

Vida e Educação em Ciências

8 Interações biológicas interespecíficas



Na semana anterior, abordamos as relações entre indivíduos da mesma espécie. Nesta aula, nosso foco serão as relações interespecíficas.

Relações interespecíficas harmônicas

As principais relações harmônicas entre espécies são:

- **Mutualismo;**
- **Comensalismo;**
- **Inquilinismo.**

Mas e a “famosa” simbiose? Essa palavra comumente é utilizada de forma equivocada como sinônimo de mutualismo. Na verdade, é um termo genérico, que está atualmente caindo em desuso. Refere-se a qualquer associação permanente entre indivíduos de espécies diferentes, que exerce influência recíproca positiva ou negativa. Assim, parasitismo, comensalismo e mutualismo podem ser considerados simbioses. Esse termo pode ainda ser empregado para designar qualquer relação interespecífica.

Mutualismo

Relações do tipo mutualismo beneficiam ambas as populações envolvidas. Em muitos livros didáticos, é feita uma separação entre:

- **Mutualismo** (ou mutualismo obrigatório), definido como uma relação obrigatória entre os indivíduos que estão interagindo;
- **Protocooperação** (ou mutualismo facultativo) - ocorre entre participantes que se beneficiam, mas que podem viver de modo independente.

Existem diferentes tipos de mutualismo.

- **Mutualismo trófico**

Cada população participante da interação proporciona à população com a qual se associa um tipo de nutriente específico. São exemplos: os líquens (associações entre fungos e algas), as micorrizas (associações entre fungos e raízes de plantas) e as bacteriorrizas (associações entre bactérias fixadoras de nitrogênio e raízes de plantas).

- **Mutualismo defensivo**

Uma população beneficia-se com alimento ou abrigo e a outra com a defesa contra herbívoros, predadores ou parasitas. Um exemplo típico é a relação estabelecida entre a embaúba e as formigas.



Assista aos seguintes vídeos:

- [Relação de mutualismo entre formiga e lagarta.](#)
- [Relação de mutualismo entre búfalo e pássaro.](#)

- **Mutualismo dispersivo**

Envolve animais que transportam o pólen entre flores em troca de recompensas, como néctar (polinizadores), bem como aqueles que comem frutos ou outras partes suculentas das plantas e dispersam as sementes (dispersores). O mutualismo de dispersão de sementes, geralmente, não é especializado: uma única espécie de ave pode comer muitos tipos de frutos e cada tipo de fruto pode ser comido por muitos tipos de animais. As relações planta-polinizador (Figura 8.1) tendem a ser mais restritivas – um visitante de determinada flor carrega o pólen para outra flor de planta da mesma espécie.



Clique [aqui](#) caso queira conhecer um trabalho científico que aborda o tema “mutualismo”:

MUNDIM, Fabiane M.; DIAS, Muri-lo S.; TOGNI, Pedro H. B.; ALMEIDA, Wanessa R. **Eficiência na defesa de embaúba *Cecropia purpurascens* (Urti-aceae) por formigas associadas.**



Figura 8.1 Polinizadores.

/ Fonte: www.flickr.com/photos/plants_of_russian_in_brazil/416866873/

Comensalismo

Uma das populações se beneficia sem causar prejuízo à outra. Na grande maioria das vezes, a associação ocorre em busca de alimento. Um exemplo é a relação entre os tubarões e as rêmoras, que se aproveitam dos restos dos alimentos capturados pelo tubarão (Figura 8.2).

Inquilinismo

É tratado como um tipo de comensalismo em muitos materiais didáticos. A peculiaridade do inquilinismo está em que uma população obtém proteção ao se associar a uma outra. Exemplos típicos são as plantas **epífitas**, que se apoiam sobre árvores para obter melhor localização quanto à luz. As árvores, nesse caso, não são beneficiadas nem prejudicadas.



Figura 8.2 Exemplo de relação ecológica do tipo comensalismo



Enquete

Antes de continuar, acesse o ambiente virtual e responda à enquete. Quais dessas plantas são epífitas?
Cipó-chumbo () Orquídea () Bromélia () Erva-de-passarinho ()

Relações interespecíficas desarmônicas

As principais relações desarmônicas entre diferentes espécies podem ser:

- **Amensalismo;**
- **Predação;**
- **Parasitismo;**
- **Competição.**

Novidade: atualmente, alguns ecólogos agrupam certas relações sobre o termo antagonismo (ex.: predação e parasitismo), que é definido como uma interação entre indivíduos de espécies diferentes, que causa redução na aptidão dos indivíduos de uma população e aumento na aptidão dos indivíduos da outra população.

Amensalismo

Também conhecida como antibiose, refere-se a uma população que inibe o crescimento de outra, sem ser beneficiada.

Essa inibição geralmente é causada pela liberação de substâncias químicas no meio ambiente. O exemplo mais notável ocorre nas chamadas “**marés vermelhas**”. Nesse caso, a proliferação excessiva de certas algas resulta na liberação de toxinas, que acarretam a morte de crustáceos, moluscos e peixes, sendo prejudiciais até mesmo ao homem.



Clique [aqui](#) para ver uma microscopia de varredura que apresenta uma dessas espécies, o dinoflagelado *Alexandrium tamarense*.

Predação

Um predador pode ser definido como um organismo que consome todo ou parte de outro organismo (sua presa), beneficiando-se e afetando negativamente a presa. Isso pode ocorrer devido à **redução do crescimento**, da **fecundidade**, ou até mesmo da **sobrevivência** da população de presas.

Predadores propriamente ditos matam suas presas logo após atacá-las e consomem diversos exemplares dessas presas durante suas vidas. Já os **herbívoros** são tipos de predadores que também atacam diversos exemplares de presas (no caso, plantas) ao longo da vida, mas consomem apenas parte delas e, geralmente, não as matam. Essas perdas de partes podem afetar o crescimento e/ou a fecundidade das espécies que servem de alimento. Mas, geralmente, as plantas podem compensar os efeitos da herbivoria.

A predação propriamente dita pode até produzir efeitos benéficos sobre uma população de presas. Isso ocorre porque as presas daquela população que não foram predadas podem experimentar uma redução na competição intraespecífica por um recurso limitante. A predação pode ainda permitir a coexistência de espécies competidoras, pois pode manter as densidades de diferentes populações em níveis baixos de tal forma que os recursos não se tornem limitantes e os indivíduos não entrem em competição.

Um exemplo de predação ocorre entre o **tamanduá-bandeira** e os cupins. Esse animal pode ainda se alimentar de formigas e larvas de besouro.



Clique [aqui](#) e conheça um pouco mais sobre o tamanduá-bandeira.

Parasitismo

O parasitismo é uma forma especial de predação, que ocorre quando uma espécie (o parasita) se alimenta de parte de outro organismo (o hospedeiro). Ao contrário do que ocorre com o predador não-parasita, o parasita, em geral, é muito menor que o seu hospedeiro (presa) e raramente o mata. Os parasitas desempenham um importante papel ecológico, pois, através de um controle populacional dos hospedeiros, ajudam a evitar que algumas espécies se tornem dominantes a ponto de excluírem outras da comunidade.

Parasitas que vivem externamente ao corpo do hospedeiro são denominados **ectoparasitas** (ex.: piolho, Figura 8.3). Já os **endoparasitas** são aqueles que vivem no interior do hospedeiro (ex.: lombriga).

Antes de prosseguir a leitura, tente se lembrar de alguns outros parasitas que você conhece e procure classificá-los como ecto ou endoparasitas.



Figura 8.3 Relação de parasitismo: Ser humano-piolho. / Fonte: Cepa

Competição interespecífica

A competição interespecífica ocorre quando duas populações de espécies diferentes, em uma mesma comunidade, apresentam nichos ecológicos muito semelhantes, existindo disputa por recurso que não é suficiente para as duas populações.

Os indivíduos de uma espécie sofrem redução na fecundidade, no crescimento ou na sobrevivência, como consequência da **exploração** de recursos (ex.: competições entre animais que disputam território) ou **interferência** de outra espécie (ex.: plantas que eliminam compostos químicos no solo e prejudicam competidoras).

Uma comunidade interessante para a exemplificação de competição interespecífica é o costão rochoso (Figura 8.4). Como a maioria dos organismos é sésil ou semissésil, o espaço para fixação ou locomoção é fator de disputa. Existe a necessidade de espaço para a sobrevivência dos organismos adultos, bem como para o assentamento de larvas e propágulos. Outro recurso que se pode tornar limitante é a quantidade de nutrientes. A radiação solar é, com certeza, um dos principais fatores determinantes da presença de algas e, nesse caso, a competição atua na “disputa” por um local menos sombreado. A regulação da taxa de competição, impedindo que a diversidade seja reduzida a uma única espécie favorecida por esse mecanismo, é atribuída à predação.



Figura 8.4 Costão rochoso. / Fonte: http://www.ib.usp.br/ecosteiros/textos_educ/costao/zonacao/zonacao.htm

Atividades

Questionário

Agora, mãos à obra!

Acesse pelo link no ambiente virtual a página do Museu de Zoologia da Universidade Federal de Viçosa, que apresenta uma pesquisa feita sobre a rã-touro, espécie introduzida no Brasil há oitenta anos. Reflita sobre a notícia e responda a questões apresentadas a seguir.

1. Quais interações biológicas são relatadas nessa notícia?
2. Como a introdução da rã-touro afetou as populações de espécies nativas de anfíbios?

Finalizando a conversa

Vimos que quase todas as relações ecológicas influenciam direta ou indiretamente a densidade de indivíduos na população, interferindo positiva (aumentando a taxa de natalidade) ou negativamente (diminuindo as taxas de natalidade e sobrevivência, e aumentando a taxa de mortalidade). Esperamos que a aula tenha auxiliado a ampliar seus conhecimentos sobre tais relações, bem como estimulado as reflexões sobre estratégias para o ensino-aprendizagem do tema de forma contextualizada.

Vale a pena consultar

Vídeo

Em português

- [Predação](#)

Links

Em português

- [Rizomas](#)
- [Instituto Ciência Hoje](#)
- [O Jogo do Mico das Relações Ecológicas](#)
- Brasil escola: [Malária](#)
- [Artigo 1](#): Competição iner e intraespecífica de *Eucalyptus grandise Brachiaria decumbens*
- [Artigo 2](#): Predação de ninhos artificiais

Em inglês

- [Evolution survival](#): relações ecológicas na grande barreira de corais

