

Geosfera:

Deriva Continental

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**

DERIVA CONTINENTAL

A **DERIVA CONTINENTAL** é um processo geológico que se refere ao movimento lento e constante dos continentes ao longo da superfície terrestre. A teoria da deriva continental foi proposta pelo cientista alemão Alfred Wegener em 1912, que argumentou que os continentes já foram unidos em uma única massa de terra, chamada Pangeia, que se fragmentou e se afastou ao longo do tempo geológico.

A evidência para a teoria da deriva continental inclui a forma como as costas dos continentes se encaixam, bem como a semelhança dos fósseis e rochas encontrados em lados opostos do Oceano Atlântico. Além disso, as **CORRENTES DE CONVECÇÃO** no manto terrestre são responsáveis pelo movimento das placas tectônicas, que suportam os continentes.

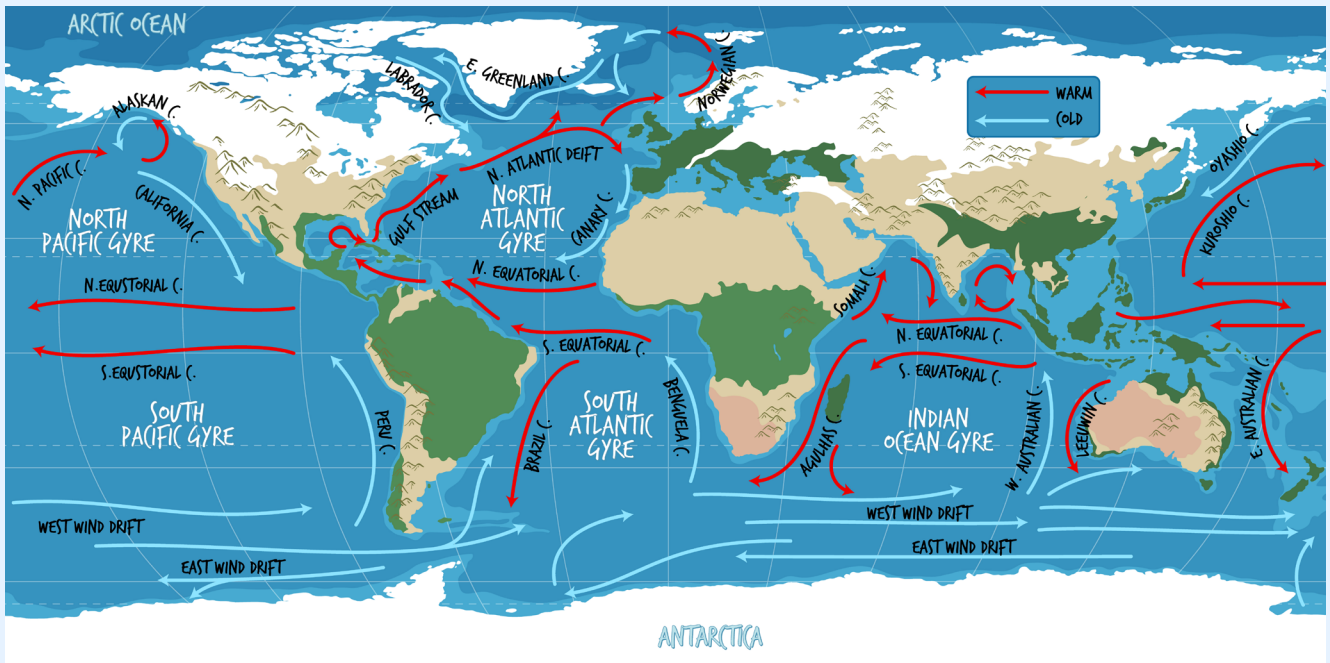
As **PLACAS TECTÔNICAS** são grandes pedaços da **LITOSFERA**, a camada sólida e rígida da Terra que inclui a **CROSTA TERRESTRE** e a **PARTE SUPERIOR DO MANTO**. Existem sete placas principais na Terra e várias menores. As placas tectônicas se movem em diferentes direções e em diferentes velocidades, geralmente a uma taxa de alguns centímetros por ano. O movimento das placas tectônicas é responsável por muitos dos eventos geológicos que ocorrem na Terra, como terremotos, vulcões e formação de montanhas.

Existem três tipos principais de bordas de placas tectônicas: **DIVERGENTES, CONVERGENTES** e **TRANSFORMANTES**. As **BORDAS DIVERGENTES** ocorrem onde duas placas se afastam uma da outra, criando uma nova crosta oceânica no fundo do oceano. As **BORDAS CONVERGENTES** ocorrem quando duas placas se encontram e uma é forçada sob a outra em uma **ZONA DE SUBDUÇÃO**. As **BORDAS TRANSFORMANTES** ocorrem quando duas placas se movem uma ao lado da outra em direções opostas.

O processo de **DERIVA CONTINENTAL** é importante para a compreensão da história geológica da Terra, bem como para a previsão de eventos geológicos, como terremotos e erupções vulcânicas. Além disso, a deriva continental também tem impactos significativos na distribuição dos continentes e dos oceanos, no clima e nas formas de vida na Terra.

Por exemplo, a **DERIVA CONTINENTAL** é responsável pela **SEPARAÇÃO DOS CONTINENTES** e pela formação dos oceanos Atlântico e Índico. Essa separação levou a diferenças significativas nas formas de vida e nos climas em diferentes partes do mundo. Além disso, a movimentação das placas tectônicas pode causar o levantamento ou afundamento da crosta terrestre, o que pode alterar o curso dos rios e os padrões de precipitação em uma região.

Em conclusão, a deriva continental é um processo geológico importante que tem impactos significativos na Terra. O movimento das placas tectônicas é responsável pela separação dos continentes, pela formação de oceanos e por muitos eventos geológicos. A compreensão da deriva continental é fundamental para a compreensão da história geológica da Terra e para a previsão de eventos geológicos futuros.



A TEORIA DA DERIVA CONTINENTAL: ENCAIXANDO AS PEÇAS DO QUEBRA-CABEÇA GEOLÓGICO

Uma evidência considerável para a **TEORIA DA DERIVA CONTINENTAL** é a observação de que as formas dos continentes parecem se encaixar perfeitamente em conjunto como peças de um quebra-cabeça. Além disso, há semelhanças nas rochas, nos fósseis e nas estruturas geológicas em regiões que agora estão separadas por grandes distâncias de água.

O geólogo alemão Alfred Wegener foi o primeiro a propor a teoria da deriva continental em 1912, após observar essas evidências. Ele sugeriu que, há cerca de 200 milhões de anos, todos os continentes estavam unidos em um único supercontinente, que ele chamou de Pangéia. Wegener propôs que a Pangéia começou a se separar há cerca de 200 milhões de anos, formando os continentes que conhecemos hoje.

As evidências que apoiam a **TEORIA DA DERIVA CONTINENTAL** foram gradualmente acumuladas ao longo do tempo. Por exemplo, foram encontradas formações geológicas semelhantes em regiões que agora estão separadas por grandes massas de água. Por exemplo, a formação geológica dos Apalaches nos Estados Unidos é semelhante à formação geológica da Cordilheira do Atlas, no norte da África.

Além disso, as **PLANTAS E ANIMAIS FOSSILIZADOS** encontrados em diferentes continentes são frequentemente semelhantes ou relacionados. Isso sugere que os continentes estavam conectados em algum momento no passado, permitindo que os organismos se espalhassem por grandes distâncias.

A descoberta de que a crosta terrestre é composta por grandes placas tectônicas que se movem

lentamente também forneceu suporte à teoria da deriva continental. As placas tectônicas se movem a taxas de apenas alguns centímetros por ano, mas ao longo de milhões de anos esses movimentos resultam em grandes mudanças na posição dos continentes.

Além disso, outras evidências que apoiam a teoria da deriva continental incluem:

- **DISTRIBUIÇÃO DE GLACIARES:** há evidências de que há cerca de 300 milhões de anos havia uma grande camada de gelo que cobria grande parte do globo, sugerindo que todos os continentes estavam unidos na época.
- **PALEOMAGNETISMO:** a orientação magnética das rochas em diferentes partes do mundo sugere que elas estavam em diferentes latitudes no passado, o que apoia a teoria de que os continentes se moveram.
- **ATIVIDADE SÍSMICA E VULCÂNICA:** as áreas onde as placas tectônicas se encontram tendem a ser mais propensas a atividades sísmicas e vulcânicas, fornecendo evidências de que essas placas estão em movimento constante.
- **MODELOS DE COMPUTADOR:** os modelos de computador que simulam a deriva dos continentes e a formação das placas tectônicas corroboram as evidências observacionais e oferecem uma explicação mais completa e precisa do fenômeno.

Em conjunto, essas evidências formam um corpo forte de apoio para a teoria da deriva continental. Uma de suas evidências mais fortes surgiu após a morte de Wegener é a descoberta das **ZONAS DE SUBDUÇÃO** e a compreensão de como elas contribuem para o movimento das placas tectônicas.

As **ZONAS DE SUBDUÇÃO** são locais onde duas placas tectônicas colidem e uma das placas é forçada para baixo da outra em direção ao manto terrestre. À medida que a placa descendente se move para baixo, ela aquece e se funde com o manto, liberando magma que pode causar vulcões e terremotos na superfície. Essas zonas de subdução também ajudam a mover as placas tectônicas e contribuem para a deriva continental.

A compreensão das **ZONAS DE SUBDUÇÃO** e seu papel no **MOVIMENTO DAS PLACAS TECTÔNICAS** foi desenvolvida ao longo do século XX e foi um avanço significativo na compreensão da tectônica de placas. As zonas de subdução são uma evidência adicional da dinâmica em constante mudança da crosta terrestre e da deriva dos continentes.

Outras evidências que surgiram após a morte de Wegener e que apoiam a teoria da deriva continental incluem a descoberta da idade do fundo do mar, que fornece evidências de que o fundo do oceano está em constante movimento e a confirmação da existência de correntes de convecção no manto terrestre, que impulsionam o movimento das placas tectônicas.

A FORMAÇÃO DO OCEANO ATLÂNTICO: O PAPEL DA DERIVA CONTINENTAL E DAS PLACAS TECTÔNICAS

A formação do Oceano Atlântico remonta a cerca de 200 milhões de anos atrás, durante o **PERÍODO JURÁSSICO**, quando o supercontinente **PANGEIA** começou a se fragmentar. A separação das massas continentais da **LAURÁSIA** (hoje América do Norte, Europa e Ásia) e **GONDWANA** (hoje América do Sul, África, Antártica e Austrália) começou a acontecer devido ao movimento das placas tectônicas.

À medida que as placas se moviam, as massas continentais começaram a se afastar uma da outra, criando uma enorme fissura que se estendia ao longo do que é hoje o centro do Oceano Atlântico. Essa fissura gradualmente se transformou em uma grande fenda, que começou a ser preenchida por magma vulcânico que subia das profundezas da Terra. À medida que o magma se solidificava, formava-se uma crosta oceânica nova e fina, que se estendia para fora da fenda central.

Com o tempo, as placas tectônicas continuaram a se mover, empurrando a crosta oceânica nova para fora da fenda central e criando espaço para a formação do **OCEANO ATLÂNTICO**. À medida que a crosta oceânica nova se afastava da fenda central, tornava-se mais espessa e densa, e eventualmente mergulhava sob as bordas continentais, formando a chamada plataforma continental.

Durante esse processo, o fundo do **OCEANO ATLÂNTICO** foi se elevando lentamente e se formando em uma grande cordilheira submarina que se estende desde o Ártico até a Antártica. Essa cordilheira submarina é uma das características mais distintas do **OCEANO ATLÂNTICO** e é conhecida como a **CORDILHEIRA MESOATLÂNTICA**.

Hoje, o **OCEANO ATLÂNTICO** é o segundo maior oceano do mundo em área e volume, cobrindo cerca de um quinto da superfície da Terra e contendo mais de 20% de toda a água do planeta. A formação do Oceano Atlântico é um exemplo importante do poderoso processo geológico que é o movimento das **PLACAS TECTÔNICAS**, e nos ajuda a entender melhor a história e a formação do nosso planeta.

Ao longo de milhões de anos, o Oceano Atlântico continuou a se desenvolver e evoluir. A crosta oceânica continuou a se espalhar e se mover, criando novas bordas continentais e mudando a forma e o tamanho do oceano.

Uma consequência importante desse movimento é a formação de muitas **ILHAS VULCÂNICAS** no Oceano Atlântico. Como as placas tectônicas se movem e se separam, podem ocorrer erupções vulcânicas submarinas que criam novas ilhas vulcânicas. Algumas das ilhas vulcânicas mais famosas do Atlântico incluem as Ilhas Canárias, a Islândia e as Ilhas Bermudas.

Além disso, o Oceano Atlântico é o lar de muitas das maiores **MONTANHAS SUBMARINAS** do mundo. Essas montanhas submarinas são formadas por atividade vulcânica e podem estender-se por milhares de quilômetros no fundo do oceano. A Cordilheira Mesoatlântica é um exemplo de uma montanha submarina, que se estende por cerca de 16.000 km de comprimento.

Outra consequência importante do movimento das placas tectônicas no Oceano Atlântico é a

ocorrência de terremotos. As bordas das placas tectônicas podem se chocar e se mover em relação umas às outras, criando pressões e tensões que podem resultar em terremotos. Embora a maioria desses terremotos ocorra no fundo do oceano e não seja sentida pelos seres humanos, alguns terremotos podem ser poderosos o suficiente para gerar ondas gigantes de tsunami.

Em resumo, a formação e evolução do Oceano Atlântico é um processo complexo e dinâmico que resultou do movimento contínuo das placas tectônicas ao longo de milhões de anos. Essa evolução contínua continua até hoje, moldando a paisagem submarina do Atlântico e gerando fenômenos geológicos como vulcões, montanhas submarinas e terremotos.

A FORMAÇÃO DO OCEANO ÍNDICO: O PAPEL DA DERIVA CONTINENTAL E DAS PLACAS TECTÔNICAS

O **OCEANO ÍNDICO** se formou em um processo semelhante ao do Oceano Atlântico, através do movimento das placas tectônicas. Acredita-se que a separação das massas continentais que formam a África, a Antártida, a Índia e a Austrália tenham começado cerca de 160 milhões de anos atrás, durante o período Jurássico.

À medida que as placas tectônicas se moveram, as massas continentais começaram a se afastar umas das outras, criando uma **FENDA CENTRAL**. Essa fenda foi preenchida com magma vulcânico que subiu das profundezas da Terra e se solidificou em uma nova **CROSTA OCEÂNICA**. À medida que as placas tectônicas continuaram a se mover, a crosta oceânica nova se afastou da fenda central, criando espaço para a formação do Oceano Índico.

A formação do **OCEANO ÍNDICO** também foi influenciada pela colisão entre a **ÍNDIA** e a **ÁSIA**, que começou cerca de 50 milhões de anos atrás. Conforme a placa indiana se moveu para o norte em direção à Ásia, houve uma compressão das placas e uma elevação da crosta terrestre, resultando na formação da **CORDILHEIRA DO HIMALAIA**.

A formação do Oceano Índico também está relacionada à formação do supercontinente **GONDWANA**, que se formou há cerca de 550 milhões de anos. À medida que o supercontinente se fragmentava, a Índia começou a se separar da Antártida e da Austrália, o que acabou culminando na formação do Oceano Índico.

Hoje, o Oceano Índico é o terceiro maior oceano do mundo em área e volume, e é lar de muitas ilhas e arquipélagos importantes, como as Maldivas, as Seychelles e as Ilhas Comores. A formação do Oceano Índico, assim como a do Oceano Atlântico, é um exemplo importante do processo geológico do movimento das placas tectônicas, e nos ajuda a entender melhor a história e a formação do nosso planeta.

Além disso, o Oceano Índico é caracterizado por ter uma parte rasa e outra parte profunda. A plataforma continental é relativamente estreita em relação a outros oceanos, especialmente no lado oriental, enquanto a bacia do Oceano Índico é profunda e ampla, com profundidades que podem chegar a mais de 7.000 metros.

O Oceano Índico também é conhecido por sua rica biodiversidade marinha, abrigando muitas espécies marinhas únicas e endêmicas. A **GRANDE BARREIRA DE CORAIS DA AUSTRÁLIA**, que se estende por mais de 2.000 km, é uma das maiores estruturas de recife de coral do mundo e é um importante ecossistema marinho do Oceano Índico.

Além disso, o Oceano Índico é influenciado por muitos fatores climáticos, como a **MONÇÃO ASIÁTICA**, que traz chuvas para a Índia e outras regiões asiáticas durante o verão, e a **OSCILAÇÃO SUL EL NIÑO**, que pode afetar as condições climáticas no Oceano Índico e em outras partes do mundo.

Em resumo, a formação do Oceano Índico foi um processo geológico complexo que resultou do movimento das placas tectônicas e da separação das massas continentais. A evolução contínua do Oceano Índico continua até hoje, influenciando a biodiversidade marinha, a topografia do oceano e os fatores climáticos que afetam as regiões ao redor do mundo.

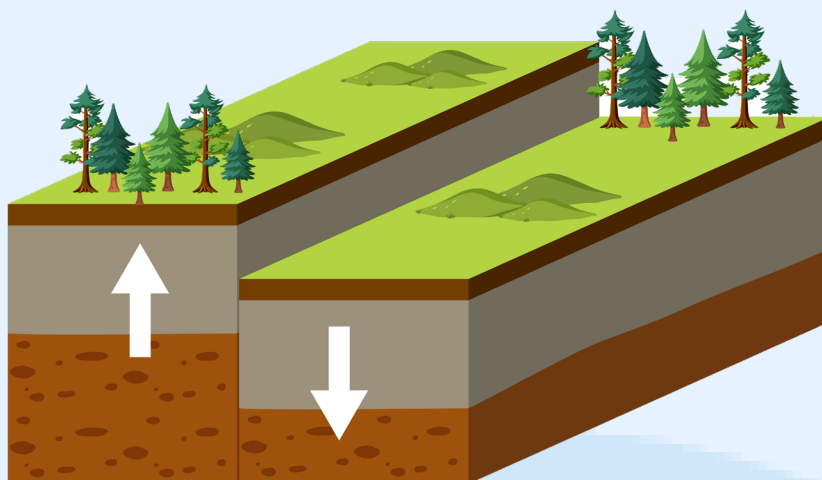


Figura 2: Placas Tectônicas
Fonte: Imagem do Freepik

DERIVA CONTINENTAL VERSUS TECTÔNICA DE PLACAS: COMPREENDENDO AS DIFERENÇAS NAS TEORIAS DO MOVIMENTO DA TERRA

A principal diferença entre a **TEORIA DA DERIVA CONTINENTAL** e a **TEORIA DA TECTÔNICA** de placas é que a primeira propõe que os continentes se movem sobre a superfície da Terra, enquanto a segunda afirma que a litosfera da Terra é composta por várias placas tectônicas que se movem independentemente umas das outras.

A **TEORIA DA DERIVA CONTINENTAL**, proposta pelo cientista alemão Alfred Wegener em 1912, argumentava que os continentes eram originalmente uma grande massa terrestre, conhecida como **PANGEIA**, que se separaram e se moveram ao longo do tempo. Wegener usou evidências geológicas, paleontológicas e climáticas para apoiar sua teoria, mas na época a falta de uma explicação plausível para o mecanismo de movimento dos continentes limitou a aceitação geral de sua teoria.

Já a **TEORIA DA TECTÔNICA DE PLACAS**, desenvolvida na década de 1960, propõe que a **LITOSFERA** da Terra é dividida em várias placas tectônicas que se movem devido à convecção do manto terrestre. Essas placas tectônicas interagem umas com as outras nas bordas das placas, resultando em atividade sísmica, vulcânica e formação de montanhas. A teoria da tectônica de placas fornece uma explicação mais completa e detalhada sobre o movimento da litosfera da Terra e tem sido amplamente aceita pela comunidade científica.

O **MOVIMENTO DAS PLACAS TECTÔNICAS** é responsável pela formação de vulcões, terremotos e montanhas, pois as placas são grandes blocos rígidos da crosta terrestre que se movem lentamente sobre o manto da Terra. Quando as placas se movem, podem se afastar uma da outra, se moverem uma em direção à outra ou deslizarem uma ao lado da outra. Esses movimentos podem causar tensões na crosta terrestre que podem levar a eventos sísmicos, vulcânicos e tectônicos.

Os **VULCÕES** se formam quando magma, rocha derretida, sobe para a superfície da Terra através de uma fissura ou abertura na crosta terrestre. Isso geralmente ocorre em áreas onde duas placas tectônicas estão se afastando ou se movendo uma em direção à outra. Um exemplo é o Anel de Fogo do Pacífico, uma área que circunda o Oceano Pacífico, onde ocorrem frequentemente erupções vulcânicas.

Os **TERREMOTOS** são causados pelo movimento das placas tectônicas. Quando duas placas tectônicas se encontram, as bordas podem ficar presas uma à outra, e a pressão aumenta à medida que as placas continuam a se mover. Quando a pressão atinge um ponto crítico, as placas se movem repentinamente, liberando energia sísmica na forma de um terremoto. Um exemplo é a Falha de San Andreas, na Califórnia, onde a placa norte-americana e a placa do Pacífico se encontram e geram terremotos frequentes.

As **MONTANHAS** também são formadas pela colisão das placas tectônicas. Quando duas placas se movem em direção uma à outra, elas se encontram e empurram uma a outra para cima, formando uma cadeia de montanhas. Um exemplo é a Cordilheira dos Andes, que foi formada pela colisão da placa sul-americana com a placa de Nazca.

Em resumo, o movimento das placas tectônicas é um processo geológico fundamental que molda a superfície da Terra, criando vulcões, terremotos e montanhas em todo o mundo.

Além disso, o movimento das placas tectônicas também pode causar outros fenômenos geológicos, como a formação de **FOSSAS OCEÂNICAS**, que são fendas profundas na crosta terrestre, criadas quando duas placas tectônicas se movem em direções opostas e uma delas afunda sob a outra. Um exemplo é a Fossa das Marianas, localizada no Oceano Pacífico, que é a fossa mais profunda do mundo, com mais de 11 km de profundidade.

Outra consequência do movimento das placas tectônicas é a formação de **ILHAS VULCÂNICAS**. Quando uma placa tectônica se move sobre um ponto quente na camada de magma abaixo da

crosta terrestre, pode ocorrer uma erupção vulcânica, que pode formar uma ilha. Um exemplo é o Havaí, que é composto por várias ilhas vulcânicas.

Além disso, o movimento das placas tectônicas também pode afetar o **CLIMA GLOBAL**. A atividade vulcânica pode liberar grandes quantidades de gases de efeito estufa na atmosfera, enquanto a colisão de placas tectônicas pode causar mudanças nos padrões de circulação oceânica, afetando o clima global.

Em resumo, o movimento das placas tectônicas é um **PROCESSO GEOLÓGICO DINÂMICO** que influencia a formação de uma ampla variedade de características geológicas, desde vulcões, terremotos e montanhas até fossas oceânicas e ilhas vulcânicas. Esses processos também podem ter efeitos significativos no clima global, destacando a importância de entender o movimento das placas tectônicas para entender a história e o funcionamento da Terra.

LEITURAS RECOMENDADAS

PÚBLICO GERAL

“Como foi o processo de separação dos continentes?”:

<https://www.potencialbiotico.com/post/separacaodoscontinentes>

“Os continentes continuam se movimentando?”:

<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/os-continentes-continuam-se-movimentando/#:~:text=As%20placas%20tect%C3%B4nicas%2C%20que%20formam,do%20Instituto%20Oceanogr%C3%A1fico%20da%20USP>

“A Terra-Formação dos Continentes”:

<https://atlascolar.ibge.gov.br/en/a-terra/formacao-dos-continentes>

ACADÊMICO

MOLEDO, Leonardo; MAGNANI, Esteban. A estrutura da Terra e a teoria da deriva continental. ComCiência, Campinas, n. 120, 2010 . Disponível em <http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542010000600010&lng=es&nrm=isso>.

VÍDEOS INFORMATIVOS SUGERIDOS

PÚBLICO GERAL

“A Teoria da deriva continental e placas tectônicas - Geografia - Ensino Médio”

<https://www.youtube.com/watch?v=3Xx-gbdXOZU>

“Pangeia | A Grande Catástrofe #9”

<https://www.youtube.com/watch?v=EwLYZWOUlg4>

LINK DAS IMAGENS

Figura 1:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/o-mapa-do-mundo-atual-do-oceano-com-nomes_15127500.htm#query=deriva%20continental&position=0&from_view=search&track=robertav1_2_sidr

Figura 2:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/placa-tectonica-e-montanha-de-bloco-de-falha_37156097.htm#page=4&query=MOVIMENTO%20DAS%20PLACAS%20TECTONICAS&position=13&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