

# **Biodiversidade e funcionamento de ecossistemas**

**Luciano Elsinor Lopes e Silvana Buzato**

**Programa de pós-graduação em ecologia  
Universidade de São Paulo - Brasil**

# Biodiversidade



Rosina do Vale 1972

Diversidade taxonômica,  
ecológica e genética

Escalas Espaciais

Níveis de organização

Harper and Hawksworth 1995

## Diversidade funcional

### Grupos funcionais

efeitos similares nos processos  
ecosistêmicos dominantes

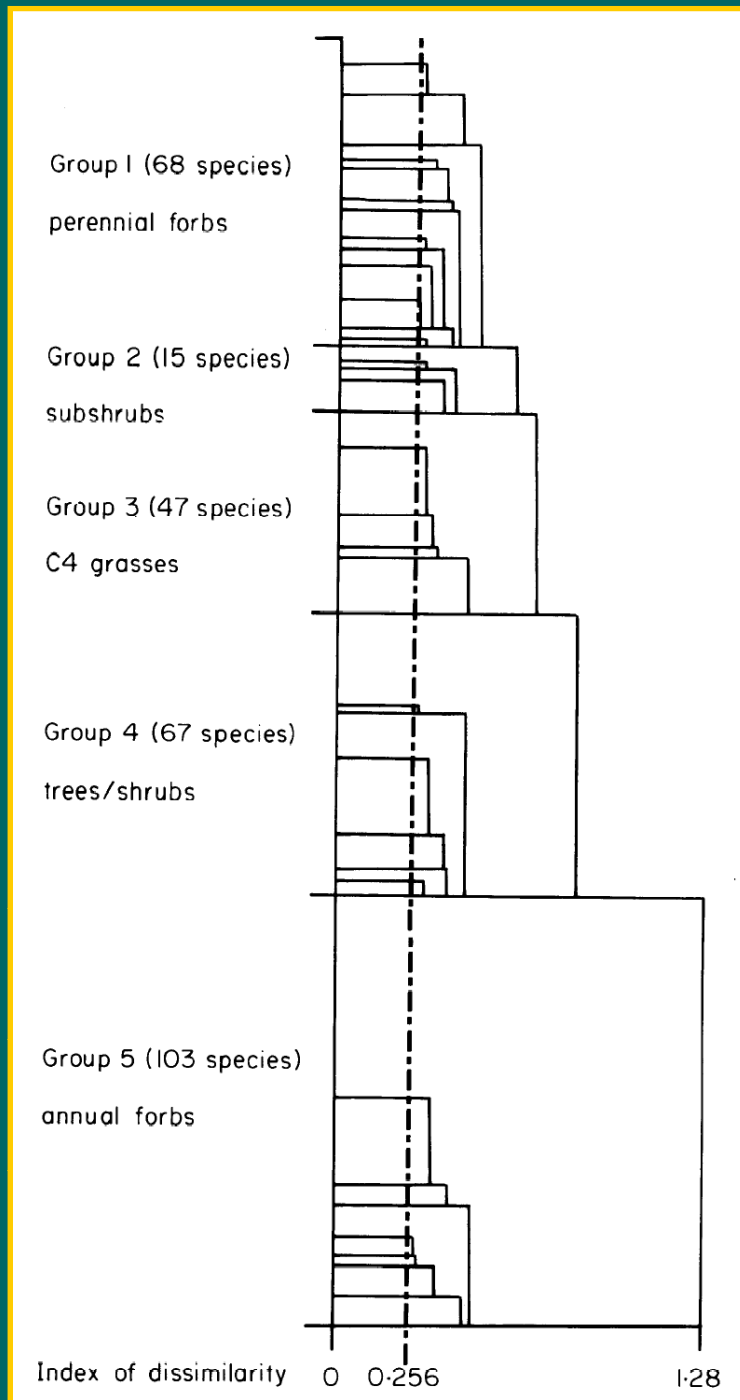
respostas similares à condições  
ambientais

(Díaz and Cabido 1997)

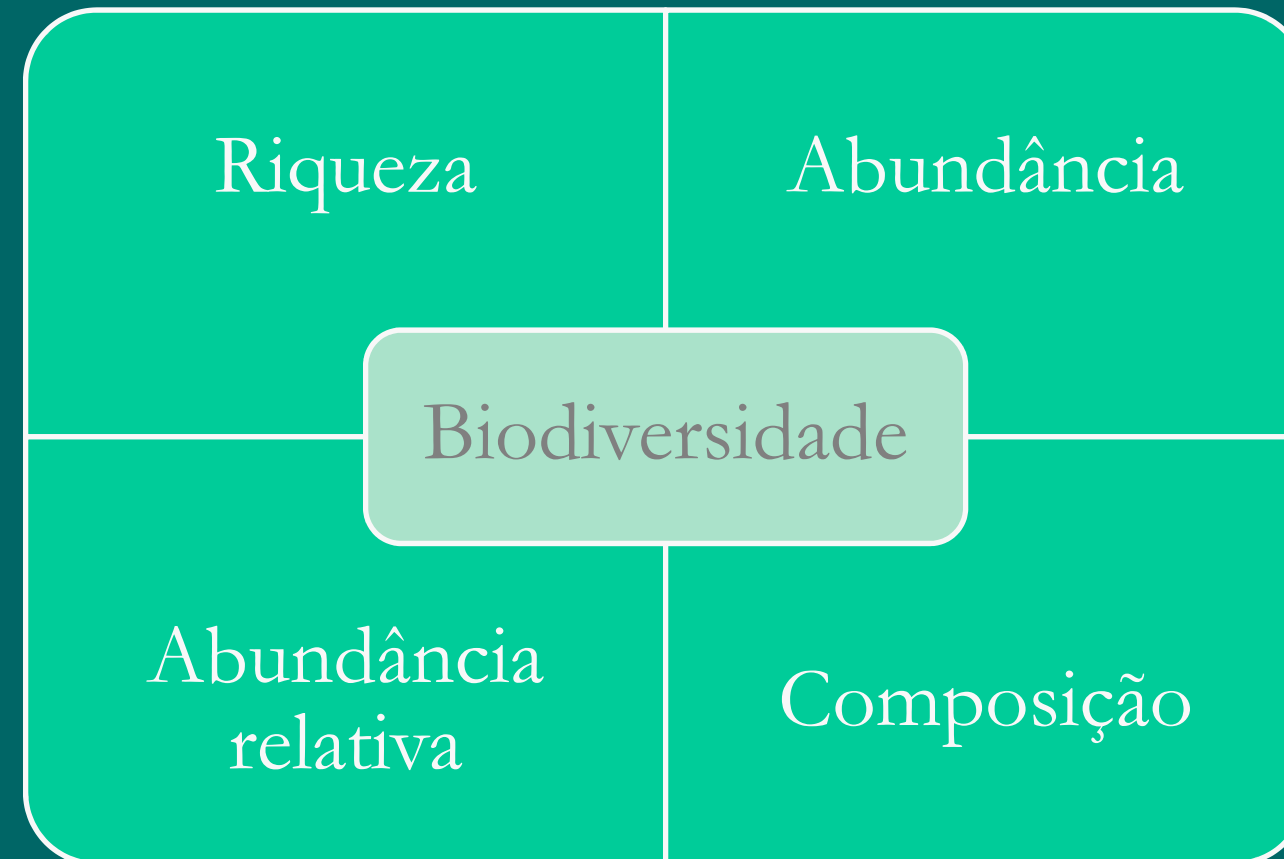
300 espécies - 5 grupos

43 características

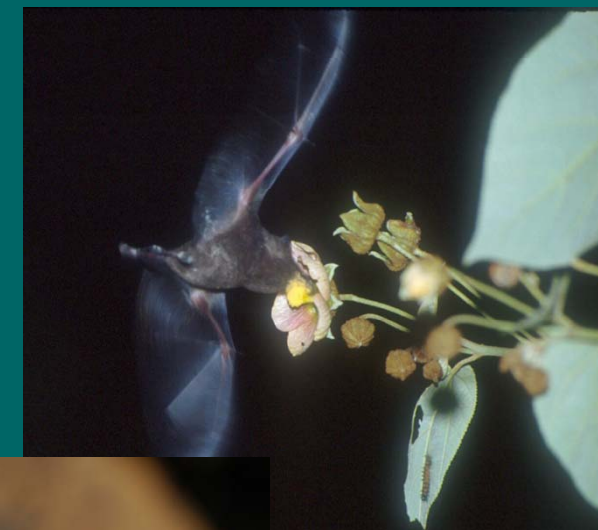
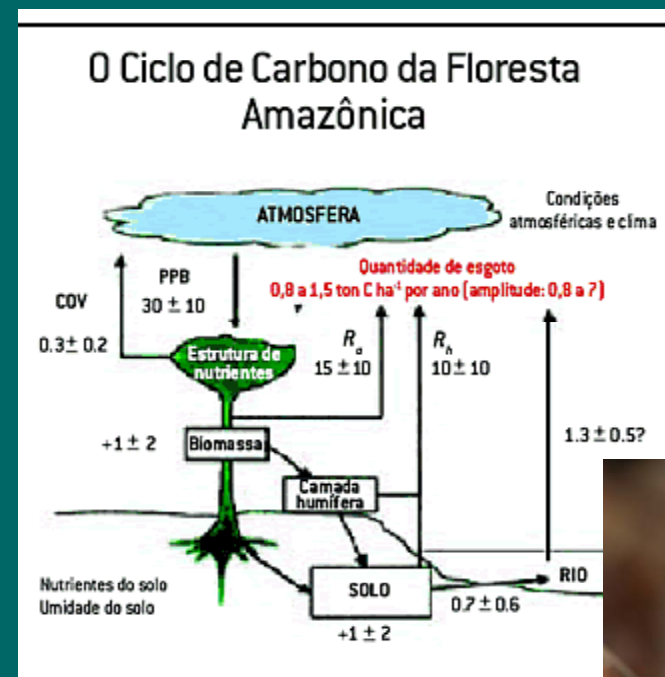
(Leishman and Westoby 1992)



# Biodiversidade



# Funcionamento dos ecossistemas



R. Braga-Neto

# Biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas

Ecossistema - Tansley (1935)

ECOSSISTEMAS

Ecologia de comunidades

Diversidade

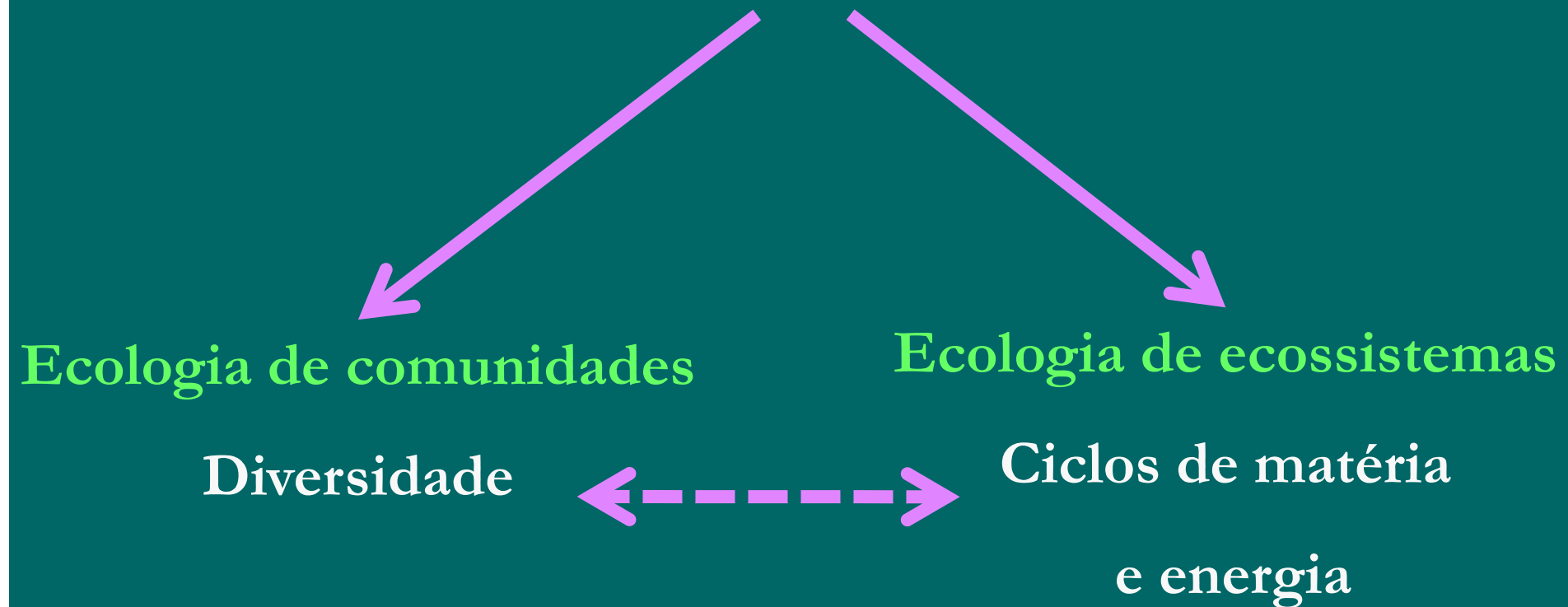
Ecologia de ecossistemas

Ciclos de matéria  
e energia

# Biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas

Ecossistema - Tansley (1935)

ECOSSISTEMAS



## Biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas

- ✓ Complementariedade de nicho e maior eficiência no uso de recursos?
- ✓ Espécies redundantes?
- ✓ Diversidade e produtividade ?
- ✓ Diversidade e estabilidade?
- ✓ Grupos de espécies - taxonomia ou propriedades ecológicas?

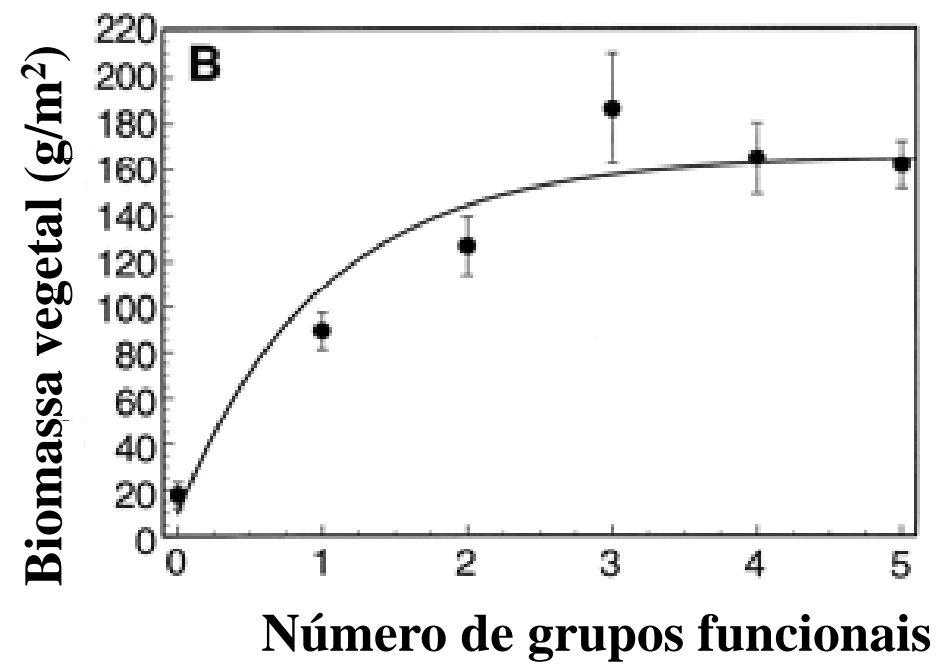
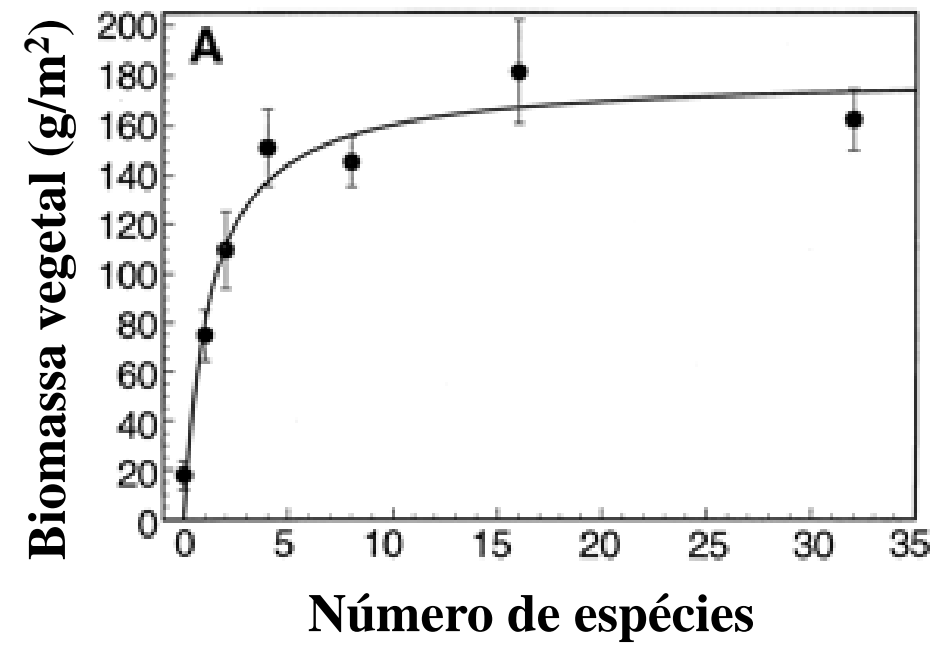


**Os processos ecossistêmicos são influenciados pela biodiversidade?**

CEDAR CREEK



CENTRO DE MINNESOTA - EUA



CEDAR CREEK

Modificado de  
Tilman et al. 1997



# ECOTRON



IMPERIAL COLLEGE - LONDRES

Community	Plant spp.	Herbivores, predators	Soil fauna
I	<i>Senecio vulgaris</i> <i>Stellaria media</i>	aphid, <i>Myzus ornatus</i> aphid parasitoid, <i>Aphidius colmanii</i>  snail, <i>Helix aspersa</i> Slug, <i>Agriolimax reticulata</i>	earthworms, <i>Lumbricus terrestris</i> <sup>a</sup> Collembola, <i>Megalothorax incertus</i> <sup>a</sup> <i>Folsomia candida</i>
II (+ I)	<i>Chenopodium album</i> <i>Spergula arvensis</i> <i>Cardamine hirsuta</i>	aphid, <i>Brevicoryne brassicae</i>	Collembola, <i>Sphaeridia</i> c.f. <i>pumilus</i> <i>Protaphorura</i> c.f. <i>armata</i>
III (+ I + II)	<i>Aphanes arvensis</i> <i>Arabidopsis thaliana</i> <i>Capsella bursa-pastoris</i> <i>Conyza canadensis</i> <i>Lamium purpureum</i> <i>Poa annua</i> <i>Sinapis arvensis</i> <i>Sonchus oleraceus</i> <i>Tripleurospermum inodorum</i> <i>Veronica arvensis</i> <i>Veronica persica</i>	white fly, <i>Trialeuroides</i> <i>vaporariorum</i>  white fly parasitoid, <i>Encarsia formosa</i>	Collembola, <i>Proisotoma minuta</i> <i>Pseudosineela alba</i> <sup>a</sup> <i>Mesaphorura</i> <i>machrochaeta</i> <sup>a</sup>

Naeem et al. 1995

## Diversidade e funcionamento dos ecossistemas

### 2, 3 E 11 ESPÉCIES DE PLANTAS

Respiração da comunidade

Decomposição

Retenção de nutrientes

Produtividade

Retenção de água

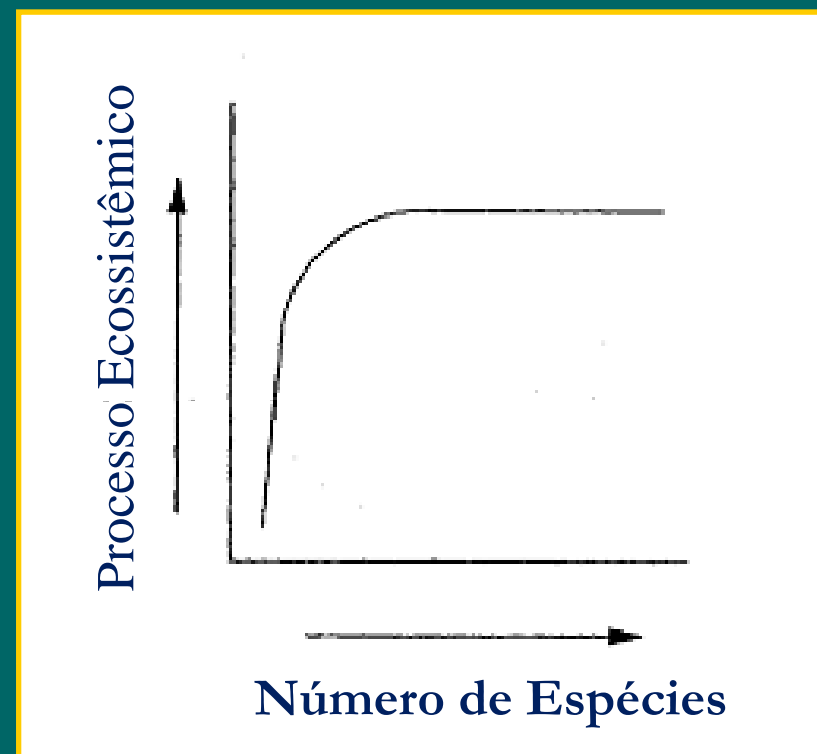
Naeem et al. 1995

Como **PODERIA SER** essa relação?

**Hipóteses**

# Biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas

## Redundância de espécies

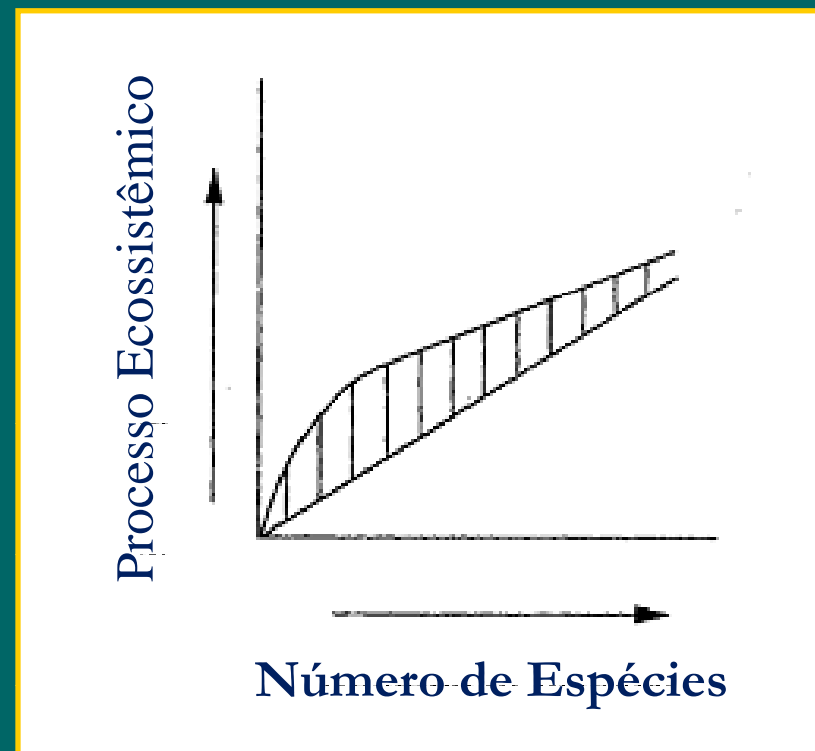


Lawton 1994



# Biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas

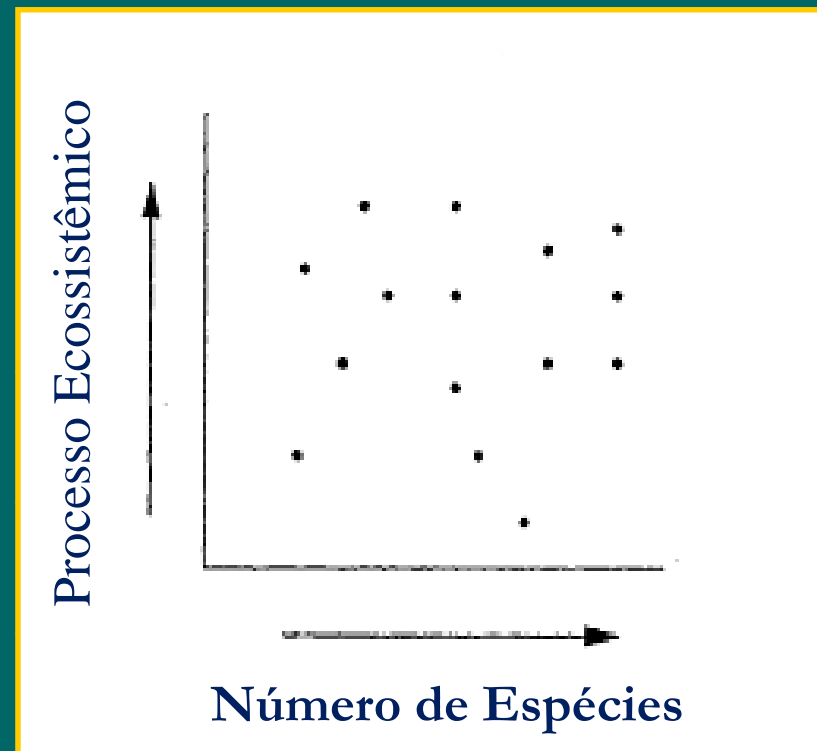
“Rivet-popping”



Lawton 1994

# Biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas

## Resposta idiosincrática

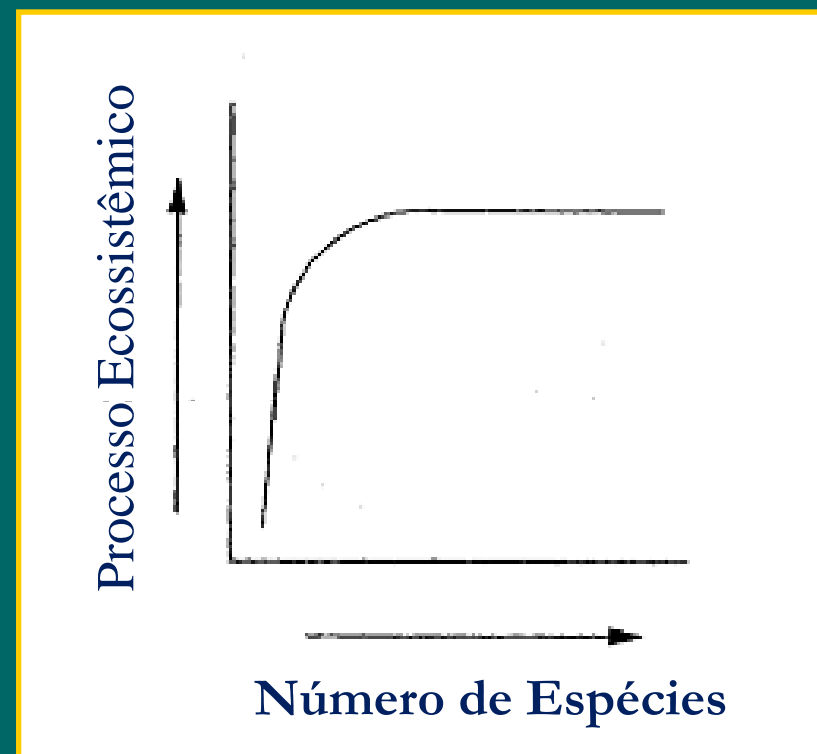


Lawton 1994

**Segundo estas hipóteses, sistemas mais diversos são mais resilientes ou resistentes?**

# Biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas

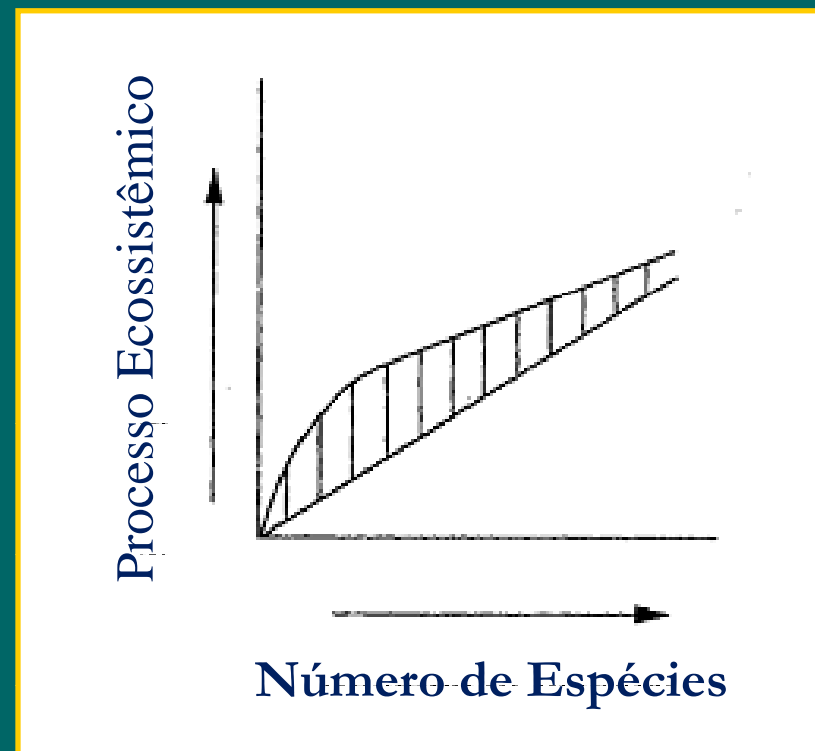
## Redundância de espécies



Lawton 1994

# Biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas

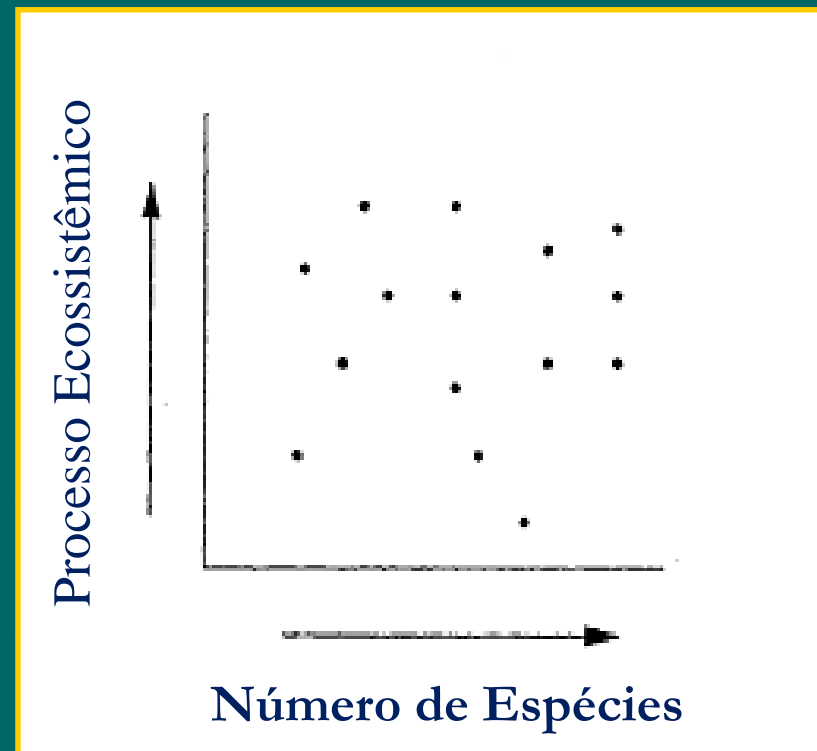
“Rivet-popping”



Lawton 1994

# Biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas

## Resposta idiosincrática



Lawton 1994

## Biodiversidade e estabilidade nos sistemas planta-polinizador

Relação entre complexidade e estabilidade

Walker (1995), Naeem (1996) – redundância funcional

Sistemas generalistas são mais resilientes (Waser et al. 1996)

## Perguntas

A polinização aumenta com maior diversidade de polinizadores?

Espécies de visitantes florais tem papéis equivalentes, aditivos ou singulares na polinização?

A diversidade de visitantes florais aumenta a resiliência de sistemas planta-polinizador?