

Geosfera:

Tipos de Rochas

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**

TIPOS DE ROCHAS

As **ROCHAS** são elementos fundamentais da crosta terrestre e são classificadas de acordo com sua origem, composição química e estrutura. A compreensão dos diferentes tipos de rochas é essencial para entender como a Terra foi formada e como tem evoluído ao longo do tempo.

Existem três principais tipos de rochas: **ÍGNEAS, SEDIMENTARES E METAMÓRFICAS.**

ROCHAS ÍGNEAS

As **ROCHAS ÍGNEAS** são formadas pelo **RESFRIAMENTO E SOLIDIFICAÇÃO DO MAGMA**, que é o material fundido abaixo da superfície terrestre. Quando o magma é expelido para a superfície através de vulcões, ele é chamado de **LAVA**. As **ROCHAS ÍGNEAS** podem ser classificadas em dois tipos principais: **EXTRUSIVAS** e **INTRUSIVAS**. As **ROCHAS EXTRUSIVAS**, também conhecidas como **VULCÂNICAS**, se formam quando a lava esfria rapidamente na superfície terrestre, produzindo rochas como o basalto e a riolita. Já as **ROCHAS INTRUSIVAS**, ou **PLUTÔNICAS**, se formam quando o magma esfria lentamente abaixo da superfície terrestre, produzindo rochas como o granito e o diorito.



Figura 1: Rocha ígnea

Fonte: <https://pixabay.com/>

As **ROCHAS ÍGNEAS** são importantes para a geologia e para a humanidade por diversos motivos. Elas são a **BASE DA CROSTA TERRESTRE** e podem fornecer informações sobre a evolução da Terra, bem como sobre as condições geológicas e climáticas do passado. Além disso, elas são utilizadas na construção civil, na produção de materiais de construção e na fabricação de utensílios

de cozinha, como as pedras de granito para bancadas.

Outra aplicação importante das **ROCHAS ÍGNEAS** é na produção de **ENERGIA GEOTÉRMICA**, que utiliza o calor do magma para gerar eletricidade. Essa é uma forma de energia limpa e renovável que pode ser uma alternativa aos combustíveis fósseis.

Por fim, as **ROCHAS ÍGNEAS** são um exemplo da força e da beleza da natureza, que nos ensina sobre a importância da preservação do meio ambiente e dos recursos naturais. Através do seu estudo e da sua exploração responsável, podemos desfrutar de seus benefícios e contribuir para a sua conservação e proteção.

As **ROCHAS ÍGNEAS** também possuem uma grande importância na mineralogia e na petrologia, áreas da geologia que estudam a composição, estrutura e origem das rochas. Através da análise das **ROCHAS ÍGNEAS** é possível identificar e entender os processos geológicos que ocorreram na formação da crosta terrestre, como a subducção de placas tectônicas e a formação de vulcões.

Os **MAGMAS** que dão origem às **ROCHAS ÍGNEAS** podem ser gerados em diferentes ambientes geológicos, como nas zonas de subducção de placas tectônicas, nas zonas de riftes continentais e nas plumas mantélicas. Cada ambiente possui suas próprias características, o que pode resultar em **ROCHAS ÍGNEAS** com diferentes composições químicas e texturas.

A mineralogia das **ROCHAS ÍGNEAS** é composta principalmente por minerais silicatos, como o quartzo, feldspatos, micas e anfíbolos. A **COMPOSIÇÃO QUÍMICA DAS ROCHAS ÍGNEAS** também pode variar, dependendo da concentração de elementos como o silício, alumínio, ferro, magnésio e cálcio. Essa variação na composição química pode influenciar nas propriedades físicas das rochas, como sua densidade, dureza e resistência.

Por fim, as **ROCHAS ÍGNEAS** são um dos principais registros geológicos que temos sobre a história da Terra e sua evolução ao longo do tempo. Através do estudo das **ROCHAS ÍGNEAS** é possível entender como os continentes se movimentaram, como os oceanos se formaram e como a vida surgiu e evoluiu.

ROCHAS SEDIMENTARES

As **ROCHAS SEDIMENTARES** são formadas pela **ACUMULAÇÃO DE SEDIMENTOS** que se depositam em camadas ao longo do tempo. Os **SEDIMENTOS** podem ser originados da erosão de outras rochas, da atividade biológica ou da precipitação de minerais dissolvidos na água. Com o tempo, os sedimentos se compactam e se consolidam, formando rochas como o arenito, o calcário e o folhelho. Essas rochas possuem diversas características que as tornam importantes para a geologia e para a compreensão da história da Terra. Por exemplo, sua composição química e mineralógica pode ser utilizada para identificar o tipo de ambiente em que se formaram, bem como para reconstruir as condições climáticas e ambientais de épocas passadas.



Figura 2: Rocha sedimentar
Fonte: commons.wikimedia

As **ROCHAS SEDIMENTARES** podem ser classificadas em três tipos principais: **DETRÍTICAS**, **QUÍMICAS** e **ORGÂNICAS**. As **ROCHAS DETRÍTICAS** são formadas a partir da deposição e compactação de sedimentos de outras rochas, como areia, argila e fragmentos de rochas maiores. Já as **ROCHAS QUÍMICAS** são formadas a partir da precipitação de minerais dissolvidos em água, como calcário e halita. Por fim, as **ROCHAS ORGÂNICAS** são formadas a partir da acumulação e compactação de material orgânico, como carvão e petróleo.

Além disso, as **ROCHAS SEDIMENTARES** também possuem uma grande importância econômica, sendo utilizadas na produção de materiais de construção, como o calcário e o arenito, e na extração de combustíveis fósseis, como o petróleo e o gás natural.

Em resumo, as **ROCHAS SEDIMENTARES** são um registro importante da história da Terra, permitindo aos geólogos e cientistas entenderem como o planeta se desenvolveu ao longo do tempo e como os ambientes e condições climáticas mudaram. Além disso, essas rochas têm um papel fundamental na economia, sendo usadas em diversas indústrias importantes para a sociedade.

A **DEPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS** que dá origem às **ROCHAS SEDIMENTARES** pode ocorrer em ambientes variados, o que resulta em uma grande variedade de tipos de **ROCHAS SEDIMENTARES**. Por exemplo, a deposição de sedimentos em leitos de rios pode resultar na formação de arenito, enquanto a deposição de sedimentos no fundo do mar pode resultar na formação de calcário.

Além disso, as **ROCHAS SEDIMENTARES** também podem conter **FÓSSEIS DE PLANTAS E ANIMAIS** que viveram em épocas passadas, o que as torna uma importante fonte de informação para os paleontólogos. A presença de **FÓSSEIS** pode ajudar a reconstruir a história da vida na Terra, permitindo aos cientistas entender como os seres vivos evoluíram e se adaptaram a diferentes ambientes.

As **ROCHAS SEDIMENTARES** também desempenham um papel importante na preservação de

recursos hídricos, pois são capazes de armazenar **ÁGUA SUBTERRÂNEA**. Por serem permeáveis, essas rochas permitem a infiltração da água da chuva, que fica armazenada nos espaços entre os grãos de sedimentos. A água armazenada em **ROCHAS SEDIMENTARES** pode ser extraída por meio de poços e aquíferos, sendo utilizada para abastecimento de água potável e para a irrigação de lavouras.

Por fim, é importante ressaltar que as **ROCHAS SEDIMENTARES** estão constantemente sendo formadas e transformadas ao longo do tempo geológico. A ação de processos como a erosão, o transporte e a deposição de sedimentos ocorrem continuamente na superfície terrestre, o que significa que as **ROCHAS SEDIMENTARES** estão em constante evolução. O estudo dessas rochas é fundamental para a compreensão da história da Terra e para a identificação de recursos naturais importantes para a sociedade.

ROCHAS METAMÓRFICAS

As **ROCHAS METAMÓRFICAS** são formadas pela **TRANSFORMAÇÃO DE OUTRAS ROCHAS POR MEIO DO AUMENTO DE PRESSÃO, TEMPERATURA OU AÇÃO DE FLUIDOS QUÍMICOS**. Essas rochas podem ter uma grande variedade de origens e incluem rochas como o mármore, o xisto e o gnaisse.



Figura 3: Rochas metamórficas
Fonte: <https://commons.wikimedia.org/>

As **ROCHAS METAMÓRFICAS** possuem grande importância econômica, sendo utilizadas na construção civil, como revestimentos de pisos e paredes, na indústria de rochas ornamentais e na fabricação de materiais refratários. Além disso, a extração de alguns tipos de **ROCHAS**

METAMÓRFICAS, como o mármore e o granito, é uma importante fonte de renda para muitas regiões do mundo.

As **ROCHAS METAMÓRFICAS** também desempenham um papel fundamental na compreensão da história geológica da Terra. Através do estudo dessas rochas, é possível determinar as condições ambientais em que foram formadas, o que ajuda a reconstruir a história da evolução geológica do planeta.

Por fim, é importante ressaltar que as **ROCHAS METAMÓRFICAS** são parte essencial do **CICLO DAS ROCHAS**, que inclui a **FORMAÇÃO**, a **DESTRUIÇÃO** e a **TRANSFORMAÇÃO CONTÍNUA** das rochas na superfície terrestre. A compreensão desse ciclo é fundamental para o entendimento da geologia e da evolução da Terra.

A formação das **ROCHAS METAMÓRFICAS** é um processo complexo que envolve a transformação de rochas pré-existentes sob altas pressões e temperaturas. Esse processo pode ocorrer de diversas formas, sendo a mais comum a **METAMORFISMO REGIONAL** e a **METAMORFISMO DE CONTATO**. O **METAMORFISMO REGIONAL** ocorre quando as rochas são submetidas a altas pressões e temperaturas devido a processos geológicos como a colisão entre placas tectônicas, a subducção de uma placa sob outra ou a formação de cadeias montanhosas. Esse tipo de **METAMORFISMO** pode resultar na formação de rochas como o gnaisse, o xisto e a ardósia.

Já o **METAMORFISMO DE CONTATO** ocorre quando uma rocha é exposta a altas temperaturas e pressões devido ao contato com uma intrusão ígnea. Nesse tipo de **METAMORFISMO**, a rocha que está em contato com a intrusão é aquecida e pressionada, o que pode resultar na formação de rochas como o mármore e o quartzito.

As **ROCHAS METAMÓRFICAS** também são importantes para a exploração mineral, uma vez que muitos minérios são encontrados em **ROCHAS METAMÓRFICAS**. Alguns exemplos incluem o ouro, o cobre, o ferro e o zinco.

Além disso, as **ROCHAS METAMÓRFICAS** são utilizadas em diversas áreas da indústria, como na produção de cimento, na fabricação de materiais refratários e na produção de cerâmica. Elas também são muito utilizadas como rochas ornamentais, uma vez que apresentam uma grande variedade de cores e texturas, sendo muito utilizadas na arquitetura e na decoração.

Em resumo, as **ROCHAS METAMÓRFICAS** são formadas a partir da transformação de rochas pré-existentes em condições de altas temperaturas e pressões. Elas possuem grande importância econômica e são utilizadas em diversas áreas da indústria, além de serem fundamentais para o entendimento da história geológica da Terra.

A **CLASSIFICAÇÃO DAS ROCHAS** é importante para entender como os diferentes processos geológicos influenciam a **FORMAÇÃO DA CROSTA TERRESTRE**. A compreensão dos tipos de rochas também é fundamental para entender a **FORMAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS** como minerais, combustíveis fósseis e água subterrânea. Além disso, a identificação dos diferentes tipos de rochas é fundamental para a prospecção de recursos minerais e a construção de edifícios e infraestruturas, já que diferentes tipos de rochas apresentam diferentes propriedades mecânicas e resistências.

LEITURAS RECOMENDADAS

PÚBLICO GERAL

“Como ocorre o processo de fossilização e como se determina a idade dos fósseis?”:

<https://cienciahoje.org.br/artigo/como-ocorre-o-processo-de-fossilizacao-e-como-se-determina-a-idade-dos-fosseis/>

“Rochas metamórficas: como se formam, tipos e processos de metamorfismo”:

<https://igeologico.com.br/rochas-metamorficas-como-se-formam-tipos-e-processos-de-metamorfismo/>

ACADÊMICO

“Metamórficas”:

<https://wp.ufpel.edu.br/museudesolosrochasminerais/rochas/metamorficas/>

VÍDEOS INFORMATIVOS SUGERIDOS

PÚBLICO GERAL

“Rochas ígneas, as rochas formadas por lava ou magma.”

<https://www.youtube.com/watch?v=aH8qQVBZ0Y0>

LINKS IMAGENS

Figura 1:

<https://pixabay.com/pt/photos/rocha-basalto-rocha-%C3%ADgnea-plantas-1994844/>

Figura 2:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rochas_sedimentares_no_sertao_baiano.jpg

Figura 3:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vegeta%C3%A7%C3%A3o_rasteira_e_rochas_metam%C3%B3rficas_no_Pico_da_Bandeira.jpg

PROJETO

lagoa VIVCI

produção:

EDUK.AI | Transformação
Inovação educacional
Inteligência Artificial

 Universidade
Federal
Fluminense

 **CODEMAR**
MARICÁ DESENVOLVIMENTO

 PREFEITURA DE
MARICÁ