

Universidade Federal de Goiás

Instituto de Ciências Biológicas – Dep. Ecologia

Prof. Adriano S. Melo

asm.adrimelo@naquele.com

Ecologia de Ecossistemas

www.ecoevol.ufg.br/adrimelo/ecossistemas

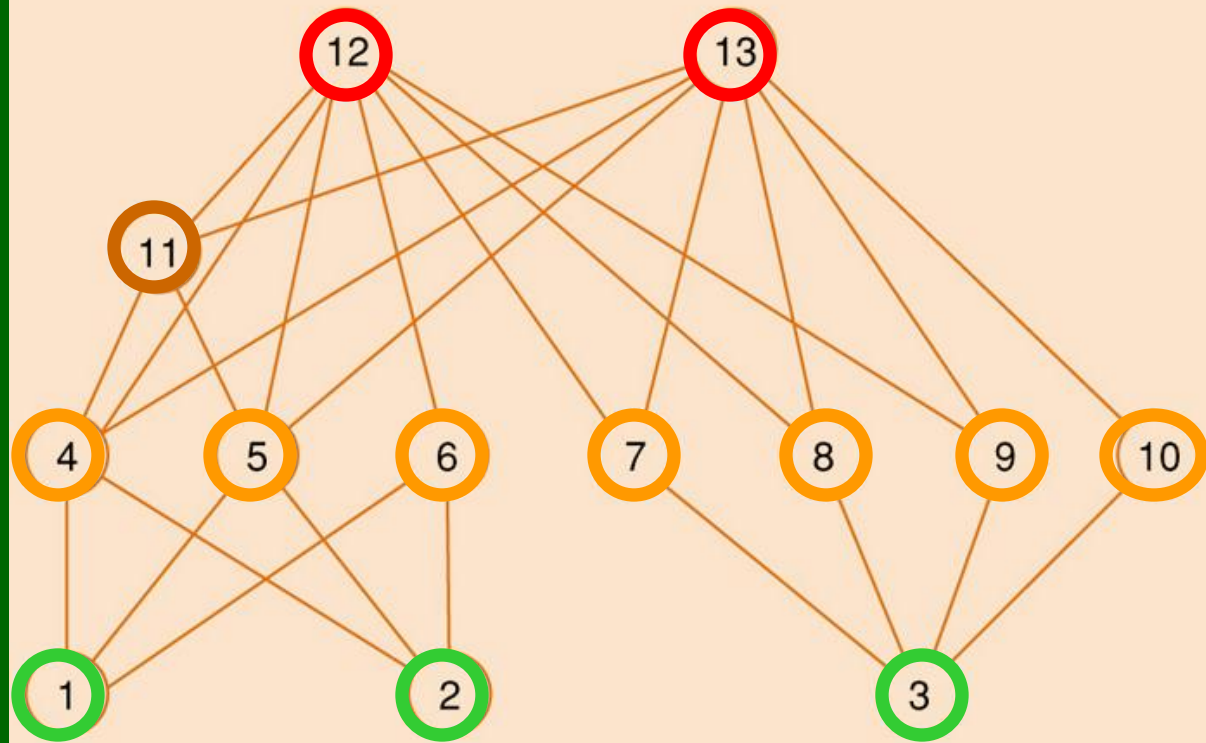
Aula 5: Teias Alimentares

Teias alimentares

⇒ Cadeias alimentares

⇒ Teias alimentares

$$\Rightarrow \text{Conectância} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Ligações}}{\text{N}^\circ \text{ Ligações possíveis}}$$



Maximal food chains

1	4	11	12	2	4	11	12	3	7	12
1	4	11	13	2	4	11	13	3	7	13
1	4	12		2	4	12		3	8	12
1	4	13		2	4	13		3	8	13
1	5	11	12	2	5	11	12	3	9	12
1	5	11	13	2	5	11	13	3	9	13
1	5	12		2	5	12		3	10	13
1	5	13		2	5	13				
1	6	12		2	6	12				

⇒ Onivoria: alimentação em mais de um nível

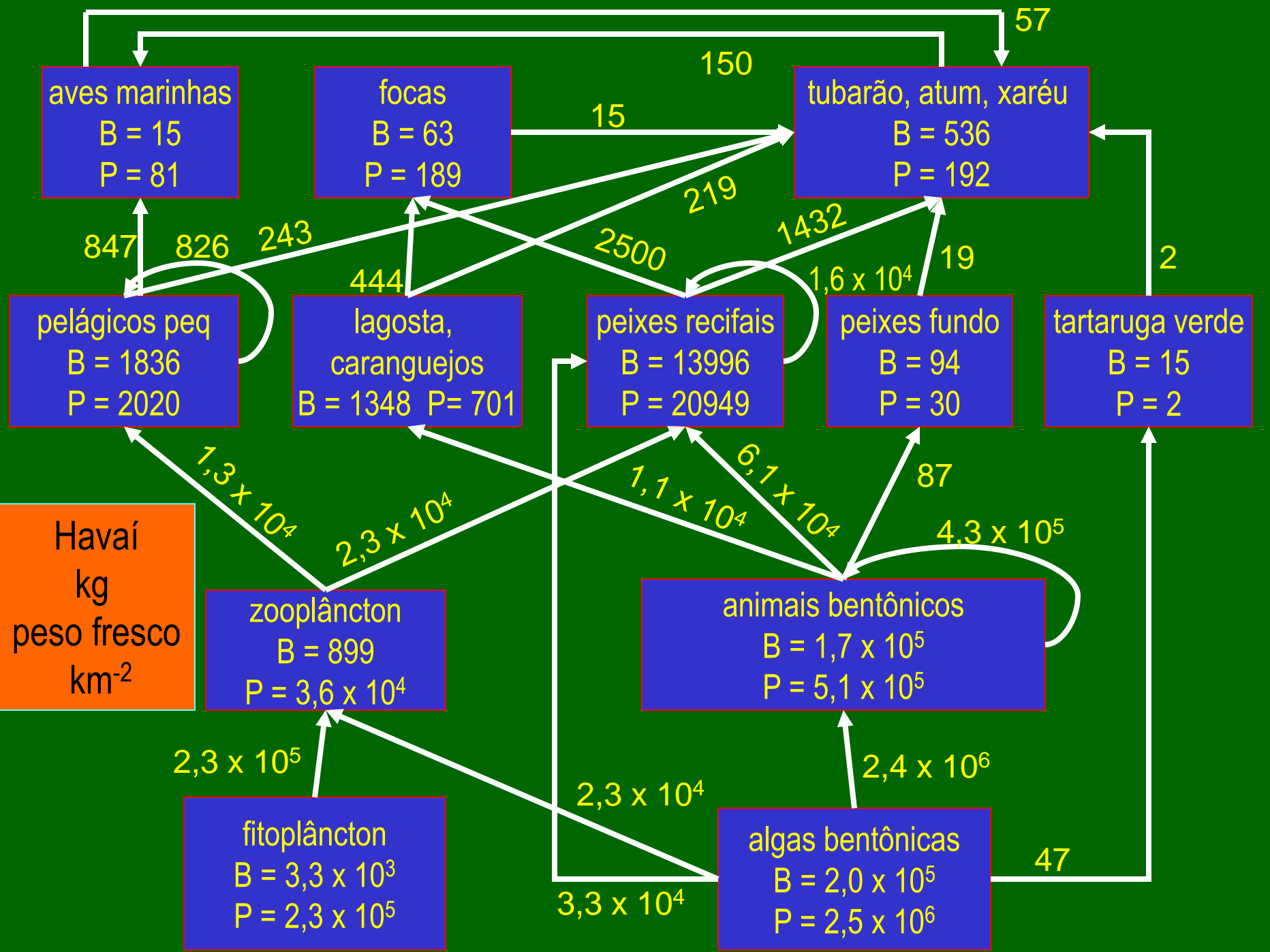
⇒ Problemas para classificar:

Aedes spp.

Fitoplâncton marinho: $\frac{1}{4}$ de biomassa pode vir de bactérias
mais bacteriovoria em maior profundidade

(Zubkov & Tarran. 2008. Nature 455:224)

⇒ Tópico muito estudado hoje em dia: invasão de spp. exóticas

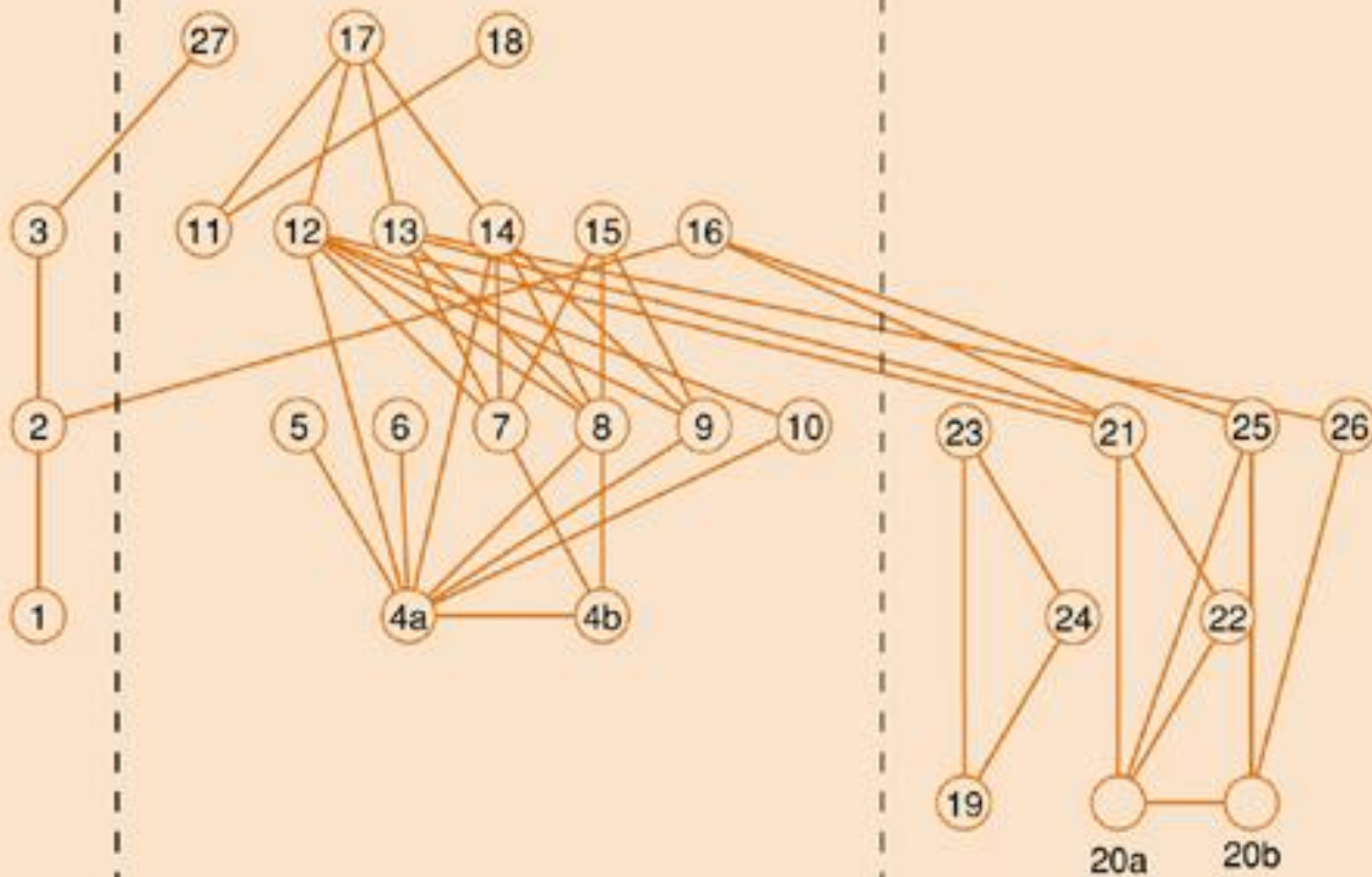


⇒ Compartimentação: em geral refletem habitats

marinho

terrestre

água doce



⇒ Controles:

Cascata trófica

Carnívoros secundários

B/compet.

Carnívoros primários

B/compet.

T/pred.

Herbívoros

B/compet.

T/pred.

B/compet.

Produtores

B/compet.

T/pred.

B/compet.

T/pred.

1

2

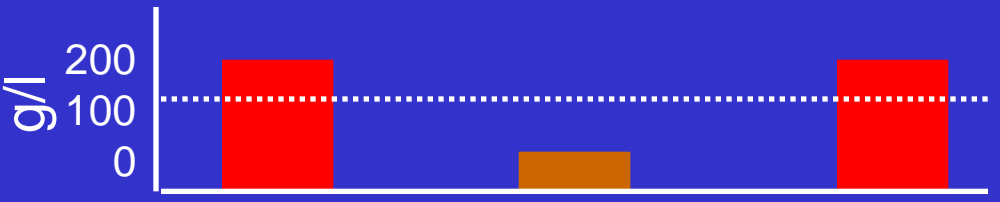
3

4

Níveis tróficos

Um exemplo

salinidade



densidade *Trichocorixa*



densidade *Artemia*



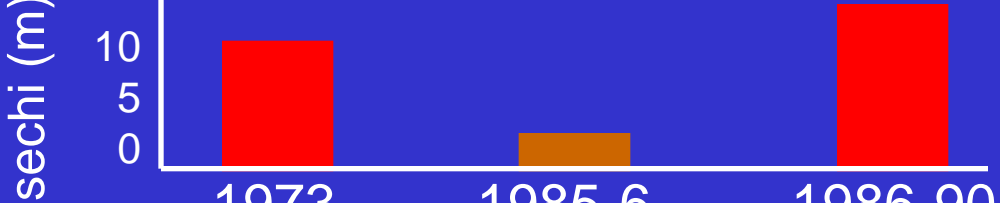
taxa pastoreio



Clorofila a



transparência água



1973 1985-6 1986-90
Ano

Controle de produtores: tentando generalizar...

“de baixo para cima” produtores vivem bastante (?terrestre)

“de cima para baixo”: produtores vivem pouco (?aquático)

Por que o mundo é verde?

- 1) Hairston et al. (1960): predação
- 2) Murdoch (1966): mundo espinhento e de sabor desagradável

Todas cascatas são molhadas?

Cascatas devem ser mais comuns nas seguintes situações:

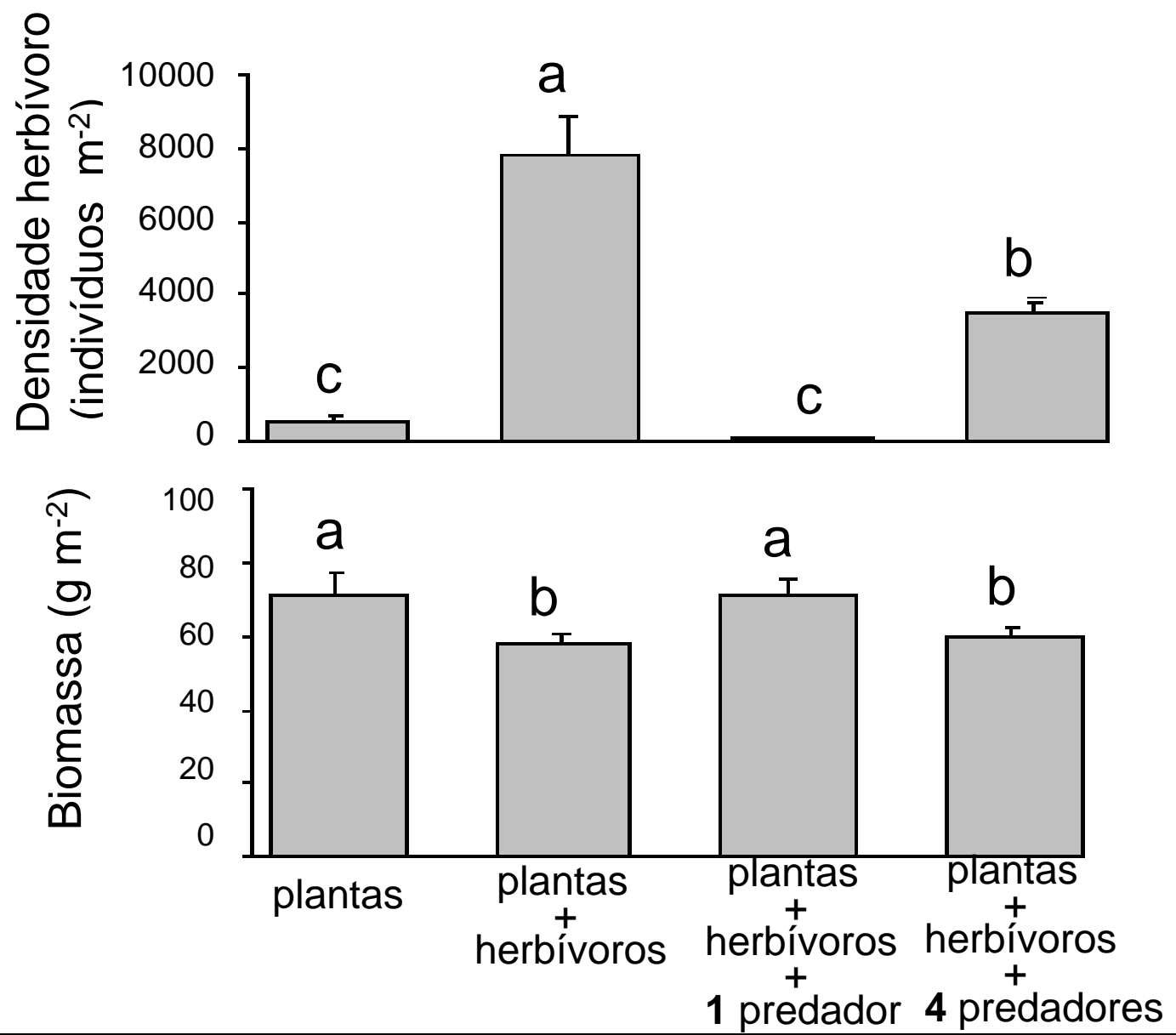
- 1) habitats discretos e homogêneos;
- 2) dinâmica de pop. presas são rápidas em relação a consumidores;
- 3) a presa comum tende a ser consumida por todos;
- 4) níveis tróficos tendem a ser discretos com interações fortes.

Ambientes pelágicos de lagos, bentos de rios e costões rochosos tendem a atender as situações acima.

Em comunidades ricas: relações difusas tamponariam efeitos, embora ainda assim possam existir como:

“gotas” tróficas (cascatas em nível de espécies)

Efeitos não esperados: remoção de um competidor pode diminuir densidade de outro.
remoção de um predador pode causar diminuição densidade presa.



⇒ Cadeias em geral com 2 a 5 níveis; frequentemente 3 ou 4.

⇒ Hipóteses para explicar poucos níveis

a) fluxo de energia

↑ produtividade, ↑ maior número níveis

↑ eficiência transferências, ↑ número níveis

⇒ Meta-análise rejeitou hipótese, embora ambientes mais produtivos contenham maior S; “chance” de existir várias cadeias dentro da teia

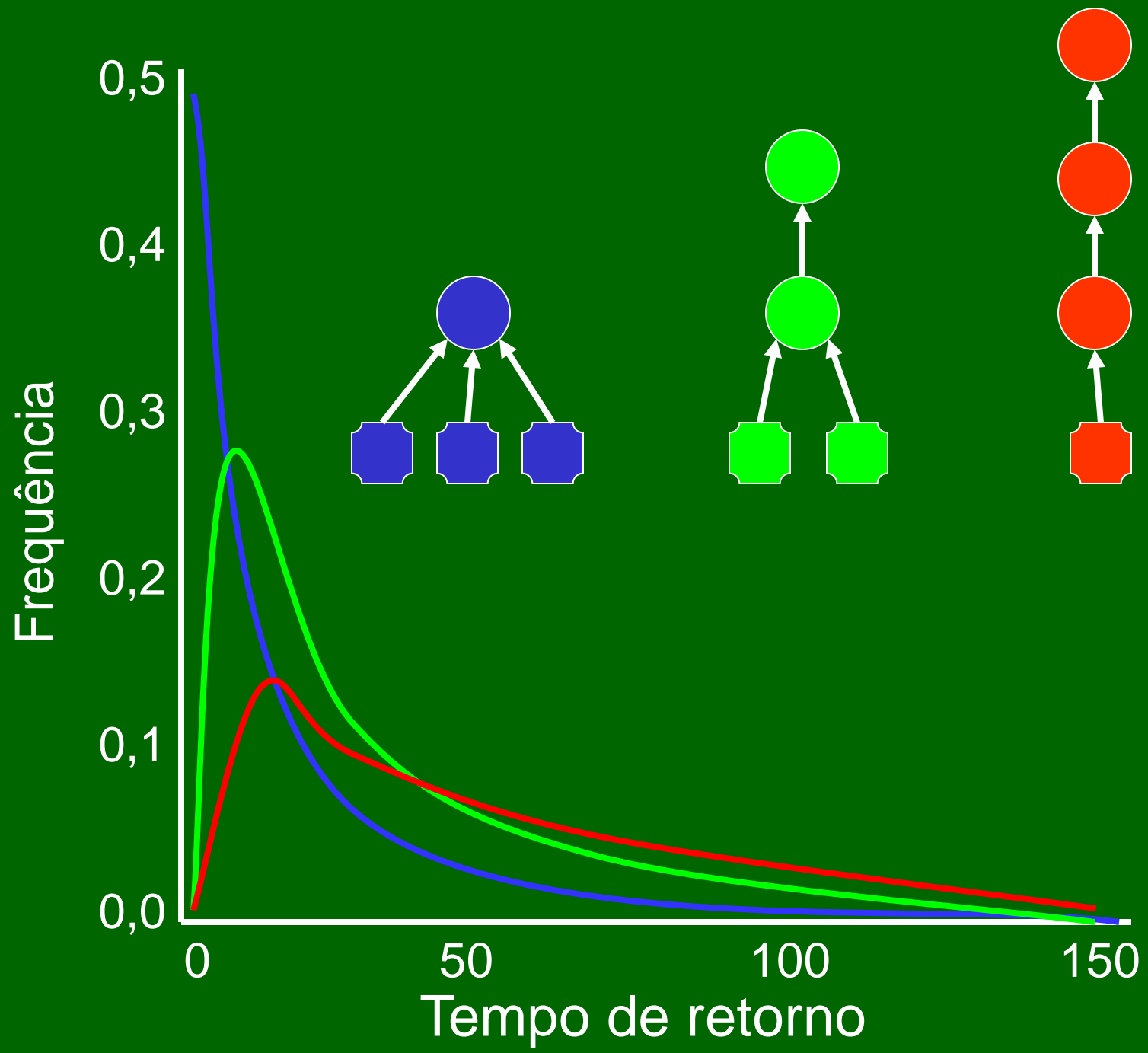
b) restrições de comportamento e forma de predadores

- predadores teriam que ser cada vez maiores

- áreas de vida teriam que ser cada vez maiores

⇒ por que não preda herbívoros ?

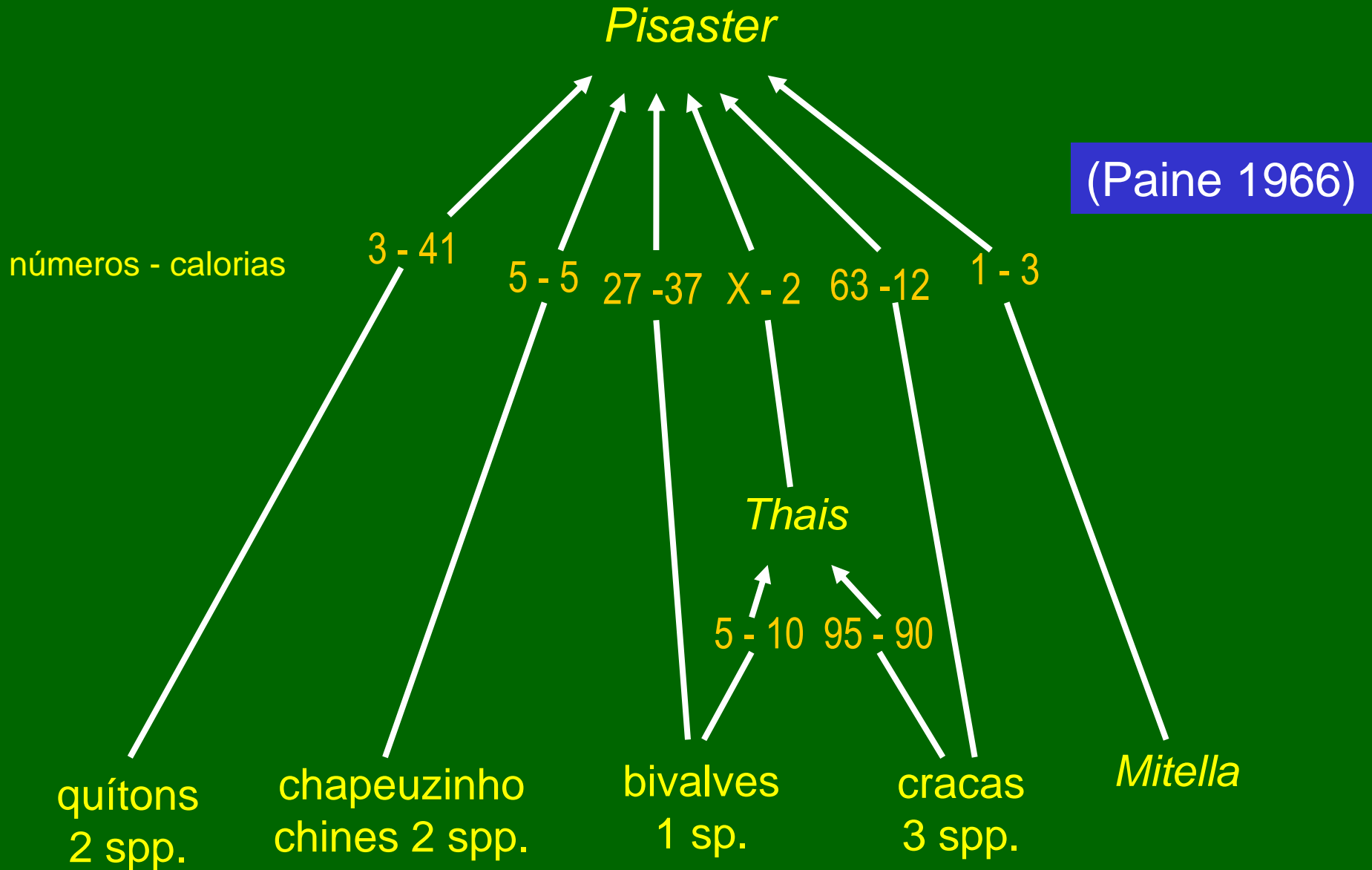
c) susceptibilidade de predadores à perturbações



Espécies chaves

- Espécies importantes na comunidade; sua retirada causa grandes mudanças na composição e abundância relativa de muitas spp.
- Em geral relacionado a relações tróficas
- Exemplos: *Pisaster* sp., Onças (predadores de topo)
Palmito, Araucária (provisão de recursos, às vezes em épocas de escassez)

⇒ Espécies chaves











Mitella polimerus

Foto: Dave Cowles

http://rosario.www.edu/inverts/Mollusca/Bivalvia/Mytiloidea/Mytilidae/Mytilus_californianus.html

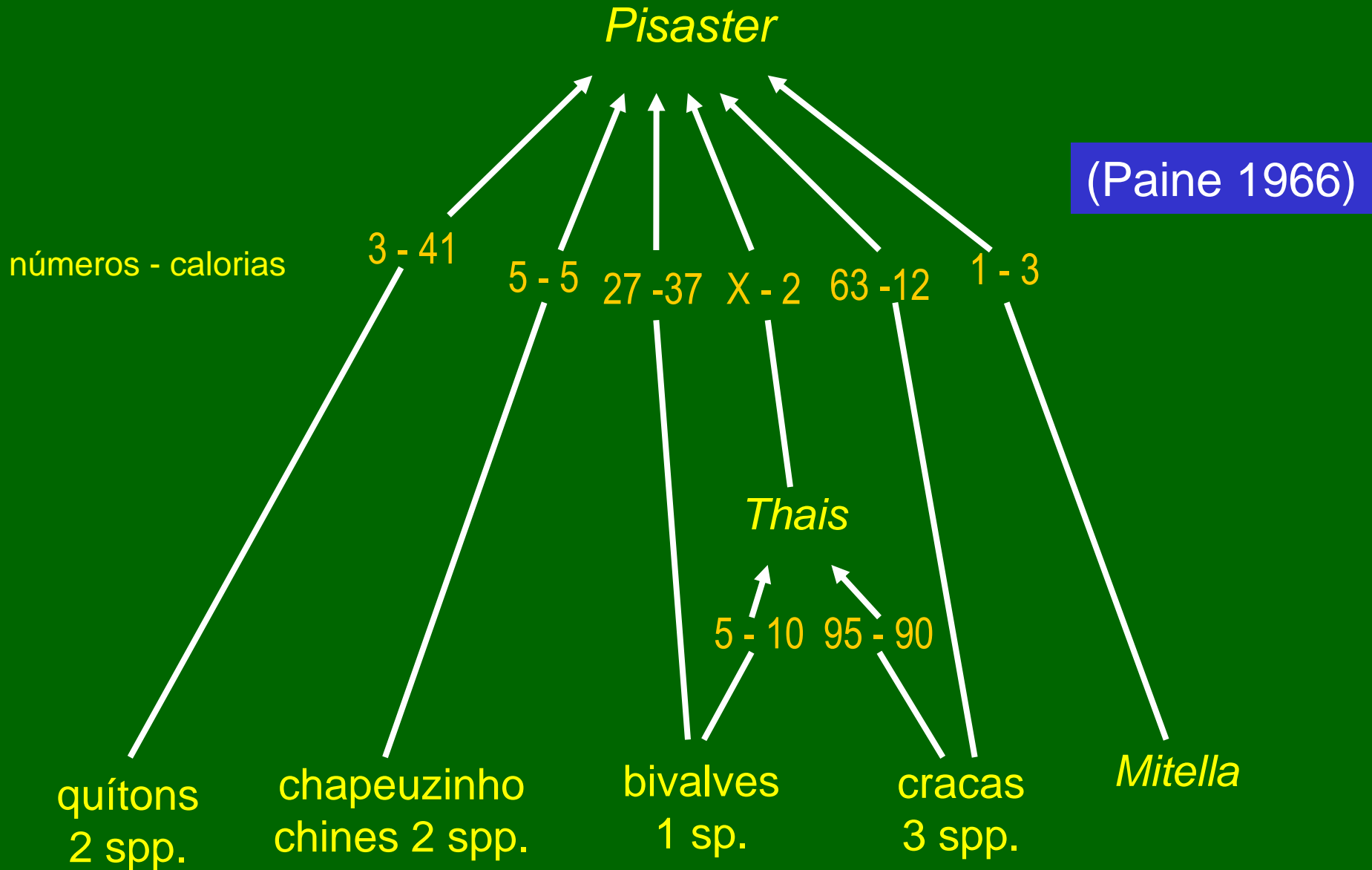


Mytilus californianus e *Pisaster ochraceus*





⇒ Espécies chaves



⇒ Espécies chaves

Pisaster

Exclusão

S antes = 15

S depois = 8

(Paine 1966)

números - calorias

3 - 41

5 - 5

27 - 37

X - 2

63 - 12

1 - 3

~~*Thais*~~

~~5 - 10~~

~~95 - 90~~

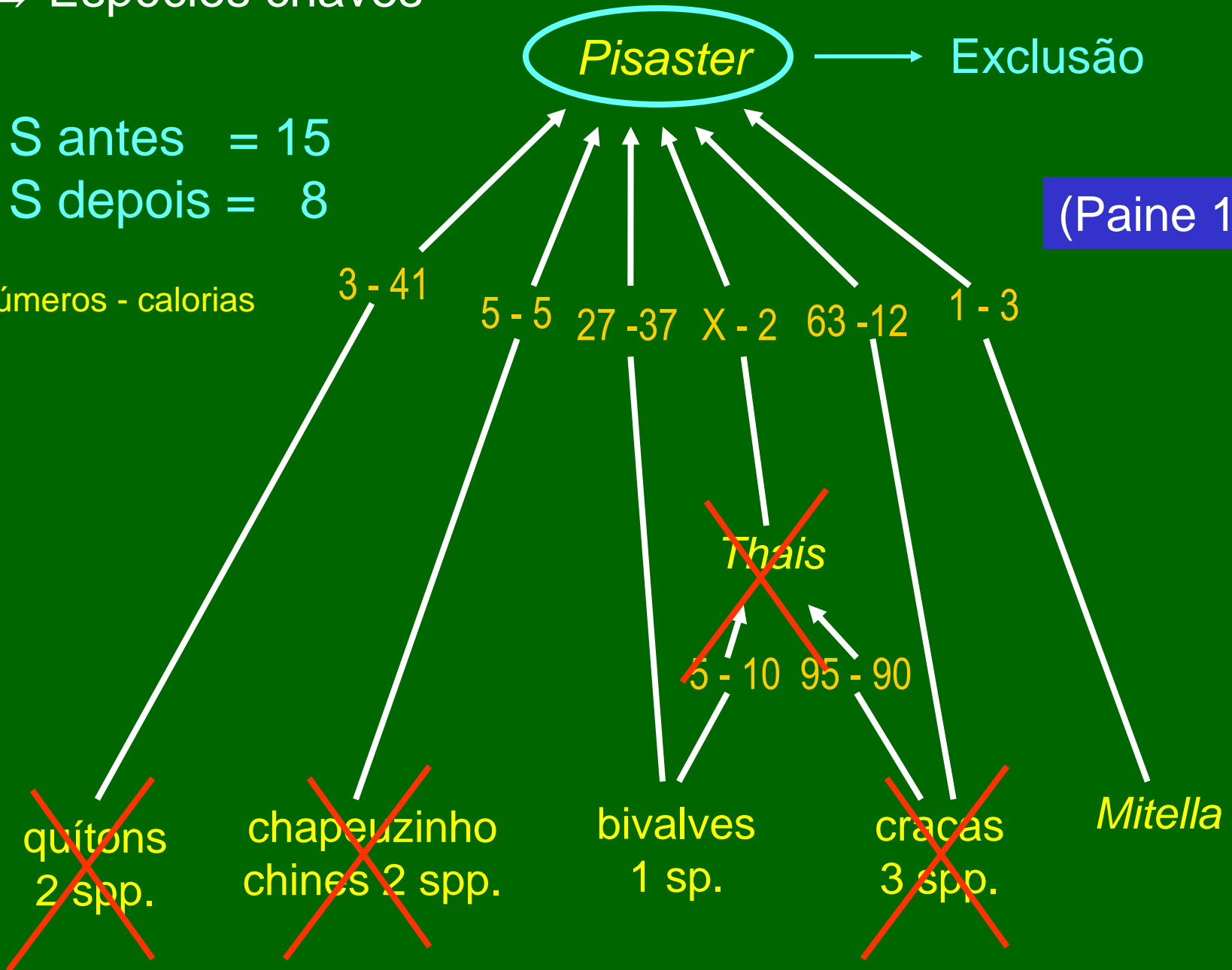
~~quítons
2 spp.~~

~~chapeuzinho
chines 2 spp.~~

bivalves
1 sp.

~~cracas
3 spp.~~

Mitella



Espécies engenheiras

-- “Organismos que direta ou indiretamente modulam a disponibilidade de recursos (*outros que não eles mesmos*) para outras espécies, causando mudanças no estado físico de materiais bióticos e abióticos”
Jones, Lawton e Shachak (1994). *Oikos* 69:373-386.

-- Dois tipos:

Engenheiros autogênicos: mudam o ambiente a partir de seu próprio corpo (tecidos vivos ou mortos)

Exemplos: Árvores de florestas;

“Explosão” algas planctônicas mar

Plantas que retém água em cavidades

Engenheiros alogênicos: mudam o ambiente transformando materiais biológicos ou não de um estado físico para outro

Exemplos: Castor

“Bioturbators”

Minhocas

Cupins de montículo

Elefantes

Homo sapiens também !!!







Prochilodus mariae
(Curimbatá ou Curimba)

Flecker, A.S. 1996. Ecosystem engineering by a dominant detritivore in a diverse tropical stream. *Ecology* 77:1845-54.

fotos: A.S. Flecker



foto: M. Landines (Fishbase)

Flecker, A.S. 1996. Ecosystem engineering by a dominant detritivore in a diverse tropical stream. *Ecology* 77:1845-54.

