

# BIOLOGIA

COM

**ARTHUR  
JONES**

O DNA (ácido desoxirribonucleico) é um tipo de ácido nucleico que possui destaque por armazenar a informação genética da grande maioria dos seres vivos. Esse foi o primeiro

hidro

As bases

de nitrogênio,

As pirimidinas possuem

de carbono e nitrogênio. Já as

átomos fusionados a um anel com o

uracila (U) são pirimidinas, enquanto

purinas. Das bases nitrogenadas citadas

DNA. Ao observar as extremidades livres

polinucleotídicos, é perceptível que, de

ligado ao carbono e, de outro, temos u

Desse modo, temos duas extremidades

extremidade. As duas cadeias de polinucleotídicos

dupla-hélice. As cadeias principais estão

hélice, já no interior são observadas as bases

por ligações de hidrogênio. As cadeias principais apresentam

opostas, ou seja, uma cadeia está no sentido, e a outra, no sentido

razão dessa característica, dizemos que as fitas são antiparalelas

entre as bases nitrogenadas é que faz com que as duas cadeias

unidas. Vale destacar que o pareamento ocorre entre as bases

sendo observada sempre a união de uma base pirimidina e uma

purina. O pareamento entre as bases só acontece quando as bases

combinadas de maneira e



CURSO  
**FERNANDA PESSOA**  
ONLINE

**RELAÇÕES ECOLÓGICAS**

# RELAÇÕES ECOLÓGICAS

## RELAÇÕES ECOLÓGICAS

### HARMÔNICAS Interespecíficas

- Intra-específicas
  - Sociedade
  - Colônia
- Interespecíficas
  - Mutualismo
  - Protocooperação
  - Comensalismo

### DESARMÔNICAS

- Intra-específicas
  - Canibalismo
  - Competição
- Interespecíficas
  - Amensalismo
  - Presatismo
  - Parasitismo

## Relações intra-específicas harmônicas

Relações que ocorrem em indivíduos da mesma espécie, não existindo desvantagem nem benefício para nenhuma das espécies consideradas. Compreendem as colônias e as sociedades.

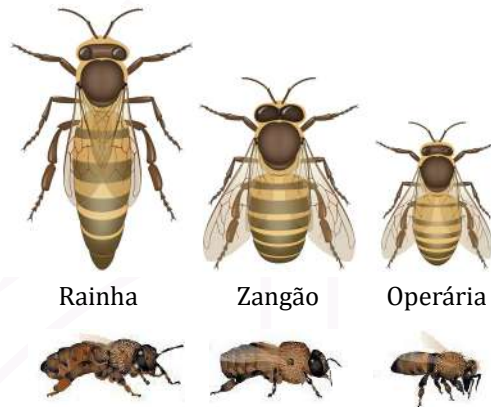
### Colônias

Agrupamento de indivíduos da mesma espécie que revelam profundo grau de interdependência e se mostram ligados uns aos outros, sendo-lhes impossível a vida quando isolados do conjunto.



As cracas, os corais e as esponjas vivem sempre em colônias. Há colônias com divisão de trabalho. É o que podemos observar com colônias de medusas de cnidários (caravelas) e com colônias de *Volvox globator* (protista):

### Sociedade



Rainha

Zangão

Operária

As sociedades são agrupamentos de indivíduos da mesma espécie que têm plena capacidade de vida isolada, mas preferem viver na coletividade. Os indivíduos de uma sociedade têm independência física uns dos outros.

Pode ocorrer entretanto, um certo grau de diferenciação de formas entre eles e de divisão de trabalho, como sucede com as formigas, as abelhas e os térmitas ou cupins.

## Competição intra-específicas

É a relação intra-específica desarmônica, entre os indivíduos da mesma espécie, quando concorrem pelos mesmos fatores ambientais, principalmente espaço e alimento. Essa relação determina a densidade das populações envolvidas.

### Canibalismo

Canibal é o indivíduo que mata e come outro da mesma espécie.

Ocorre com escorpiões, aranhas, peixes, planárias, roedores, etc. Na espécie humana, quando existe,



recebe o nome de antropofagia (do grego anthropos, homem; phagein, comer).

## Relações interespecíficas harmônicas

Ocorrem entre organismos de espécies diferentes. Compreendem a protocooperação, o mutualismo, o comensalismo e inquilinismo.

### Comensalismo



É uma associação em que uma das espécies — a comensal — é beneficiada, sem causar benefício ou prejuízo ao outro. O termo comensal tem interpretação mais literal: “comensal é aquele que come à mesa de outro”.

A rêmora é um peixe dotado de ventosa com a qual se prende ao ventre dos tubarões. Juntamente com o peixe-piloto, que nada em cardumes ao redor do tubarão, ela aproveita os restos alimentares que caem na boca do seu grande “anfitrião”.

A *Entamoeba coli* é um protozoário comensal que vive no intestino humano, onde se nutre dos restos da digestão.

### Inquilinismo



É a associação em que apenas uma espécie (inquilino) se beneficia, procurando abrigo ou suporte no corpo de outra espécie (hospedeiro), sem prejudicá-lo.

Trata-se de uma associação semelhante ao comensalismo, não envolvendo alimento.

**Exemplos:** Peixe-agulha e holotúria.

**Epifitismo:** epífitas (epi, em cima) são plantas que crescem sobre os troncos maiores sem parasitá-las. São epífitas as orquídeas e as bromélias que, vivendo sobre árvores, obtêm maior suprimento de luz solar.

### Mutualismo

Associação na qual duas espécies envolvidas são beneficiadas, porém, cada espécie só consegue viver na presença da outra. Entre exemplos, destacaremos.



**Líquens:** os líquens constituem associações entre algas unicelulares e certos fungos. As algas sintetizam matéria orgânica e fornecem aos fungos parte do alimento produzido. Esses, por sua vez, retiram água e sais minerais do substrato, fornecendo-os às algas. Além disso, os fungos envolvem com suas hifas o grupo de algas, protegendo-as contra desidratação.

**Micorrizas:** são associações entre fungos e raízes de certas plantas, como orquídeas, morangueiros, tomateiros, pinheiros, etc. O fungo, que é um decompositor, fornece ao vegetal nitrogênio e outros nutrientes minerais; em troca, recebe matéria orgânica fotossintetizada.

### Protocooperação

Trata-se de uma associação bilateral, entre espécies diferentes, na qual ambas se beneficiam; contudo, tal associação não é obrigatória, podendo cada espécie viver isoladamente.

A atuação dos pássaros que promovem a dispersão das plantas comendo-lhes os frutos e evacuando as suas sementes em local distante, bem como a ação de insetos que procuram o néctar das flores e contribuem involuntariamente para a polinização das plantas são consideradas exemplos de protocooperação.

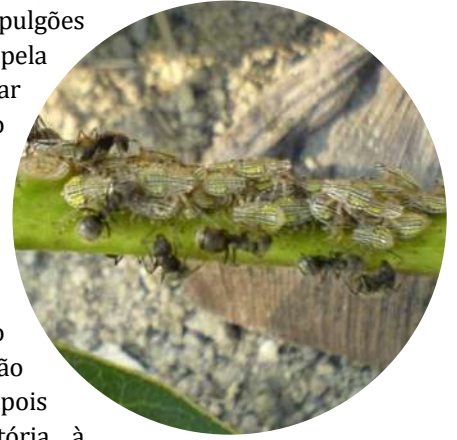
**Como exemplo, citaremos:**

**Caramujo paguro e actínias:** Também conhecido como bernardo-eremita, trata-se de um crustáceo marinho que apresenta o abdômen longo e mole, desprotegido de exoesqueleto. A fim de proteger o abdômen, o bernardo vive no interior de conchas vazias de caramujos. Sobre a concha aparecem actínias ou anêmonas-do-mar (celenterados), animais portadores de tentáculos urticantes. Ao paguro, a actínia não causa qualquer dano, pois se beneficia, sendo

levada por ele aos locais onde há alimento. Ele, por sua vez, também se beneficia com a eficiente “proteção” que ela lhe dá.



harmônica, pois os pulgões também são beneficiados pela facilidade de encontrar alimentos e até mesmo pelos bons tratos a eles dispensados pelas formigas (transporte, proteção etc). Essa associação é considerada harmônica e um caso especial de protocooperação por muitos autores, pois a união não é obrigatória à sobrevivência.



#### **Pássaro-palito e crocodilo:**

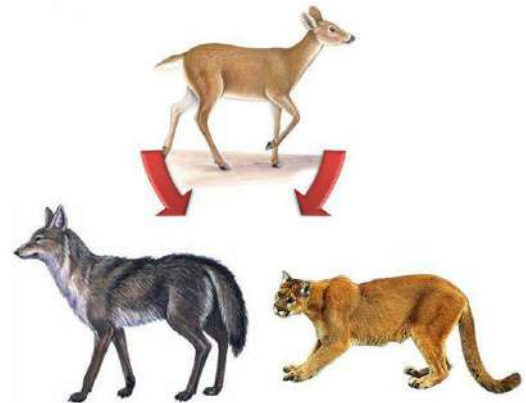
O pássaro-palito penetra na boca dos crocodilos, nas margens do Nilo, alimentando-se de restos alimentares e de vermes existentes na boca do réptil. A vantagem é mútua, porque, em troca do alimento, o pássaro livra os crocodilos dos parasitas.



## Competição interespecíficas (Princípio de Gause)

Relações interespecíficas desarmônicas entre espécies diferentes, em uma mesma comunidade, apresentam nichos ecológicos iguais ou muito semelhantes, desencadeando um mecanismo de disputa pelo mesmo recurso do meio, quando este não é suficiente para as duas populações.

Esse mecanismo pode determinar controle da densidade das duas populações que estão interagindo, extinção de uma delas ou, ainda, especialização do nicho ecológico.



### !!! Juventude, veja bem

A associação ecológica verificada entre o pássaro-palito e o crocodilo africano é um exemplo de mutualismo, quando se considera que o pássaro retira parasitas da boca do réptil. Mas pode ser também descrita como exemplo de comensalismo: nesse caso, o pássaro atua reirando apenas restos alimentares que ficam situados entre os dentes do crocodilo.

#### **Esclavagismo ou Sinfilia**

É uma associação em que uma das espécies se beneficia com as atividades de outra espécie. Lineu descreveu essa associação com certa graça, afirmando: *Aphis formicarum vacca* (o pulgão, do gênero *Aphis*, é a “vaca” das formigas).

Por um lado, o esclavagismo tem características de hostilidade, já que os pulgões são mantidos cativos dentro do formigueiro. Não obstante, pode-se considerar uma relação

#### **Amensalismo ou Antibiose**

Relação no qual uma espécie bloqueia o crescimento ou a reprodução de outra espécie, denominada amensal, através da liberação de substâncias tóxicas.

#### **Exemplos:**

Os fungos *Penicillium notatum* eliminam a penicilina, antibiótico que impede que as bactérias se reproduzam.

As substâncias secretadas por dinoflagelados Gonyaulax, responsáveis pelo fenômeno “maré vermelha”, podem determinar a morte da fauna marinha.



A secreção e eliminação de substâncias tóxicas pelas raízes de certas plantas impede o crescimento de outras espécies no local.

### Parasitismo

O parasitismo é uma forma de relação desarmônica mais comum do que a antibiose. Ele caracteriza a espécie que se instala no corpo de outra, dela retirando matéria para a sua nutrição e causando-lhe, em consequência, danos cuja gravidade pode ser muito variável, desde pequenos distúrbios até a própria morte do indivíduo parasitado. Dá-se o nome de hospedeiro ao organismo que abriga o parasita. De um modo geral, a morte do hospedeiro não é conveniente ao parasita. Mas, a despeito disso, muitas vezes ela ocorre.

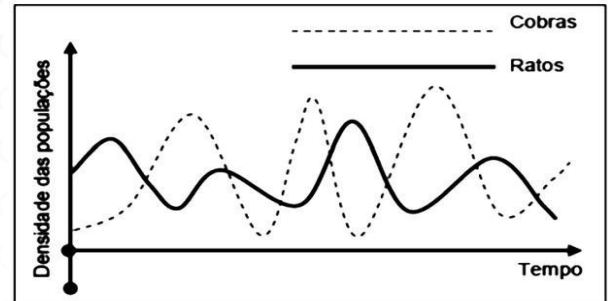


### Predatismo

Predador é o indivíduo que caça e devora outro, chamado presa, pertencente a espécie diferente. Os predadores são geralmente maiores e menos numerosos que suas presas, sendo exemplificadas pelos animais carnívoros.

As duas populações - de predadores e presas - geralmente não se extinguem e nem entram em superpopulação, permanecendo em equilíbrio no ecossistema. Para a espécie humana, o predatismo, como fator limitante do crescimento populacional, tem efeito praticamente nulo.

Exemplo do gráfico de predatismo



## FORMAS ESPECIAIS DE ADAPTAÇÕES

### Mimetismo

Mimetismo é uma forma de adaptação revelada por muitas espécies que se assemelham bastante a outras, disso obtendo algumas vantagens. A cobra falsa-coral é confundida com a coral-verdadeira, muito temida, e, graças a isso, não é importunada pela maioria das outras espécies. Há mariposas que se assemelham a vespas, e mariposas cujo colorido lembra a feição de uma coruja com olhos grandes e brilhantes.



### Camuflagem

Camuflagem é uma forma de adaptação morfológica pela qual uma espécie procura confundir suas vítimas ou seus agressores revelando cor(es) e/ou forma(s) semelhante(s) a coisas do ambiente. O padrão de cor dos gatos silvestres, como o gato maracajá e a onça, é harmônico com seu ambiente, com manchas camuflando o sombreado do fundo da floresta. O mesmo se passa com lagartos (por exemplo, camaleão), que varia da cor verde das folhas à cor marrom do substrato onde ficam. Os animais polares costumam ser brancos, confundindo-se com o gelo. O louva-a-deus, que é um poderoso predador, se assemelha a folhas ou galhos.



## Aposematismo

Aposematismo é o mesmo que coloração de advertência. Trata-se de uma forma de adaptação pela qual uma espécie revela cores vivas e marcantes para advertir seus possíveis predadores, que já a reconhecem pelo gosto desagradável ou pelos venenos que possui.

Muitas borboletas exibem os chamados anéis miméticos, com cores de alerta, que desestimulam o ataque dos predadores. Uma espécie de coloração de advertência bem

conspícua é *Dendrobates leucomelas*, da Amazônia, um pequeno sapo colorido com listras pretas e amarelas e venenoso.



## Tabela de representação das relações interespecíficas

TIPOS DE RELAÇÕES	Espécies reunidas		Espécies separadas	
	A	B	A	B
<b>Inquilinismo</b>	+	0	0	0
<b>Comensalismo Inquilinismo Epifitismo</b>	+	0	0	0
<b>Mutualismo</b>	+	+	-	-
<b>Protocooperação</b>	+	+	0	0
<b>Amensalismo Antibiose</b>	0	-	0	0
<b>Predatismo Herbivorismo</b>	+	-	-	0
<b>Competição</b>	-	-	0	0
<b>Parasitismo Eslavagismo</b>	+	-	-	0

0 : espécies cujo desenvolvimento não é afetado

+ : espécie beneficiada cujo desenvolvimento torna-se possível ou é melhorado

- : espécie prejudicada que tem seu desenvolvimento reduzido.

## Anotações