

# Biosfera:

## Definição de Biosfera

# 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**

# DEFINIÇÃO DE BIOSFERA

A **BIOSFERA** é uma das quatro camadas que compõem a Terra, juntamente com a **LITOSFERA**, **HIDROSFERA** e **ATMOSFERA**. É a **CAMADA DA VIDA**, composta por todos os seres vivos e seus habitats. O termo “**BIOSFERA**” vem do grego “bios”, que significa vida, e “sphaira”, que significa esfera, ou seja, a **BIOSFERA É A ESFERA DA VIDA**.

A **BIOSFERA** inclui todas as partes do planeta onde a vida é encontrada, desde o fundo do oceano até as montanhas mais altas, incluindo florestas, desertos, tundras, oceanos e rios. A vida na **BIOSFERA** é complexa e diversa, desde microrganismos até plantas e animais maiores.



Figura 1: Vida

Fonte: Imagem do Freepik

A **BIOSFERA** é influenciada e moldada pelos outros **TRÊS COMPONENTES** da Terra. Por exemplo, a **LITOSFERA** fornece o **SOLO** onde as plantas crescem e as rochas que fornecem nutrientes para os organismos. A **HIDROSFERA** é o principal fornecedor de **ÁGUA** para a vida na Terra, enquanto a **ATMOSFERA** fornece **OXIGÊNIO, DIÓXIDO DE CARBONO** e outros gases que sustentam a vida.

Além disso, a **BIOSFERA** é influenciada por fatores como **CLIMA, TEMPERATURA, PRESSÃO** e **UMIDADE**, que variam em diferentes partes do planeta. A **VIDA** na Terra tem a capacidade de se adaptar e evoluir para sobreviver em diferentes condições ambientais.

A **BIOSFERA** é importante para a **EXISTÊNCIA DA VIDA** na Terra e para a saúde e bem-estar humano. Através da **FOTOSSÍNTESE**, as plantas produzem oxigênio que respiramos e absorvem **DIÓXIDO DE CARBONO** da atmosfera, ajudando a regular a **TEMPERATURA** do planeta. Além disso, a **BIOSFERA** fornece alimentos, medicamentos e outros **RECURSOS** para a humanidade.

No entanto, a **BIOSFERA** também enfrenta **AMEAÇAS SIGNIFICATIVAS**, incluindo mudanças climáticas, desmatamento, poluição e perda de biodiversidade. A atividade humana pode ter um impacto negativo na biosfera, e é importante que sejam tomadas medidas para proteger e preservar a vida na Terra.

Em resumo, a **BIOSFERA** é a **CAMADA DA VIDA NA TERRA**, composta por todos os seres vivos e seus habitats. Ela é influenciada pelos outros **TRÊS COMPONENTES DA TERRA** e é importante para a existência da vida e o bem-estar humano. No entanto, a **BIOSFERA** enfrenta ameaças significativas e é crucial que medidas sejam tomadas para proteger e preservar a vida na Terra.

Aqui estão algumas das principais razões pelas quais a biosfera é importante para a vida na Terra:

- **PRODUÇÃO DE ALIMENTOS:** A biosfera fornece a base para a produção de alimentos, incluindo culturas agrícolas, gado e pesca. A agricultura é um pilar importante da economia global e a segurança alimentar é uma preocupação crítica para a população mundial.
- **CICLO DE NUTRIENTES:** A biosfera é responsável pelo ciclo de nutrientes, que é o processo de reciclagem e redistribuição de nutrientes essenciais para a vida, como o carbono, o nitrogênio e o fósforo.
- **REGULAÇÃO DO CLIMA:** A biosfera tem um papel fundamental na regulação do clima da Terra, uma vez que as plantas absorvem o dióxido de carbono atmosférico e produzem oxigênio através da fotossíntese.
- **CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE:** A biosfera é o lar de uma enorme variedade de espécies, e muitas delas são importantes para o equilíbrio ecológico e para a manutenção da saúde dos ecossistemas.
- **RECURSOS NATURAIS:** A biosfera é a fonte de muitos recursos naturais, incluindo madeira, água doce, minerais, combustíveis fósseis e medicamentos.

Em resumo, a **BIOSFERA** é essencial para a sobrevivência e prosperidade da vida na Terra. Portanto, é importante que cuidemos e protejamos a **BIOSFERA** e os **ECOSSISTEMAS** que a compõem, a fim de garantir um **FUTURO SUSTENTÁVEL** para todas as espécies.



Figura 2: Biosfera  
Fonte: Imagem do Freepik

# **ECOSSISTEMAS:**

## **A COMPLEXIDADE E INTERDEPENDÊNCIA DOS SERES VIVOS E DO AMBIENTE FÍSICO**

Um **ECOSSISTEMA** é um **SISTEMA COMPLEXO E DINÂMICO** que inclui todos os **ORGANISMOS VIVOS (BIÓTICOS)** em uma determinada área, juntamente com os **COMPONENTES NÃO-VIVOS (ABIÓTICOS)** do ambiente físico, como ar, água, solo, luz solar e nutrientes. Em um **ECOSSISTEMA**, há uma **INTERDEPENDÊNCIA** entre os organismos vivos e seu ambiente físico, e as mudanças em um componente podem afetar todo o sistema.

Os **ECOSSISTEMAS** variam em tamanho e complexidade, desde **PEQUENOS ECOSSISTEMAS** como uma poça de água até **ECOSSISTEMAS MAIORES E MAIS COMPLEXOS**, como florestas tropicais ou oceanos. Cada **ECOSSISTEMA** tem seus próprios **PROCESSOS ECOLÓGICOS**, como a transferência de energia e nutrientes através da cadeia alimentar, a decomposição de matéria orgânica e a regulação do ciclo da água e do carbono. A compreensão dos **ECOSSISTEMAS** é importante para o **DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL** e a **CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**.

Além disso, os **ECOSSISTEMAS** são classificados em diferentes tipos, dependendo de sua localização geográfica, clima, topografia, solo e outros fatores. Alguns exemplos de ecossistemas



incluem **FLORESTAS TEMPERADAS, DESERTOS, PRADARIAS, TUNDRAS, ESTUÁRIOS, RECIFES DE CORAL e MANGUEZAIS.**

Cada **ECOSSISTEMA** possui uma grande diversidade de **ORGANISMOS VIVOS**, que interagem entre si de diferentes maneiras. Essas **INTERAÇÕES** podem ser classificadas em diferentes tipos, como **PREDAÇÃO, COMPETIÇÃO, SIMBIOSE E MUTUALISMO**. Além disso, as **ATIVIDADES HUMANAS**, como a urbanização, a agricultura e a exploração de recursos naturais, podem ter um impacto significativo nos **ECOSSISTEMAS**, levando a perda de biodiversidade, poluição e mudanças climáticas.

Portanto, a compreensão dos **ECOSSISTEMAS** e de como eles funcionam é essencial para a manutenção da vida na Terra e para a promoção da **SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA**. É importante proteger e preservar os **ECOSSISTEMAS** para garantir a sobrevivência de todas as espécies, incluindo os seres humanos, e para manter o **EQUILÍBRIO NATURAL DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS**.

## **OS ELEMENTOS FUNDAMENTAIS PARA A VIDA: CHON E OUTROS - A COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS SERES VIVOS**

Os **QUATRO ELEMENTOS QUÍMICOS** mais comuns na composição dos seres vivos são **CARBONO (C), HIDROGÊNIO (H), OXIGÊNIO (O) E NITROGÊNIO (N)**, conhecidos pela sigla **CHON**. Esses elementos formam as **MOLÉCULAS ORGÂNICAS BÁSICAS**, como carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos, que são essenciais para a vida. Além desses, outros elementos também são encontrados em menor quantidade nos organismos vivos, como o **CÁLCIO (CA), FÓSFORO (P), POTÁSSIO (K), ENXOFRE (S), SÓDIO (NA), CLORO (CL) e MAGNÉSIO (MG)**, entre outros.

Esses **ELEMENTOS MENOS COMUNS** nos seres vivos podem ter **FUNÇÕES ESPECÍFICAS** em **PROCESSOS METABÓLICOS** ou como **COMPONENTES ESTRUTURAIS** em tecidos e células. Por exemplo, o **CÁLCIO** é importante para a formação de ossos e dentes, enquanto o **FERRO** é necessário para a produção de hemoglobina no sangue. Alguns elementos, como o **COBALTO (CO), MANGANÊS (MN) e MOLIBDÊNIO (MO)**, são essenciais como **COFATORES ENZIMÁTICOS**, ajudando as enzimas a catalisarem reações químicas vitais. Em geral, os **ELEMENTOS QUÍMICOS** presentes nos seres vivos são mantidos em equilíbrio através de **PROCESSOS BIOLÓGICOS** de regulação, e a falta ou excesso de qualquer um desses elementos pode afetar a saúde e o funcionamento dos organismos.

Além dos **ELEMENTOS QUÍMICOS** mencionados anteriormente, os seres vivos também contêm traços de outros elementos em suas composições, como **COBRE (CU), ZINCO (ZN), IODO (I),**



**SELÊNIO (SE)** e **FLÚOR (F)**, entre outros. Esses elementos são frequentemente requeridos em **QUANTIDADES MUITO PEQUENAS**, mas ainda assim são essenciais para funções específicas no organismo. Por exemplo, o **IODO** é necessário para a **PRODUÇÃO DE HORMÔNIOS DA TIREOIDE**, enquanto o **FLÚOR** é importante para a saúde dos dentes e ossos.

Os **SERES VIVOS** também podem conter **ELEMENTOS QUÍMICOS** que não são encontrados naturalmente na Terra, como o **TECNÍCIO (TC)** e o **PROMÉCIO (PM)**, que são **SINTETIZADOS EM LABORATÓRIOS** e podem ser usados em estudos de **RADIOATIVIDADE**. No entanto, esses elementos não são encontrados na natureza em quantidades significativas e não têm papel conhecido na biologia.

Em resumo, a **COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS SERES VIVOS** é composta principalmente pelos elementos **C, H, O E N**, mas também inclui muitos outros elementos em quantidades menores que são importantes para funções específicas no organismo. O **EQUILÍBRIO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS** no organismo é fundamental para a saúde e o funcionamento adequado dos seres vivos.

## **A INTERCONEXÃO ENTRE OS ECOSSISTEMAS A COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS SERES VIVOS: FUNDAMENTOS PARA A SUSTENTABILIDADE NA BIOSFERA**

A **BIOSFERA**, definida como a parte da Terra onde ocorre a vida, está intrinsecamente ligada aos elementos fundamentais para a vida e aos ecossistemas. A **COMPOSIÇÃO QUÍMICA** dos seres vivos, representada pelos **ELEMENTOS CHON (CARBONO, HIDROGÊNIO, OXIGÊNIO E NITROGÊNIO)** e outros elementos em menor quantidade, desempenha um papel crucial na estrutura e funcionamento dos organismos.

Esses **ELEMENTOS QUÍMICOS** formam as **MOLÉCULAS ORGÂNICAS BÁSICAS**, como **CARBOIDRATOS, LIPÍDIOS, PROTEÍNAS** e **ÁCIDOS NUCLEICOS**, que são essenciais para a vida. Eles participam de **PROCESSOS BIOQUÍMICOS VITAIS**, como a produção de energia, a síntese de biomoléculas e a regulação das funções celulares. A presença adequada e equilibrada desses elementos é essencial para a saúde e o funcionamento dos **ORGANISMOS VIVOS**.

No entanto, a **COMPOSIÇÃO QUÍMICA** dos seres vivos não pode ser compreendida isoladamente, mas sim em relação aos **ECOSSISTEMAS**. Os **ECOSSISTEMAS SÃO SISTEMAS COMPLEXOS**

**E DINÂMICOS** que incluem os **ORGANISMOS VIVOS E OS COMPONENTES NÃO VIVOS** do ambiente físico. Essa interação entre os seres vivos e o ambiente físico é fundamental para a sustentabilidade da vida na **BIOSFERA**.

Os **ECOSSISTEMAS** fornecem os recursos necessários para o suprimento dos **ELEMENTOS QUÍMICOS ESSENCIAIS** aos seres vivos. O **AR** fornece oxigênio, a **ÁGUA** transporta os elementos dissolvidos, o **SOLO** contém nutrientes e minerais, e a **LUZ SOLAR** é a fonte primária de energia para a produção de alimentos através da fotossíntese. Os **ORGANISMOS VIVOS**, por sua vez, interagem com esses componentes, processando-os e transformando-os.

A **INTERDEPENDÊNCIA** entre os organismos vivos e o ambiente físico em um **ECOSSISTEMA** é vital para a manutenção do **EQUILÍBRIO ECOLÓGICO**. Mudanças em um componente podem afetar todo o sistema, causando impactos tanto na **COMPOSIÇÃO QUÍMICA** dos seres vivos quanto na disponibilidade dos elementos essenciais. Por exemplo, a **POLUIÇÃO DO AR** pode alterar a qualidade do oxigênio disponível para os organismos, afetando sua respiração e metabolismo. A **CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA** pode comprometer a disponibilidade de nutrientes e minerais necessários para o crescimento e desenvolvimento dos **ORGANISMOS**.

Portanto, a compreensão da **COMPOSIÇÃO QUÍMICA** dos seres vivos e da **INTERDEPENDÊNCIA NOS ECOSSISTEMAS** é fundamental para a **PRESERVAÇÃO DA VIDA NA BIOSFERA**. A manutenção de **ECOSSISTEMAS SAUDÁVEIS** e o manejo responsável dos recursos naturais são essenciais para garantir a disponibilidade dos elementos fundamentais para a vida e para assegurar a sustentabilidade dos seres vivos no nosso planeta.

## LEITURAS RECOMENDADAS

### PÚBLICO GERAL

“Biosfera”

<https://www.estudopratico.com.br/biosfera/>

“O que é Biosfera”

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

### INFANTO JUVENIL

“Biosfera”

<https://escolakids.uol.com.br/ciencias/biosfera.htm#:~:text=A%20biosfera%20%C3%A9%20formada%20por,o%20terrestre%20e%20o%20aqu%C3%A1tico>

## **ACADÊMICO**

“Biosfera”

<https://rce.casadasciencias.org/rceapp/art/2015/113/>

## **VÍDEOS INFORMATIVOS SUGERIDOS**

### **INFANTO JUVENIL**

“População e Comunidade”

<https://www.youtube.com/watch?v=qba1ByuoyfE>

### **PÚBLICO GERAL**

“A Biosfera e o Ser Humano”

[https://www.youtube.com/watch?v=5IQ5UF-\\_SPo](https://www.youtube.com/watch?v=5IQ5UF-_SPo)

## **LINKS DE IMAGENS**

Figura 1:

[https://br.freepik.com/vetores-gratis/conceito-de-natureza-do-planeta-terra-dos-desenhos-animados\\_10155416.htm#query=biosfera&position=2&from\\_view=search&track=sph](https://br.freepik.com/vetores-gratis/conceito-de-natureza-do-planeta-terra-dos-desenhos-animados_10155416.htm#query=biosfera&position=2&from_view=search&track=sph)

Figura 2:

[https://br.freepik.com/fotos-gratis/esfera-com-arvores\\_922677.htm#query=biosfera&position=4&from\\_view=search&track=sph](https://br.freepik.com/fotos-gratis/esfera-com-arvores_922677.htm#query=biosfera&position=4&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**