

Biosfera:

Ecologia

PROJETO
lagoa
VIVCI

CRÉDITOS

Este material foi elaborado no âmbito do Convênio de PDI (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação) celebrado entre a CODEMAR (Companhia de Desenvolvimento de Maricá), Prefeitura Municipal de Maricá e UFF (Universidade Federal Fluminense).

PREFEITO MUNICIPAL DE MARICÁ

Fabiano Horta

PRESIDENTE DA CODEMAR

Hamilton Lacerda

COORDENADOR DO PROJETO LAGOA VIVA - CODEMAR

Eduardo Britto

REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Dr. Antônio Cláudio Lucas da Nóbrega

PRESIDENTE DA FUNDAÇÃO EUCLIDES DA CUNHA

Dr. Alberto Di Sabatto

COORDENADOR DO PROJETO LAGOA VIVA - UFF

Dr. Eduardo Camilo da Silva

COORDENADORA DO PPGAD/UFF

Dra. Ana Raquel Coelho Rocha

GERENTE DO PROJETO LAGOA VIVA – UFF

Marcio Soares da Silva

COORDENADORA CIENTÍFICA DO PROJETO LAGOA VIVA UFF

Dra. Evelize Folly das Chagas

AUTORES CONTEUDISTAS

Renan Amorim, Mahathma Aguiar Barreto, Pedro da Silva Sant'Anna, Lucas Gaudie-Ley, Joel de Mattos Junior, Victor Aleluia da Silva, Beatriz Freitas dos Santos Gonçalves, Carolina Waite, Lara Pompermayer, Danniela Scott, Khauê Vieira e Fabiana Pompermayer

ORGANIZAÇÃO DOS CONTEÚDOS

Anna Clara Waite

REVISOR E EDITOR

Jefferson Lopes Ferreira Junior

DIAGRAMAÇÃO

Julia Braghetto Moreira

PROJETO
lagoa
VIVCI

ENCICLOPÉDIA

1a edição, volume I. Rio de Janeiro, Eduk.AI Ltda., 2024
© 2024 Eduk.AI Ltda.

produção:

EDUK.AI | Transformação
Inovação educacional
Inteligência Artificial



APRESENTAÇÃO

A **Plataforma LAGOA VIVA** de Maricá é uma Comunidade Educacional que visa a Aprendizagem Ambiental desenvolvida com recursos tecnológicos de inteligência artificial para identificar índices de maturidade ambiental da população e para fornecer trilhas de aprendizagem. A proposta é identificar o perfil comportamental ambiental do indivíduo para o desenvolvimento de autopercepção e fornecer trilhas de aprendizagem com o intuito de ampliar a consciência ambiental e proporcionar uma maior eficácia de práticas cotidianas de preservação do meio ambiente.

Esta Comunidade Educacional de Aprendizagem Ambiental também se dedica à disponibilização de cartilhas e ebooks para que docentes, discentes e público em geral possam obter conteúdo de qualidade e de fácil acesso nas diversas temáticas sobre o meio ambiente. A educação ambiental é uma ferramenta importante para o desenvolvimento sustentável, contribuindo para a construção de uma cidade mais justa, igualitária e ambientalmente responsável. Por isso, cientes da importância e urgência desta questão, a CODEMAR (Companhia de Desenvolvimento de Maricá), UFF (Universidade Federal Fluminense) e Prefeitura de Maricá, desenvolveram a Plataforma LAGOA VIVA, uma iniciativa pioneira que utiliza tecnologia de ponta e tem potencial de revolucionar o âmbito da Educação Ambiental.

As cartilhas e ebooks estão organizadas nos principais temas que envolvem todas as esferas planetárias. Os conteúdos perpassam os seguintes eixos (esferas):

- **PLANETA TERRA**
- **ATMOSFERA**
- **GEOSFERA**
- **HIDROSFERA**
- **BIOSFERA**
- **ANTROPOSFERA**

ECOLOGIA

ECOLOGIA é a ciência que estuda as **RELAÇÕES DOS ORGANISMOS VIVOS** entre si e com o meio ambiente. Ela abrange desde o **NÍVEL INDIVIDUAL** até o **ECOSSISTEMA INTEIRO**, bem como os **FATORES ABIÓTICOS** que influenciam a vida dos seres vivos.



Figura 1: Ecologia
Fonte: Imagem do Freepik

Existem alguns **CONCEITOS BÁSICOS DE ECOLOGIA** que são importantes para compreender as **INTERAÇÕES** entre os organismos e o ambiente. Entre eles, estão:

POPULAÇÃO

CONJUNTO DE INDIVÍDUOS DA MESMA ESPÉCIE QUE VIVEM EM UMA DETERMINADA ÁREA E QUE SE REPRODUZEM ENTRE SI.

A **ECOLOGIA DE POPULAÇÃO** é um ramo da **ECOLOGIA** que estuda as **INTERAÇÕES** entre os organismos de uma **MESMA ESPÉCIE** em um ambiente. É uma ciência que busca compreender como as **POPULAÇÕES** crescem, se desenvolvem e interagem com o meio ambiente em que vivem.

Uma **POPULAÇÃO** é um **CONJUNTO DE INDIVÍDUOS DA MESMA ESPÉCIE** que **COEXISTEM**

em um mesmo espaço e tempo, e é um dos principais objetos de estudo da **ECOLOGIA DE POPULAÇÃO**. Esta ciência investiga as **DINÂMICAS POPULACIONAIS**, ou seja, as mudanças no tamanho, na estrutura etária e na distribuição geográfica de uma **POPULAÇÃO** ao longo do tempo.

Alguns dos principais conceitos da **ECOLOGIA DE POPULAÇÃO** incluem a **DENSIDADE POPULACIONAL**, que se refere ao número de **INDIVÍDUOS** por unidade de área ou volume; a **TAXA DE NATALIDADE**, que indica quantos novos indivíduos nascem por unidade de tempo; a **TAXA DE MORTALIDADE**, que indica quantos indivíduos morrem por unidade de tempo; e a **TAXA DE MIGRAÇÃO**, que se refere ao movimento de indivíduos entre populações.

Outro conceito importante da **ECOLOGIA DE POPULAÇÃO** é a **CAPACIDADE DE SUPORTE DO AMBIENTE**, que se refere ao número máximo de indivíduos que um ambiente pode sustentar sem que haja um **COLAPSO NA POPULAÇÃO**. A **CAPACIDADE DE SUPORTE** depende de fatores como a disponibilidade de recursos naturais, a competição intraespecífica, a predação, as condições climáticas e outros fatores ambientais.

A **ECOLOGIA DE POPULAÇÃO** é uma ciência fundamental para a **CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE** e para o desenvolvimento de estratégias de manejo de recursos naturais. Ao entender como as **POPULAÇÕES** se comportam e como interagem com o meio ambiente, é possível criar medidas de proteção e preservação dos **ECOSSISTEMAS NATURAIS**, bem como elaborar estratégias de manejo sustentável de recursos naturais, como a pesca e a exploração florestal.

COMUNIDADE

CONJUNTO DE POPULAÇÕES DE DIFERENTES ESPÉCIES QUE HABITAM UMA MESMA ÁREA E INTERAGEM ENTRE SI.

A **ECOLOGIA DE COMUNIDADE** é um ramo da ecologia que estuda as **INTERAÇÕES** entre **DIFERENTES ESPÉCIES** em um **ECOSSISTEMA**. Essa ciência busca entender como as **DIFERENTES ESPÉCIES** se relacionam e como suas **INTERAÇÕES** afetam a estrutura e a dinâmica dos **ECOSSISTEMAS**.

Uma **COMUNIDADE** é um **CONJUNTO DE POPULAÇÕES DE DIFERENTES ESPÉCIES** que **COEXISTEM** em um mesmo ambiente e interagem entre si. A **ECOLOGIA DE COMUNIDADE** investiga as **RELAÇÕES ECOLÓGICAS** entre essas **DIFERENTES ESPÉCIES**, que podem ser de diferentes tipos.

Existem vários tipos de **INTERAÇÕES ECOLÓGICAS** que ocorrem entre as espécies em uma **COMUNIDADE**, como a **COMPETIÇÃO**, a **PREDACÃO**, a **MUTUALISMO**, a **COMENSALISMO**, entre outras. A **COMPETIÇÃO** ocorre quando duas ou mais espécies **DISPUTAM OS MESMOS RECURSOS**, como alimentos ou espaço, e pode levar à **EXCLUSÃO** de uma ou mais espécies da

COMUNIDADE. Já a **PREDAÇÃO** ocorre quando uma espécie **SE ALIMENTA DE OUTRA**, o que pode afetar a abundância e a **DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES** na **COMUNIDADE**.

O **MUTUALISMO** é uma **INTERAÇÃO** em que **DUAS ESPÉCIES SE BENEFICIAM MUTUAMENTE**, como no caso da polinização realizada por abelhas, que beneficia tanto as plantas quanto as abelhas. Já o **COMENSALISMO** é uma interação em que **UMA ESPÉCIE SE BENEFICIA SEM AFETAR A OUTRA**, como no caso das aves que constroem seus ninhos em árvores.

Além das **INTERAÇÕES** entre as espécies, a **ECOLOGIA DE COMUNIDADE** também estuda a **ESTRUTURA DA COMUNIDADE**, como a diversidade de espécies, a composição e a distribuição das espécies na **COMUNIDADE**. A **DIVERSIDADE DE ESPÉCIES** é importante porque quanto maior a diversidade, maior é a **ESTABILIDADE DO ECOSISTEMA** e maior é a sua capacidade de se adaptar a mudanças ambientais.

A **ECOLOGIA DE COMUNIDADE** é uma ciência fundamental para a compreensão do funcionamento dos **ECOSSISTEMAS** e para o desenvolvimento de estratégias de conservação da **BIODIVERSIDADE**. Ao entender como as **ESPÉCIES INTERAGEM ENTRE SI** e como a estrutura da **COMUNIDADE** é afetada por fatores ambientais, é possível elaborar **ESTRATÉGIAS DE MANEJO SUSTENTÁVEL** dos recursos naturais e de conservação das espécies e dos ecossistemas.

ECOSSISTEMA

CONJUNTO DE COMUNIDADES QUE VIVEM EM UMA DETERMINADA ÁREA E INTERAGEM ENTRE SI E COM OS FATORES ABIÓTICOS (NÃO VIVOS) DO AMBIENTE.

O conceito de **ECOSSISTEMA** é central na **ECOLOGIA**, uma disciplina científica que estuda as **RELAÇÕES** entre os seres vivos e o meio ambiente em que eles vivem. Um **ECOSSISTEMA** é uma **COMUNIDADE DE ORGANISMOS** interagindo entre si e com o **AMBIENTE FÍSICO** em que estão inseridos.

Os **ECOSSISTEMAS** são compostos por dois **COMPONENTES** principais: os **SERES VIVOS** e os **COMPONENTES ABIÓTICOS**. Os **SERES VIVOS**, como plantas, animais e microrganismos, interagem entre si através de **RELAÇÕES ALIMENTARES** e outras **INTERAÇÕES ECOLÓGICAS**. Já os **COMPONENTES ABIÓTICOS** incluem **ELEMENTOS FÍSICOS E QUÍMICOS** como água, ar, solo, clima, nutrientes e energia solar.

As **RELAÇÕES** entre os **SERES VIVOS** e os **COMPONENTES ABIÓTICOS** do **ECOSSISTEMA** formam uma teia complexa de interações que influenciam a dinâmica do ecossistema como um todo. Por exemplo, as plantas utilizam a **ENERGIA SOLAR** para produzir **MATÉRIA ORGÂNICA** através da **FOTOSSÍNTESE**, enquanto os animais consomem essa **MATÉRIA ORGÂNICA** para obter **ENERGIA**. Os microrganismos decompõem a **MATÉRIA ORGÂNICA MORTA**, devolvendo os

nutrientes ao solo para serem utilizados novamente pelas plantas.

Os **ECOSSISTEMAS** variam em tamanho e complexidade, desde pequenos lagoas ou florestas até grandes **BIOMAS** como a Amazônia ou a tundra ártica. Cada **ECOSSISTEMA** é único e tem suas próprias características, como a biodiversidade de espécies, a produtividade primária, a disponibilidade de água e nutrientes, entre outras.

Os **ECOSSISTEMAS** são vitais para a vida na Terra, pois fornecem **SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS** essenciais para a sobrevivência humana, como a produção de alimentos, água potável, ar limpo e a regulação do clima. No entanto, os **ECOSSISTEMAS** estão ameaçados por **ATIVIDADES HUMANAS** como a poluição, a urbanização, o desmatamento e as mudanças climáticas, o que pode levar à perda de biodiversidade, à degradação dos solos e à perda de serviços ecossistêmicos. Portanto, é fundamental compreendermos e protegermos os **ECOSSISTEMAS** para garantir a **SUSTENTABILIDADE DO PLANETA**.

NICHO ECOLÓGICO

PAPEL DESEMPENHADO POR UMA ESPÉCIE NO ECOSSISTEMA, INCLUINDO SUA POSIÇÃO NA CADEIA ALIMENTAR, SEU HABITAT PREFERIDO, SUA FORMA DE OBTER ALIMENTO, ENTRE OUTROS FATORES.

O **NICHO ECOLÓGICO** é um conceito importante na **ECOLOGIA**, que se refere ao papel que um **ORGANISMO** desempenha em um **ECOSSISTEMA**. Ele inclui as interações que um **ORGANISMO** tem com o ambiente e com outras espécies que compartilham o mesmo **HABITAT**.

O **NICHO ECOLÓGICO** é determinado por vários fatores, como a **DISPONIBILIDADE DE RECURSOS**, a tolerância a condições ambientais extremas, a **COMPETIÇÃO** com outras espécies e a capacidade de evitar a **PREDAÇÃO**. Cada espécie tem seu próprio **NICHO ECOLÓGICO**, que pode ser muito específico ou mais generalizado.

Por exemplo, uma espécie de pássaro pode ter um **NICHO ECOLÓGICO** que envolve se alimentar de insetos que vivem em árvores específicas, construir seus ninhos em locais específicos e evitar predadores através de camuflagem ou comportamento defensivo. Já uma espécie de peixe pode ter um **NICHO ECOLÓGICO** que envolve se alimentar de pequenos animais aquáticos, viver em um determinado tipo de **HABITAT** e evitar a **PREDAÇÃO** através de velocidade ou tamanho.

O **NICHO ECOLÓGICO** de uma espécie pode ser afetado por mudanças no ambiente, como a destruição do **HABITAT** ou a introdução de espécies invasoras. Quando duas ou mais espécies têm **NICHOS ECOLÓGICOS** semelhantes, pode ocorrer uma competição por recursos. Nesse caso, uma ou ambas as espécies podem precisar ajustar seu **NICHO ECOLÓGICO** para evitar a **COMPETIÇÃO** excessiva.

Compreender o **NICHO ECOLÓGICO** de uma espécie é importante para a conservação da **BIODIVERSIDADE** e para o gerenciamento de **ECOSSISTEMAS**. Ao entender as **NECESSIDADES**

ECOLÓGICAS de uma espécie, é possível tomar medidas para proteger seu **HABITAT** e garantir a sua sobrevivência. Além disso, o estudo dos **NICHOS ECOLÓGICOS** pode ajudar a prever como as mudanças ambientais podem afetar as **POPULAÇÕES** de espécies e os **ECOSSISTEMAS** como um todo.

HABITAT

LOCAL FÍSICO ONDE UM ORGANISMO VIVE E SE REPRODUZ.

O **HABITAT** é um conceito básico da **ECOLOGIA** que descreve o **AMBIENTE FÍSICO E BIOLÓGICO** onde uma determinada espécie vive, encontra abrigo, obtém alimentos e reproduz-se. É o **ESPAÇO OCUPADO** por um organismo ou uma **POPULAÇÃO** em particular, no qual ele pode satisfazer suas **NECESSIDADES VITAIS**.

Cada espécie possui requisitos específicos de **HABITAT**, que incluem **CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE FÍSICO**, como temperatura, umidade, disponibilidade de luz solar, topografia e composição do solo. Além disso, as **INTERAÇÕES** com outros organismos presentes no ambiente, como presas, predadores, competidores e parceiros reprodutivos, também influenciam a **SELEÇÃO DO HABITAT**.

Um **HABITAT** pode variar em **ESCALA**, desde pequenas áreas **MICRO-HABITAT**, como o interior de uma árvore oca, até **VASTAS EXTENSÕES**, como uma floresta tropical ou um oceano. É importante destacar que o **CONCEITO DE HABITAT** é relativo à escala de estudo e pode ser aplicado a diferentes **NÍVEIS**, como o **HABITAT** de uma espécie em particular, o **HABITAT** de uma população ou até mesmo o **HABITAT** de uma comunidade de espécies.

Ao analisar o **HABITAT** de uma espécie, é necessário considerar sua **ECOLOGIA ECOLÓGICA**. Por exemplo, um tucano possui diferentes **REQUISITOS DE HABITAT** em comparação com um peixe-dourado. Enquanto o tucano precisa de áreas com árvores altas para se aninhar e de um suprimento adequado de frutas e insetos, o peixe-dourado precisa de águas limpas, com correnteza e profundidade adequadas, para sobreviver e se reproduzir.

O **CONCEITO DE HABITAT** é fundamental para entender a distribuição das espécies e os padrões de **DIVERSIDADE BIOLÓGICA**. Uma variedade de **HABITATS** disponíveis em uma determinada região permite a **COEXISTÊNCIA** de diferentes espécies, cada uma adaptada a um conjunto específico de condições. Por exemplo, em uma floresta, diferentes espécies de árvores podem ocupar diferentes altitudes, tipos de solo ou níveis de umidade.

As **ALTERAÇÕES NO HABITAT** podem ter efeitos significativos sobre as **POPULAÇÕES** e **COMUNIDADES BIOLÓGICAS**. A **DESTRUIÇÃO** ou a **FRAGMENTAÇÃO DE UM HABITAT** pode resultar na perda de espécies e na diminuição da diversidade biológica. Por exemplo, a derrubada de uma floresta para a criação de áreas agrícolas ou a construção de estradas pode levar à **PERDA**

DE HABITAT para diversas espécies de animais e plantas.

A conservação e a gestão adequada dos **HABITATS** são essenciais para preservar a **BIODIVERSIDADE** e garantir a saúde dos **ECOSSISTEMAS**. A criação de **ÁREAS PROTEGIDAS**, como parques nacionais e reservas naturais, tem como objetivo **PRESERVAR OS HABITATS** e as espécies que dependem deles. Além disso, a **RESTAURAÇÃO DE HABITATS** degradados pode auxiliar na recuperação de populações e na manutenção dos **PROCESSOS ECOLÓGICOS**.

BIOMAS

GRANDES REGIÕES DO PLANETA COM CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS E AMBIENTAIS SEMELHANTES, QUE ABRIGAM COMUNIDADES BIOLÓGICAS ESPECÍFICAS.

Os **BIOMAS** são conceitos básicos da **ECOLOGIA** que se referem a **GRANDES REGIÕES DO PLANETA COM CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS SEMELHANTES**, incluindo clima, vegetação, fauna e solos. Eles representam **DIFERENTES TIPOS DE ECOSSISTEMAS** que abrangem áreas extensas e são definidos por condições físicas e biológicas distintas.

Os **BIOMAS** são determinados principalmente por **FATORES CLIMÁTICOS**, como temperatura e precipitação, que influenciam diretamente a distribuição das formações vegetais e os tipos de organismos presentes. Esses **FATORES CLIMÁTICOS**, juntamente com características do solo e do relevo, moldam as características únicas de cada **BIOMA**.

Existem vários tipos de **BIOMAS** no mundo, incluindo **FLORESTAS TROPICAIS, DESERTOS, PRADARIAS, TUNDRAS, SAVANAS, TAIGAS (FLORESTAS DE CONÍFERAS) E FLORESTAS TEMPERADAS**. Cada **BIOMA** possui uma **COMBINAÇÃO ESPECÍFICA** de clima e vegetação dominante, que, por sua vez, determinam as adaptações das espécies que ali habitam.

As **FLORESTAS TROPICAIS**, por exemplo, são caracterizadas por altas temperaturas e precipitações abundantes ao longo do ano. Elas abrigam uma grande diversidade de espécies de árvores, plantas, animais e insetos, adaptados a esse ambiente úmido e rico em nutrientes. Já os **DESERTOS**, por outro lado, possuem baixas precipitações e temperaturas extremas, resultando em vegetação escassa e adaptada a condições áridas.

Os **BIOMAS** não são estáticos e podem sofrer alterações ao longo do tempo devido a **FATORES NATURAIS**, como mudanças climáticas, eventos climáticos extremos, incêndios e interações entre espécies. Além disso, as **ATIVIDADES HUMANAS**, como desmatamento, urbanização e poluição, podem ter impactos significativos nos biomas, levando à **PERDA DE BIODIVERSIDADE** e à **DEGRADAÇÃO AMBIENTAL**.

A **PRESERVAÇÃO DOS BIOMAS** é de extrema importância para a **MANUTENÇÃO DA BIODIVERSIDADE GLOBAL** e para a **SAÚDE DOS ECOSSISTEMAS**. Cada **BIOMA** desempenha

um papel vital no **EQUILÍBRIO ECOLÓGICO**, fornecendo **SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS** essenciais, como regulação do clima, purificação da água, conservação do solo e fornecimento de alimentos, medicamentos e recursos naturais.

A **CONSERVAÇÃO DOS BIOMAS** é realizada por meio da criação de **ÁREAS PROTEGIDAS**, como parques nacionais, reservas naturais e áreas de conservação, que visam preservar a integridade dos **ECOSSISTEMAS** e minimizar as **ATIVIDADES HUMANAS PREJUDICIAIS**. Além disso, **POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL** e práticas de manejo adequadas são implementadas para garantir a utilização dos **RECURSOS NATURAIS** de forma equilibrada e responsável.

Os **BIOMAS** são componentes essenciais da **BIOSFERA** e desempenham um papel fundamental na **MANUTENÇÃO DA VIDA NO PLANETA**. Eles oferecem uma ampla variedade de **HABITATS** para inúmeras espécies, permitindo a **COEXISTÊNCIA** e a **INTERAÇÃO** entre diferentes formas de vida. A compreensão dos **BIOMAS** é crucial para a compreensão da **ECOLOGIA GLOBAL**.

NÍVEL TRÓFICO, CADEIA ALIMENTAR E TEIA ALIMENTAR

Na ecologia, **NÍVEL TRÓFICO, CADEIA ALIMENTAR E TEIA ALIMENTAR** são conceitos importantes que descrevem as **RELAÇÕES ALIMENTARES** entre os seres vivos em um ecossistema.

O **NÍVEL TRÓFICO** é a posição ocupada por um organismo em uma **CADEIA ALIMENTAR**, baseado no tipo de alimento que consome. Os **PRODUTORES**, como as plantas, ocupam o primeiro nível trófico, pois são capazes de produzir sua própria comida através da fotossíntese. Os **HERBÍVOROS**, que se alimentam dos produtores, ocupam o segundo nível trófico. Os **CARNÍVOROS** que se alimentam de herbívoros ocupam o terceiro nível trófico, e assim por diante.

A **CADEIA ALIMENTAR** é uma sequência linear de organismos que se alimentam uns dos outros. A **CADEIA ALIMENTAR** começa com os **PRODUTORES**, passa pelos **HERBÍVOROS** e termina com os **PREDADORES** no topo da cadeia. Por exemplo, em uma **CADEIA ALIMENTAR TERRESTRE**, as plantas são os produtores, os gafanhotos são os herbívoros, os sapos são os predadores de gafanhotos e as cobras são os predadores de sapos.

No entanto, na maioria dos **ECOSSISTEMAS**, as **CADEIAS ALIMENTARES** são mais complexas e interligadas. A **TEIA ALIMENTAR** é uma representação mais realista da **INTERCONEXÃO** entre as **CADEIAS ALIMENTARES** de um **ECOSSISTEMA**. Uma **TEIA ALIMENTAR** inclui várias cadeias alimentares interligadas, onde um organismo pode ter várias presas e vários predadores. Por exemplo, na **TEIA ALIMENTAR** de um lago, um peixe pode se alimentar de vários tipos de

invertebrados, enquanto é presa para aves e mamíferos predadores.

As **CADEIAS ALIMENTARES** e **TEIAS ALIMENTARES** são importantes para entender como a energia flui através dos **ECOSSISTEMAS** e como a perda de uma espécie pode afetar toda a comunidade. Além disso, o estudo desses conceitos ajuda a entender como as **MUDANÇAS AMBIENTAIS**, como a perda de habitat ou a introdução de espécies invasoras, podem afetar as populações de espécies e os **ECOSSISTEMAS** como um todo.

O **FLUXO DE ENERGIA** em uma **CADEIA ALIMENTAR** começa com a **ENERGIA SOLAR** que é capturada pelos produtores, que usam a **FOTOSSÍNTESE** para produzir açúcares e outros **COMPOSTOS ORGÂNICOS** a partir de dióxido de carbono e água. Os **HERBÍVOROS** se alimentam dos **PRODUTORES**, convertendo a energia armazenada nos **COMPOSTOS ORGÂNICOS** em sua própria **BIOMASSA**. Os **CARNÍVOROS**, por sua vez, se alimentam dos **HERBÍVOROS**, transferindo ainda mais energia ao longo da cadeia.

A quantidade de **ENERGIA TRANSFERIDA** de um **NÍVEL TRÓFICO** para outro é limitada, geralmente entre 10% e 20%. Isso ocorre porque a maior parte da energia é perdida como calor na respiração e na **ATIVIDADE METABÓLICA** dos organismos. Assim, há menos energia disponível para cada **NÍVEL TRÓFICO** subsequente na **CADEIA ALIMENTAR**.

A **TEIA ALIMENTAR** é uma representação mais precisa das **RELAÇÕES ALIMENTARES** em um **ECOSSISTEMA** do que a **CADEIA ALIMENTAR** isolada, já que muitas espécies são onívoras e podem se alimentar de mais de um **NÍVEL TRÓFICO**. Além disso, as **TEIAS ALIMENTARES** também levam em conta as **RELAÇÕES ALIMENTARES INDIRETAS**, como quando um predador de nível superior afeta as populações de espécies em níveis tróficos inferiores, através de **EFEITOS EM CASCATA**.

A compreensão dos níveis **TRÓFICOS**, **CADEIAS ALIMENTARES** e **TEIAS ALIMENTARES** é crucial para entender as relações complexas entre as espécies em um ecossistema. Mudanças em uma espécie em um nível trófico podem afetar muitas outras espécies em diferentes níveis tróficos, o que pode levar a desequilíbrios ecológicos e a impactos significativos na saúde e na estabilidade do ecossistema.

PIRÂMIDES E SUCESSÕES ECOLÓGICAS

Na ecologia, as **PIRÂMIDES** e as **SUCESSÕES ECOLÓGICAS** são conceitos importantes que ajudam a entender as relações entre as espécies em um ecossistema.

As **PIRÂMIDES ECOLÓGICAS** são gráficos que representam a quantidade de energia ou biomassa em cada **NÍVEL TRÓFICO** em uma **CADEIA ALIMENTAR** ou **TEIA ALIMENTAR**. Existem três tipos principais de pirâmides ecológicas: **PIRÂMIDES DE ENERGIA**, **PIRÂMIDES DE BIOMASSA** E

PIRÂMIDES DE NÚMEROS.

Uma **PIRÂMIDE DE ENERGIA** mostra a quantidade de energia disponível em cada nível trófico de uma cadeia alimentar. Como a energia é perdida a cada nível trófico, as **PIRÂMIDES DE ENERGIA** são sempre pirâmides de base larga e topo estreito. Isso significa que há muito mais energia disponível para os produtores do que para os consumidores de nível superior.

Uma **PIRÂMIDE DE BIOMASSA** mostra a quantidade de biomassa, ou a massa total de todos os organismos em cada nível trófico, em uma cadeia alimentar. As **PIRÂMIDES DE BIOMASSA** são geralmente pirâmides de base estreita e topo largo, porque a biomassa é perdida a cada nível trófico.

Uma **PIRÂMIDE DE NÚMEROS** mostra o número de indivíduos em cada nível trófico de uma cadeia alimentar. As **PIRÂMIDES DE NÚMEROS** podem ter uma base estreita ou larga, dependendo da relação entre o tamanho dos indivíduos em cada nível trófico.

As **SUCCESSÕES ECOLÓGICAS**, por outro lado, são mudanças graduais e previsíveis na **COMPOSIÇÃO DAS ESPÉCIES** em um ecossistema ao longo do tempo. Existem dois tipos principais de sucessão ecológica: **SUCCESSÃO PRIMÁRIA E SUCESSÃO SECUNDÁRIA.**

A **SUCCESSÃO PRIMÁRIA** ocorre em áreas que nunca foram habitadas anteriormente, como dunas de areia, geleiras recuando ou lagos recém-formados. O processo começa com a colonização de organismos pioneiros, como líquens e musgos, que gradualmente transformam o ambiente, permitindo a colonização de outras espécies. Conforme as condições ambientais mudam, as espécies mais resistentes e competitivas substituem as espécies pioneiras, resultando em uma comunidade mais complexa e diversa.

A **SUCCESSÃO SECUNDÁRIA**, por sua vez, ocorre em áreas que foram anteriormente habitadas, mas que foram perturbadas por eventos como incêndios florestais, inundações ou atividades humanas. Nesse caso, a **SUCCESSÃO** começa com a colonização de espécies pioneiras que são capazes de se estabelecer em áreas desmatadas, por exemplo, e gradualmente uma comunidade mais complexa se desenvolve.

Em resumo, as **PIRÂMIDES ECOLÓGICAS** ajudam a entender a quantidade de energia e biomassa em cada **NÍVEL TRÓFICO** em uma **CADEIA ALIMENTAR** ou **TEIA ALIMENTAR**, enquanto as **SUCCESSÕES ECOLÓGICAS** explicam as mudanças graduais na composição das espécies em um ecossistema ao longo do tempo.

Além desses conceitos básicos, é importante entender que a **ECOLOGIA** não estuda apenas as **INTERAÇÕES** entre os seres vivos e o ambiente natural. Ela também se preocupa com as **INTERAÇÕES** entre os seres humanos e o ambiente construído, bem como os impactos das atividades humanas sobre a natureza e a sustentabilidade do planeta.

Por isso, a **ECOLOGIA** é uma ciência essencial para o entendimento da dinâmica dos **ECOSSISTEMAS** e para a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais do nosso planeta.



Figura 2: Ecologia
Fonte: Imagem do Freepik

LEITURAS RECOMENDADAS

INFANTO-JUVENIL

<https://oeco.org.br/dicionario-ambiental/28716-conceitos-de-ecologia-para-ajudar-no-enem/>

PÚBLICO GERAL

Ecologia: o que é e qual sua importância?

<https://www.ecycle.com.br/ecologia/>

ACADÊMICO

Barbosa, Ezequiel Alves. A ecologia e a realidade de estudantes rurais na construção de uma consciência socioambiental./ Ezequiel Alves Barbosa. - Vitória de Santo Antão, 2019. Disponível em:

<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/35502>

VÍDEOS INFORMATIVOS SUGERIDOS

PÚBLICO GERAL

1. O que é Ecologia

LINKS DAS IMAGENS

Figura 1:

https://br.freepik.com/fotos-gratis/brotos-verdes-em-solo-escuro-contr-a-um-fundo-desfocado-simbolizando-o-conceito-de-crescimento-e-potencial_41427274.htm#query=ecologia&position=0&from_view=search&track=sph

Figura 2:

https://br.freepik.com/fotos-gratis/mao-da-campanha-do-dia-da-terra-mostrando-arvore-em-uma-mistura-de-midia-de-bolha_15601440.htm#query=ecologia&position=35&from_view=search&track=sph

PROJETO

lagoa VIVCI

produção:

EDUK.AI | Transformação
Inovação educacional
Inteligência Artificial

 Universidade
Federal
Fluminense

 **CODEMAR**
MARICÁ DESENVOLVIMENTO

 PREFEITURA DE
MARICÁ