



# BIOLOGIA

## FRENTE 2



### INTERAÇÕES ECOLÓGICAS (Aula 3)





# CARACTERÍSTICAS DAS POPULAÇÕES

**POPULAÇÃO:** conjunto de indivíduos da mesma espécie que vivem no mesmo ambiente.

Populações evoluem e se adaptam ao ambiente, podem crescer e se estabilizar ou declinar e se extinguir.

## DENSIDADE POPULACIONAL

Número de indivíduos de uma mesma espécie que vivem em determinada área geográfica (ou volume, no caso de habitats aquáticos).

$$\text{densidade populacional} = \frac{\text{número de indivíduos}}{\text{área ou volume}}$$

Densidade populacional da cidade de São Paulo:

$$\frac{11.967.825 \text{ de indivíduos}}{1.521 \text{ km}^2} = 7.398,26 \text{ habitantes/km}^2$$



## TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL

Variação (aumento ou diminuição) do número de indivíduos em determinado intervalo de tempo.

$$T = \frac{\text{número de indivíduos final} - \text{número de indivíduos inicial}}{\text{intervalo de tempo}}$$

## TAXA DE NATALIDADE

Número de indivíduos que nascem em uma população em determinado intervalo de tempo.

## TAXA DE MORTALIDADE

Número de indivíduos que morrem em uma população em determinado intervalo de tempo.



Outros fatores que também afetam o tamanho de uma população são a **imigração**, a **emigração** e o **índice de fertilidade** (número médio de descendentes produzidos por uma fêmea durante seu período reprodutivo).





## Fatores que limitam o crescimento populacional:

- ✓ DISPONIBILIDADE DE ALIMENTOS
- ✓ DENSIDADE POPULACIONAL
- ✓ COMPETIÇÃO ENTRE INDIVÍDUOS DA MESMA ESPÉCIE
- ✓ COMPETIÇÃO ENTRE INDIVÍDUOS DE ESPÉCIES DIFERENTES
- ✓ PREDACÃO
- ✓ PARASITISMO

## INTERAÇÕES ECOLÓGICAS



# TIPOS DE INTERAÇÕES ECOLÓGICAS

## **INTRAESPECÍFICAS**

Relações que se estabelecem entre indivíduos da mesma espécie.

## **INTERESPECÍFICAS**

Relações que ocorrem entre indivíduos de espécies diferentes.

## **HARMÔNICAS OU POSITIVAS**

Um ou ambos os indivíduos associados beneficiam-se e não há prejuízo para nenhuma das partes.

## **DESARMÔNICAS OU NEGATIVAS**

Há prejuízo para um dos participantes da relação ou para ambos.

# RELAÇÕES INTRAESPECÍFICAS



## SOCIEDADE

Associação de indivíduos da mesma espécie que vivem juntos e cooperam entre si. Existe cooperação e divisão do trabalho, mas os organismos conservam alguma independência e mobilidade.

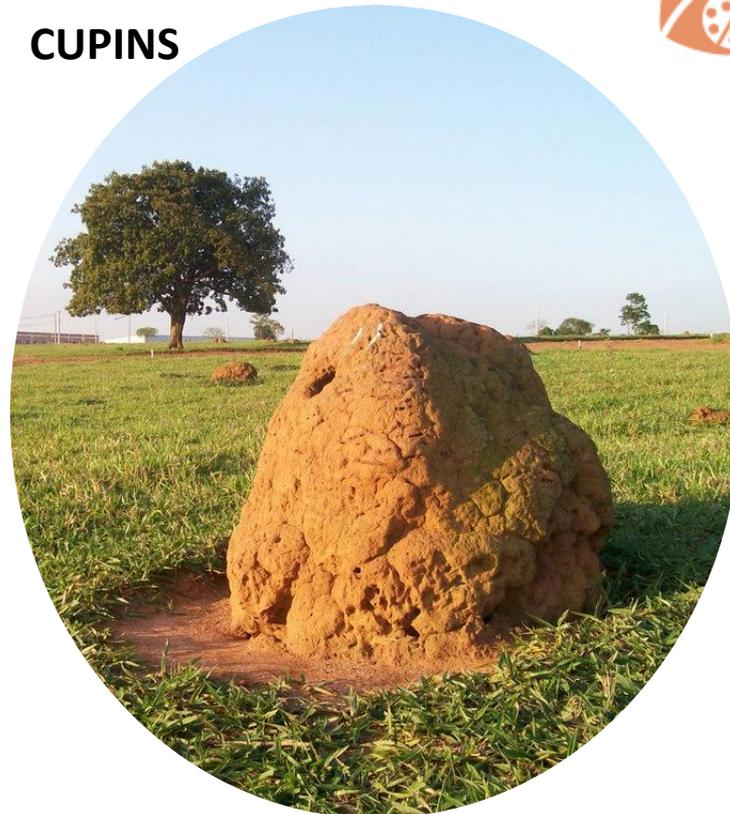




**ABELHAS**



**CUPINS**



**FORMIGAS**





## COLÔNIA

Cooperação entre indivíduos da mesma espécie, que encontram-se anatomicamente unidos. Nas colônias também há divisão do trabalho.



**CORAIS**



**CARAVELA  
PORTUGUESA**

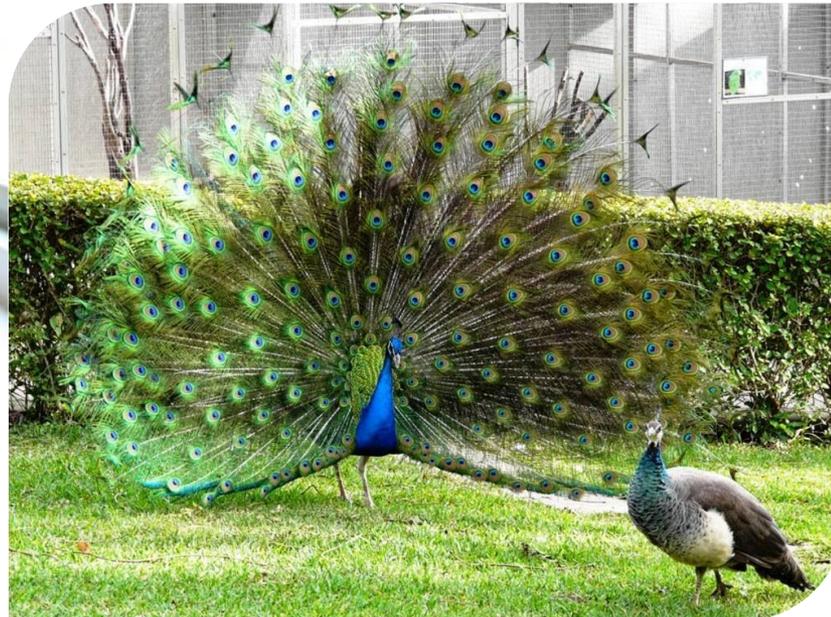




## COMPETIÇÃO INTRAESPECÍFICA

Disputa entre indivíduos da mesma espécie por um ou mais recursos do ambiente:

- água e alimento
- território
- parceiros reprodutivos
- liderança



# RELAÇÕES INTERESPECÍFICAS



## PROTOCOOPERAÇÃO

As espécies associadas trocam benefícios, quando associadas, embora também possam viver sozinhas.





## MUTUALISMO

Ambas as espécies que interagem obtêm benefícios. Porém, ao contrário do que acontece na protocooperação, a relação de mutualismo é permanente e indispensável à sobrevivência dos indivíduos associados.

### LIQUENS



### POLINIZAÇÃO POR INSETOS



## COMENSALISMO

Uma das espécies obtém benefícios, enquanto a outra aparentemente não obtém nenhum benefício com a relação, embora não sofra prejuízo.



**TUBARÃO E RÊMORA (PEIXE-PILOTO)**

**ABUTRES E GUEPARDO**





## INQUILINISMO

Relação em que uma espécie inquilina vive sobre outra ou no interior de uma espécie hospedeira, sem prejudica-la.



## EPIFITISMO

Orquídeas, bromélias e samambaias vivem sobre outras plantas maiores, que lhes servem de suporte e facilitam seu acesso à luz. Essas espécies inquilinas são chamadas de **epífitas**.



## AMENSALISMO

Relação em que uma espécie é afetada por outra, sem que esta obtenha algum prejuízo ou benefício. Também chamada de **antibiose**.

Pode ocorrer quando uma espécie libera substâncias químicas que impedem o desenvolvimento de outra espécie.



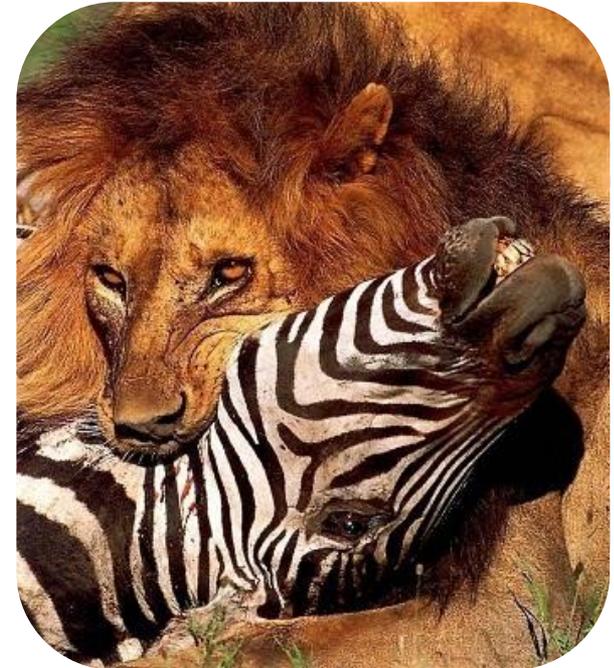
Um meio de cultura com bolor (fungo do gênero *Penicillium*) em crescimento libera substâncias que impedem o crescimento de bactérias.



## PREDAÇÃO

Relação em que uma espécie animal (**predador**) mata e come indivíduos de outra espécie animal (**presa**).

A predação tem relação direta com a densidade populacional, tanto de presas como predadores.





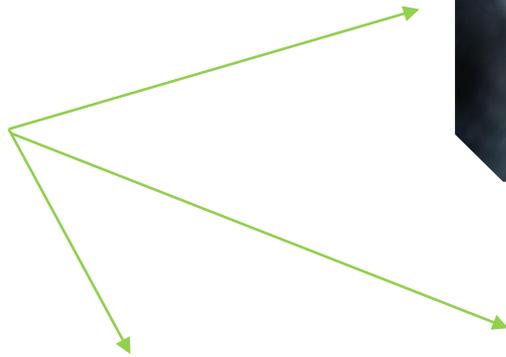
## Importância da predação na regulação de populações naturais:



**VEADO**



**LOBO**



**PUMA**



**COIOTE**

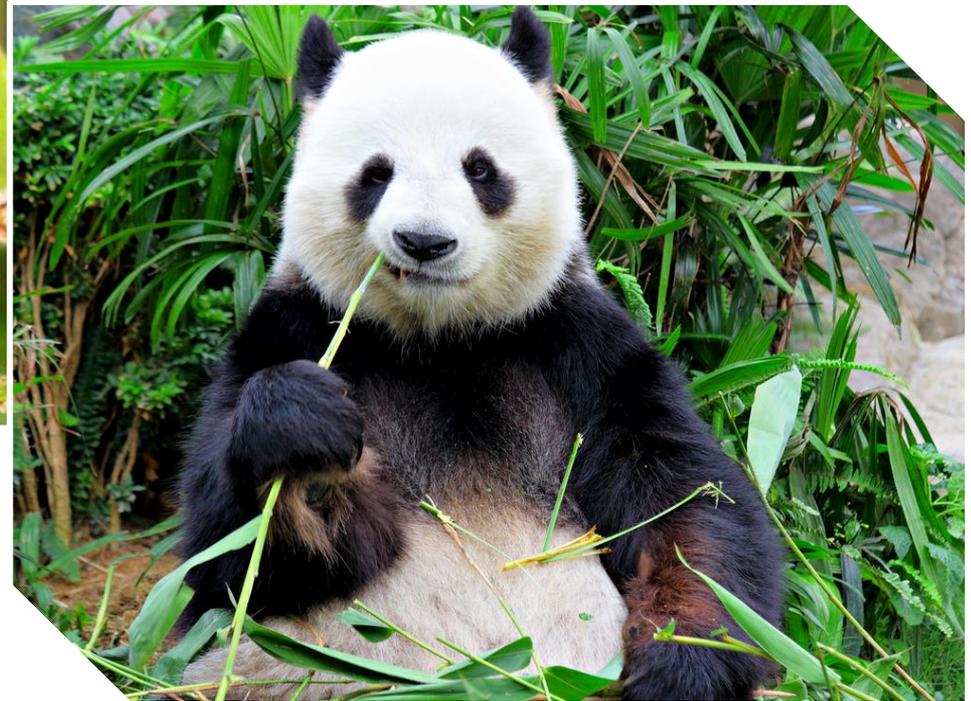
Proibição da caça de veados + estímulo à perseguição dos predadores naturais:

Em 21 anos a população de veados de 4 mil para 100 mil animais!



## HERBIVORIA

Relação em que animais herbívoros se alimentam de **partes vivas** da plantas. Há prejuízo para as plantas e benefícios para os animais.





## PARASITISMO

Relação em que uma espécie **parasita** associa-se a outra, a espécie **hospedeira**, causando-lhe prejuízos por alimentar-se à sua custa.



**ECTOPARASITAS: piolho, carrapato**



**ENDOPARASITAS: tênia, lombriga, vírus e bactérias**

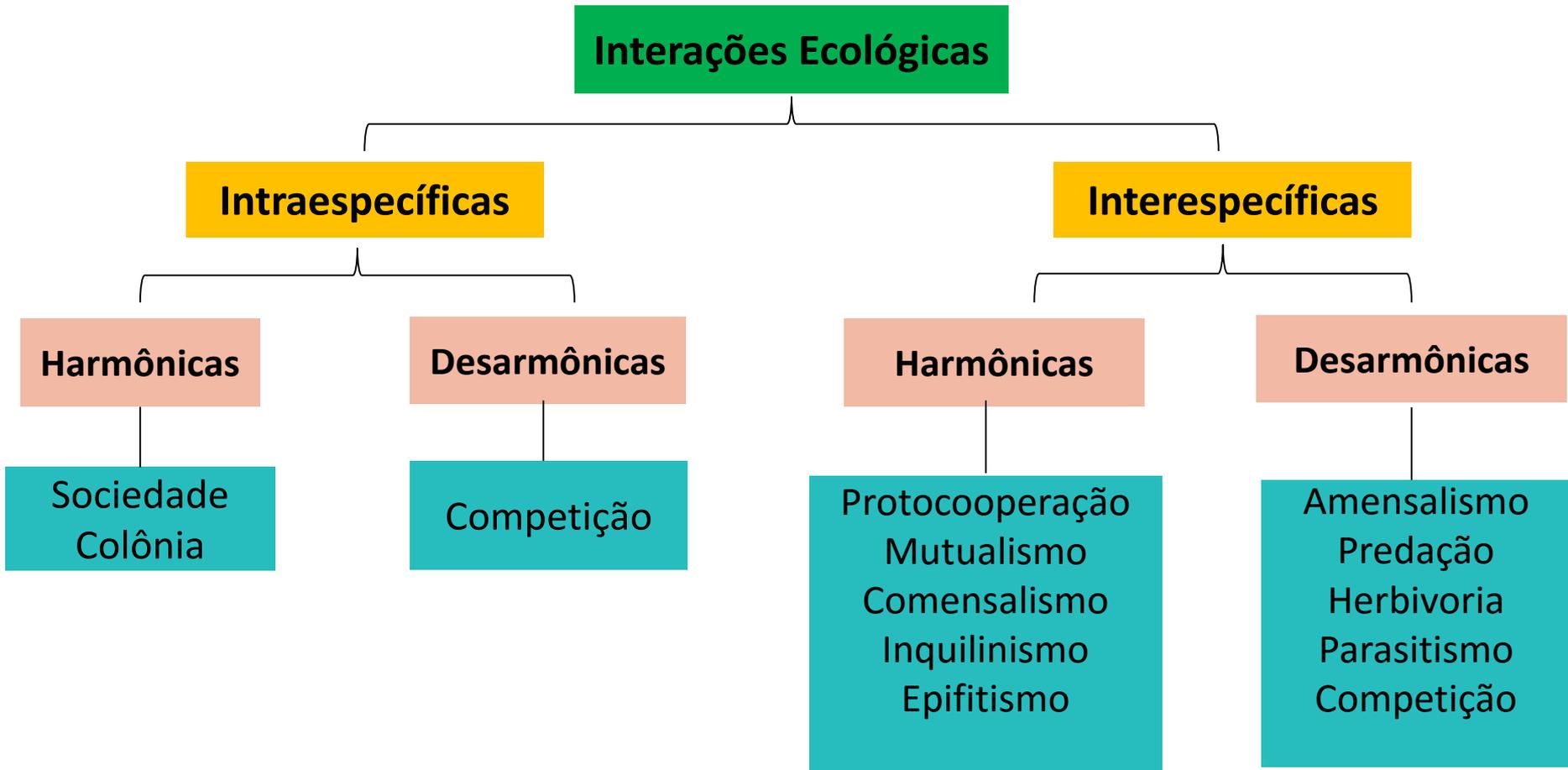
## COMPETIÇÃO INTERESPECÍFICA

Quando duas espécies de uma comunidade disputam os mesmos recursos do ambiente, ocorre competição interespecífica.

Há **sobreposição parcial de seus nichos ecológicos.**



# Resumo:





## Relações interespecíficas:

INTERAÇÃO	ESPÉCIE A	ESPÉCIE B
PROTOCOOPERACÃO	+	+
MUTUALISMO	+	+
COMENSALISMO	+	0
INQUILINISMO/EPIFITISMO	+	0
AMENSALISMO	0	-
PREDACÃO	+	-
HERBIVORIA	+	-
PARASITISMO	+	-
COMPETIÇÃO	-	-