

Interações entre populações II



Programa

✓ **Introdução**

✓ **Módulo I: Organismos**

Módulo II: Populações

Dinâmica de populações

Interações entre populações I

➔ **Interações entre populações II**

Módulo III: Comunidades

Módulo IV: Ecossistemas

Roteiro da aula

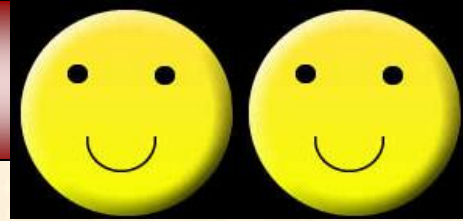
- **Introdução**
- **Tipos de interação**
 1. **Mutualismo**
 - Facultativos
 - Obrigatórios
 2. **Competição**
 - Modelo de Lotka-Volterra
 - Exclusão competitiva
 - Coexistência
- **Resumo da aula**



Tipos de interações

Tipo de interação	ESPÉCIE		Natureza da interação
	A	B	
COMENSALISMO	+	0	Indivíduos da espécie A (comensal) se beneficiam enquanto indivíduos da espécie B não são afetados
PREDAÇÃO E PARASITISMO	+	-	Indivíduos da espécie A (predador ou parasita) matam ou exploram indivíduos da espécie B
MUTUALISMO	+	+	Indivíduos das espécies A e B se favorecem mutuamente
COMPETIÇÃO	-	-	Indivíduos de ambas as espécies se inibem mutuamente

Mutualismo



- **OBRIGATÓRIO:** a relação é essencial para ambas as espécies, ou seja, uma não vive na ausência da outra



Mutualismos obrigatórios



Protozoários
que digerem
celulose



Bactérias
fixadoras de N



Mutualismo

- **FACULTATIVO:** a relação não é essencial para uma ou ambas as espécies, ou seja, elas são capazes de viver na ausência da outra



ALIMENTO E LIMPEZA

Mutualismo



ALIMENTO E PROTEÇÃO

Mutualismos facultativos

**ALIMENTO E DISPERSÃO
OU POLINIZAÇÃO**



Mutualismos facultativos

EXEMPLO



Os homópteros consomem seiva do floema



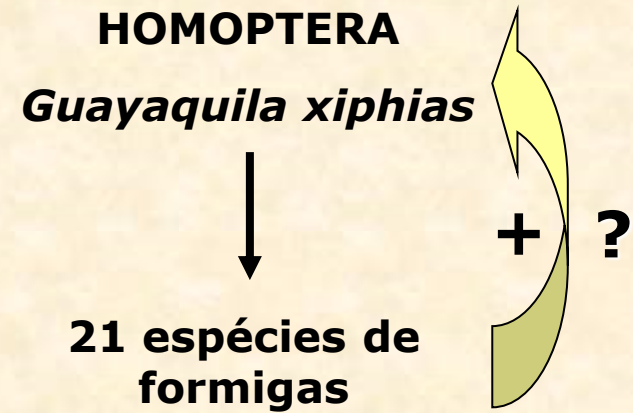
Em seguida, excretam uma secreção rica em açúcar, lipídeos e aminoácidos



Formigas coletam essa secreção e podem conferir proteção aos homópteros

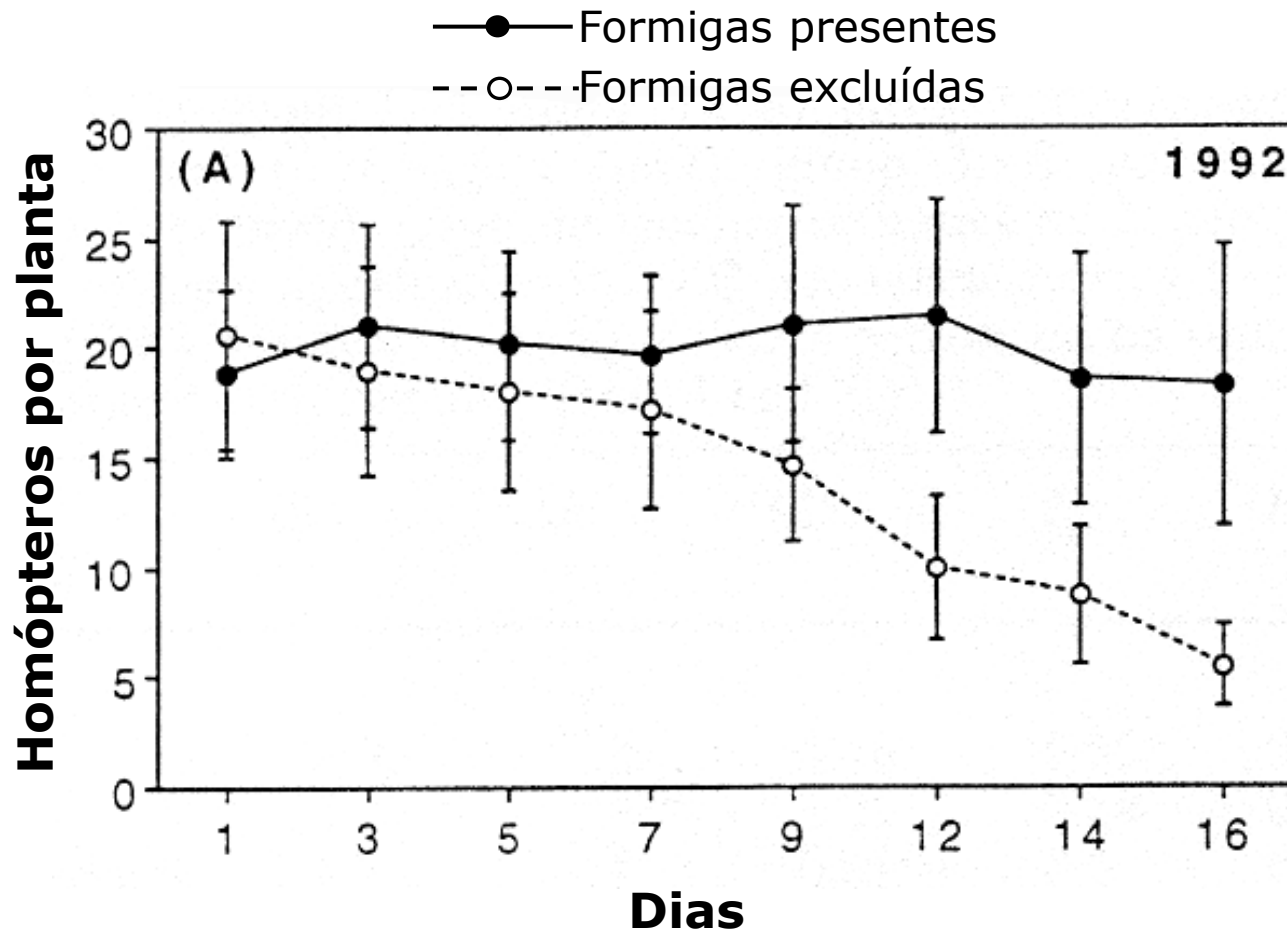
Mutualismos facultativos

A presença de formigas pode aumentar a sobrevivência dos homópteros?



Mutualismos facultativos

A presença de formigas tem um efeito benéfico na sobrevivência de homópteros



Competição



A competição ocorre quando organismos que vivem em um mesmo ambiente utilizam ao mesmo tempo os mesmos recursos – que podem ser alimento, água, luz, nutrientes no solo, sítios de oviposição ou mesmo espaço

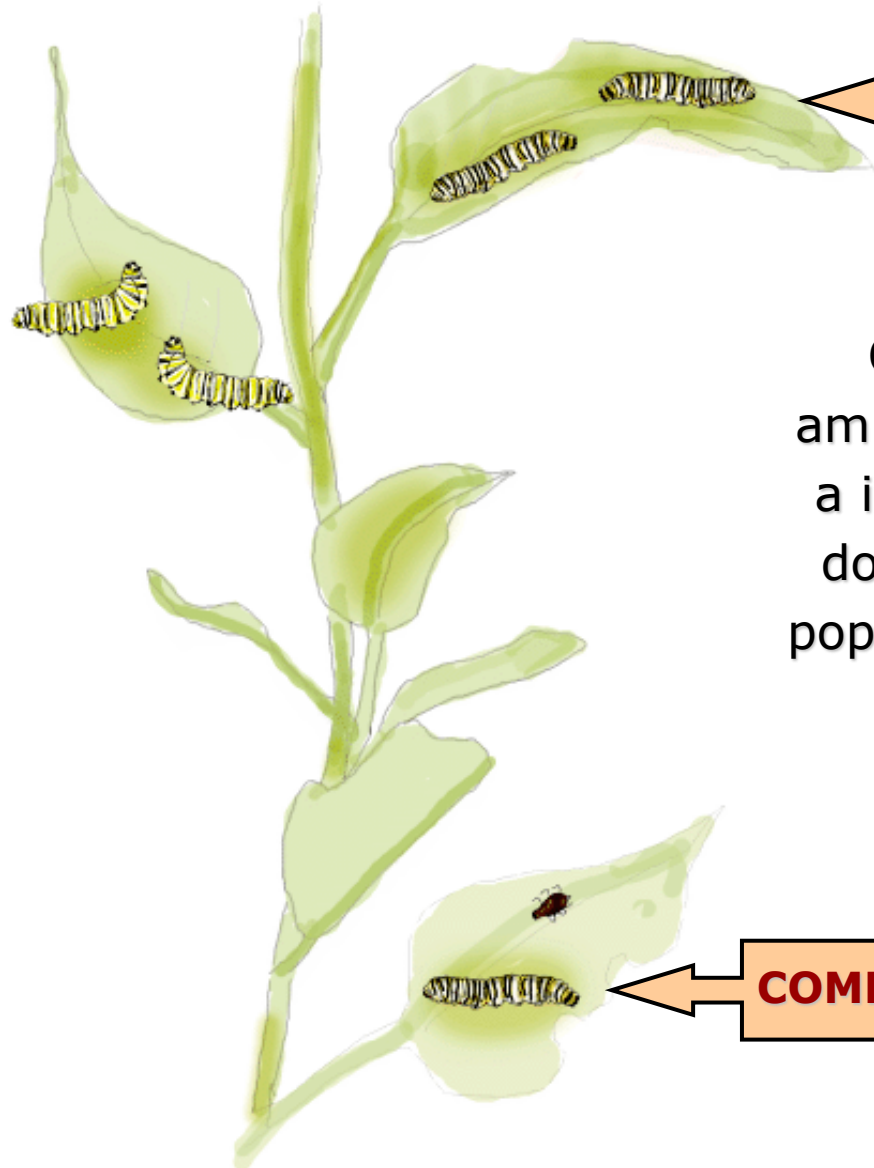
- A competição pode ser:

Inter-específica ou intra-específica

- Pode resultar em:

Extinção mútua, exclusão de uma espécie ou coexistência

Competição



COMPETIÇÃO INTRA-ESPECÍFICA

Os indivíduos estão sujeitos a ambos os tipos de competição, mas a importância relativa de cada um dos tipos varia de população para população e de espécie para espécie

COMPETIÇÃO INTER-ESPECÍFICA

Efeitos da competição

Efeito da competição sobre INDIVÍDUOS:

- Diminui as taxas de aquisição de recursos
- Aumenta os gastos com manutenção
- Diminui as taxas de crescimento
- Diminui a expectativa de vida
- Aumenta os riscos de predação e/ou parasitismo
- Diminui a sobrevivência e/ou fecundidade
- **Menor contribuição para a próxima geração**

Efeitos da competição

Efeito competição sobre a POPULAÇÃO:



- Diminui a taxa de natalidade (b)
- Aumenta a taxa de mortalidade (d)
- Diminui a taxa de crescimento populacional
- O tamanho da população em equilíbrio é menor

Exclusão competitiva



Gause, 1934

Princípio da exclusão competitiva de Gause

- Espécies que utilizam os mesmos recursos de forma muito semelhante **não coexistem** em uma mesma área e em um mesmo momento se esses **recursos** forem **restritos**.



A espécie que utiliza os recursos de forma mais eficiente exclui a outra

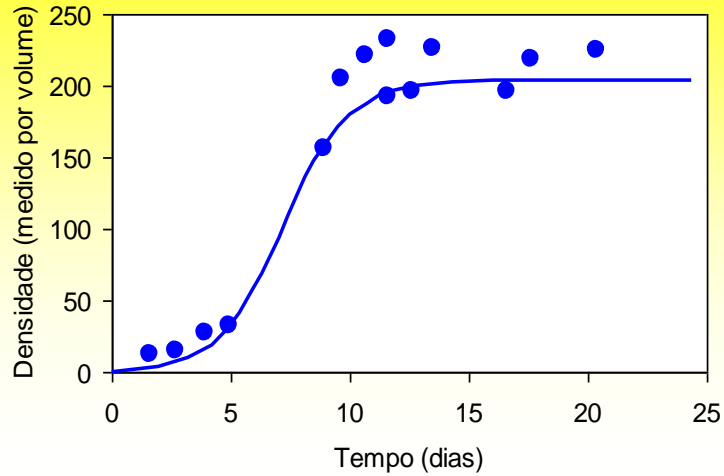
- Para que competição cause a exclusão de uma espécie, a espécie dominante deve reduzir a quantidade de recursos no ambiente abaixo de um nível crítico no qual a outra espécie é incapaz de ter um crescimento populacional positivo.

Conseqüências da competição

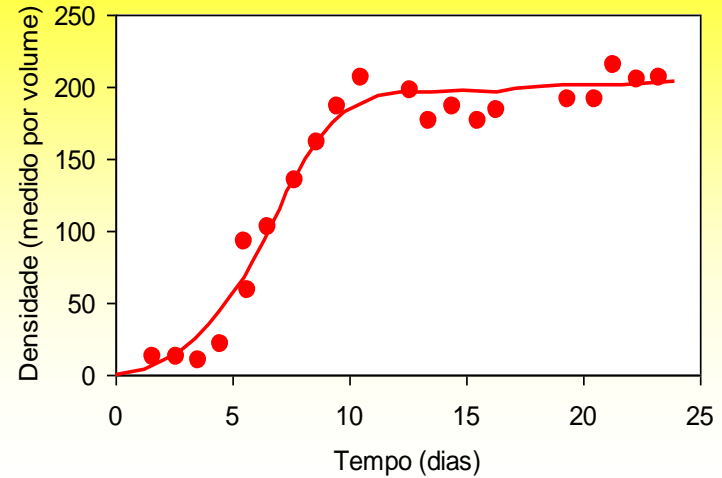
- Destinos de uma interação competitiva (interespecífica):
 1. Exclusão de uma das espécies
 2. Coexistência dos competidores
- Quais circunstâncias determinam o rumo da interação?
 1. Disponibilidade do recurso
 2. Capacidade competitiva dos indivíduos

Exclusão competitiva

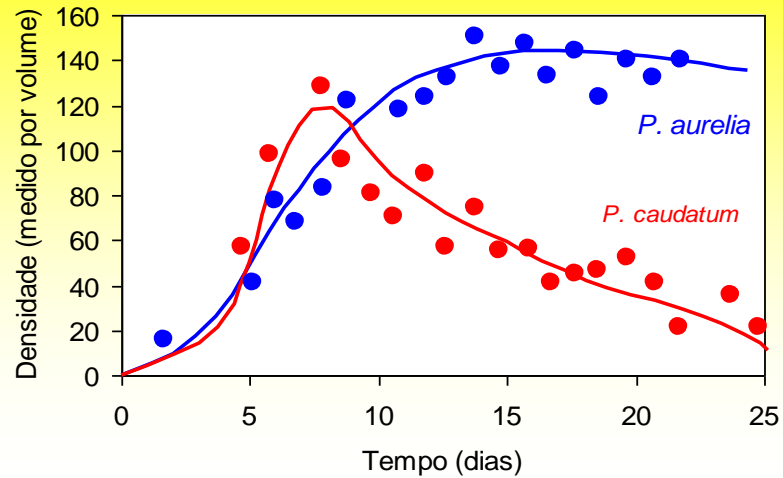
P. aurelia



P. caudatum



P. aurelia + *P. caudatum*



Exclusão competitiva

Duas espécies de cracas estão distribuídas em zonas distintas do costão

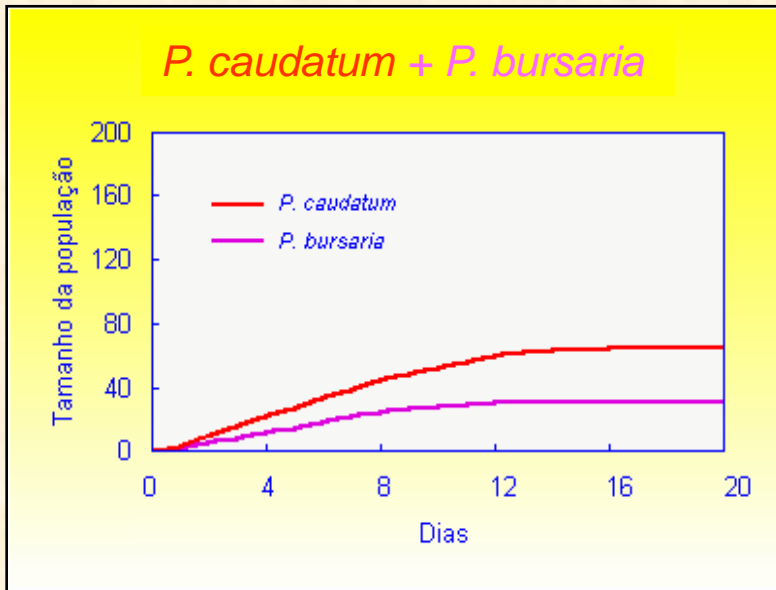
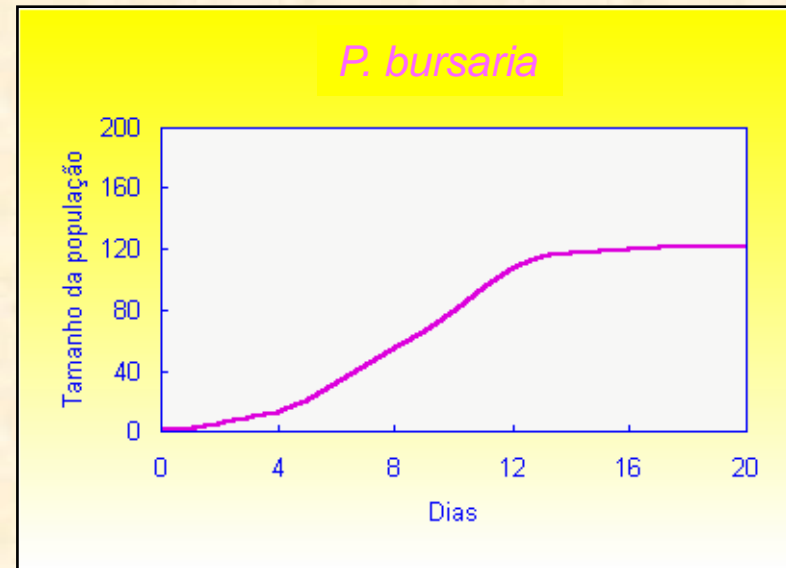
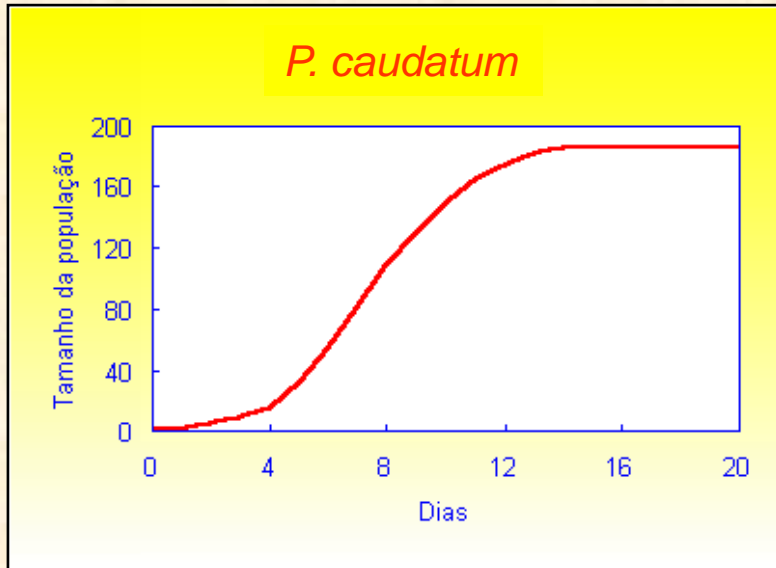
Experimentos de remoção de *Balanus* mostram exclusão competitiva

Chthamalus na
zona de alta-maré

Balanus na zona
de baixa-maré



Coexistência



- As duas espécies ocupam posições diferentes no meio de cultura e utilizam alimentos diferentes:

- *P. caudatum* - bactérias em suspensão
- *P. bursaria* - leveduras no fundo

Resumo da aula

Tipo de interação	ESPÉCIE		Natureza da interação
	A	B	
MUTUALISMO	+	+	Indivíduos das espécies A e B se favorecem mutuamente
COMPETIÇÃO	-	-	Indivíduos de ambas as espécies se inibem mutuamente