

# Cadeias, teias alimentares e pirâmides ecológicas

**Bruna Santana Reginato**





## 1 Introdução

A vida na Terra é sustentada por uma intrincada teia de relações entre os diferentes organismos que habitam os diversos ecossistemas. Para compreender a dinâmica dessas relações, é fundamental explorar conceitos essenciais como cadeias alimentares, teias alimentares e pirâmides ecológicas. As cadeias alimentares descrevem a transferência de energia e nutrientes de um organismo para outro em uma sequência linear, revelando a interdependência entre produtores, consumidores e decompositores. Elas destacam como os seres vivos estão conectados através da transferência de energia, ilustrando o fluxo constante que sustenta a vida em um ecossistema.

Porém, reconhecendo a complexidade das interações na natureza, surge a necessidade de considerar as teias alimentares, que vão além das cadeias lineares e representam as múltiplas conexões entre diferentes cadeias alimentares em um ecossistema. Ao examinar as teias alimentares, percebemos como os organismos desempenham papéis diversos, atuando como consumidores em um nível e como presas em outro, demonstrando a intrincada interdependência entre os diversos seres vivos. As teias alimentares evidenciam a interconexão complexa da vida, ressaltando a importância de preservar a diversidade biológica para manter a estabilidade dos ecossistemas.

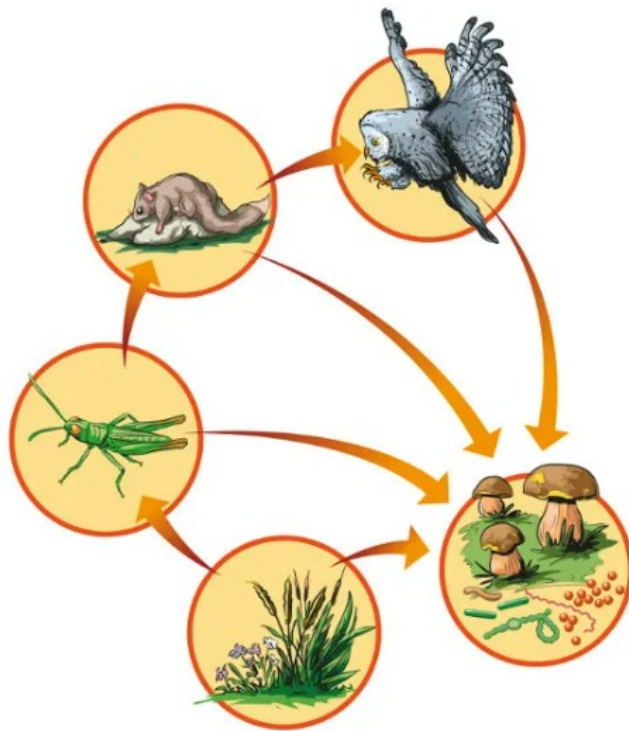
Além disso, as pirâmides ecológicas fornecem uma representação gráfica do fluxo de energia e da estrutura trófica em um ecossistema. Essas representações esquemáticas ilustram a distribuição de energia, biomassa ou número de organismos em cada nível trófico, revelando a diminuição gradual da energia à medida que se move de um nível para outro.

Compreender a complexidade das cadeias alimentares, teias alimentares e pirâmides ecológicas é fundamental para reconhecer a importância da preservação da biodiversidade e da manutenção do equilíbrio nos ecossistemas. A preservação dessas complexas relações é crucial para garantir a sustentabilidade dos ecossistemas e o bem-estar contínuo de todas as formas de vida no planeta.

## 2 Cadeias Alimentares

A cadeia alimentar descreve a sucessão de organismos em que um ser vivo serve como fonte de alimento para outro. Nessa sequência, ocorre a transferência de matéria e energia dentro do ecossistema. As cadeias alimentares são compostas por uma variedade de organismos que ocupam posições distintas ou níveis tróficos, dependendo de como obtêm seu alimento.

A maior parcela da energia que ingressa em um ecossistema tem origem na radiação solar. Os organismos produtores, por meio da fotossíntese, captam essa energia solar e a convertem em energia química. Quando os consumidores se alimentam desses produtores, uma parte dessa energia é transferida para eles. Ao servirem de alimento para outros seres vivos, esses consumidores também repassam parte dessa energia. Assim, a energia flui em uma direção definida, movendo-se dos níveis mais baixos para os superiores.



### 3 Níveis Tróficos

Os níveis tróficos que compoem as cadeias alimentares são:

- **Produtores:** Esses organismos são classificados como autotróficos, o que significa que têm a capacidade de produzir seu próprio alimento, não dependendo de outras formas de vida para se alimentar. As plantas e algas são exemplos de organismos classificados como produtores.
- **Consumidores:** Os consumidores, como o próprio nome sugere, são seres vivos que se alimentam de outros organismos para obter a energia e os nutrientes necessários para sua sobrevivência. Portanto, os organismos consumidores são classificados como heterotróficos. Esses consumidores podem ser divididos em primários, secundários, terciários, quaternários e assim por diante. No entanto, é importante notar que as cadeias alimentares geralmente não são muito extensas, comumente apresentando cinco ou menos ligações.
- **Decompositores:** Os decompositores são elementos essenciais na cadeia alimentar, responsáveis pela decomposição da matéria orgânica, atuando em todos os níveis tróficos. Similar aos consumidores, os decompositores também são classificados como heterotróficos. Fungos e bactérias são exemplos de organismos decompositores.

### 4 Alterações nas Cadeias Alimentares

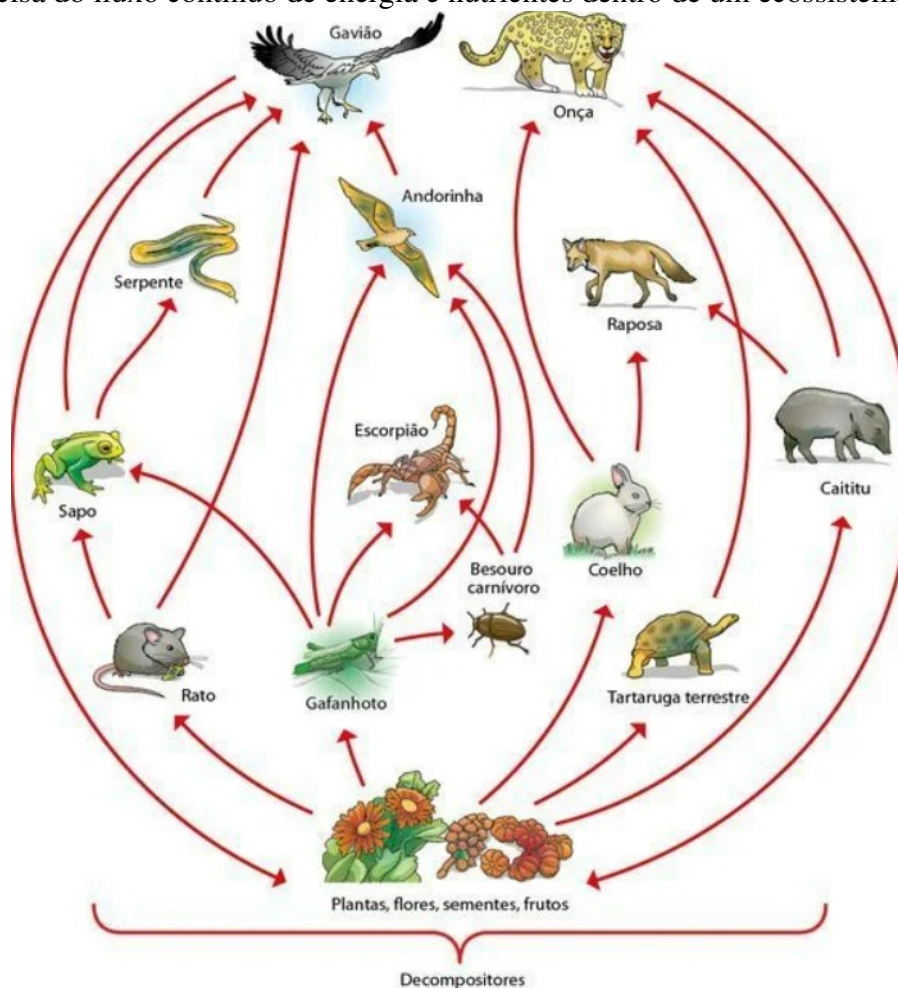
As cadeias alimentares revelam as complexas relações de alimentação dentro de um ecossistema específico. A introdução de uma nova espécie nesse ambiente pode perturbar o equilíbrio existente. Se não encontrar fontes de alimento suficientes, a nova espécie poderá rapidamente perecer. Por outro lado, se encontrar alimento em abundância, pode desencadear competição com outras espécies, prejudicando o equilíbrio natural do ecossistema.

Uma espécie recém-introduzida também pode proliferar excessivamente na ausência de predadores naturais, resultando na redução drástica de suas presas. Isso pode impactar negativamente as relações alimentares dentro do ecossistema. Além disso, a extinção de uma espécie conhecida em uma cadeia alimentar simples pode ter efeitos drásticos. Por exemplo, a eliminação de uma serpente nessa cadeia pode desequilibrar a população de roedores, levando a um declínio subsequente no número de plantas. Com o tempo, a diminuição das plantas afetará os roedores, que ficarão sem fontes de alimento. Assim, fica evidente que cada organismo desempenha um papel crucial para manter o equilíbrio do ecossistema.

## 5 Teias Alimentares

A cadeia alimentar, embora essencial para compreender as relações de alimentação em um ecossistema, apresenta uma visão simplificada e linear dessas relações. Nela, os produtores e consumidores ocupam diferentes níveis tróficos, mas é crucial reconhecer que um organismo pode transitar entre vários níveis tróficos ao longo do tempo, e que múltiplas cadeias frequentemente se entrelaçam. Essa interconexão de diversas cadeias alimentares em um ecossistema específico forma o complexo emaranhado que conhecemos como teia alimentar.

Ao explorar as interações alimentares entre os organismos e a transferência de energia ao longo dos diferentes níveis tróficos, percebemos que a cadeia alimentar oferece apenas uma visão parcial desse processo. A teia alimentar, por outro lado, proporciona uma representação mais abrangente e precisa do fluxo contínuo de energia e nutrientes dentro de um ecossistema.



## 6 Pirâmides Ecológicas

As pirâmides ecológicas são representações gráficas que ilustram os diferentes níveis tróficos de uma cadeia alimentar em um ecossistema. Essas pirâmides consistem em camadas sobrepostas de retângulos, onde cada nível trófico é retratado por um retângulo, cujas dimensões refletem os valores quantitativos de cada nível representado:

- **Pirâmide de Números:** A pirâmide de números é uma representação que ilustra o número de indivíduos em cada nível trófico de uma cadeia alimentar. Cada retângulo na pirâmide reflete a quantidade de organismos presentes em cada nível específico. É importante notar que a pirâmide de números não considera o tamanho dos organismos ou a biomassa, o que pode resultar em uma representação invertida, onde a base da pirâmide é menor do que o topo. Essa inversão ocorre quando o número de produtores é menor do que o número de consumidores em um ecossistema.



- **Pirâmide de Biomassa:** A pirâmide de biomassa é uma representação que indica a quantidade de biomassa presente em cada nível trófico em um determinado momento. Geralmente, a maioria das pirâmides desse tipo apresenta um estreitamento em direção ao topo, devido à ineficiência na transferência de biomassa entre os diferentes níveis tróficos. No entanto, em alguns casos, pirâmides de biomassa podem se apresentar invertidas, isso acontece quando alguns produtores se reproduzem tão rapidamente quanto são consumidos, resultando em uma menor biomassa de produtores em comparação com os consumidores no momento da medição.



- **Pirâmide de Energia:** A pirâmide de energia representa a quantidade de energia ou produção líquida em cada nível trófico. Por meio dessa representação, é possível observar a quantidade de energia que é perdida em cada transferência ao longo da cadeia alimentar. Dado que a medição

é realizada por unidade de área ou volume e por unidade de tempo, a pirâmide de energia pode indicar a produtividade de um ecossistema. Devido a essa abordagem de medição, não ocorre a representação invertida nesse tipo de pirâmide.



## 7 Conclusão

Os conceitos de cadeias e teias alimentares, juntamente com as pirâmides ecológicas, são fundamentais para compreender a interligação complexa e delicada dos seres vivos em um ecossistema. As cadeias alimentares nos mostram como a energia é transferida sequencialmente entre os organismos, enquanto as teias alimentares ilustram as interconexões e as relações multifacetadas entre diferentes cadeias alimentares. As pirâmides ecológicas oferecem uma representação visual clara da distribuição de energia, biomassa e número de organismos em cada nível trófico.

Esses conceitos destacam a importância da biodiversidade e do equilíbrio dos ecossistemas para sustentar a vida na Terra. Mudanças em qualquer um dos níveis tróficos podem ter impactos significativos em todo o sistema, ressaltando a necessidade de conservação e gestão responsável dos recursos naturais. O equilíbrio e a preservação dos ecossistemas são essenciais para garantir um ambiente saudável e sustentável para as gerações futuras.

## 8 Cadeias, Teias e Pirâmides nas Olimpíadas de Biologia

1) OBB 2022 - Ensino Médio - fase 1 - Questão 20

Uma floresta tropical possui uma pirâmide de biomassa com base larga e ápice estreito. Assinale a alternativa que apresenta uma explicação correta para essa característica.

Alternativas:

(A) A floresta tropical é um ecossistema heterotrófico, no qual os produtores são representados por plantas com baixa biomassa.

(B) A floresta tropical é um ecossistema heterotrófico, no qual os consumidores primários são representados por animais com alta biomassa.

(C) A floresta tropical é um ecossistema autotrófico, no qual os produtores são representados por plantas com alta biomassa.

(D) A floresta tropical é um ecossistema autotrófico, no qual os consumidores primários são representados por animais com baixa biomassa.

(E) A floresta tropical é um ecossistema heterotrófico, no qual os consumidores secundários são representados por animais com alta biomassa.



2) OBB 2022 - Ensino médio - fase 1 - Questão 21

A teia alimentar de um ecossistema é uma representação gráfica das relações alimentares entre os organismos que o compõem. Assinale a alternativa que apresenta uma característica correta de uma teia alimentar.

Alternativas:

(A) As teias alimentares são sempre lineares, com um único caminho de energia.

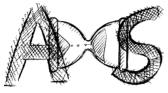
(B) As teias alimentares são sempre complexas, com múltiplos caminhos de energia.

(C) As teias alimentares são sempre estáticas, sem alterações ao longo do tempo.

(D) As teias alimentares são sempre representadas por círculos, com os organismos representados por setas.

(E) As teias alimentares são sempre representadas por linhas, com os organismos representados por círculos.

Respostas na próxima página



Gabarito 1: Letra A  
Gabarito 2: Letra B