

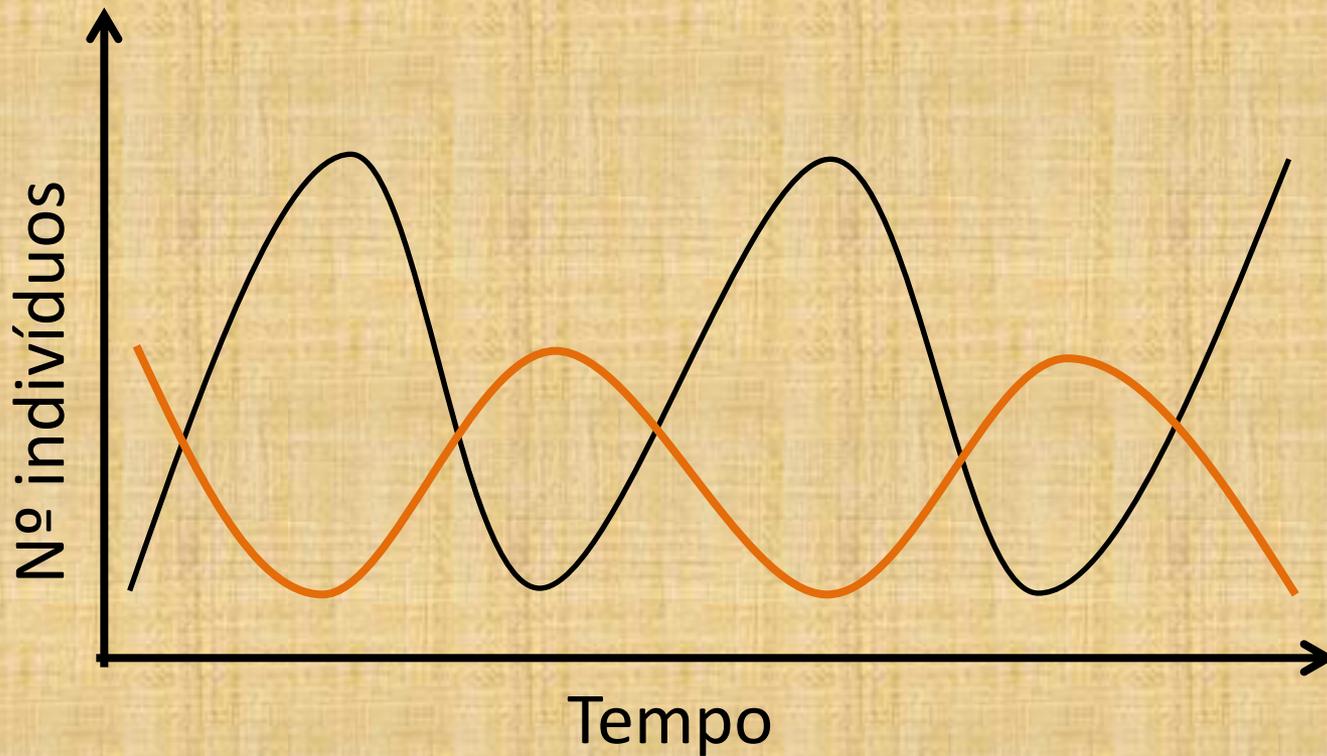
Agregação de recursos aumenta a instabilidade de um sistema consumidor-recurso



Marcelo P. Pansonato, Rodolfo Pelinson, Camila S. Beraldo & Vinícius Biffi
Orientação: Adrian e Letícia

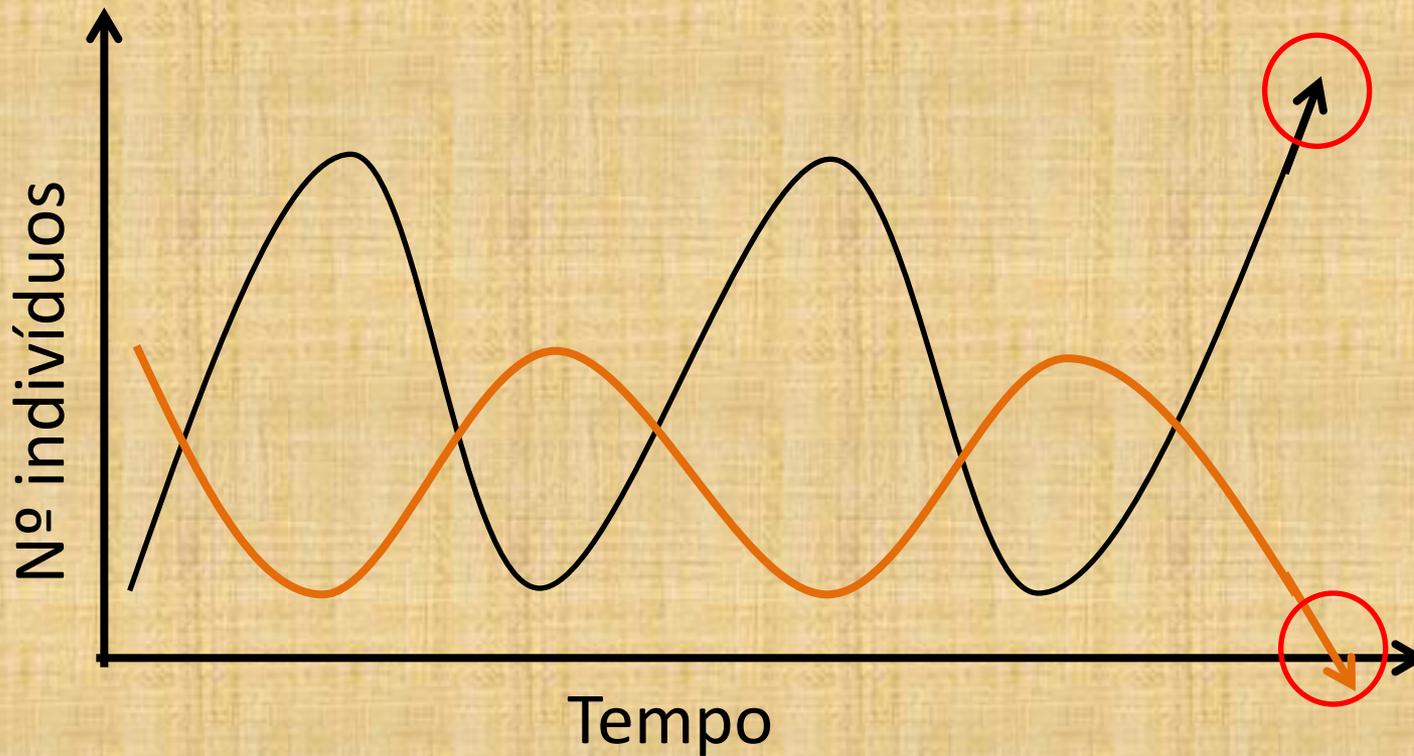
Introdução

- Dinâmica populacional consumidor-recurso



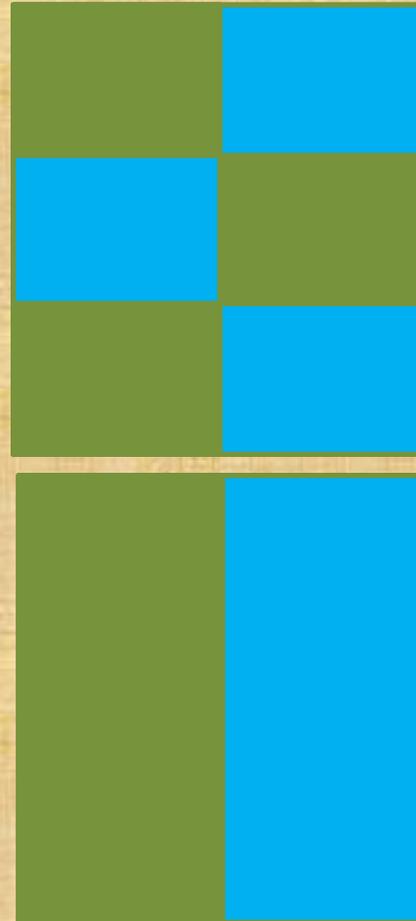
Introdução

- Dinâmica populacional consumidor-recurso



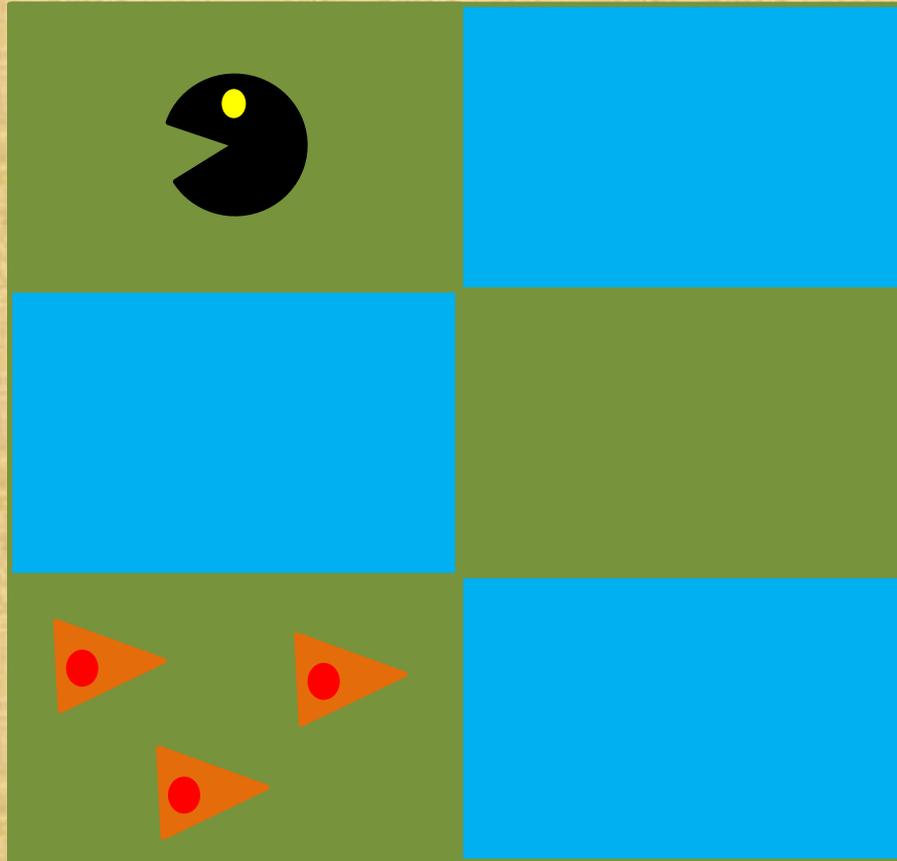
Introdução

- Ambiente homogêneo X Ambiente heterogêneo



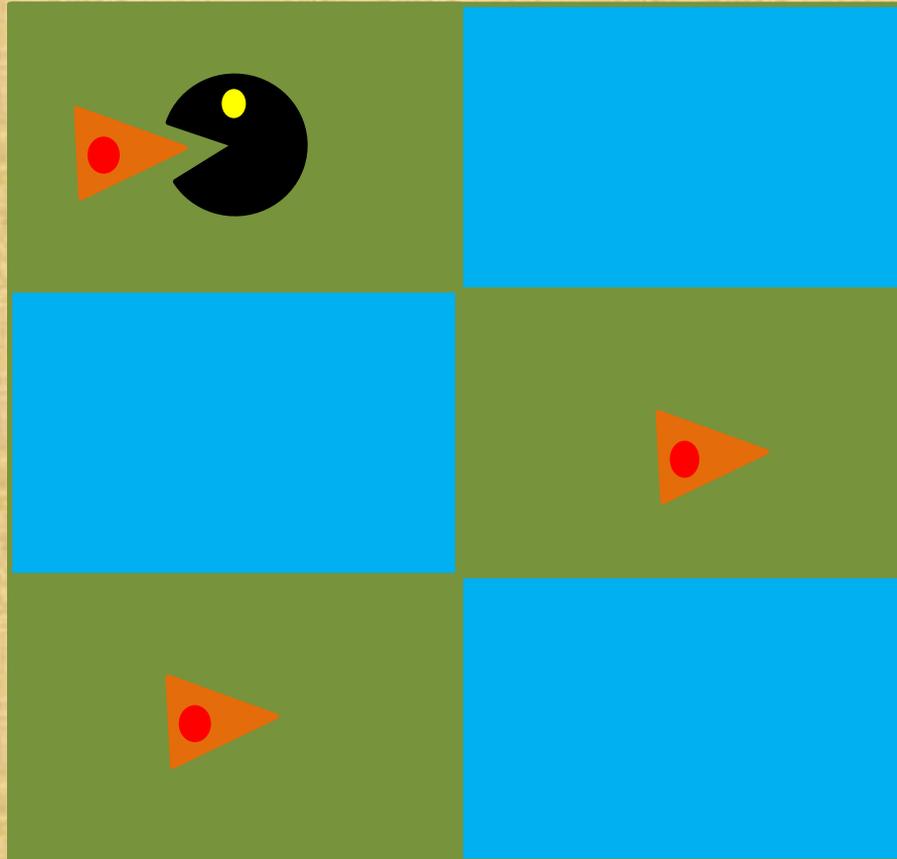
Introdução

- Alta agregação



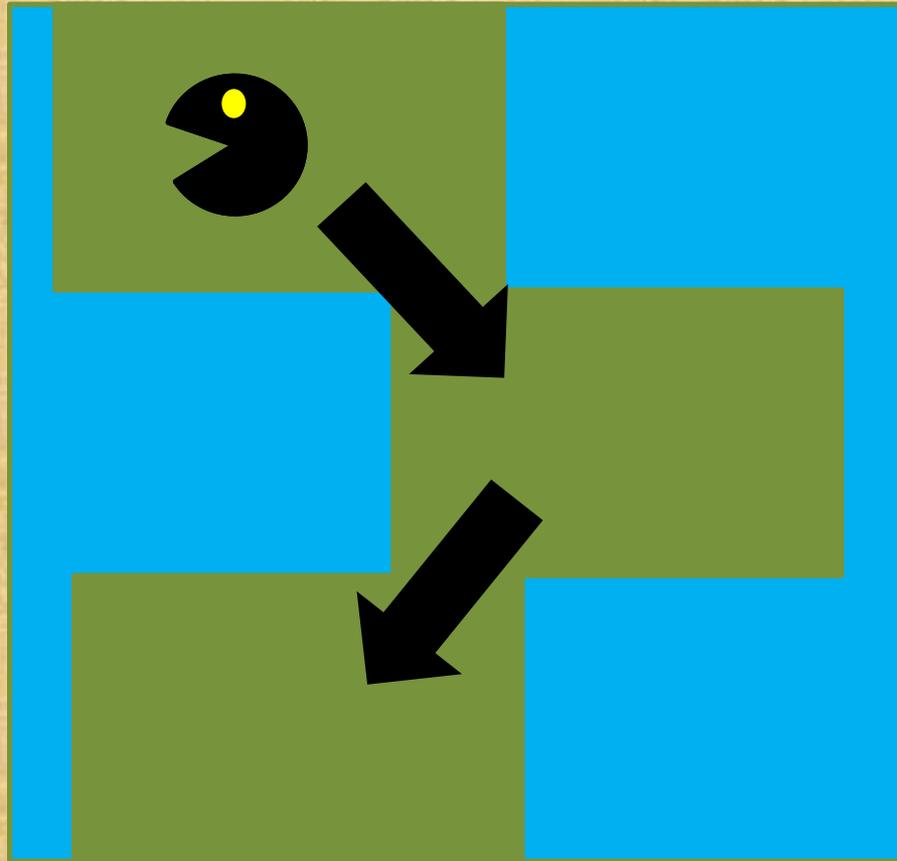
Introdução

- Baixa agregação



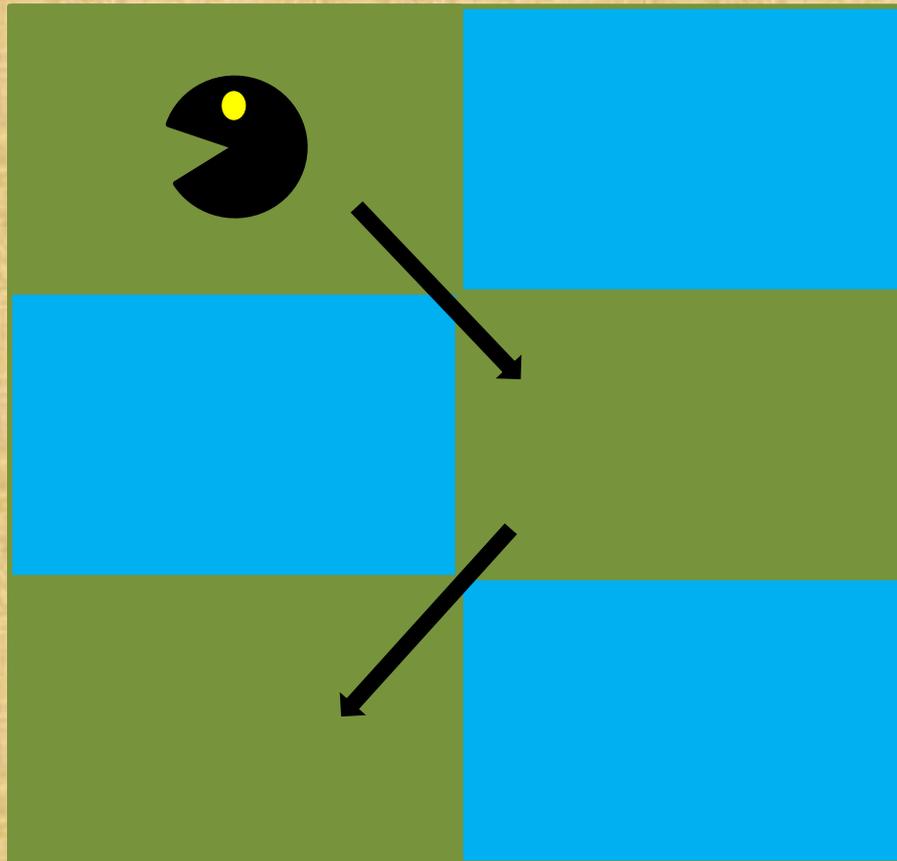
Introdução

- Alta conectividade



Introdução

- Baixa conectividade



Introdução

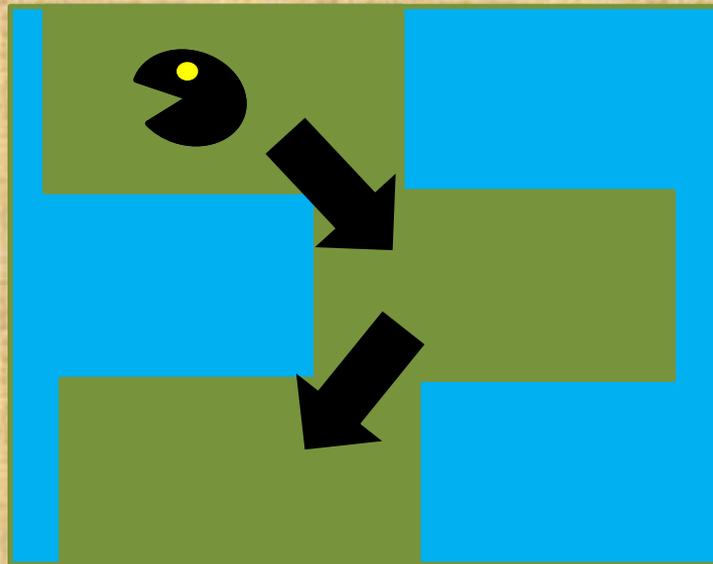
Pergunta

Como a heterogeneidade ambiental afeta a estabilidade de um sistema consumidor-recurso?

Introdução

Hipótese 1

1- A conectividade afeta negativamente a estabilidade
↑conectividade ↑depleção do recurso

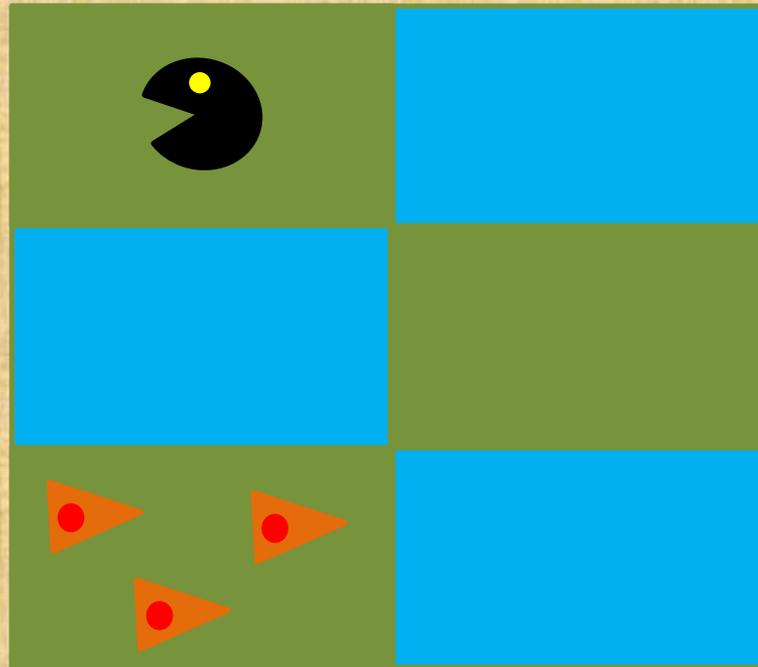


Introdução

Hipótese 2

2- A agregação afeta negativamente a estabilidade

↑ agregação, ↑ depleção do recurso OU ↓ encontro do recurso



Material e Métodos

Modelo de estudo

Girinos de *Rhinella ornata*

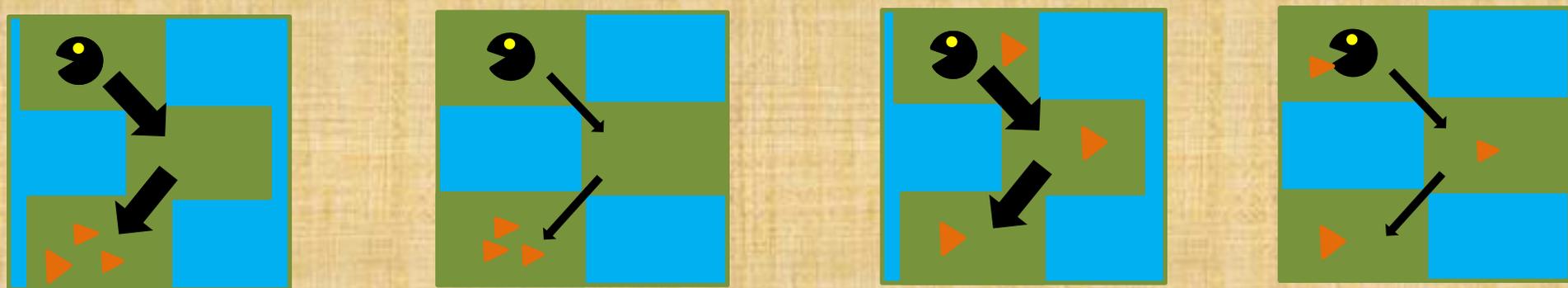
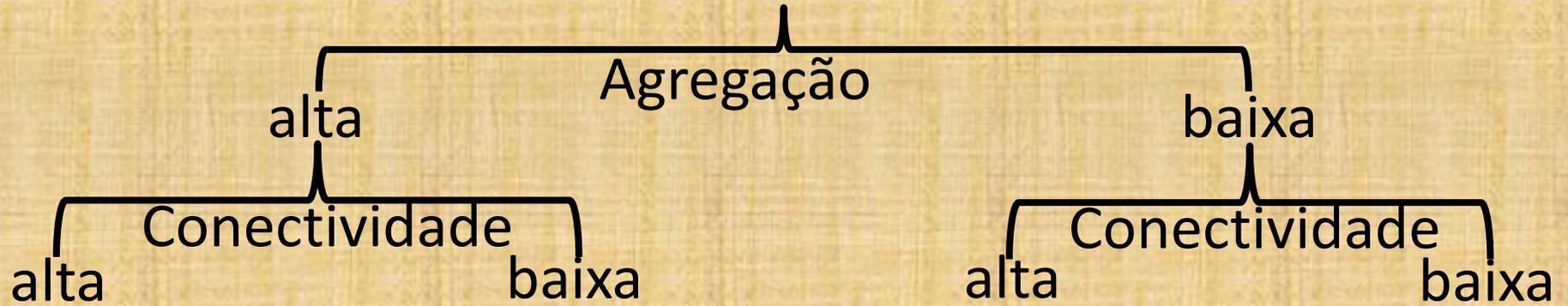


- Vivem em poças temporárias
- Ambiente heterogêneo
- Facilidade de manipulação

Material e Métodos

Experimento

4 tratamentos



Material e Métodos

Experimento



Alta

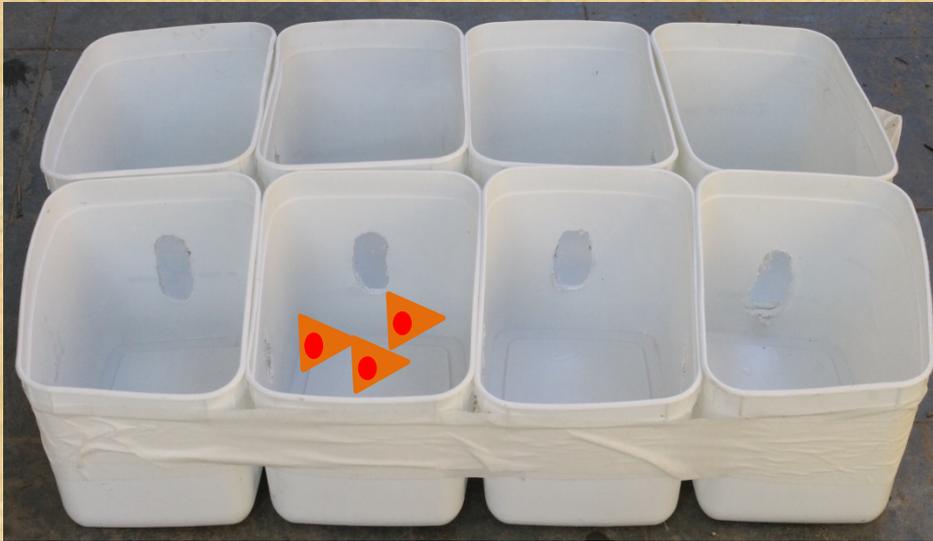


Baixa

Conectividade

Material e Métodos

Experimento



Alta



Baixa

Agregação do recurso

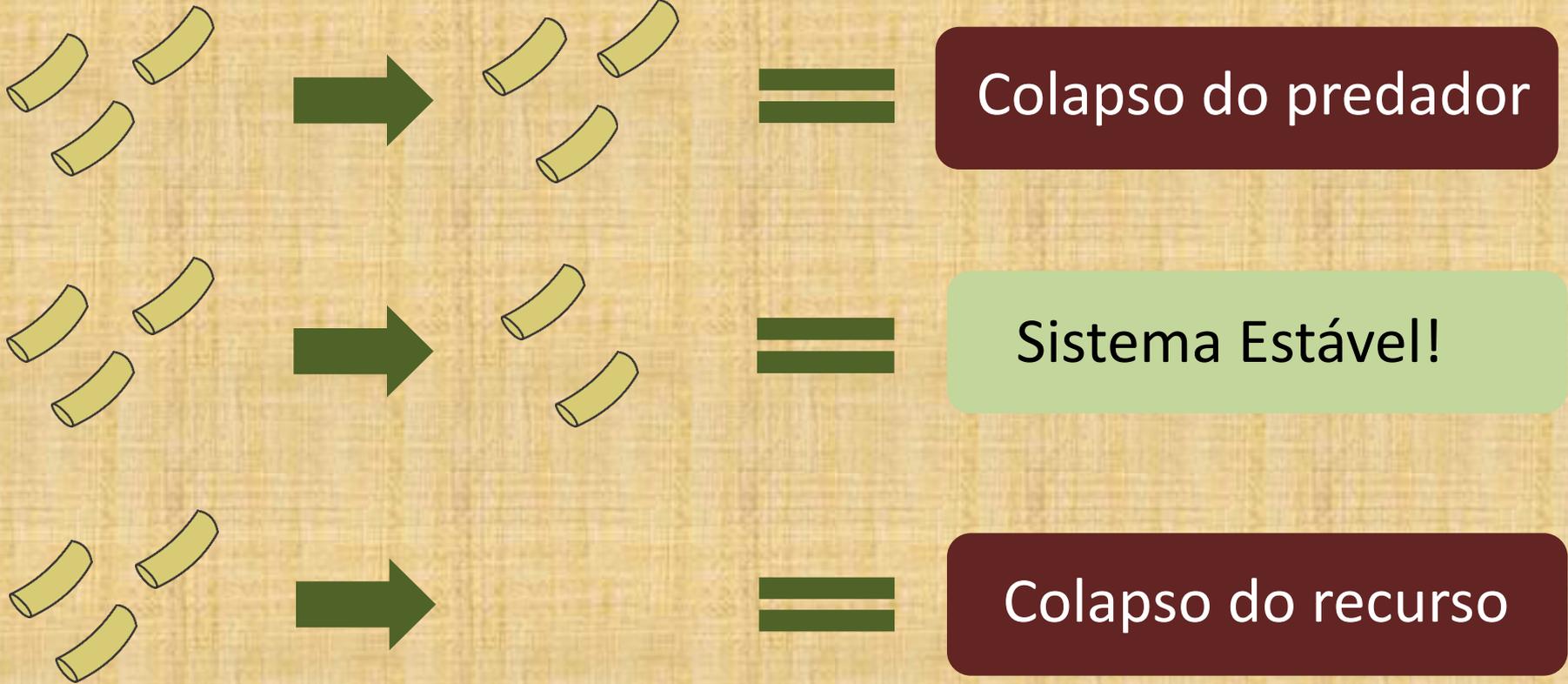
Material e Métodos

Coleta dos dados

- 3 iscas e 3 girinos
- Sorteio do local das iscas e dos girinos – nunca no mesmo local
- 30 minutos de observação
- 10 réplicas por tratamento

Material e Métodos

Análise dos dados



Material e Métodos

Verificamos se as frequências de estabilidade e colapso nos diferentes níveis de conectividade ou agregação são diferentes das frequências esperadas ao acaso

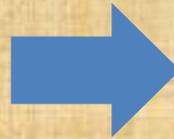
Material e Métodos

Para isso calculamos a estatística χ^2

χ^2

Conectividade	Estabilidade
Alta	Colapso Presa
Alta	Colapso Presa
Alta	Colapso Predador
Baixa	Estável
Baixa	Estável
BAixa	Estável

Aleatorização



χ^2 Esperado ao acaso

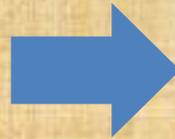
Conectividade	Estabilidade
Alta	Estável
Alta	Colapso Presa
Alta	Estável
Baixa	Estável
Baixa	Colapso Predador
BAixa	Colapso Presa

Material e Métodos

χ^2

Conectividade	Estabilidade
Alta	Colapso Presa
Alta	Colapso Presa
Alta	Colapso Predador
Baixa	Estável
Baixa	Estável
BAixa	Estável

Aleatorização



10000 vezes

χ^2 Esperado ao acaso

Conectividade	Estabilidade
Alta	Estável
Alta	Colapso Presa
Alta	Estável
Baixa	Estável
Baixa	Colapso Predador
BAixa	Colapso Presa

Material e Métodos

Calculamos a probabilidade do valor observado ser igual ou maior que o esperado ao acaso

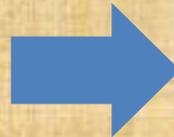
10000 vezes

X^2 Esperado ao acaso

X^2

Conectividade	Estabilidade
Alta	Colapso Presa
Alta	Colapso Presa
Alta	Colapso Predador
Baixa	Estável
Baixa	Estável
BAixa	Estável

Aleatorização



Conectividade	Estabilidade
Alta	Estável
Alta	Colapso Presa
Alta	Estável
Baixa	Estável
Baixa	Colapso Predador
BAixa	Colapso Presa

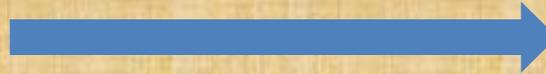
Resultados

Conectividade

Resultados

Consumo de recursos

Alta Conectividade



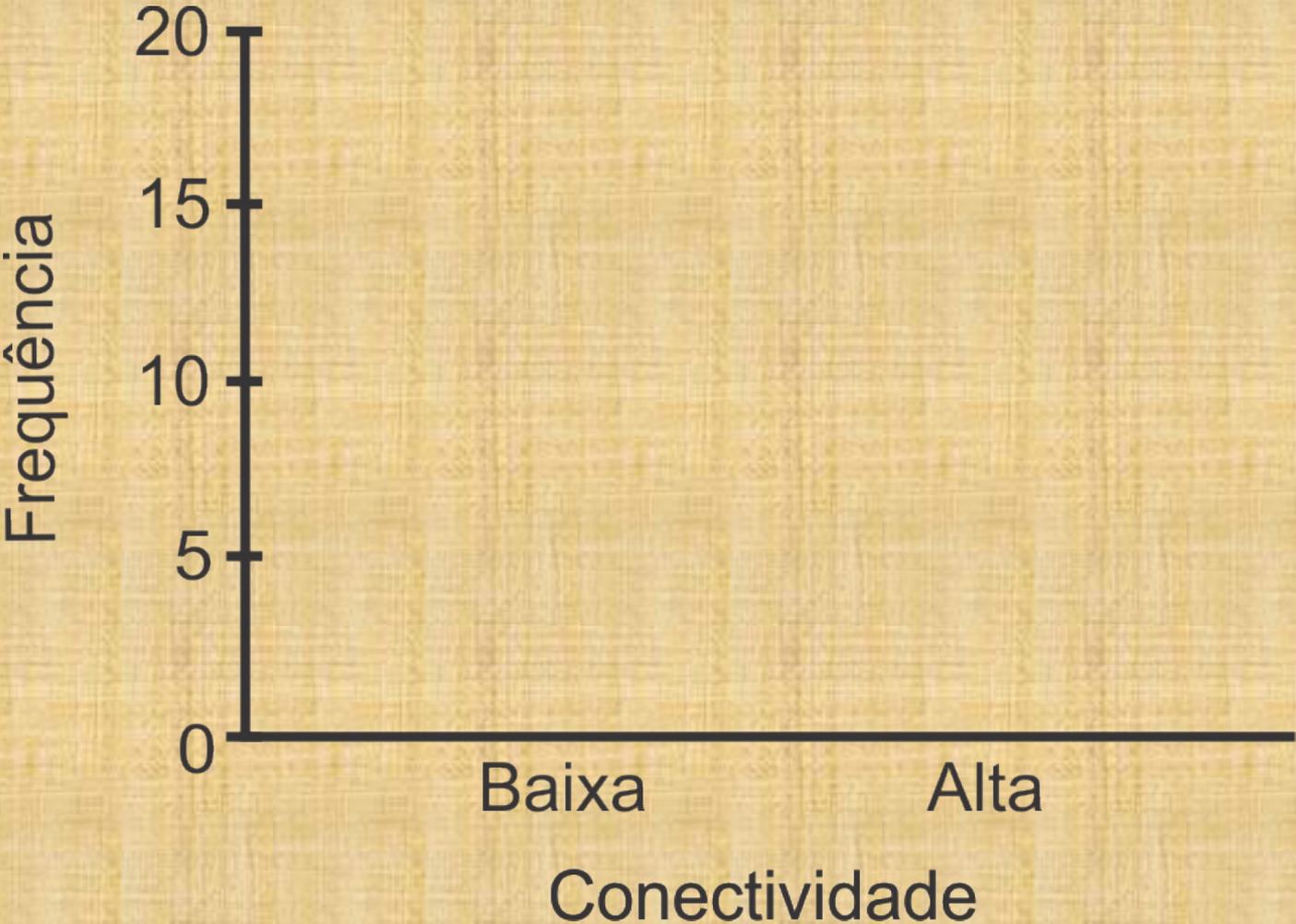
33,3 ± 40,5%

Baixa Conectividade

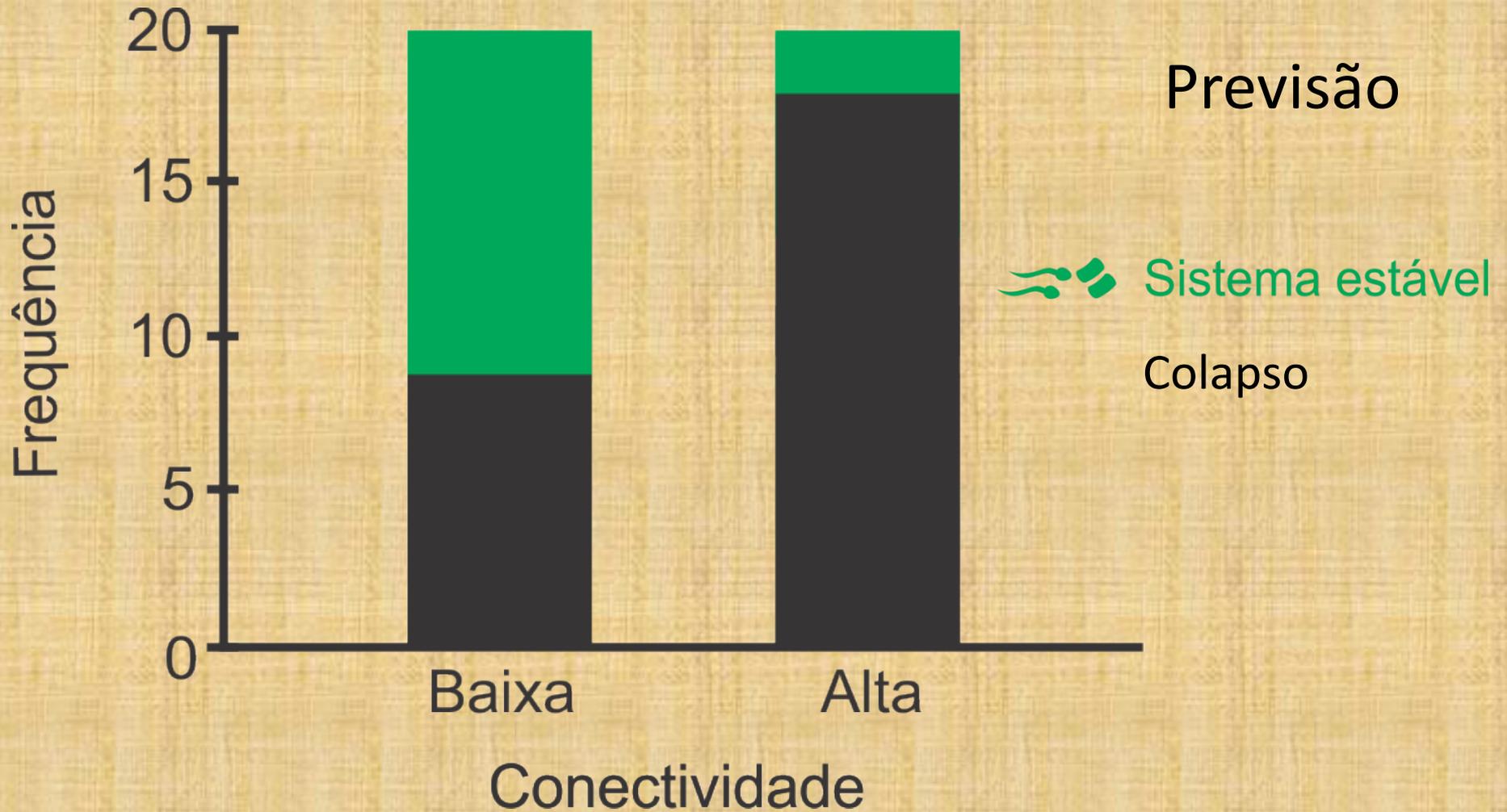


39,9 ± 41,3%

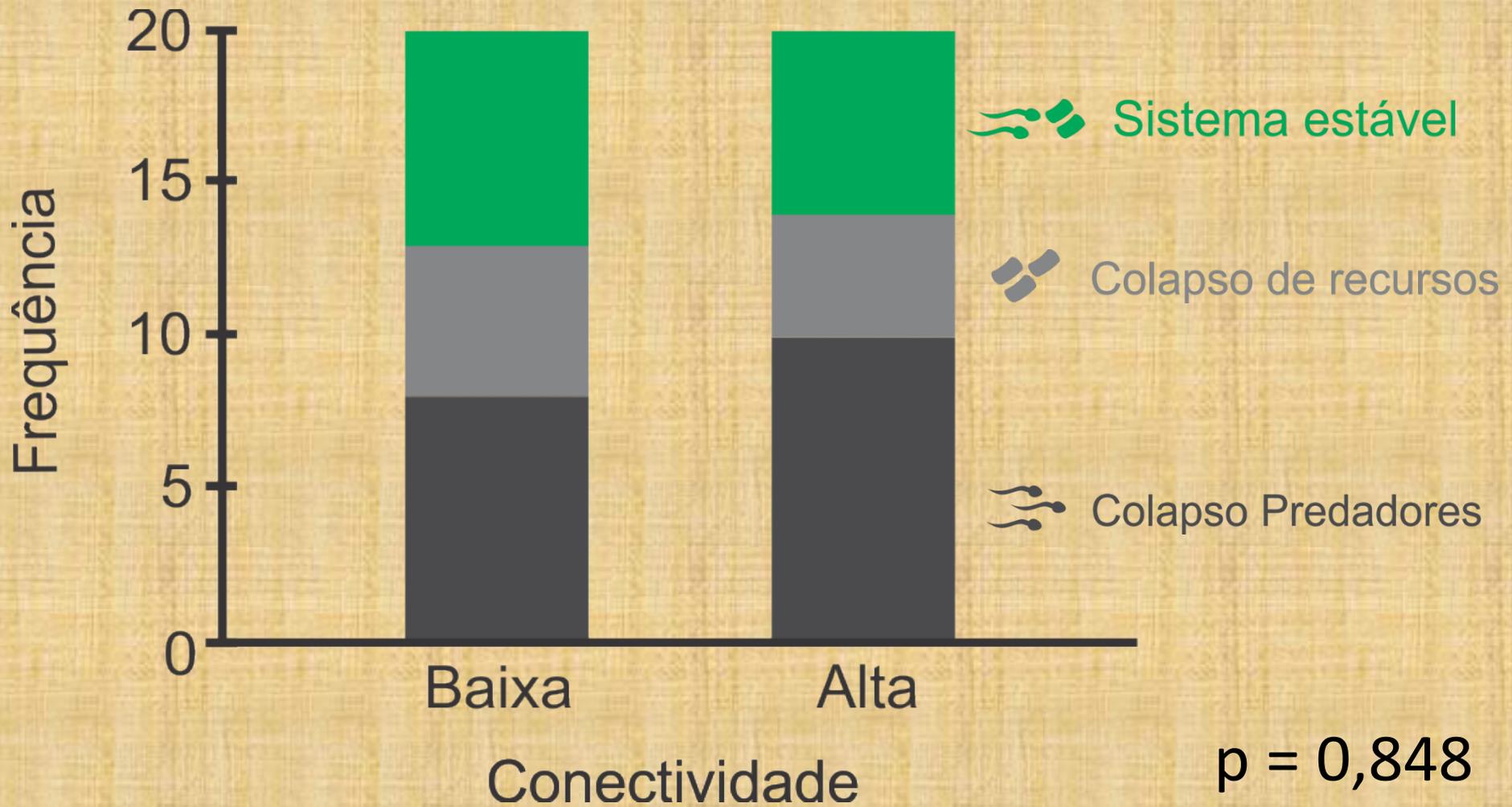
Resultados



Resultados



Resultados



Agregação de recursos

Resultados

Consumo de recursos

Alta Agregação



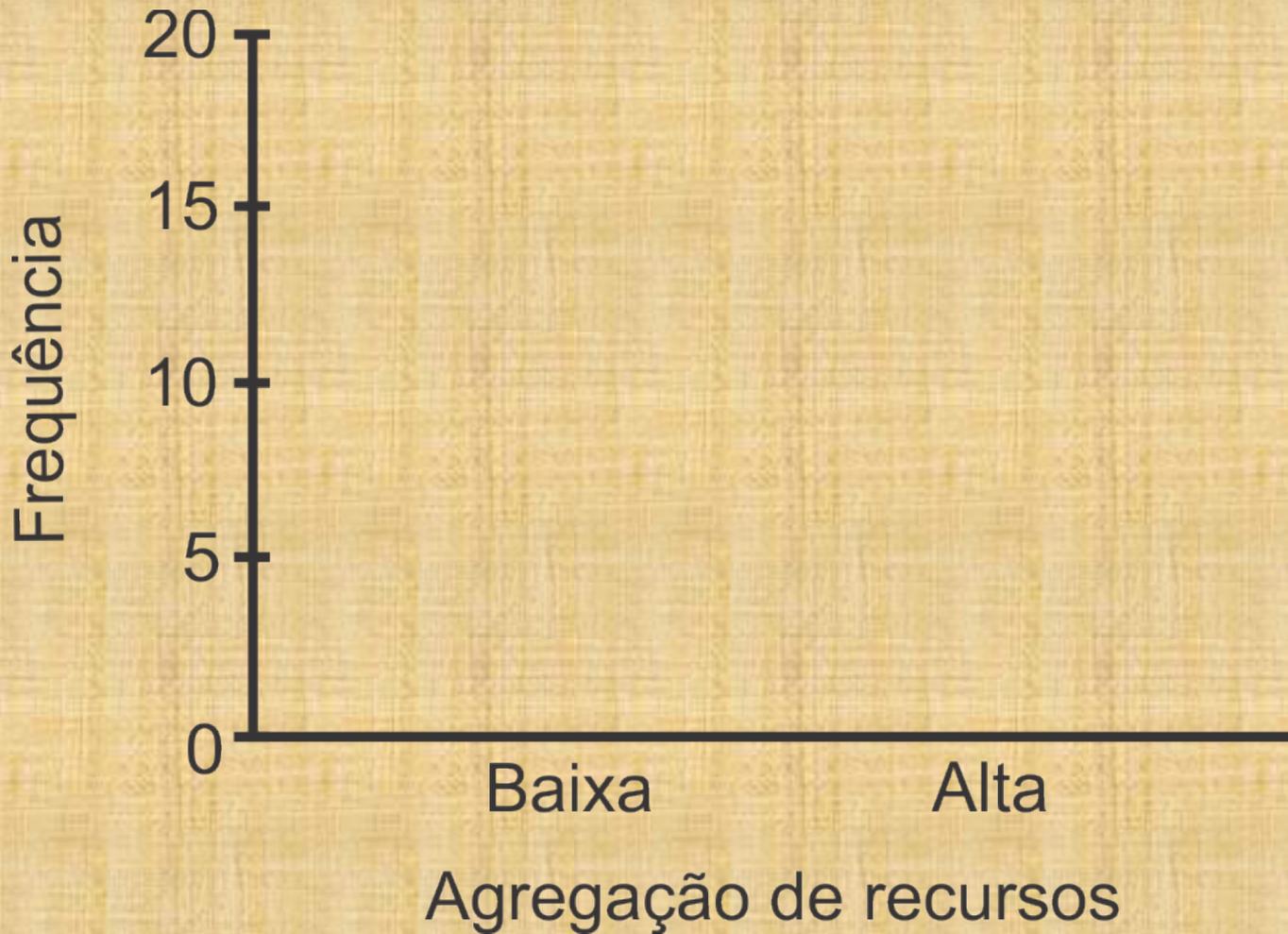
27 ± 35,2%

Baixa Agregação

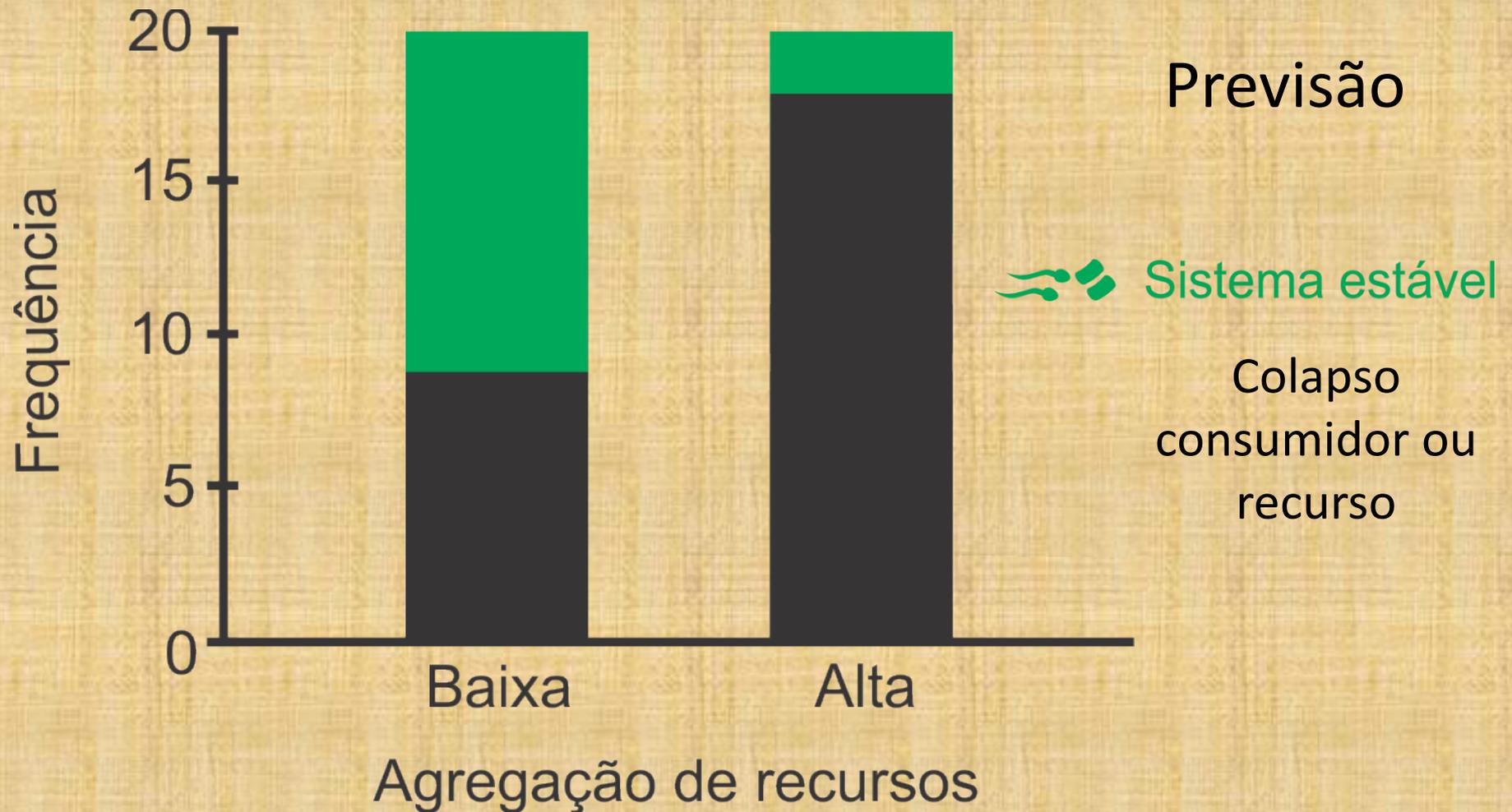


48,3 ± 43,8%

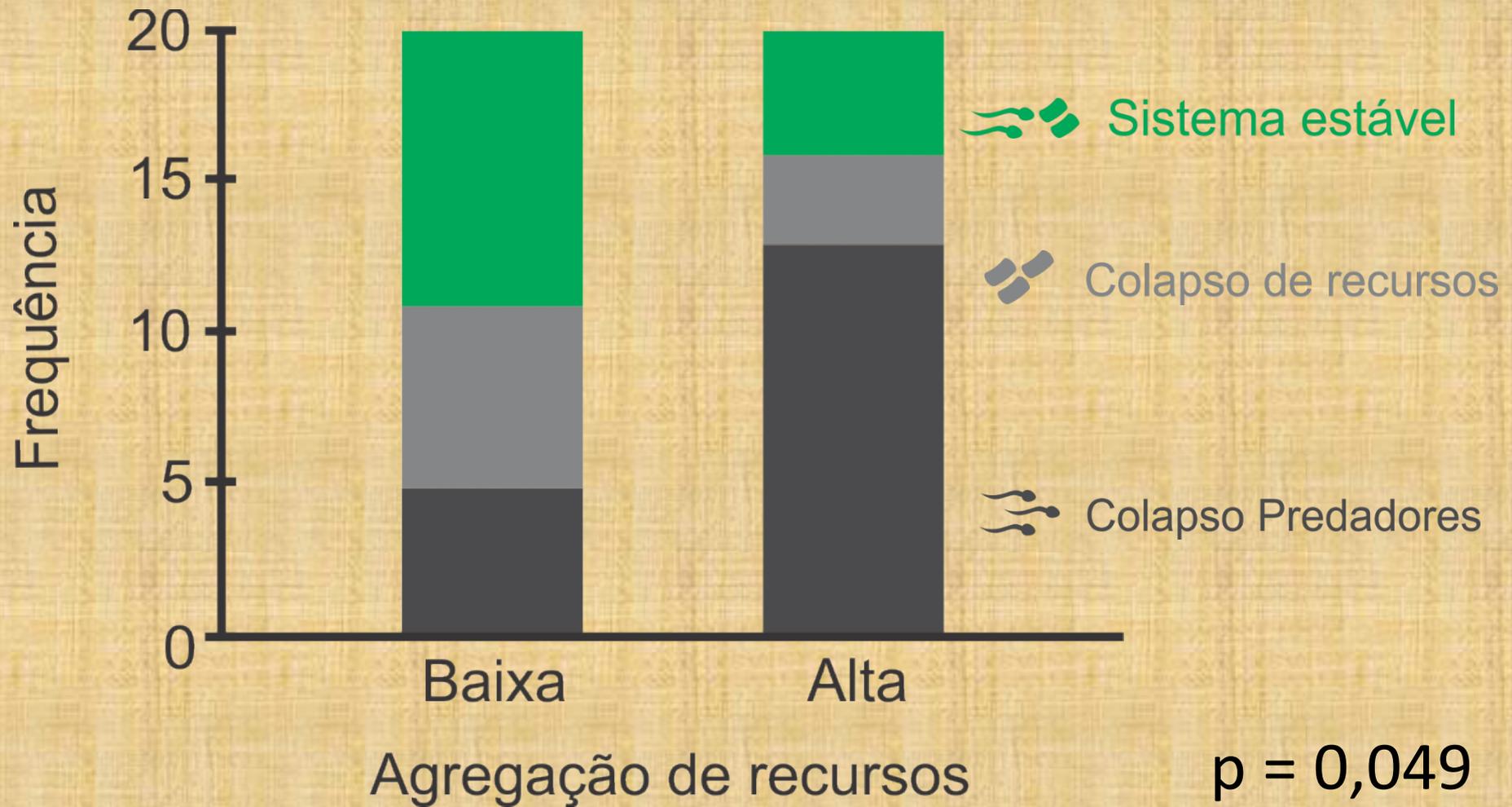
Resultados



Resultados

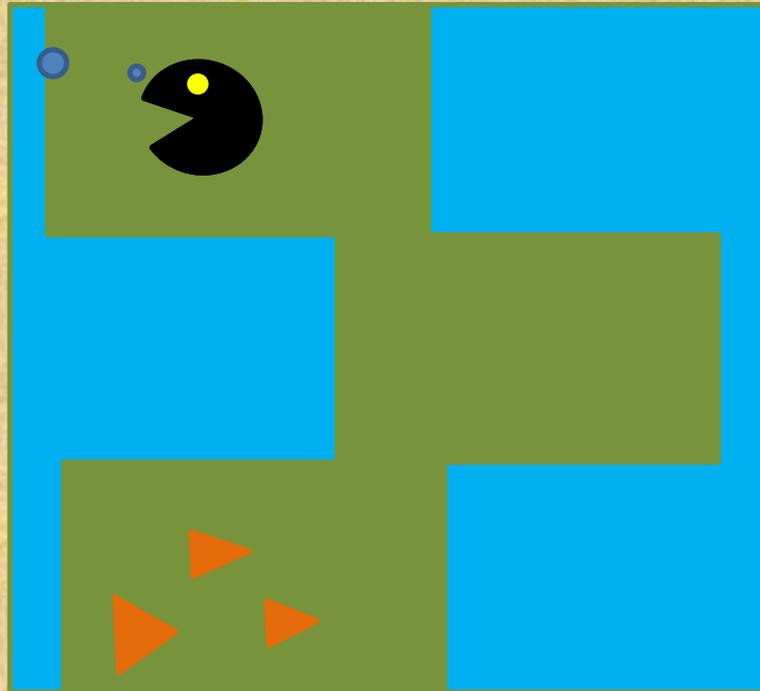
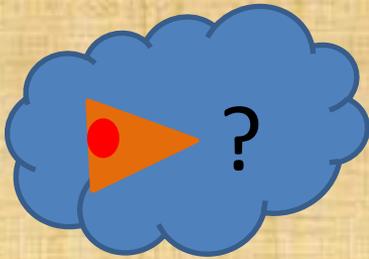


Resultados



Discussão

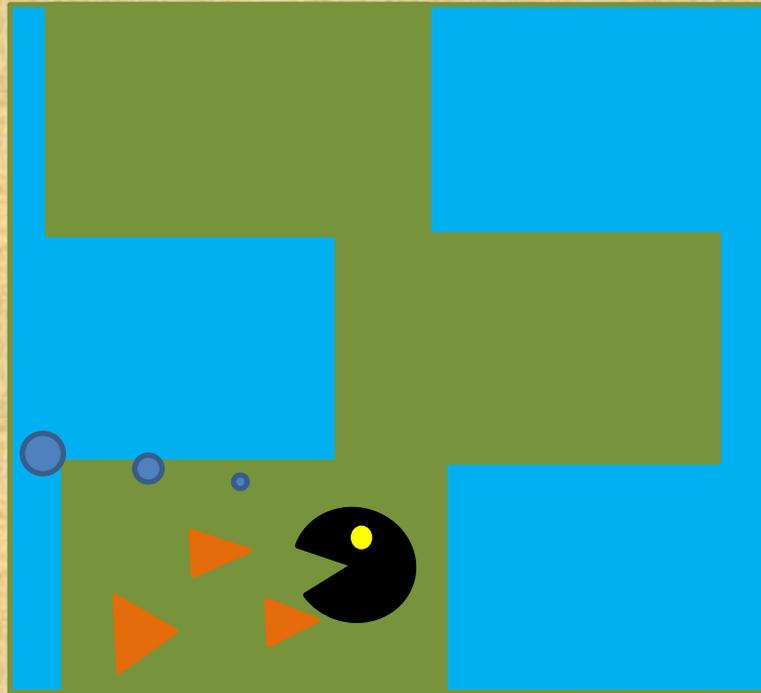
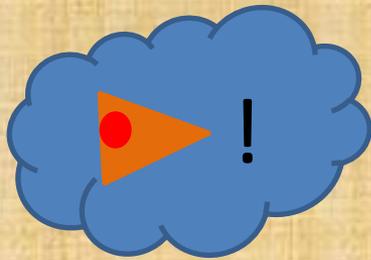
→ Maior agregação de recursos tende a reduzir a estabilidade do sistema consumidor-recurso



Predador faminto

Discussão

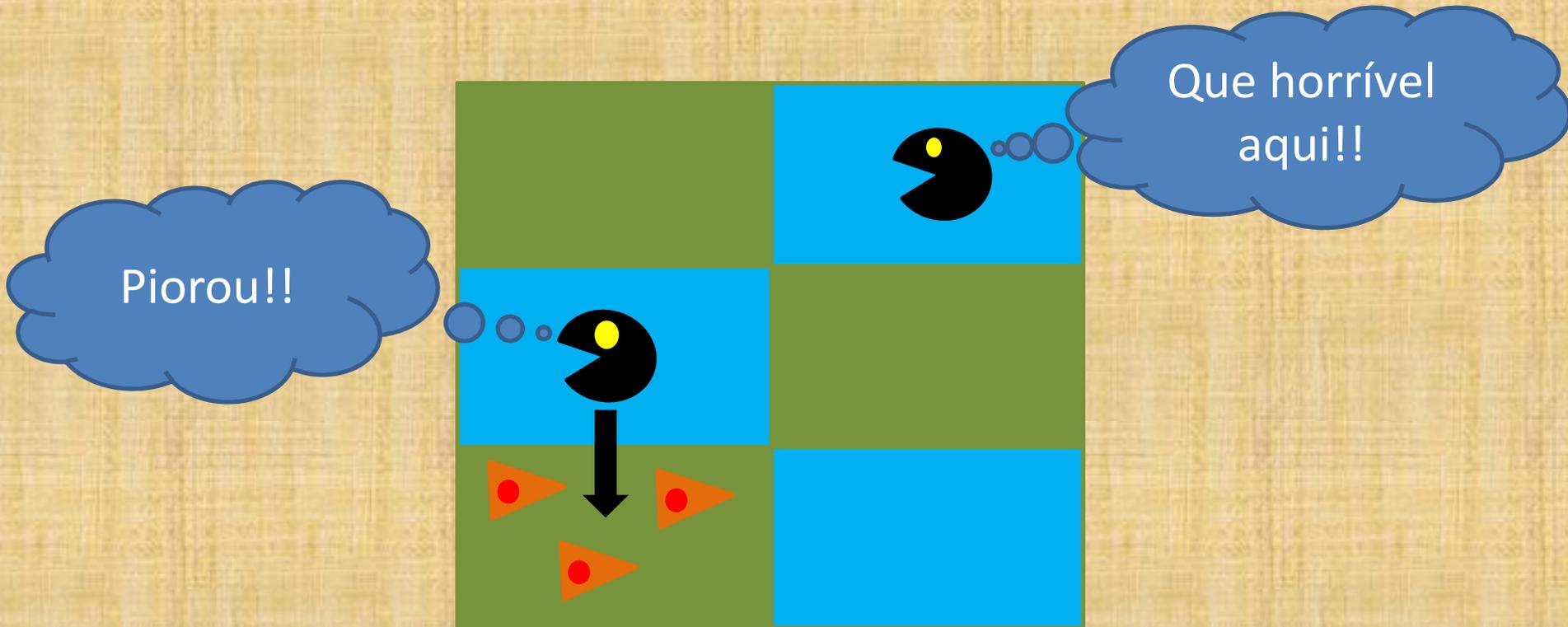
→ Maior agregação de recursos tende a reduzir a estabilidade do sistema consumidor-recurso



Recurso depletado

Discussão

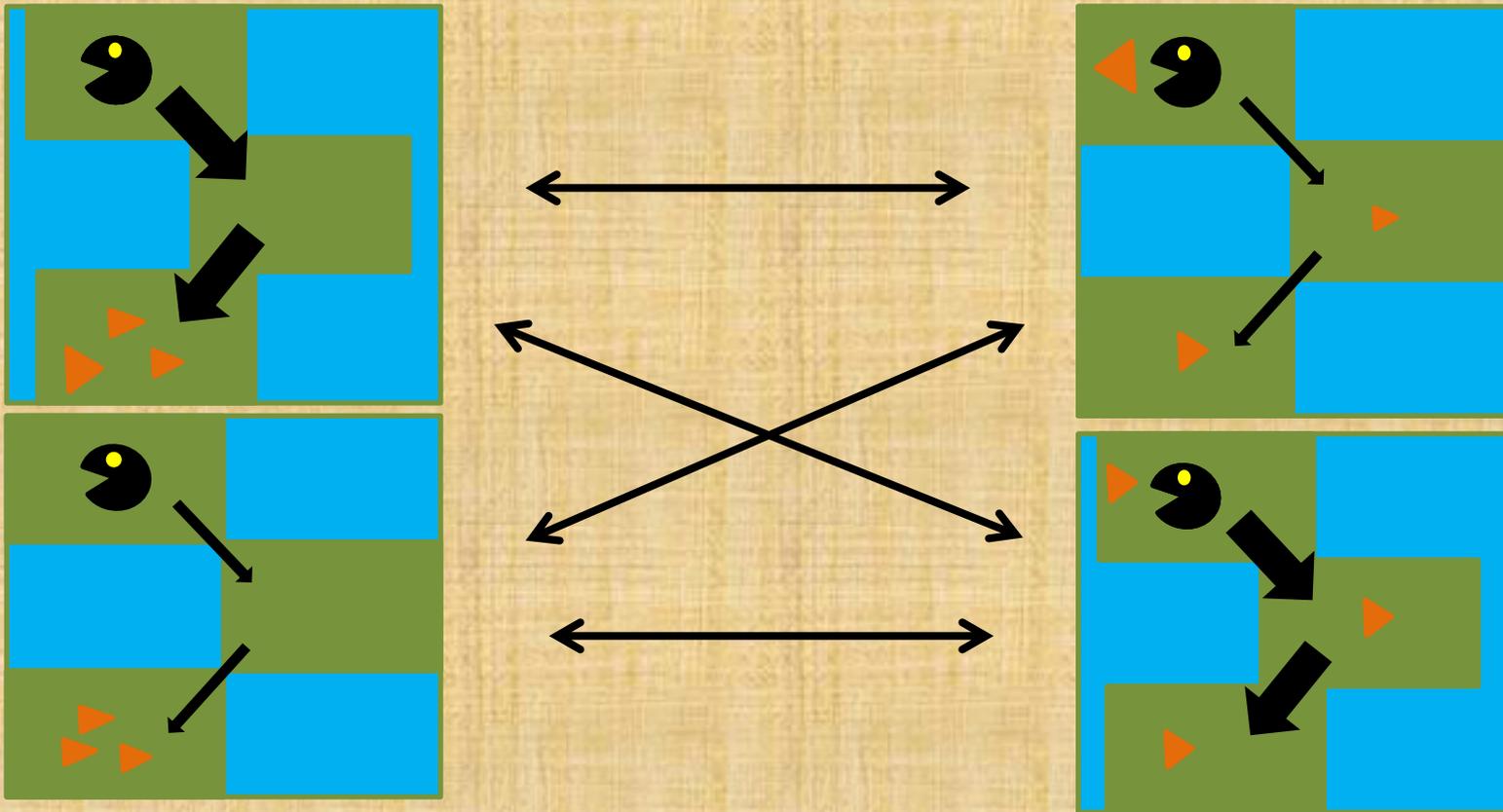
→ O tempo de procura pode ser menor em ambientes menos conectados e maior em ambientes mais conectados



Na vida real → muito tempo em uma matriz subótima pode ser letal

Discussão

Interação entre conectividade e agregação



Conclusão

A heterogeneidade do ambiente está ligada à estabilidade do sistema consumidor-recurso.

- A agregação do recurso determina o risco de colapso do sistema
- A conectividade do ambiente não parece ser **sozinha** capaz de influenciar a estabilidade do sistema
- pode existir interação entre agregação do recurso e conectividade do ambiente para determinar a estabilidade do sistema consumidor-recurso

Agradecimentos

- Adrian e Letícia
- Billy e Larica
- Grupo “Atravessa o buraco e morde o saco”

