

# Geosfera:

## Ciclo das Rochas

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**

# CICLO DAS ROCHAS

O **CICLO DAS ROCHAS** é um processo natural que ocorre na geosfera e envolve a transformação contínua das rochas, desde a sua formação até a sua decomposição. Esse ciclo é resultado da interação de vários processos geológicos, como a erosão, sedimentação, metamorfismo e fusão, que agem sobre as rochas ao longo do tempo geológico.

O ciclo das rochas começa com a formação das **ROCHAS ÍGNEAS**, que são aquelas que se originam a partir do resfriamento e solidificação do magma ou da lava. Esse processo ocorre em profundidades variáveis e pode dar origem a **ROCHAS PLUTÔNICAS**, que são formadas em profundidade, ou vulcânicas, que são formadas na superfície. As rochas ígneas podem ser classificadas de acordo com a sua textura, composição mineral e estrutura, e são importantes para a compreensão da dinâmica da geosfera.

Após a formação das rochas ígneas, inicia-se o processo de **EROSÃO**, que é a remoção das camadas superficiais da rocha pela ação dos agentes externos, como a água, o vento e o gelo. Esse processo pode levar à exposição de rochas mais antigas e à formação de **SEDIMENTOS**, que são materiais soltos e transportados pelos agentes erosivos.

Os **SEDIMENTOS** podem ser transportados por rios, ventos, geleiras ou oceanos e, em determinadas condições, podem se consolidar e formar **ROCHAS SEDIMENTARES**. Essas rochas são formadas a partir da deposição de sedimentos em camadas sucessivas e podem conter fósseis que permitem a datação e a interpretação do ambiente de deposição.

As **ROCHAS SEDIMENTARES** também podem sofrer transformações geológicas, como a compactação e a cimentação, que aumentam a sua densidade e resistência. Além disso, elas podem sofrer o processo de **DIAGÊNESE**, que é a transformação química e física dos sedimentos em rochas mais sólidas.

As **ROCHAS SEDIMENTARES** também podem ser transformadas em **ROCHAS METAMÓRFICAS**, que são rochas que sofrem alterações estruturais e químicas em condições de alta pressão e temperatura. Esse processo ocorre no interior da **CROSTA TERRESTRE**, e as rochas metamórficas podem ser classificadas de acordo com o **GRAU DE METAMORFISMO**, que está relacionado com a intensidade das condições de pressão e temperatura.

Por fim, as rochas podem ser submetidas ao processo de **FUSÃO**, que ocorre em condições de altas temperaturas e pressões, dando origem às **ROCHAS ÍGNEAS**. Esse processo pode ocorrer na presença de água, que reduz a temperatura de fusão das rochas, ou em **ZONAS DE SUBDUÇÃO**, onde a rocha é afundada na **ASTENOSFERA** e submetida a altas temperaturas e pressões.

O **CICLO DAS ROCHAS** é um processo contínuo e dinâmico, e as rochas podem ser transformadas em diferentes etapas desse processo. A compreensão desse ciclo é fundamental para a compreensão da evolução geológica da Terra e para a identificação de recursos minerais e energéticos importantes para a sociedade.



Figura 1: Ciclo das Rochas  
 Fonte: Imagem do Freepik

## O TRANSPORTE DE SEDIMENTOS: OS AGENTES QUE MOLDAM O CICLO DAS ROCHAS

O **TRANSPORTE DE SEDIMENTOS** é uma etapa importante no ciclo das rochas e ocorre após a erosão e o intemperismo das rochas na superfície terrestre. Esse processo é influenciado pela ação de diversos agentes, como a água, o vento, os glaciares e as ondas do mar.

Quando as rochas são erodidas, elas se quebram em fragmentos menores que são transportados pelos agentes de erosão. A **ÁGUA** é o agente mais comum de transporte de sedimentos, já que está presente em rios, lagos, oceanos e chuvas. Os sedimentos são carregados pela correnteza da água e podem ser depositados em áreas de menor velocidade, como em curvas dos rios ou em deltas.

O **VENTO** também pode transportar sedimentos em áreas áridas ou desérticas. As partículas mais leves, como a areia, são transportadas pelo vento e podem ser depositadas em dunas ou outras áreas de acumulação.

Os **GLACIARES** também são importantes agentes de transporte de sedimentos, especialmente em regiões polares ou de alta montanha. O gelo acumula sedimentos enquanto se move, e esses sedimentos são transportados para outras áreas quando o gelo derrete.

Por fim, as ondas do mar também podem transportar sedimentos ao longo da costa, depositando-os em praias ou em áreas de acumulação como os cordões litorâneos.

O transporte de sedimentos é um processo contínuo no ciclo das rochas, que pode durar milhares ou milhões de anos. À medida que os sedimentos são transportados e depositados, eles são compactados e cimentados para formar novas rochas sedimentares. Esse processo é conhecido como **DIAGÊNESE** e pode levar a formação de rochas como arenito, argilito e conglomerado.

Em resumo, o transporte de sedimentos é uma etapa fundamental no ciclo das rochas e é influenciado pela ação de diversos agentes. Esse processo pode levar a formação de novas rochas sedimentares e é essencial para entender a evolução geológica do planeta.

É importante destacar que o transporte de sedimentos também tem um papel importante na formação de paisagens e na configuração do relevo. A ação da água, do vento, dos glaciares e das ondas do mar pode moldar as rochas e o solo, criando vales, montanhas, cânions e outras formas de relevo.

Além disso, o transporte de sedimentos também tem impactos significativos no meio ambiente. O carreamento de sedimentos pode afetar a qualidade da água, tornando-a turva e diminuindo a quantidade de oxigênio disponível para a vida aquática. O assoreamento de rios e lagos também pode causar problemas ambientais, como a diminuição da profundidade do corpo d'água e a perda de habitat para espécies aquáticas.

Por outro lado, o transporte de sedimentos também pode ter impactos positivos no meio ambiente. A deposição de sedimentos em áreas costeiras pode contribuir para a formação de praias e bancos de areia, que são importantes habitats para diversas espécies de animais e plantas.

Em resumo, o transporte de sedimentos é um processo fundamental no ciclo das rochas, que tem impactos significativos no meio ambiente e na configuração do relevo. A compreensão desse processo é essencial para entender a evolução geológica do planeta e para o desenvolvimento de estratégias de conservação ambiental.

## DA SEDIMENTAÇÃO À ROCHA: EXPLORANDO OS PROCESSOS DA DIAGÊNESE

A **DIAGÊNESE** é o processo geológico que transforma os sedimentos em **ROCHAS SEDIMENTARES**. Ela ocorre após o transporte dos sedimentos para uma **BACIA SEDIMENTAR**, onde são depositados em camadas sobrepostas.

Durante a **DIAGÊNESE**, os sedimentos são submetidos a condições físicas e químicas diferentes daquelas do ambiente em que foram depositados. Os principais processos envolvidos na diagênese são a **COMPACTAÇÃO**, a **CIMENTAÇÃO**, a **RECRISTALIZAÇÃO** e a **ALTERAÇÃO MINERALÓGICA**.

A **COMPACTAÇÃO** ocorre devido ao peso dos sedimentos que se acumulam sobre as camadas inferiores, comprimindo-as e diminuindo o espaço poroso entre os grãos. Esse processo pode resultar em uma redução significativa no volume dos sedimentos.

A **CIMENTAÇÃO** ocorre quando os fluidos percolam pelos espaços porosos entre os grãos dos sedimentos e depositam substâncias que agem como uma espécie de cola, unindo os grãos e formando uma rocha sólida. Os principais cimentos são a sílica, o calcário e a hematita.

A **RECRISTALIZAÇÃO** é o processo pelo qual os minerais dos sedimentos são reorganizados em cristais maiores e mais bem definidos, resultando em uma rocha mais dura e resistente. Esse processo pode ocorrer devido à pressão e à temperatura que os sedimentos são submetidos durante a diagênese.

A **ALTERAÇÃO MINERALÓGICA** é a substituição de minerais presentes nos sedimentos por outros minerais, geralmente devido à interação com fluidos ricos em elementos químicos. Esse processo pode resultar em uma mudança significativa nas características químicas da rocha sedimentar.

Em resumo, a diagênese é um processo geológico que transforma os sedimentos em rochas sedimentares através de processos como compactação, cimentação, recristalização e alteração mineralógica. Essa transformação é importante para a preservação e interpretação da história geológica da Terra.

## LEITURAS RECOMENDADAS

### PÚBLICO GERAL

“O que é Intemperismo e quais são seus tipos?”:

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

“Conhecendo as rochas ígneas!”:

<https://sites.unipampa.edu.br/mvgrp/conhecendo-as-rochas-igneas/#:-:text=As%20rochas%20%C3%ADgneas%20s%C3%A3o%20o,na%20forma%C3%A7%C3%A3o%20das%20rochas%20%C3%ADgneas>

“Ciclo das rochas: o que é e como funciona”:

<https://www.ecycle.com.br/ciclo-das-rochas/>

“Rochas metamórficas”:

<https://didatico.igc.usp.br/rochas/metamorficas/>

# VÍDEOS INFORMATIVOS SUGESTIVOS

## PÚBLICO GERAL

“COMO OS MAGMAS SÃO GERADOS – Petrologia Ígnea”

<https://www.youtube.com/watch?v=lb2oexFNh2s>

“História registrada nas rochas | Terra Viva #2”

<https://www.youtube.com/watch?v=GajNMvY1mLU>

## LINK DAS IMAGENS

Figura 1:

[https://br.freepik.com/vetores-gratis/diagrama-mostrando-o-ciclo-da-rocha\\_6655892.htm#query=ciclo%20das%20rochas&position=0&from\\_view=search&track=robertav1\\_2\\_sidr](https://br.freepik.com/vetores-gratis/diagrama-mostrando-o-ciclo-da-rocha_6655892.htm#query=ciclo%20das%20rochas&position=0&from_view=search&track=robertav1_2_sidr)

PROJETO

# lagoa VIVCI

produção:

EDUK.AI | Transformação  
Inovação educacional  
Inteligência Artificial

 Universidade  
Federal  
Fluminense

 **CODEMAR**  
MARICÁ DESENVOLVIMENTO

 PREFEITURA DE  
**MARICÁ**