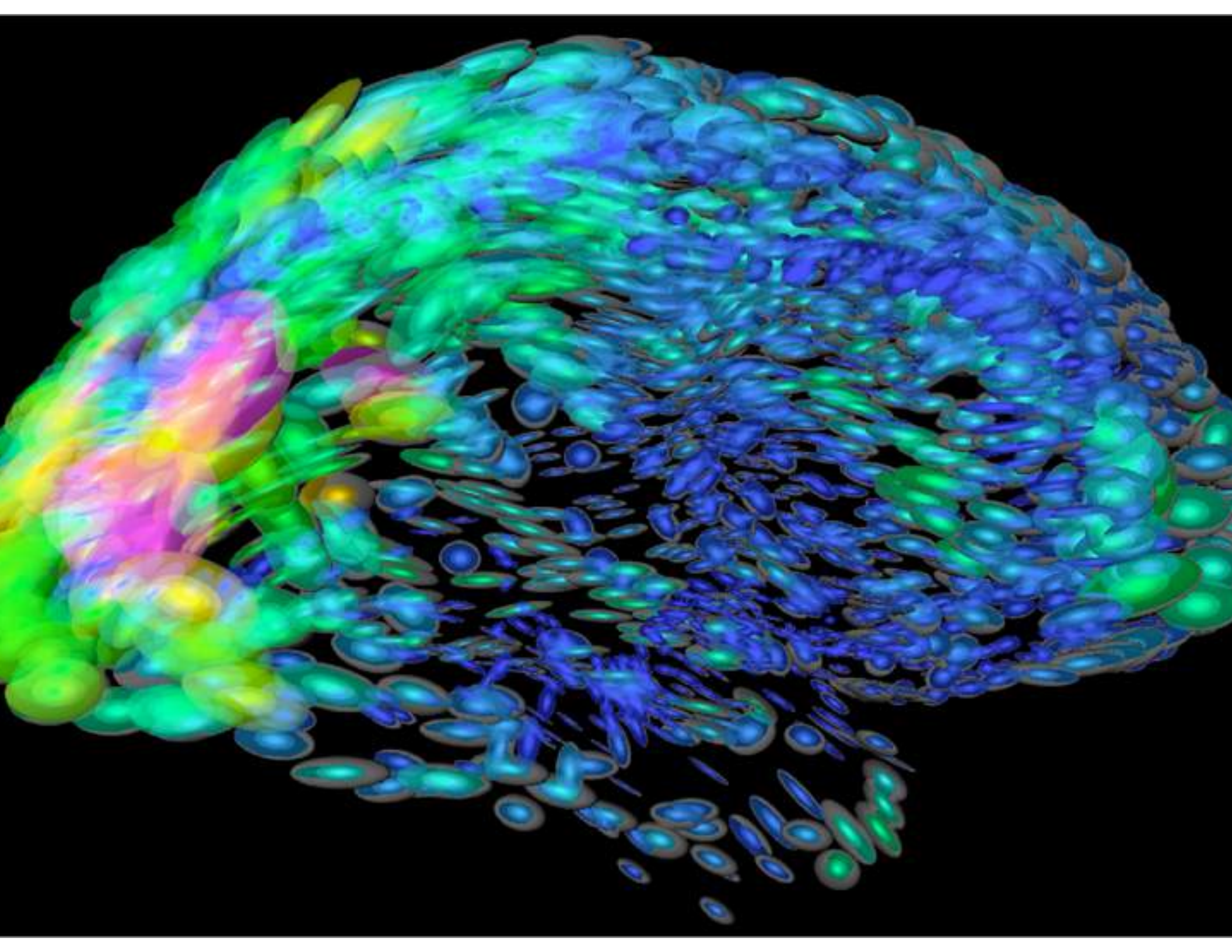
- 1. revisado conceitos centrais em ecologia dos indivíduos e das populações**
- 2. identificado quais os níveis de organização e escalas temporais que serão estudados**

Introdução

- 1. Os níveis de organização**
2. Indivíduos e populações
3. Diversidade: comunidades e ecossistemas
4. Resumo
5. Para saber mais...







Human Nervous System
 Specimens prepared and colored by two students
 in the anatomical class during the year 1853-54
 at the **Jefferson Medical College**
 It represents a spinal region additional to the
 one represented by the *Etiquette* in *Platine*



To Dr. George M. Kaulbach
 in whose laboratory the specimens were prepared in
 1853-54, from which a manuscript copy was made
 in 1854, from which the present engraving was made
 It is presented to the University of the country
 in which the specimens were prepared
The Jefferson Medical College
 1854, the completion of the *Platine*
 J. V. Kaulbach, M.D.









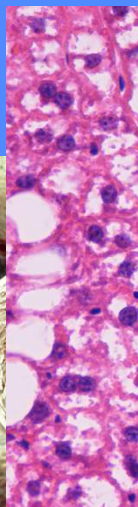
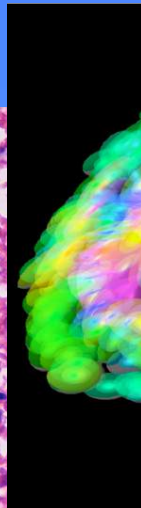


Hierarquia



**Cada nível de organização
possui propriedades únicas**

Um nível influencia os demais



Introdução

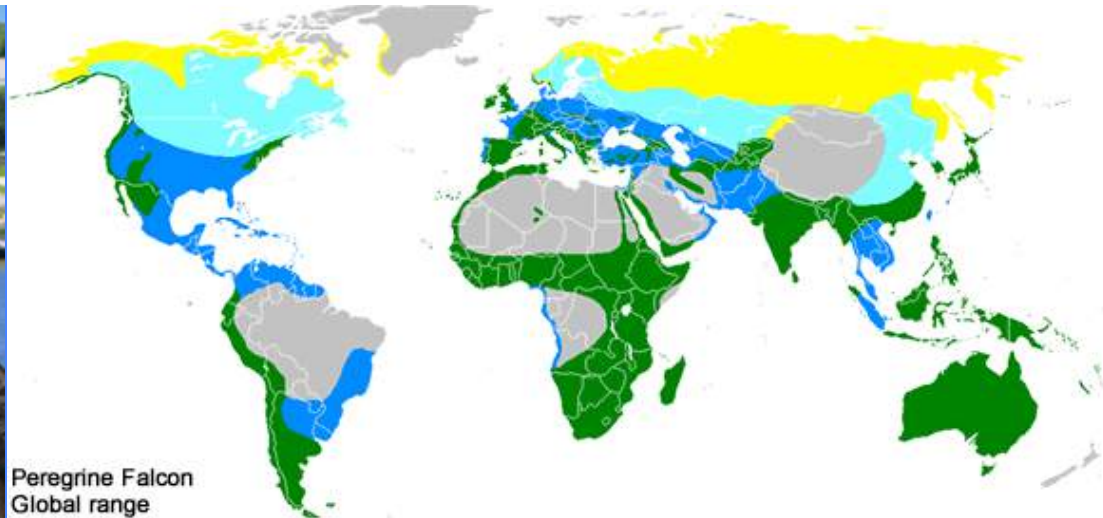
1. Os níveis de organização
- 2. Indivíduos e populações**
3. Diversidade: comunidades e ecossistemas
4. Resumo
5. Para saber mais...





Ambiente: cenário evolutivo





Peregrine Falcon
Global range

Yellow: Breeding summer visitor
Green: Breeding resident
Blue: Winter visitor
Light blue: Passage visitor

© 2009 Image by MPF compiled from Handbook of the Birds of the World, Birds of the Western Palearctic, Birds of the Western Palearctic Concise Edition, Atlas of European Breeding Birds, Birds of North America, Birds of China, Birds of Japan, BirdLife International Datasheet.

Licensed under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2





Condições

Peregrine Falcon
Global range

Yellow: Breeding summer visitor
Green: Breeding resident
Blue: Winter visitor
Light blue: Passage visitor

© 2009 Image by MPF compiled from Handbook of the Birds of the World, Birds of the Western Palearctic, Birds of the Western Palearctic Concise Edition, Atlas of European Breeding Birds, Birds of North America, Birds of China, Birds of Japan, BirdLife International Datasheet.

Licensed under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2



Condições

- Umidade
- pH
- salinidade
- poluição





Recursos



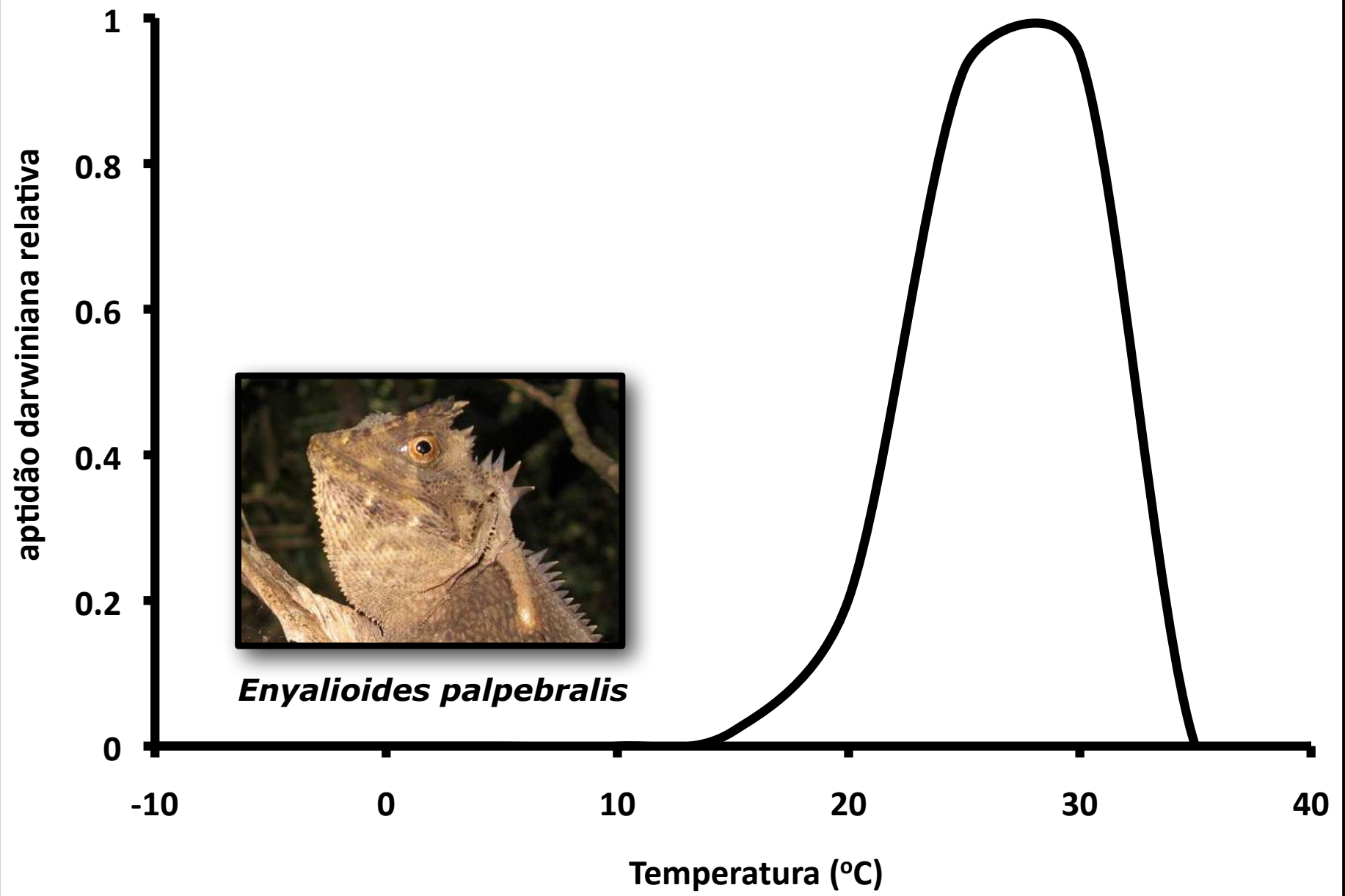
 NATIONAL
GEOGRAPHIC
CHANNEL

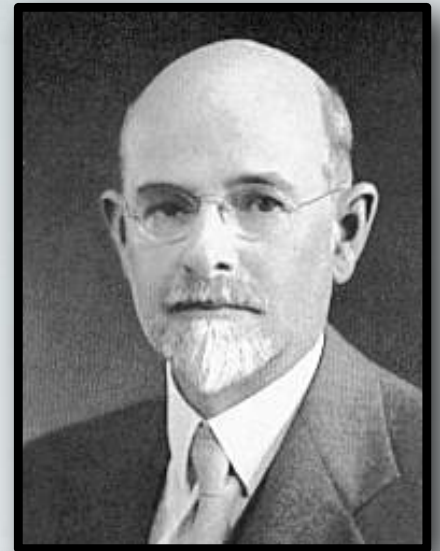
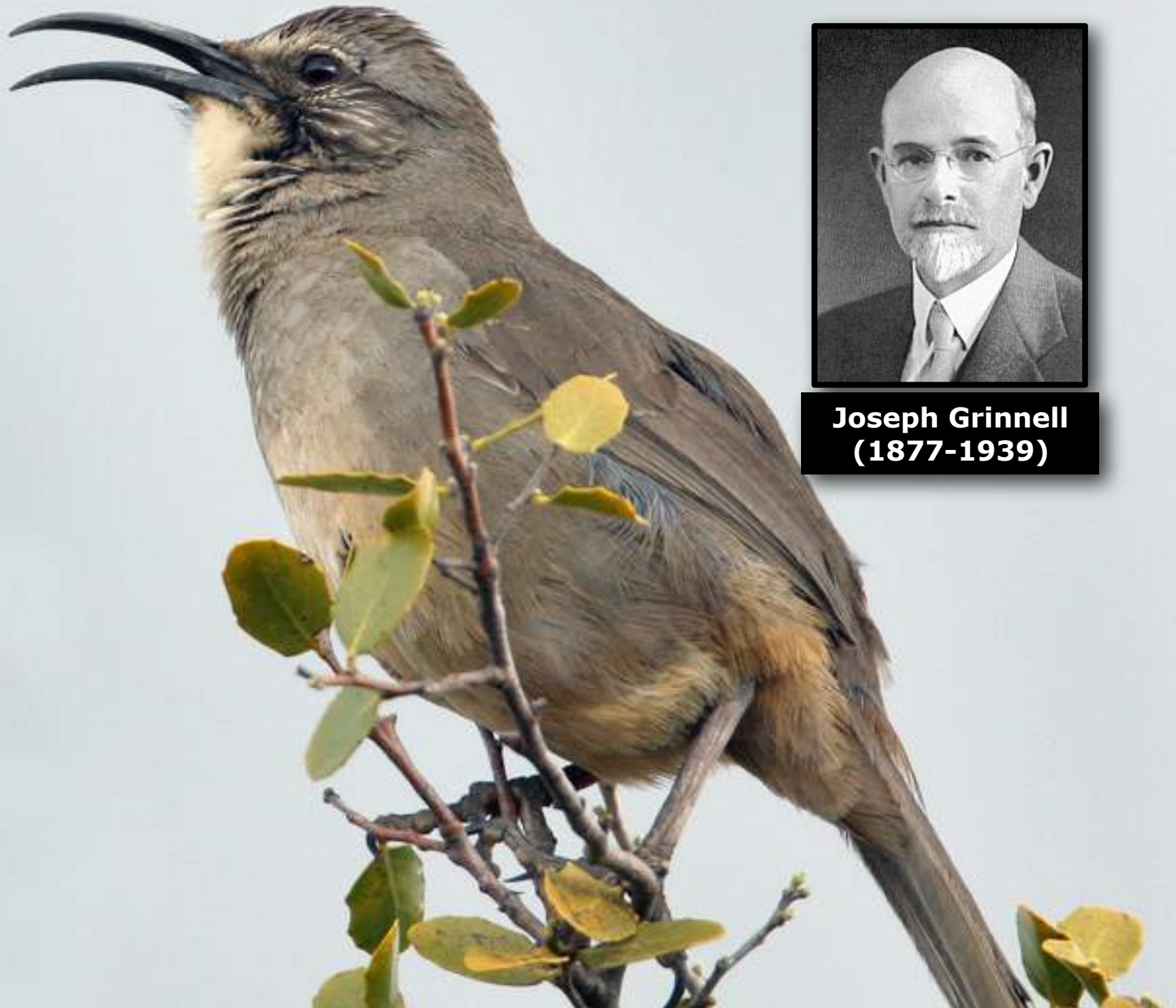
Recursos

- Tudo que é consumido por um organismo (Tilman, 1982)
- Não apenas usado como alimento, mas em uso

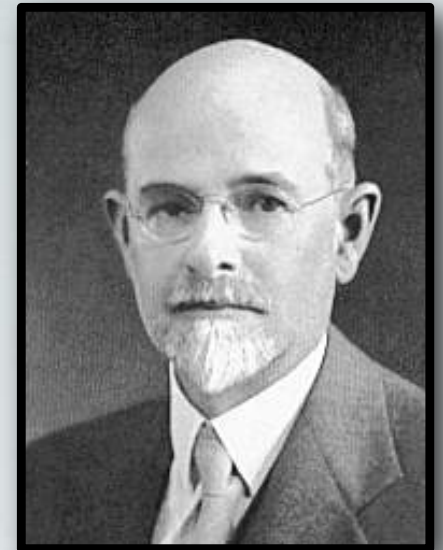
Recursos

- Nutrientes (água, luz, minerais, outros organismos)
- Espaço
- Ninhos e abrigos
- Parceiros sexuais





**Joseph Grinnell
(1877-1939)**

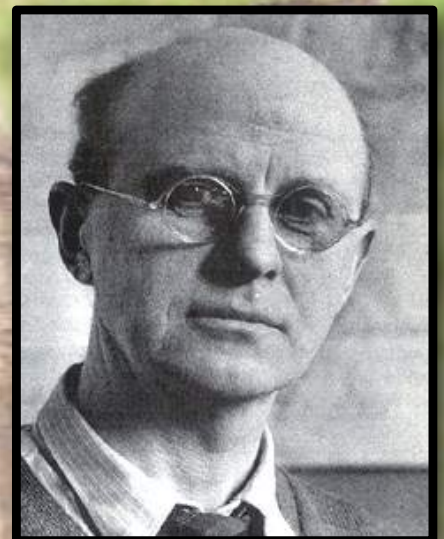
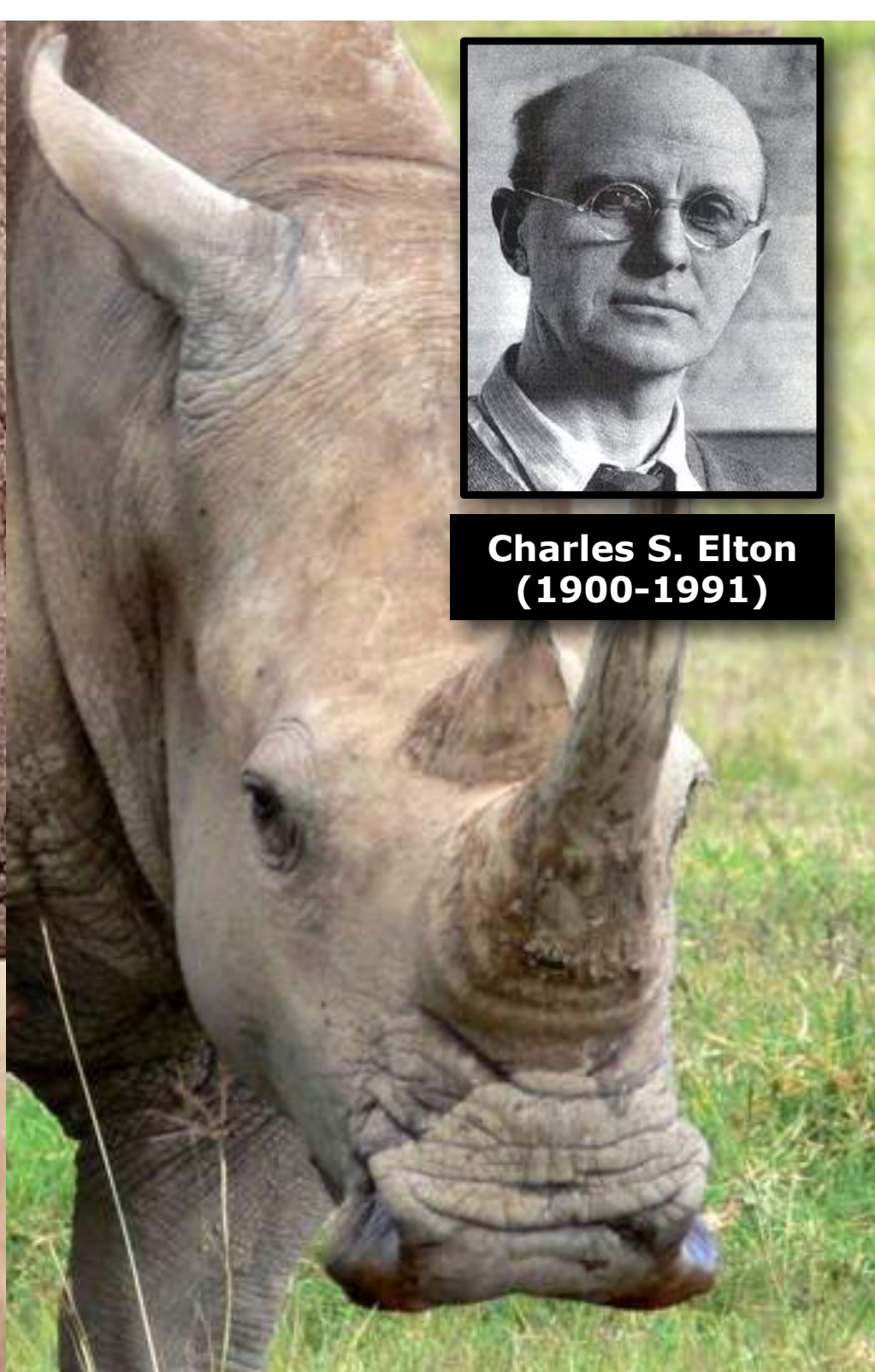


**Joseph Grinnell
(1877-1939)**

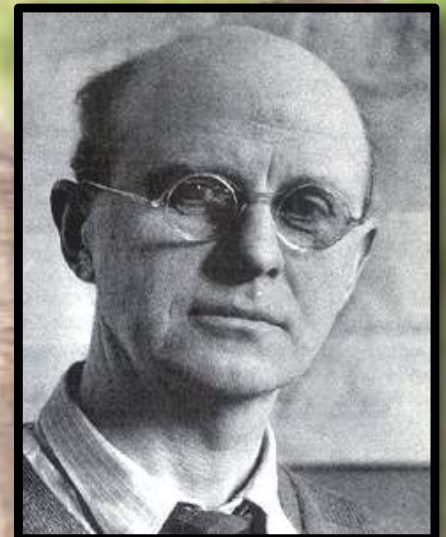
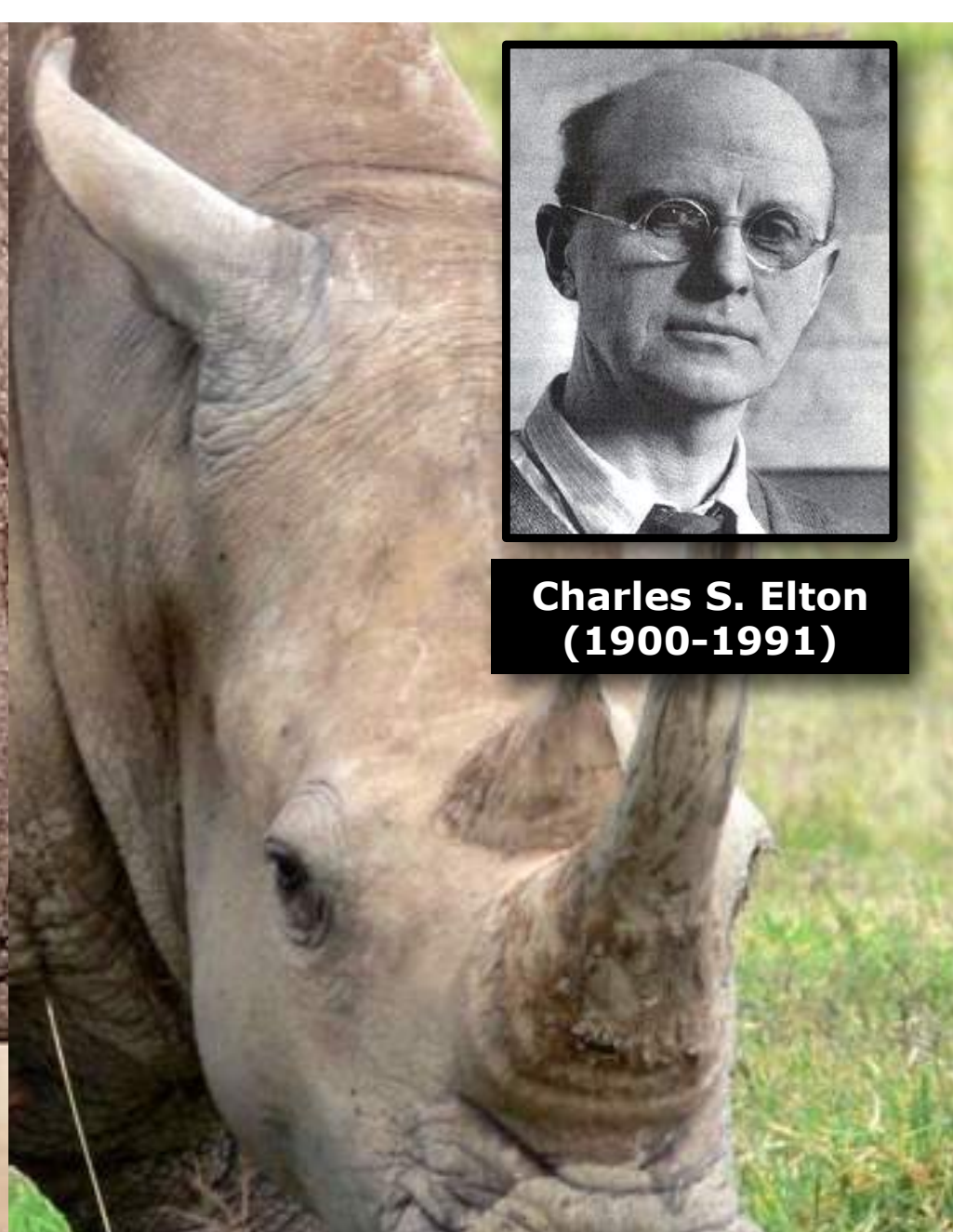
Grinnell (1917)

Nicho = como o local onde uma espécie vive

Duas espécies não podem ocupar o mesmo nicho



**Charles S. Elton
(1900-1991)**



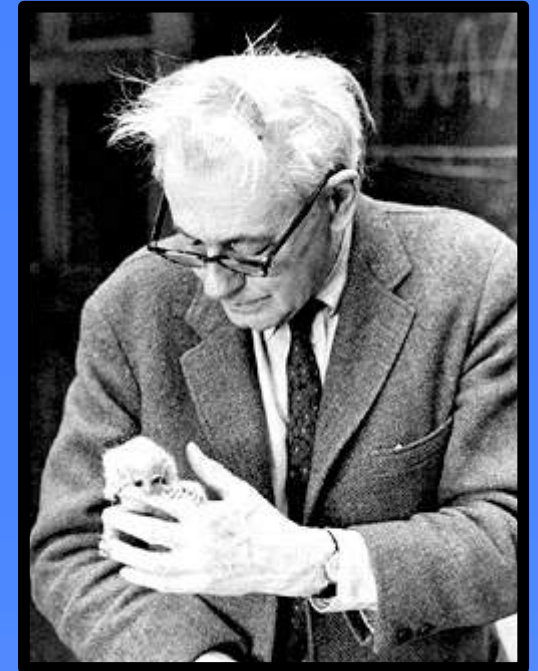
**Charles S. Elton
(1900-1991)**

***Animal Ecology*, Elton (1927)**

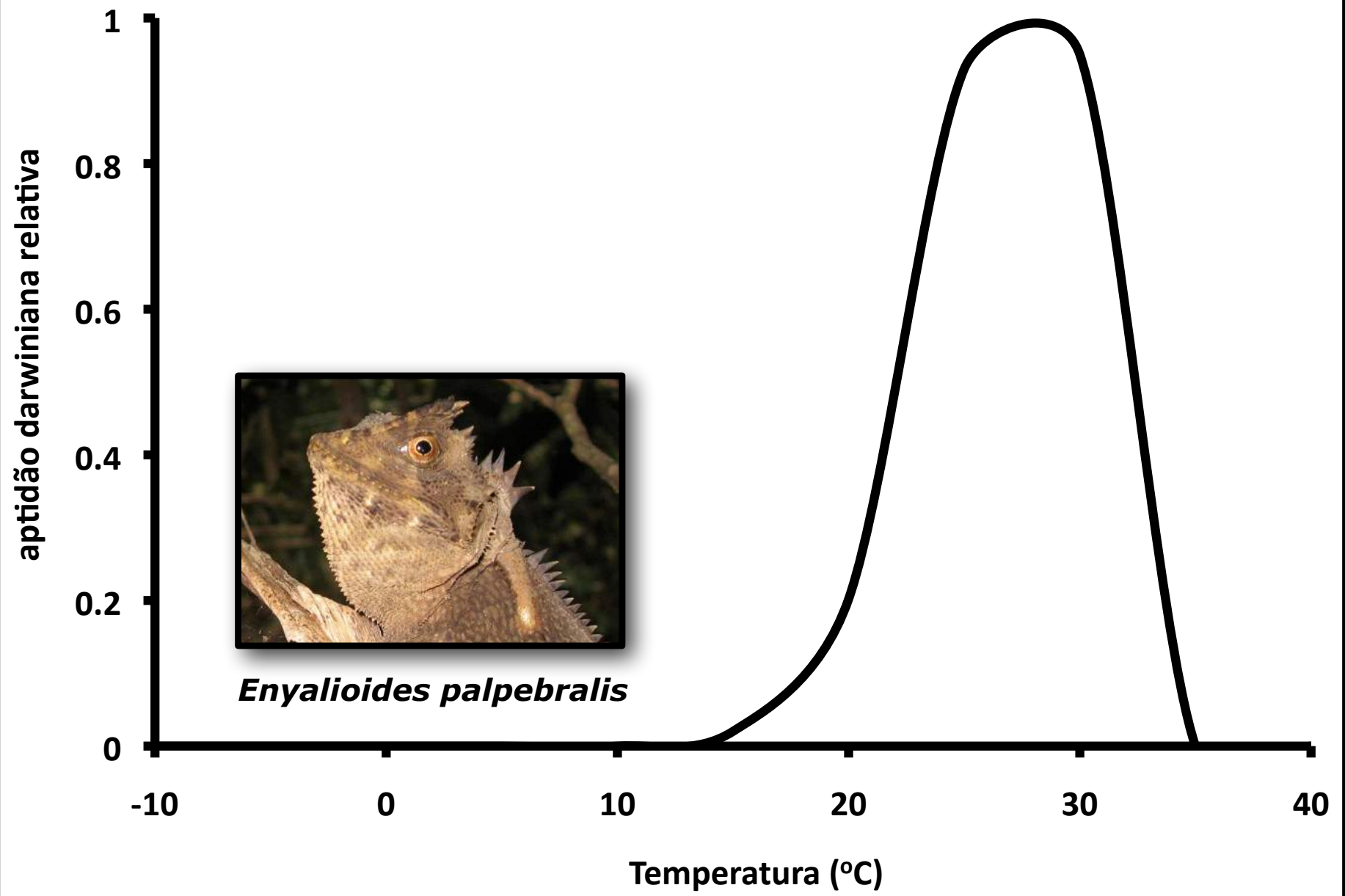
Nicho = a função da espécie em uma comunidade

Nicho ecológico

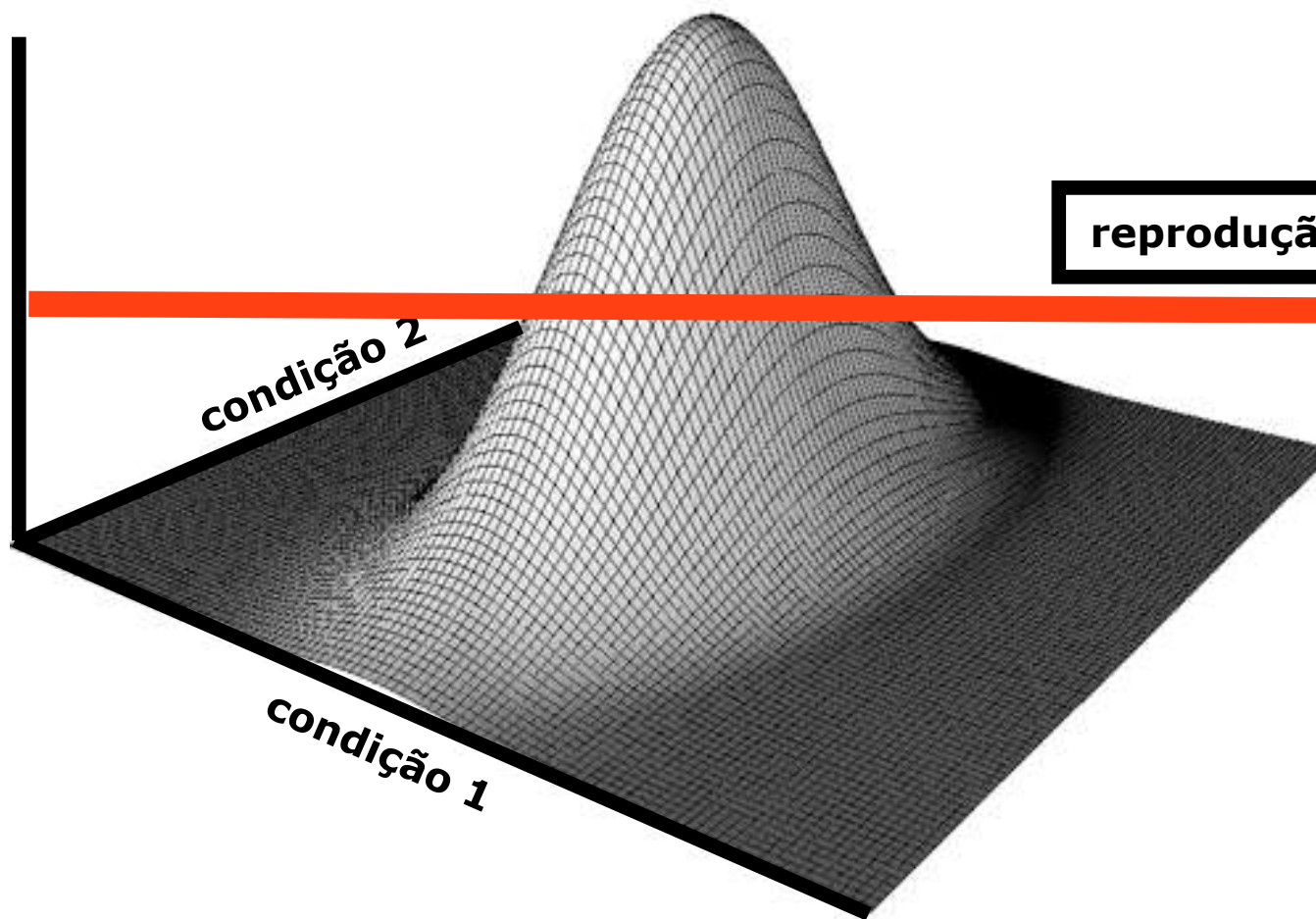
- São todos os fatores necessários para que um indivíduo cresça e se reproduza
- Mas quantos são os fatores?



**G E. Hutchinson
(1903-1991)**



desempenho da indivíduo



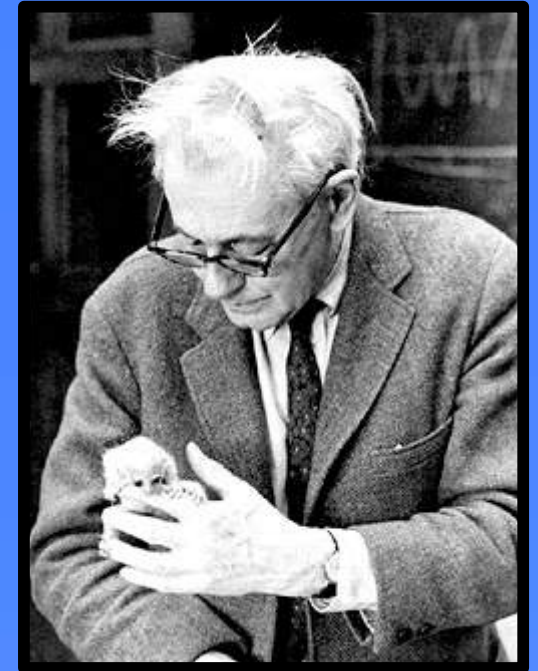
condição 2

condição 1

reprodução

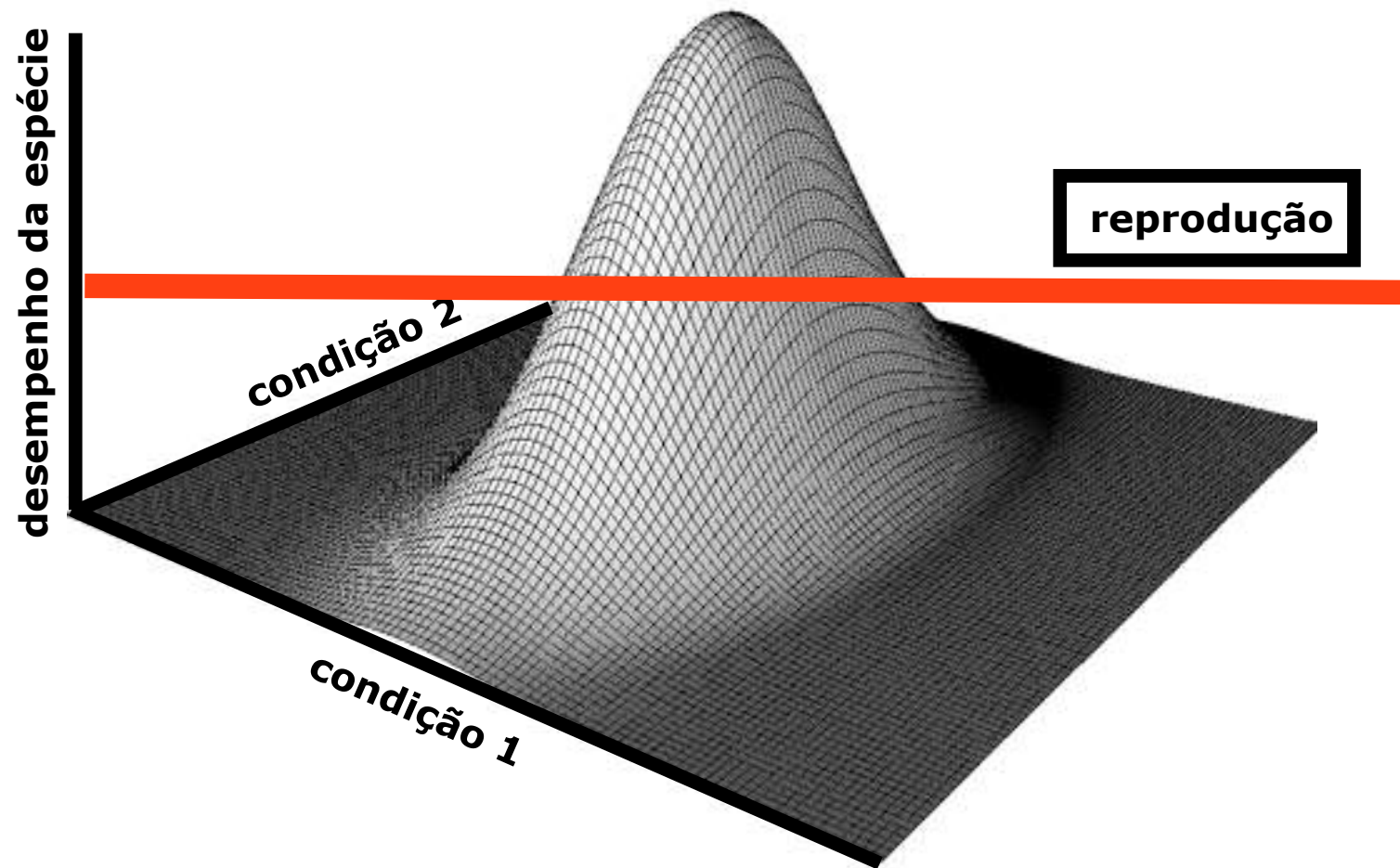
Nicho ecológico

- São muitos os fatores:
 - Multi-dimensional (N -dimensional)
- Nicho:
 - É o volume definido nestas N dimensões



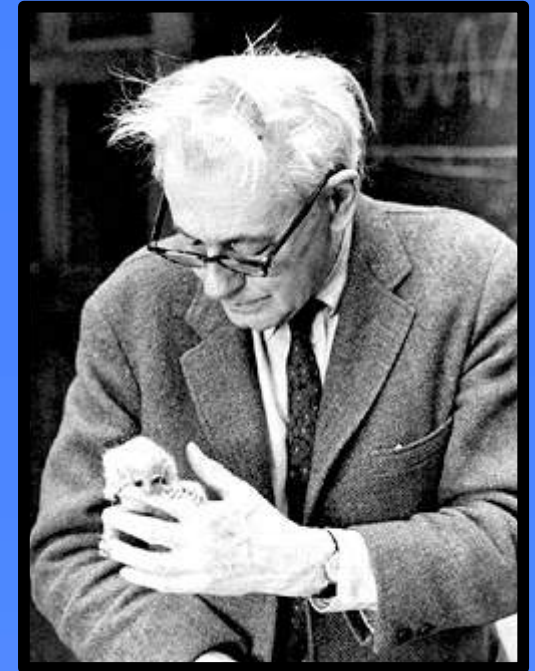
**G E. Hutchinson
(1903-1991)**





Nicho ecológico

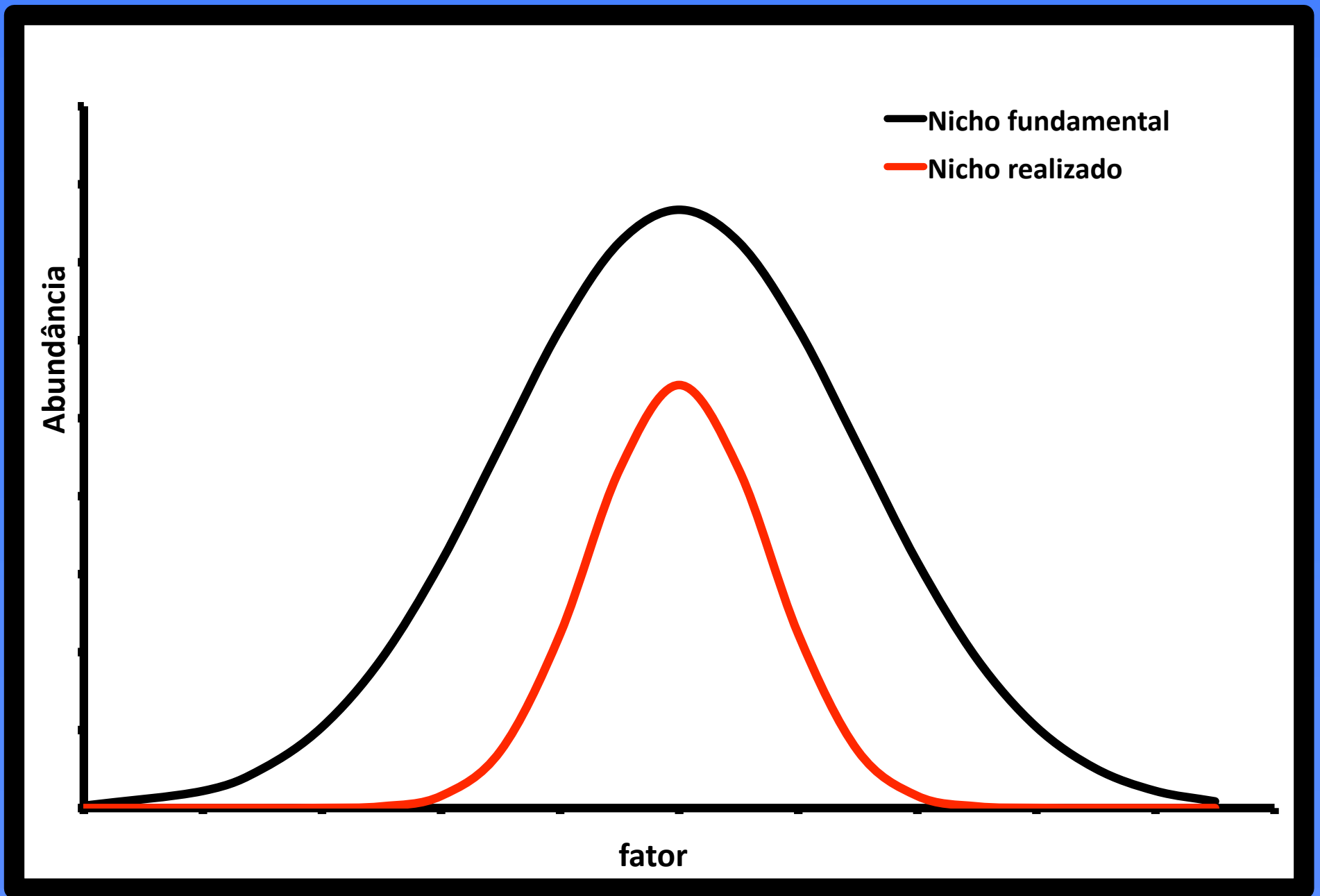
- São muitos os fatores:
 - Multi-dimensional (N -dimensional)
- Nicho:
 - É o volume definido nestas N dimensões



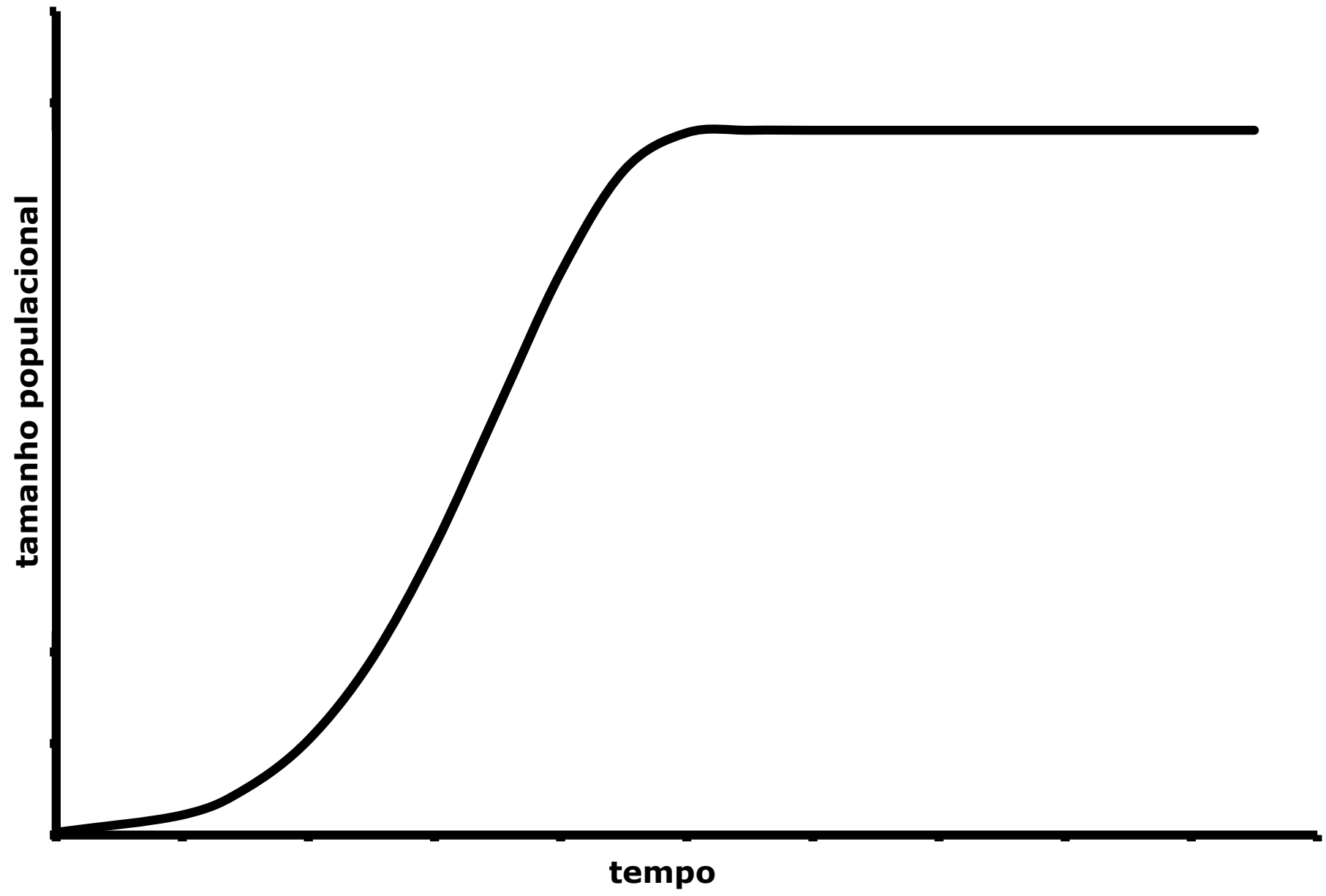
G E. Hutchinson
(1903-1991)

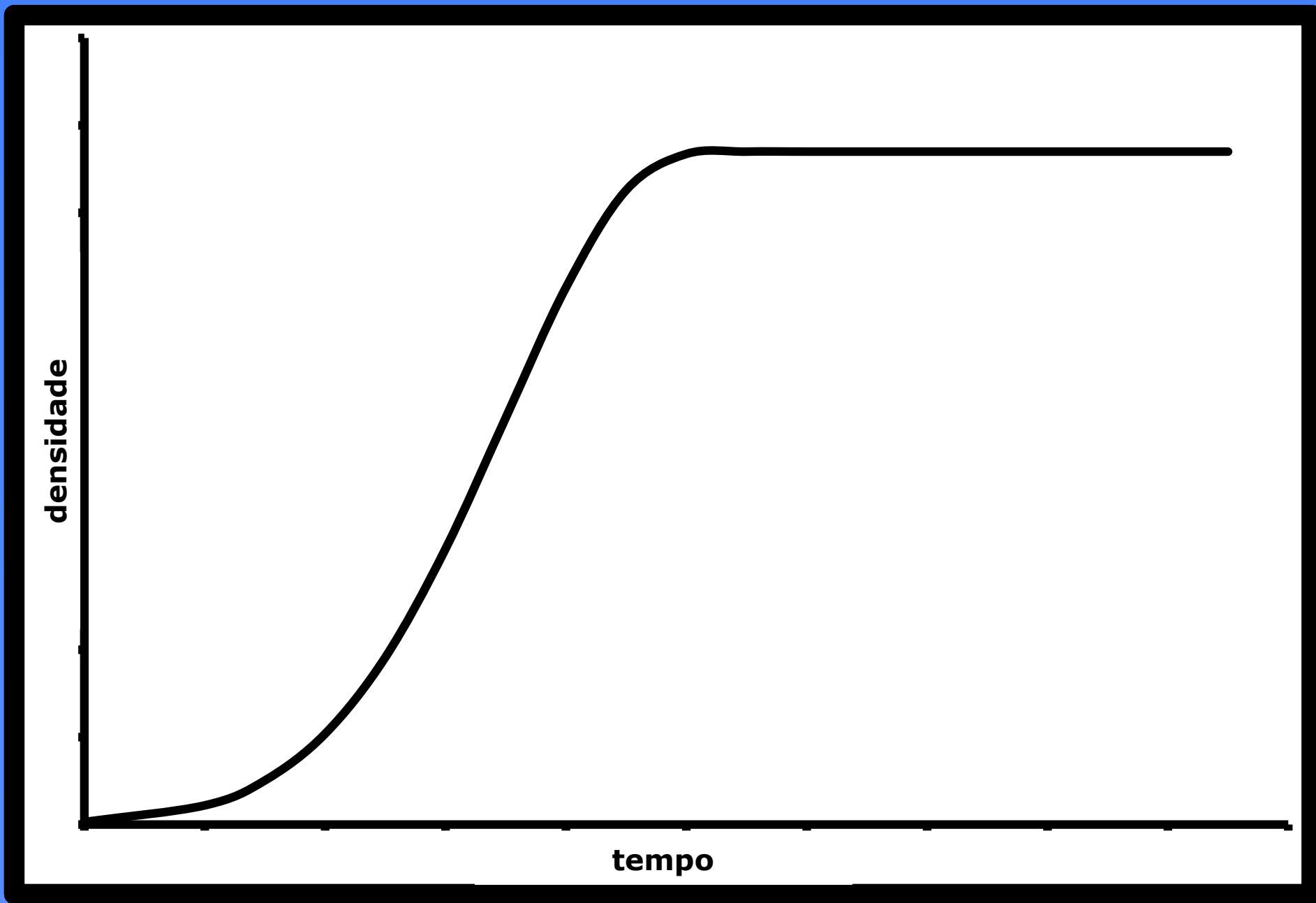
Hutchinson (1957)

Nicho é o hiper-volume N -dimensional definido por todos os fatores que limitam a ocorrência de uma dada espécie









Competição intra-específica(-/-)



Competição interespecífica (-/-)



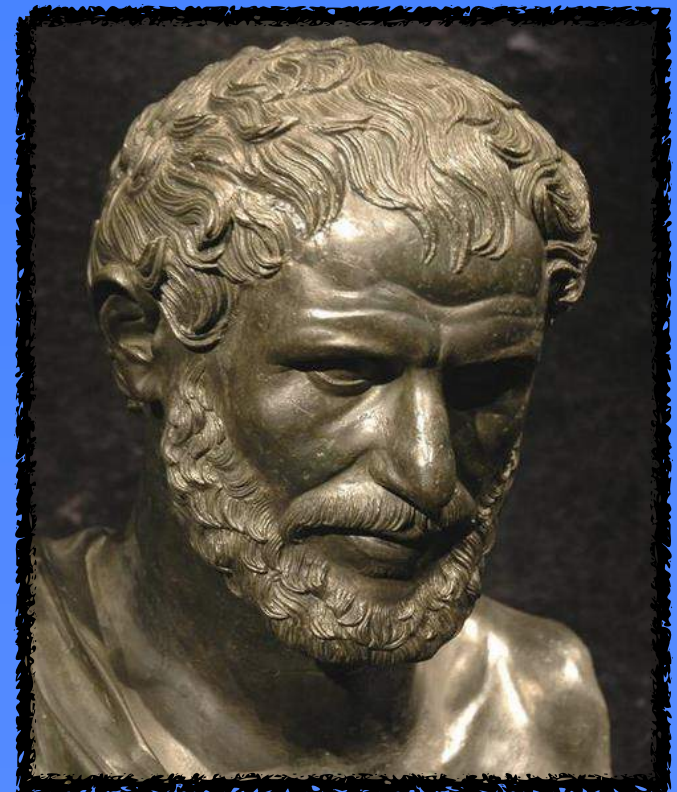
predação / parasitismo / herbivoria (+/-)



Mutualismo (+/+)

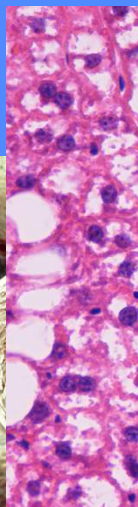
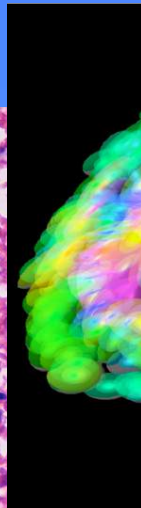


*Everything flows and nothing stays.
Everything flows and nothing abides.
Everything gives way and nothing stays fixed.
Everything flows; nothing remains.
All is flux, nothing is stationary.
All is flux, nothing stays still.
All flows, nothing stays.*



Heráclito de Éfeso (535 a.C. - 475 a.C)

$$\frac{dN_i}{dt} = \Phi(N_1, \dots, N_S)$$



Introdução

1. Os níveis de organização
2. Indivíduos e populações
- 3. Diversidade: comunidades e ecossistemas**
4. Resumo
5. Para saber mais...



Diversidade

“a range of many people or things that are very different from each other”

Oxford Dictionary

Comunidades

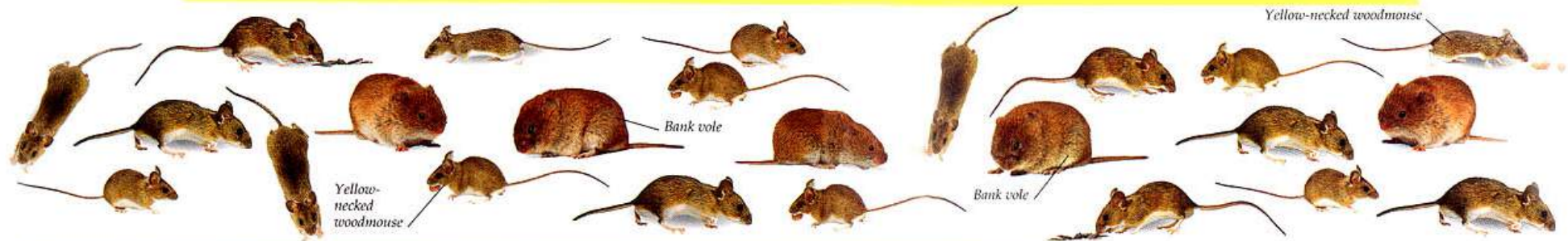
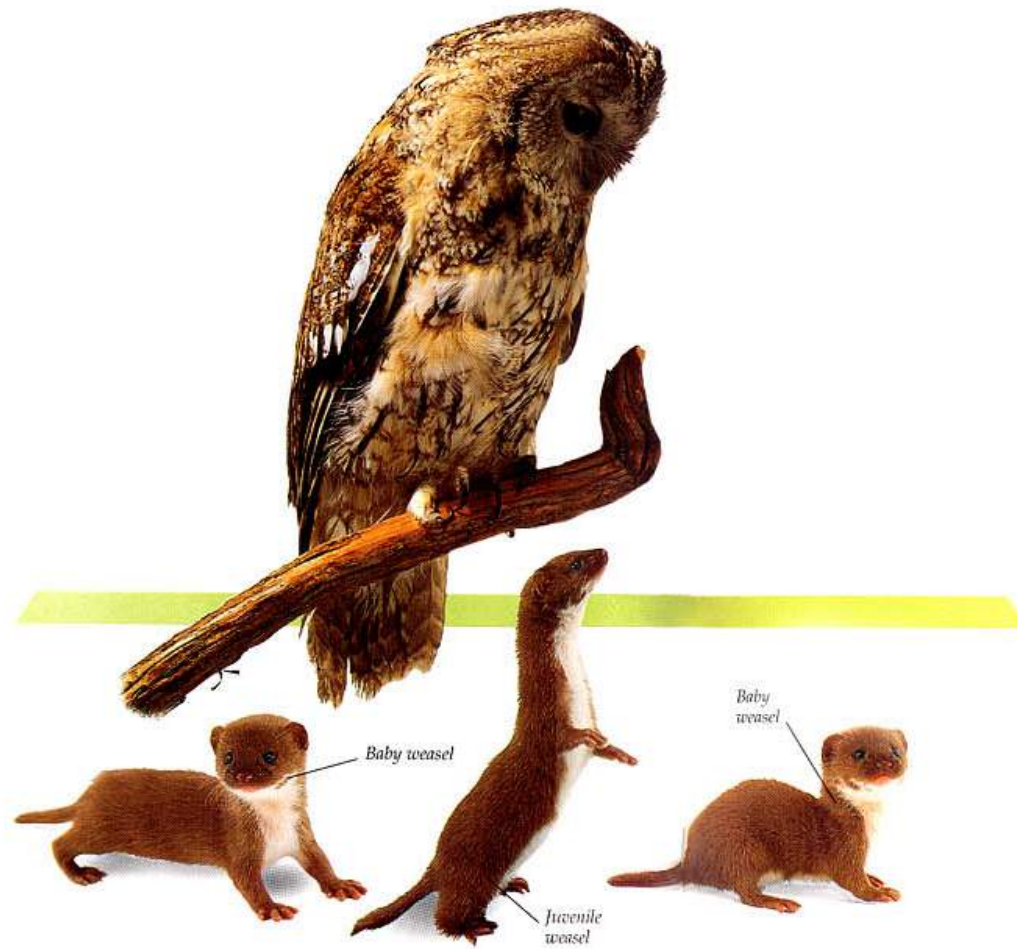




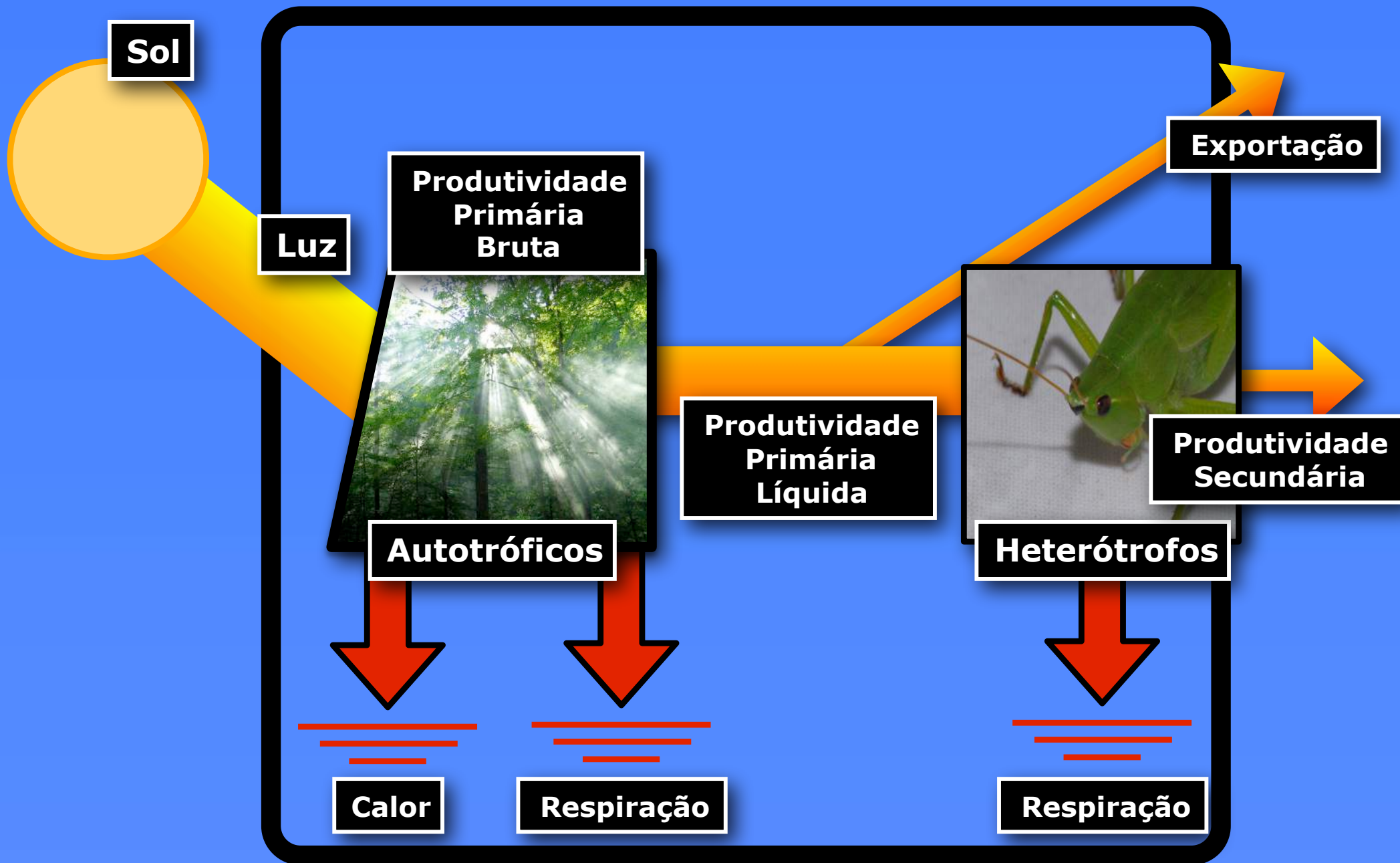






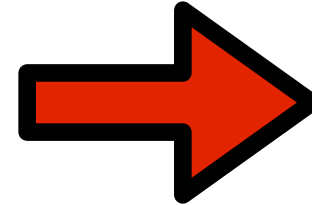


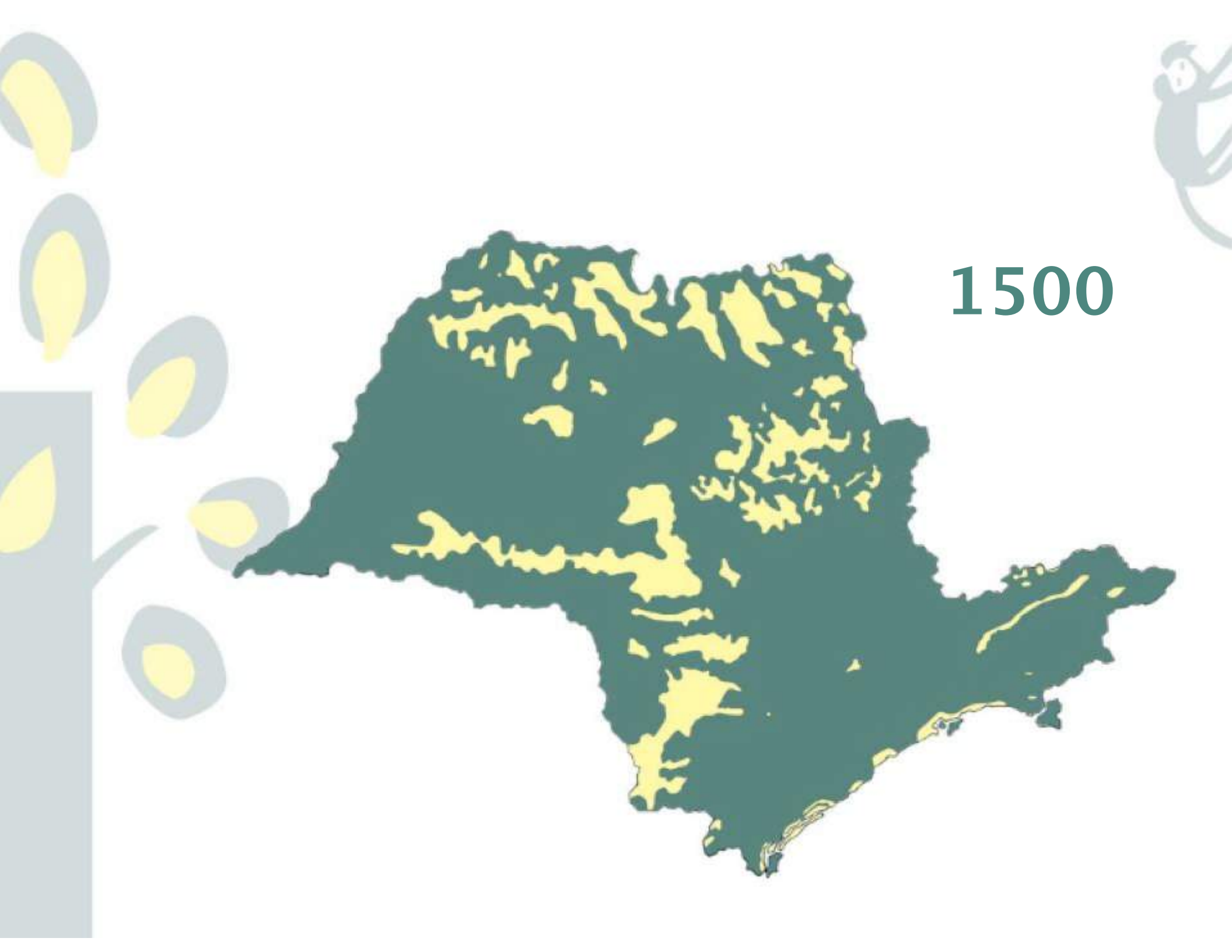
Ecosystemas





Tempo



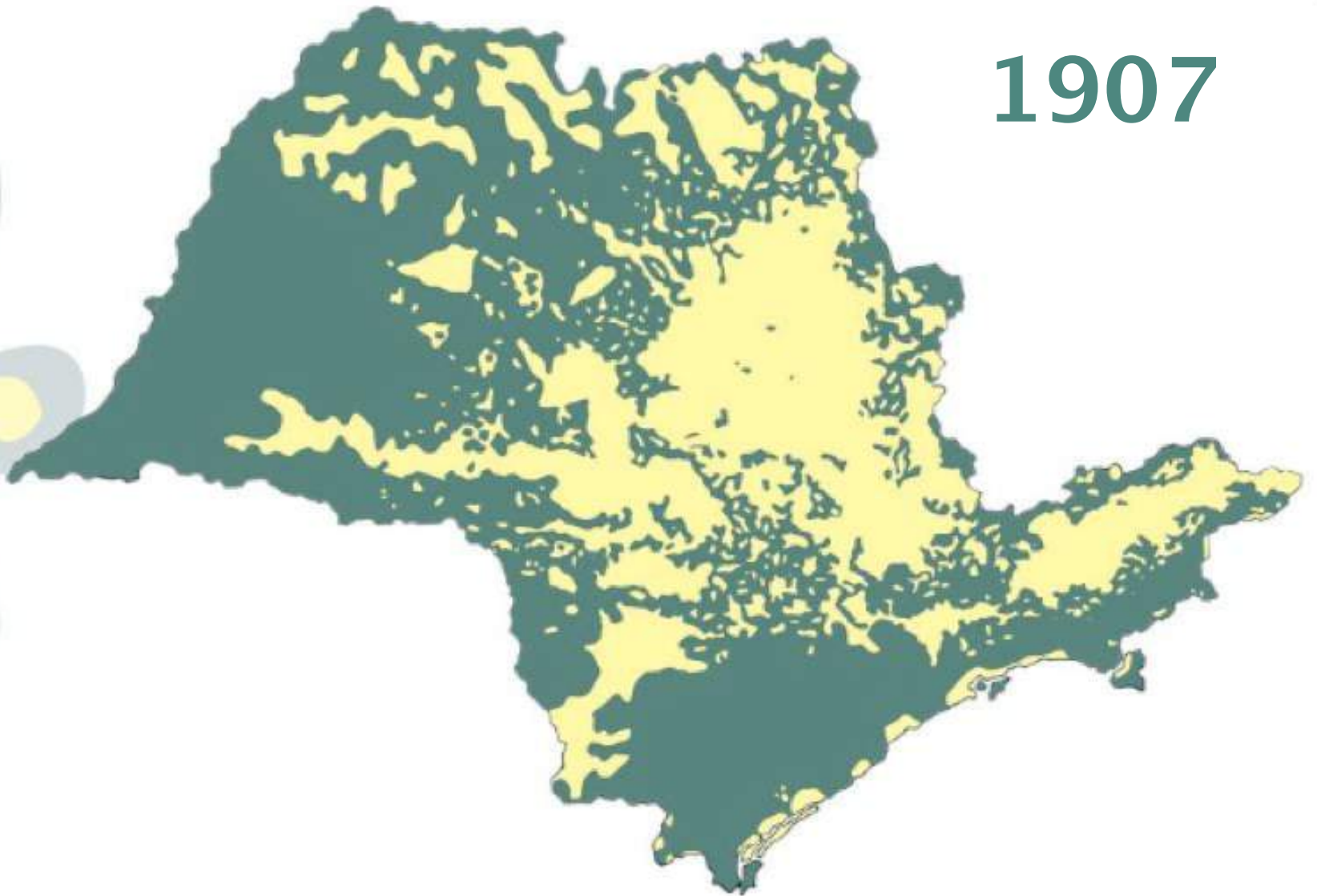


1500

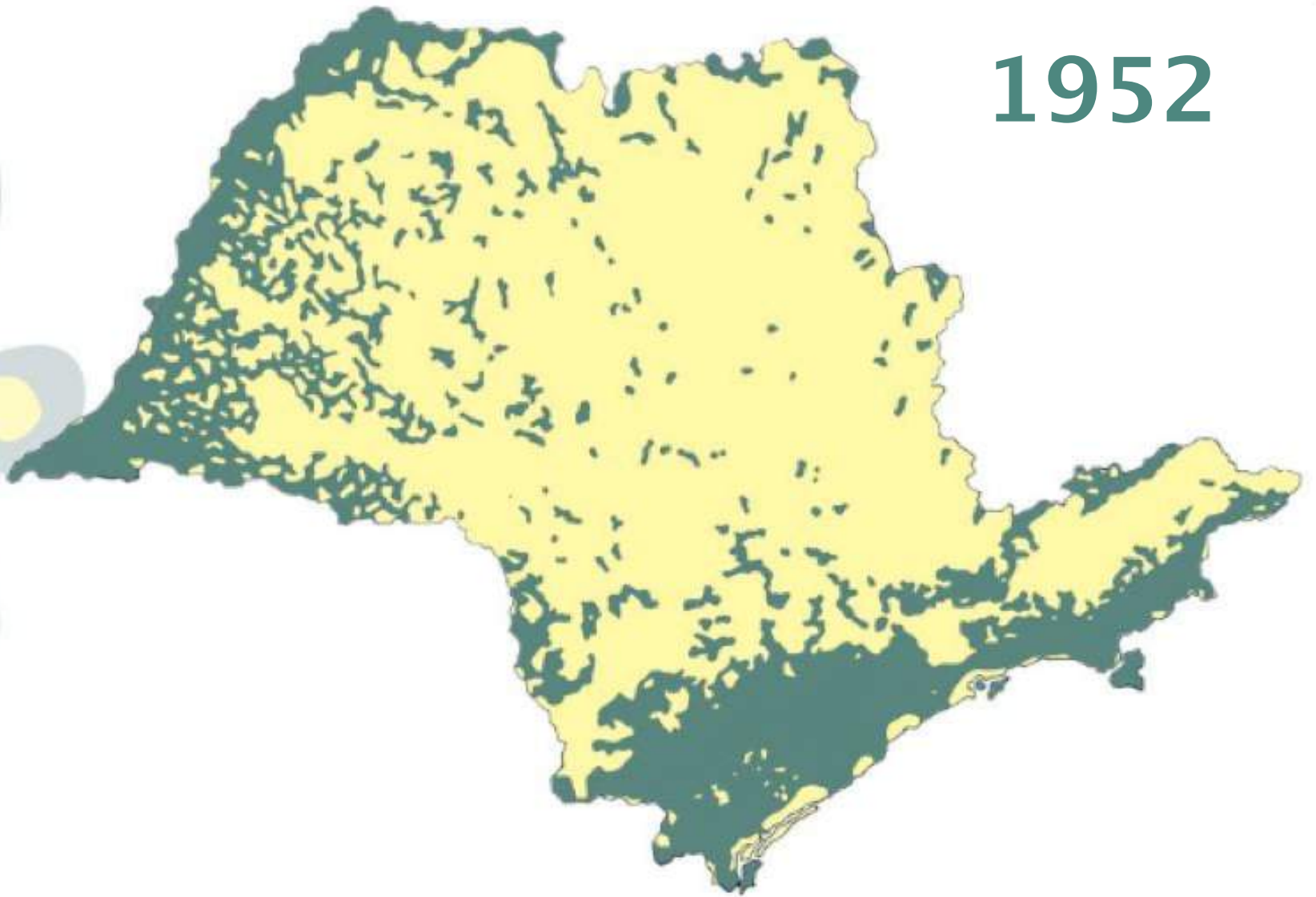
1845



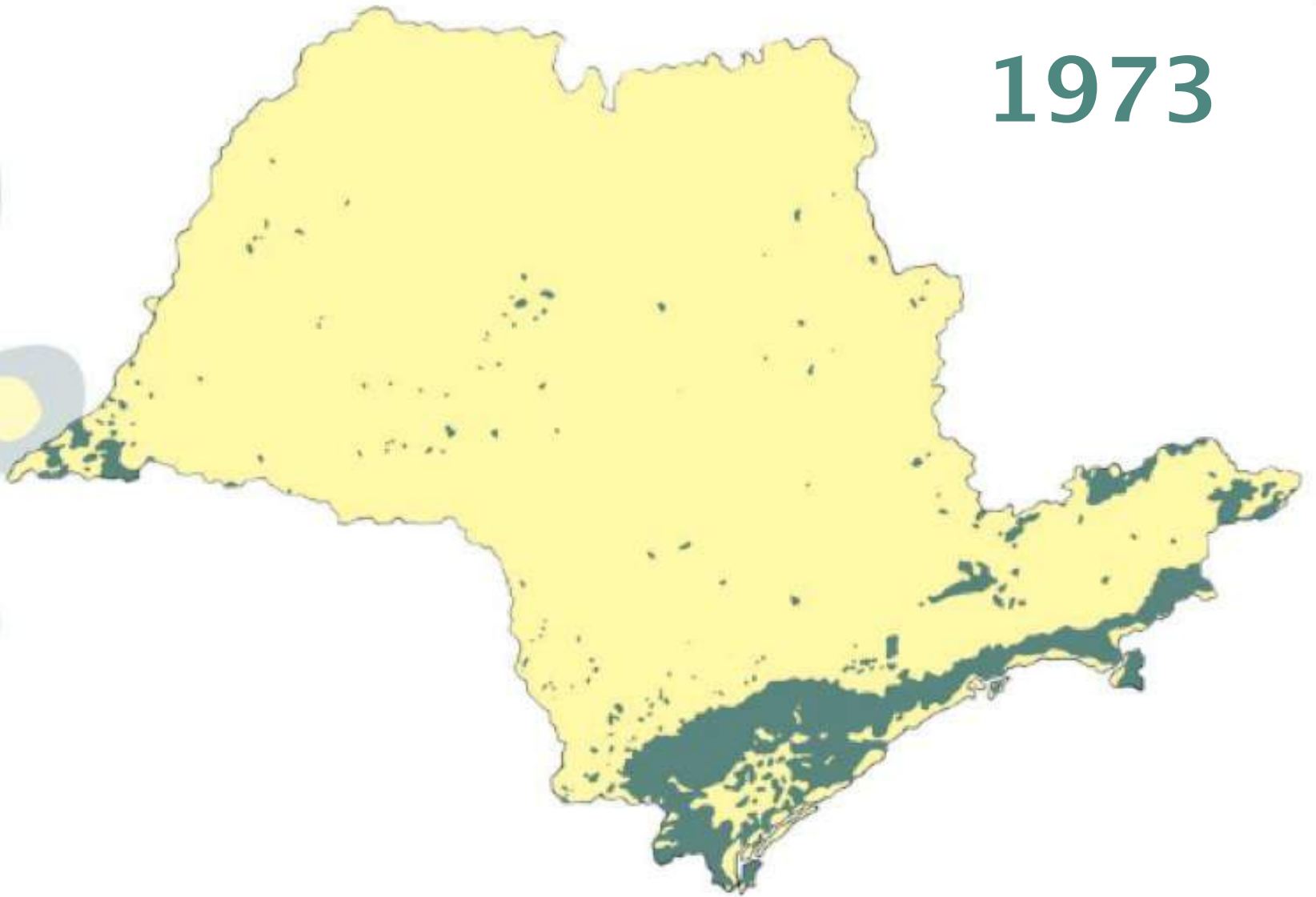
1907

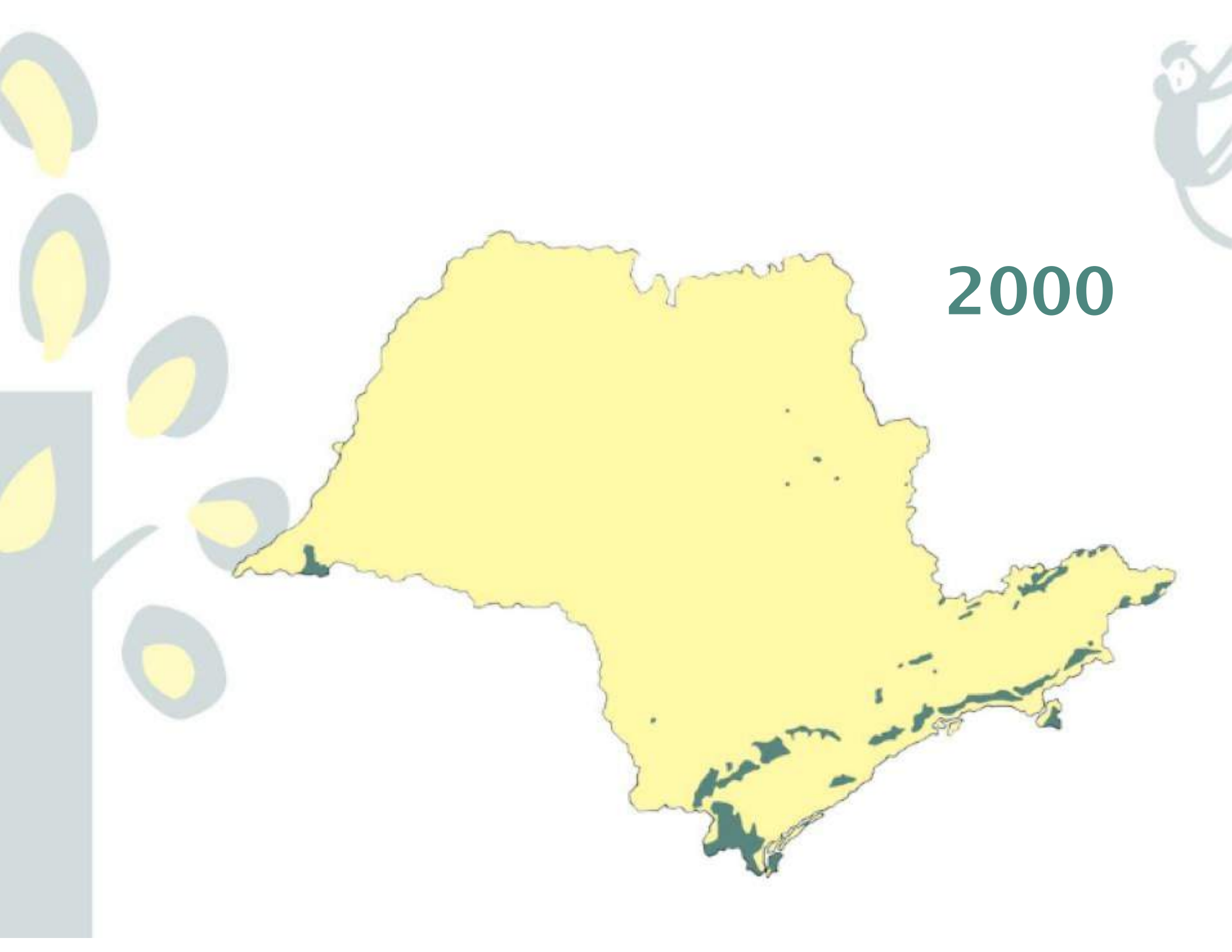


1952



1973



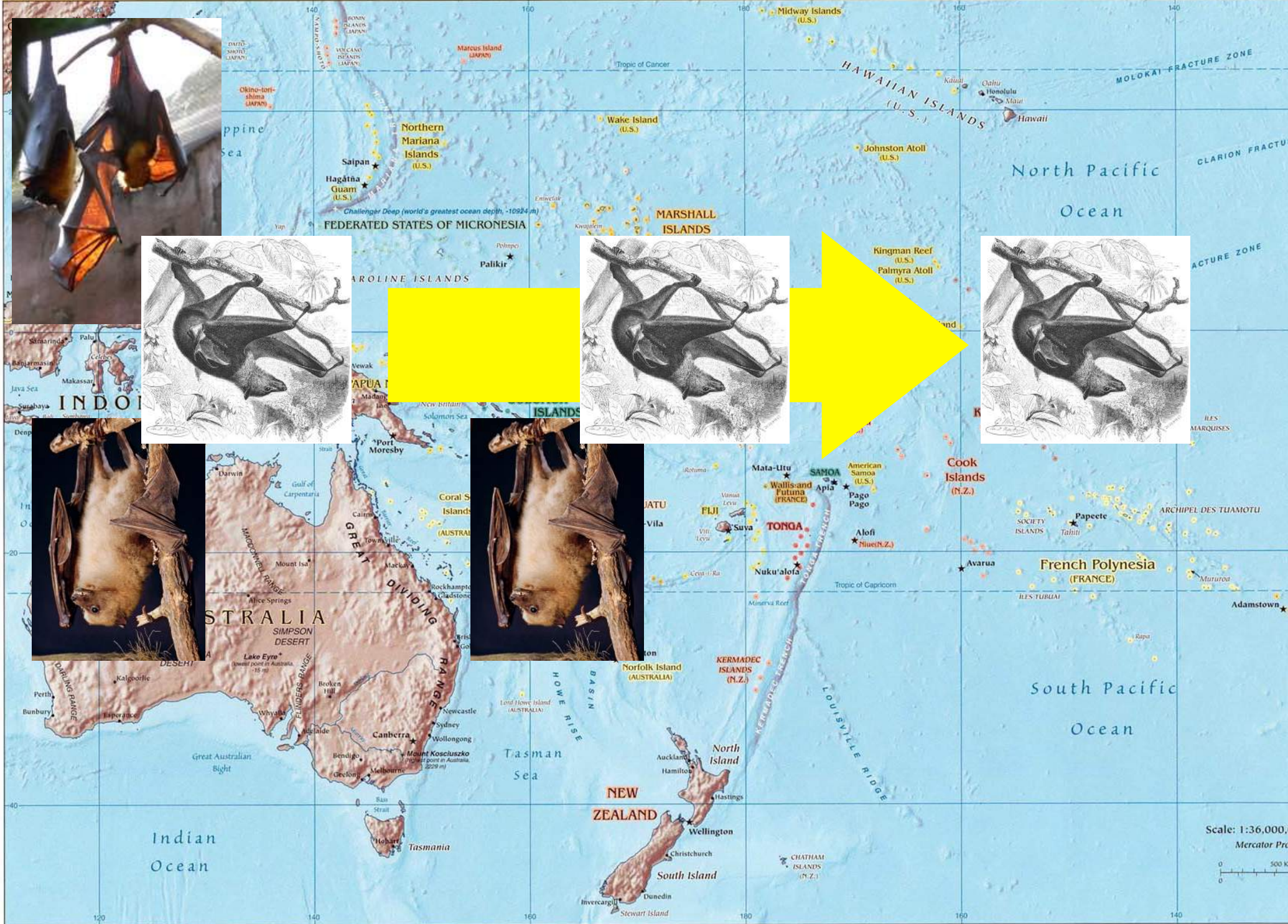


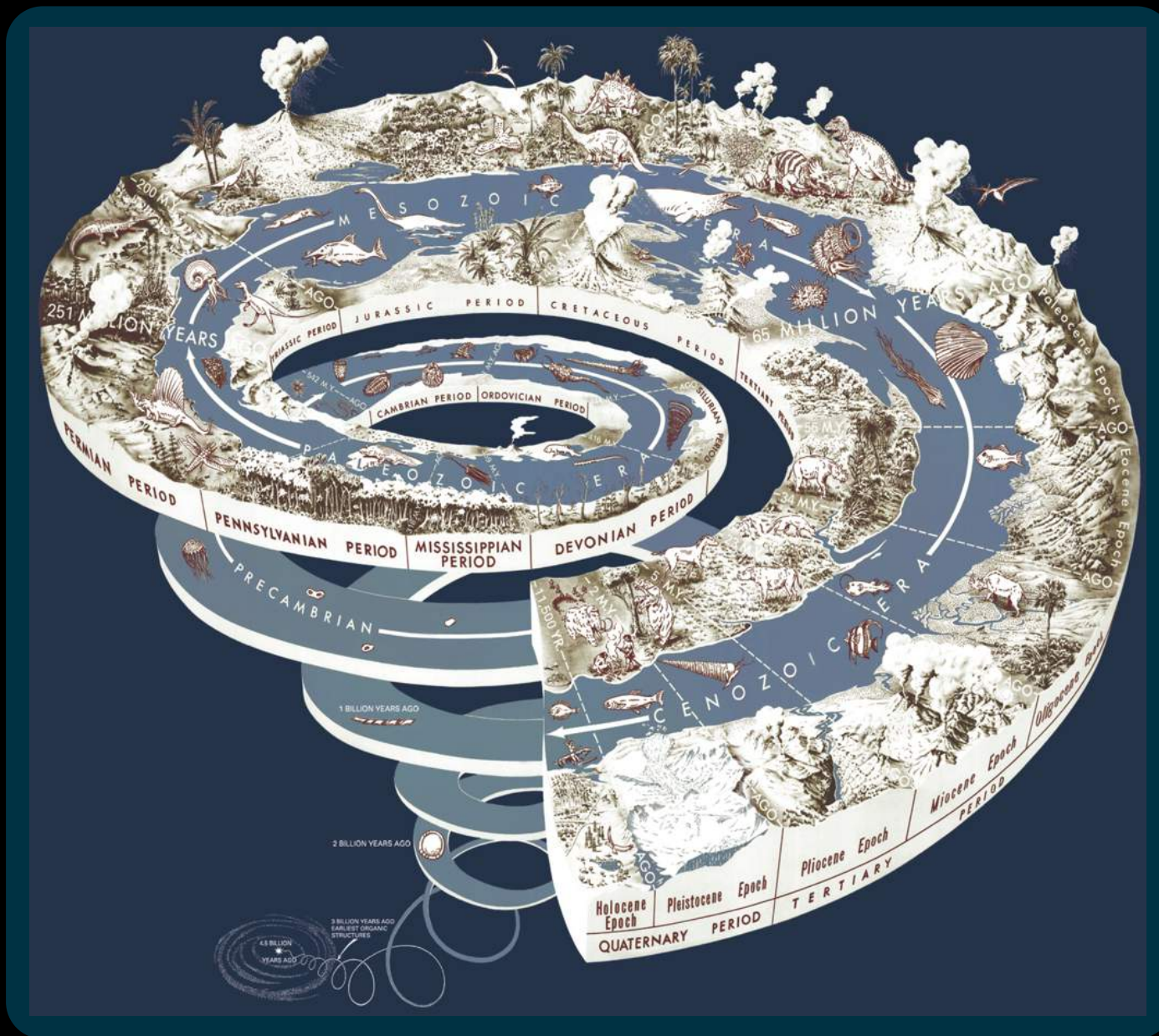
2000

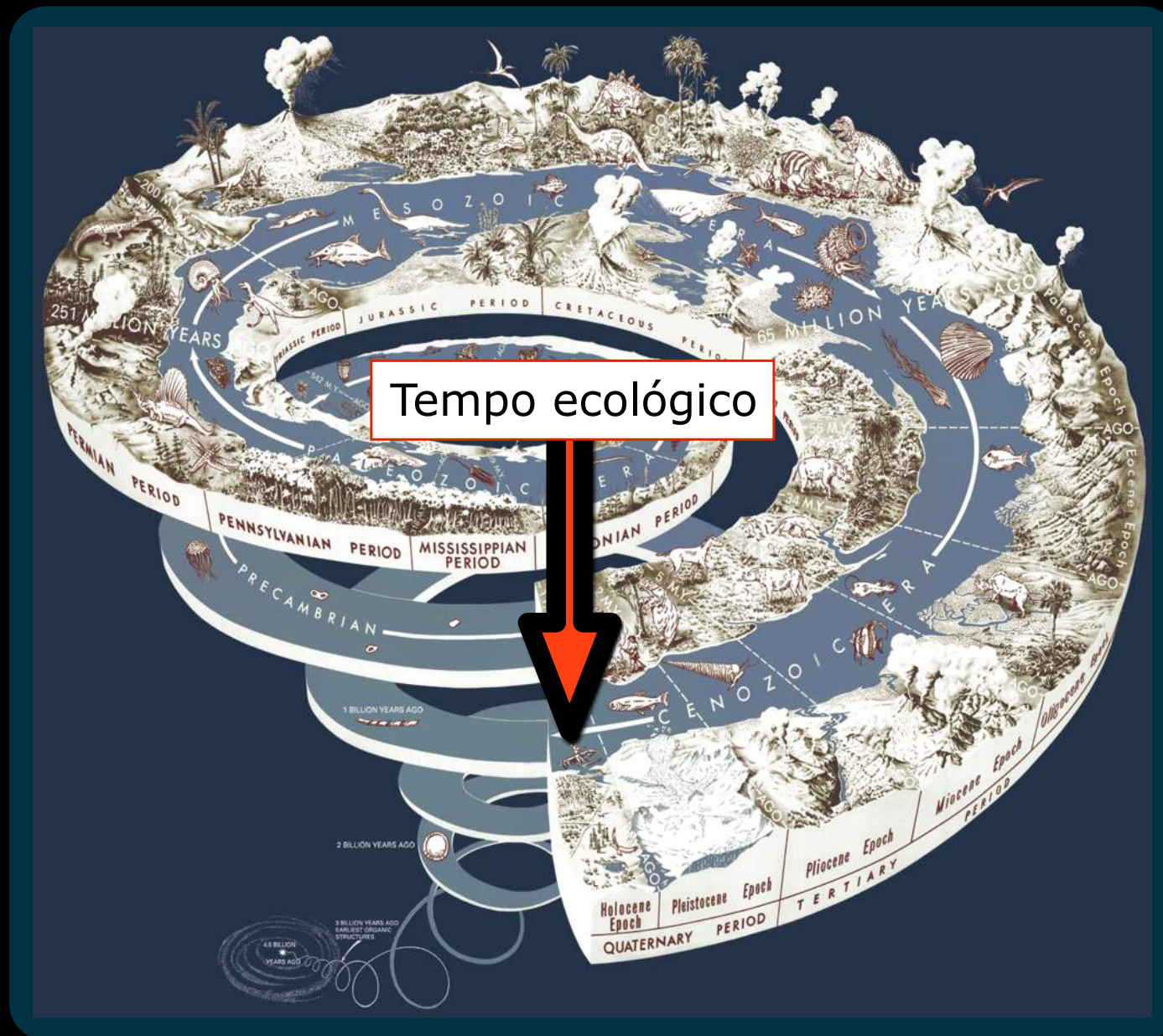
This is a detailed map of the Pacific Ocean region, showing landmasses, islands, and major cities. The map includes labels for countries like China, Philippines, Indonesia, Australia, and New Zealand, as well as various island groups like the Hawaiian Islands, Marshall Islands, and Cook Islands. It also shows major bodies of water like the North Pacific Ocean and South Pacific Ocean, and features like the Challenger Deep and the Great Australian Bight. A scale bar and a north arrow are included in the bottom right corner.



OCEANIA








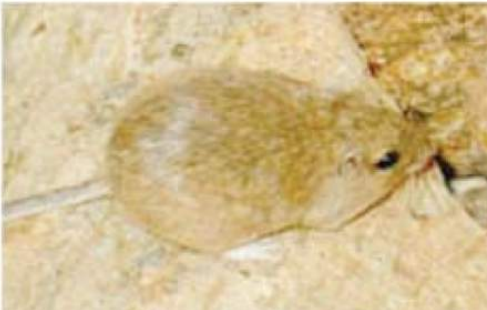







Diversidade no tempo evolutivo



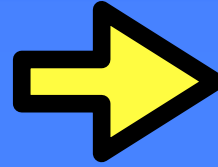
Adaptações a predação

	habitat	fence lizards	pocket mice
sand dunes			
grasslands			
lava fields			

Introdução

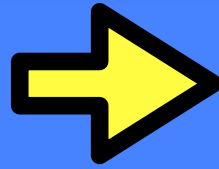
1. Os níveis de organização
2. Indivíduos e populações
3. Diversidade: comunidades e ecossistemas
- 4. Resumo**
5. Para saber mais...

Nível de organização



**Indivíduos /
populações**

Nível de organização



**Indivíduos /
populações**



**espaço /
tempo**

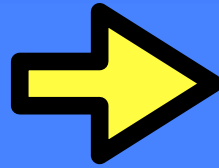


nicho



interações

Nível de organização



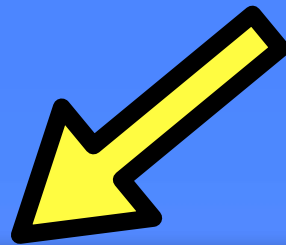
**Indivíduos /
populações**



**espaço /
tempo**

nicho

interações



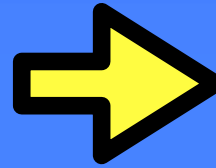
Ecologia/Evolução



Diversidade



Nível de organização



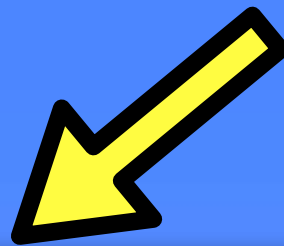
**Indivíduos /
populações**



**espaço /
tempo**

nicho

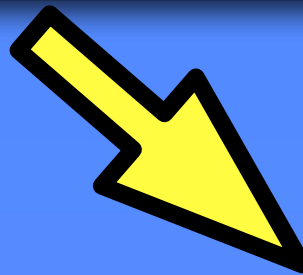
interações



Ecologia/Evolução



Diversidade



comunidades / ecossistemas

Introdução

1. Os níveis de organização
2. Indivíduos e populações
3. Diversidade: comunidades e ecossistemas
4. Resumo
- 5. Para saber mais...**

Ecology, 73(6), 1992, pp. 1943–1967
© 1992 by the Ecological Society of America

THE PROBLEM OF PATTERN AND SCALE IN ECOLOGY

THE ROBERT H. MACARTHUR AWARD LECTURE

Presented August 1989

Toronto, Ontario, Canada

by

SIMON A. LEVIN

*Department of Ecology and Evolutionary Biology, Princeton University, Princeton, New Jersey 08544-1003 USA, and
Section of Ecology and Systematics, Cornell University, Ithaca, New York 14853-2701 USA*



Simon A. Levin
MacArthur Award Recipient

Levin, S. A. 1992. *Ecology* 73: 1943 - 1967