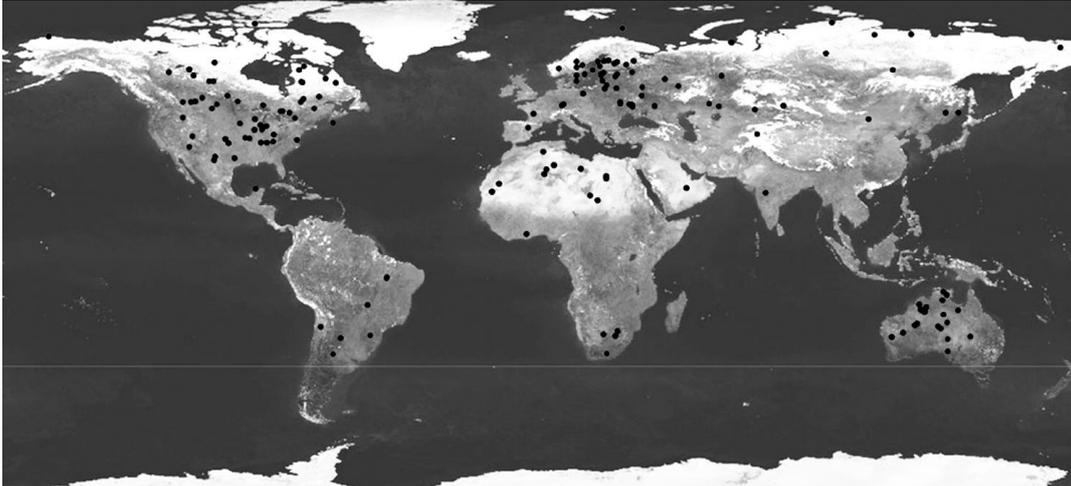


Crateras de impacto na Terra



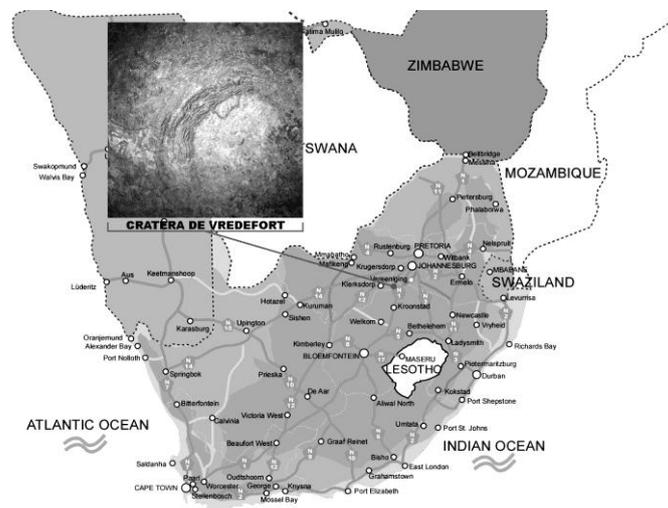
170 crateras de impacto comprovadas

As crateras de impacto na Terra iclui as crateras de impacto mais notáveis confirmadas listadas na Base de Dados de Impactos na Terra. Estas crateras foram causadas devido à colisão de grandes meteoritos ou cometas com a Terra..

Algumas crateras de impacto mais conhecidas:

Africa

A cratera mais antiga



Cratera de Vredefort na Africa do Sul

2.023 ± 4.000 bilhões anos

Latitude sul - Coordenadas: 26° 52' S 27° 16' E

Elevações e depressão marinha

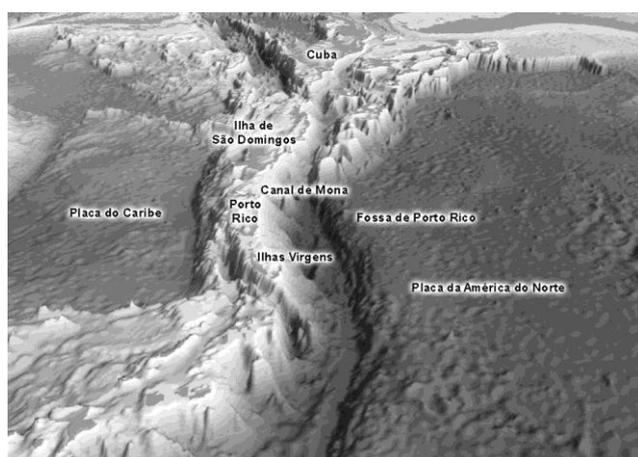
No fundo dos oceanos existem grandes elevações chamadas dorsais e profundas depressões denominadas fossas. As dorsais são cordilheiras formadas pelo extravasamento do magma do interior da Terra, criando assim novo solo marinho e causando o afastamento dos continentes. As fossas são grandes abismos submersos. Das cerca de 60 fossas conhecidas, mais de 30 localizam-se no Oceano Pacífico.



<http://www.klickeducacao.com.br/materia/16/display/0,5912,POR-16-48-629-,00.html>

Oceano Atlântico

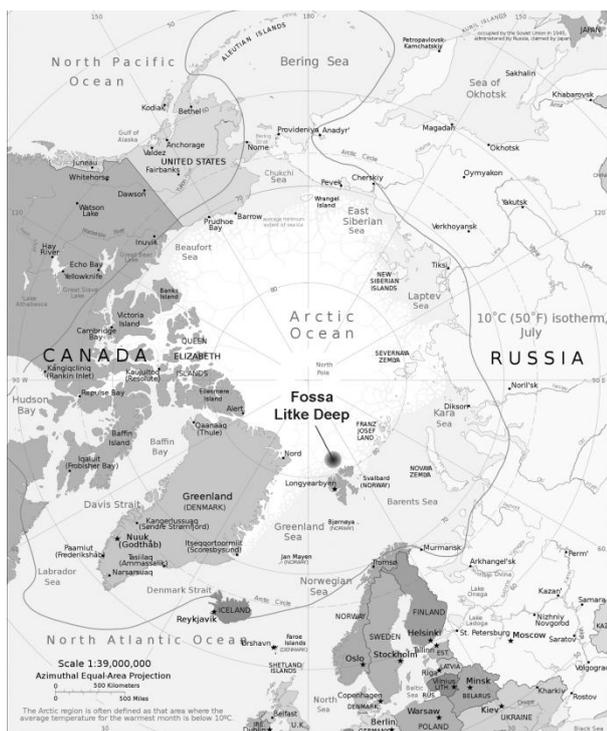
Fossa de Porto Rico - **8.648 m de profundidade**



Perspetiva de parte da fossa de Porto Rico, baseada em estudo pelo United States Geological Survey; a placa Norte-americana, à direita na imagem, encontra-se a norte do conjunto.

A Fossa de Porto Rico é uma fossa oceânica localizada a norte da ilha de Porto Rico, onde se encontra o ponto mais profundo do Oceano Atlântico, com 8648 m de profundidade. A fossa tem uma extensão de cerca de 800 km, com uma posição aproximada de leste a oeste.

A fossa está localizada na zona de subducção no encontro das placas norte americana, a norte, e caribenha, a sul e estudos recentes demonstraram que um deslizamento de terra dentro da fossa podia levar a um tsunami.



Oceano Ártico

Litke Deep, Bacia Eurásia - **5.450 m de profundidade**

Litke Deep é uma fossa Oceanica localizada a nordeste da Groelandia aproximadamente 350 kilometros ao norte de Svalbart, na Bacia do euro-asiatico no Oceano Ártico. O litke Deep detém a distinção de ser o mais profundo aponte no Oceano Ártico, a 5450metros . Ele é a vigésima fossa oceânica mais profundo do mundo.

http://www.microsofttranslator.com/bv.aspx?ref=SERP&br=ro&mkt=pt-BR&dl=pt&lp=EN_PT&a=http%3a%2f%2fen.wikipedia.org%2fwiki%2fLitke_Deep

Mar Mediterrâneo

Mar Jônico - **5.121 m profundiade**



O Mar Mediterrâneo é um mar do Atlântico oriental, compreendido entre a Europa meridional, a Ásia ocidental e a África setentrional; com aproximadamente 2,5 milhões de km², é o maior mar continental do mundo. As águas do Mar Mediterrâneo banham as três penínsulas do sul da Europa, que são: Ibérica (apenas a Sul e Sudeste de Espanha), Itálica e a dos Balcãs (Região da Grécia). Suas águas deságuam no Oceano Atlântico através do Estreito de Gibraltar, e no Mar Vermelho (no Canal de Suez). As águas de outro mar também deságuam no Mediterrâneo, que é o Mar Negro (pelos estreitos do Bósforo e dos Dardanelos). As águas do Mediterrâneo geralmente são quentes devido ao calor vindo do Deserto do Saara, fazendo com que o clima das zonas próximas seja mais temperado (Clima Mediterrâneo).

Atinge a sua maior profundidade, 5121 metros, no Mar Jónico, a sul da Grécia.

O Mar Jônico ou Jónico (em italiano, Mar Ionio; em grego, Iónio Πελαγος e em albanês, Deti Ion) é um braço do mar Mediterrâneo a sul do mar Adriático. Está limitado a oeste pela Itália meridional, incluindo a Calábria e a Sicília, e a leste pelo sul da Albânia e pelo noroeste da Grécia, em especial as ilhas Jónicas.

Geografia

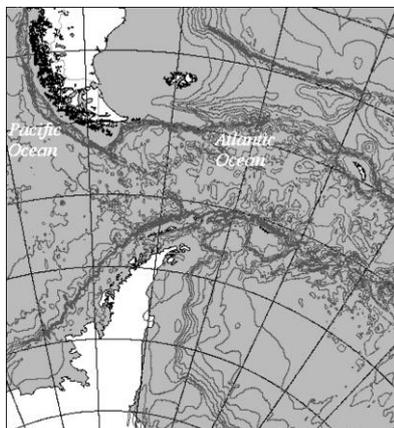
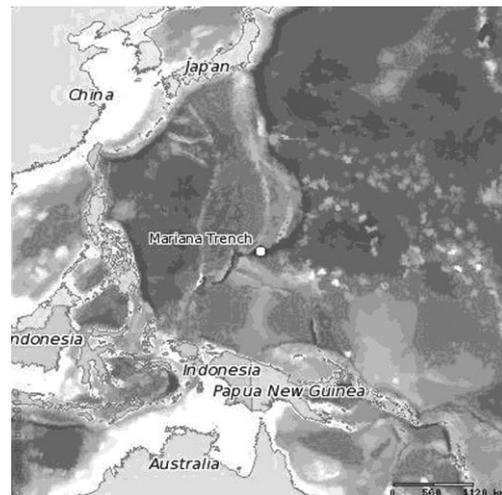
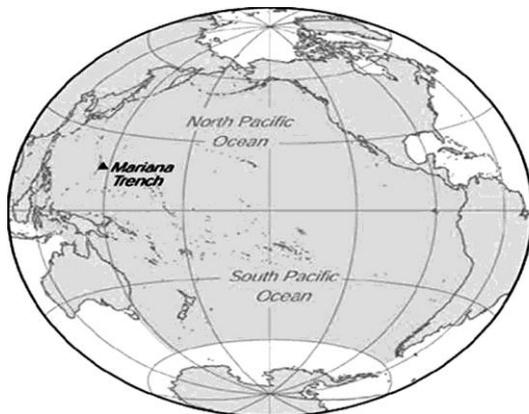
O mar Jônico separa a península italiana e a Sicília a oeste da Albânia e da Grécia a leste. Ele se liga ao mar Tirreno pelo Estreito de Messina e ao mar Adriático pelo canal de Otranto.

Deu seu nome às ilhas jônicas, arquipélago ao largo da Albânia do Sul e da Grécia. Engloba o golfo de Tarento na Itália do Sul.

As fossas Oceano Pacífico

Era Cenozóica - 65 milhões de anos

Challenger Deep, Fossa das Marianas - 11.516 m



Oceano Antártico - Fossa Sandwich do Sul

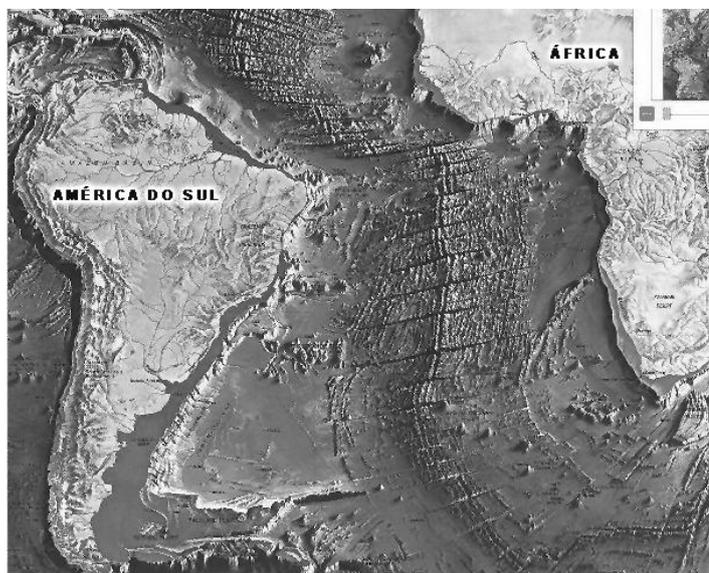
Essa Fossa marinha, está localizada próximo à Passagem de Drake, uma parte do Oceano Antártico, exatamente entre a América do Sul e a Antártica.

A Fossa Sandwich do Sul tem aproximadamente 7.235 metros (23.730 pés), do Nível do mar ao fundo, tornando-o o local de maior profundidade no Oceano Antártico.

Ela recebeu esse nome por estar bem próxima Às Ilhas

Sandwich do Sul, um arquipélago glacial não-povoado, mas que abriga uma grande variedade de espécies animais. As condições climáticas são extremamente adversas, há fortes ventanias e furacões.

O assoalho oceânico



A fisiografia do assoalho oceânico

Durante as guerras mundiais, muito esforço foi feito para um mapeamento preciso do fundo oceânico, resultando em uma imagem inesperada: um assoalho “enrugado”, com montes e depressões, o que foi constatado quando da necessidade da implantação de cabos telegráficos submarinos. Foram descobertas enormes cadeias de montanhas submarinas, situadas

no meio do oceano Atlântico.

Acreditava-se que o assoalho oceânico tinha em média 4 bilhões de anos, e, portanto, deveria ter uma camada sedimentar bastante espessa; em 1957, sismólogos no navio USS Atlantis verificaram que em determinados locais a espessura dos sedimentos era muito delgada.

A magnetização da crosta oceânica

No início da década de 1950, os cientistas utilizaram os magnetômetros (desenvolvidos na Segunda Guerra Mundial para a detecção de submarinos) para investigar a crosta oceânica.

Era esperado que o material da crosta oceânica apresentasse alguma resposta magnética, pois o basalto contém minerais com características magnéticas.

Verificação da existência das reversões do campo geomagnético

Já no início do século XX, os paleomagnetistas verificaram que as rochas terrestres podiam ser classificadas em dois grupos: as que apresentavam polaridade magnética compatível com a do campo presente, e as que apresentavam polarização reversa.

A magnetização destas rochas implicava em um processo que gerasse um padrão simétrico em relação a um centro de espalhamento; isto poderia ser explicado se as rochas estivessem sido formadas em um centro de espalhamento, onde o material magnético registraria a direção e intensidade do campo magnético da época da formação.

As rochas conteriam, então, um registro do “magnetismo fóssil” da Terra.

A hipótese do afastamento do assoalho oceânico e conseqüente reciclagem da crosta oceânica.

A evidência do padrão simétrico de anomalias magnéticas trazia uma questão importante: “qual o processo de formação da crosta oceânica que explica este padrão?”

A hipótese do espalhamento do assoalho oceânico e conseqüente reciclagem da crosta oceânica.

As teorias da época (1961) diziam que as dorsais mesooceânicas eram zonas de fraqueza da crosta, onde o material do manto subjacente se incorporava às placas, afastando-as. Este processo, denominado espalhamento do assoalho oceânico, duraria milhões de anos, formando as cadeias oceânicas observadas.

Fatos que comprovavam a teoria do espalhamento do assoalho oceânico

1) As rochas nas proximidades da dorsal são muito jovens, aumentando sua idade com o afastamento da dorsal

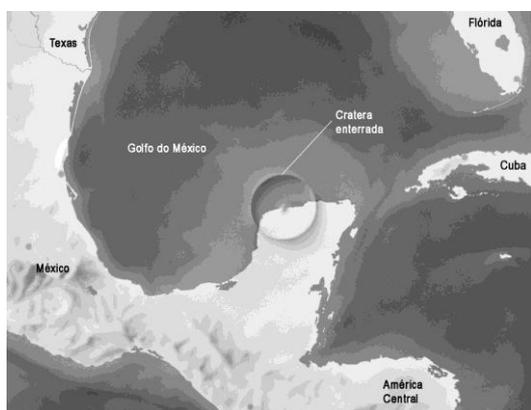
2) As rochas mais jovens, próximas da dorsal, sempre apresentavam polaridade positiva (idêntica ao do campo geomagnético atual)

3) Havia um padrão de magnetização que apresentava simetria em relação à dorsal (rochas à mesma distância da dorsal apresentavam polaridade idêntica). Isto mostrava a simetria do espalhamento, e a freqüência de inversão da magnetização.

Problema: se na dorsal oceânica havia contínua criação de placas, e não havia evidência de que a Terra estivesse aumentando de tamanho, em algum lugar deveria estar havendo a destruição de material.

<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/pangeia/pangeia-9.php>

<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/pangeia/pangeia-8.php>



Oceano Atlântico

México

65 milhões

Cratera de Chicxulub – Yucatán

Latitude norte - Coordenadas: 21 ° 20 'N 89° 30' W

Em 1980, o físico Luiz Alvarez, seu filho, o geólogo Walter Alvarez, e os químicos nucleares Frank Asaro e Helen V. Michael da Universidade da Califórnia, Berkeley,

descobriram concentrações altas e incomuns de irídio em uma camada específica de rocha na crosta terrestre. O irídio é um elemento que é raro na Terra, mas relativamente abundante em muitos meteoritos. Pela quantidade e distribuição do irídio presente na "camada de irídio" de 65 milhões de anos, a equipe de Alvarez fez uma estimativa de que um asteróide de 10 a 14

quilômetros deve ter colidido com a Terra. Esta camada de irídio no limite K-T (cretacio- terciário) foi encontrada no mundo inteiro em 100 locais diferentes

As suas evidências incluíam argila marrom-esverdeada com um excesso de irídio, que continha grãos de quartzo de impacto, e pequenas contas de vidro alterado, que pareciam ser tectitos.^[13] Estavam também presentes depósitos espessos e misturados de fragmentos de rocha grosseiros, que se acreditava terem sido arrancados de algum lugar e depositados em algum outro por um megatsunami com quilômetros de altura provavelmente causado por um impacto contra a Terra. Estes depósitos encontram-se em muitos lugares, mas parecem estar concentrados na bacia do Caribe no nível K-T. Assim, quando o professor haitiano Florentine Morás descobriu o que acreditava serem evidências de um vulcão antigo no Haiti, Hildebrand sugeriu que podia ser uma estrutura reveladora de um impacto próximo. Testes efetuados às amostras recuperadas do nível K-T revelaram a existência de mais vidro de tectito, que se forma apenas com o calor produzido por impactos de asteróides ou de detonações nucleares de grande potência

O impacto liberou uma energia equivalente a 5 bilhões de bombas atômicas como a usada sobre Hiroshima em 1945.

Estados unidos

- Arizon, EUA - 50 mil anos

Cratera de Barringer

Latitude norte - Coordenadas: 35° 01' 39 N, 111° 01' 24 O

A Cratera de Barringer, também conhecida como a Cratera do Meteoro, está localizada perto de Winslow, no Arizona. Os cientistas acreditam que fora formada por um meteorito (ou bólito) de aproximadamente 50 m a 40mil km/h com a força de uma bomba de hidrogênio há aproximadamente 50 mil anos, deixando uma cratera de 1,200 quilômetro de diâmetro e 200 metros de profundidade.





Austrália

Cratera Darwin de vidro

816.000 mil anos

42 ° 18'15 "S 145 ° 39'27" E

Fragmentos variados de Darwin vidro (escala em mm)

Darwin vidro de vidro natural encontrados ao sul de Queenstown em West Coast, em Tasmânia na Austrália. Ela leva o nome de Monte Darwin na Faixa de Costa Oeste, onde foi relatada pela primeira vez, e mais tarde deu nome a Darwin Crater, uma provável cratera de impacto.

Os vidros e Darwin ocorre ocasionalmente na superfície

Fragmentos de vidros encontram-se espalhadas ao longo de um km 410² área. Em declives e terreno plano entre 250 e 500 m de altitude, o vidro ocorre com quartzito fragmentos enterrados sob turfa e solo. A turfa é normalmente cerca de 20 cm de espessura, e o horizonte fragmento de quartzito é tipicamente 30 cm de espessura.

Sobre os picos das montanhas mais elevadas do que 500 m, a base está diretamente exposta ao ar,.

Em vales abaixo de 220 m do vidro Darwin está enterrado abaixo de turfa e sedimentos.

O vidro ocorre norte, oeste e sul da cratera. Em escavações controladas dos depósitos de cascalho a abundância de Darwin de vidro foi encontrado para variar de 0,3 a 47 kg / m³.

A maior abundância foi encontrado cerca de 2 km da cratera, com a abundância média estimada em 3,4 kg / m³ de cascalho em uma área de estudo de 50 km², perto da cratera

Disso pode-se estimar que cerca de **25000 toneladas de vidro Darwin**, ou cerca de 10 mil m³, ocorre neste **50 km² de área**.

A quantidade de vidro é grande em comparação com o tamanho da cratera.

Preservação é ajudado por água ácida do solo que não se dissolve o vidro, mas isso sozinho não pode explicar a abundância de vidro.

Há presentes de vidro tanto que o vidro deve ter sido copiosamente mais produzido do que em outros impactos de meteoritos de tamanho similar

Natureza

A Cor dos vidros encontrados na cratera

O vidro é verde escuro, branco ou preto.

O vidro tem a forma de massas torcida, Internamente ele tem uma textura fluida definida por linhas de bolhas elípticas. Existem dois tipos de Darwin de vidro quando a composição.

Tipo 1 é normalmente branco ou verde enquanto

Tipo 2 é normalmente preto para verde escuro.

O vidro escuro contém menos sílica e muito mais magnésio e ferro do que o vidro verde.

O vidro escuro também é enriquecido em cromo, níquel e cobalto.

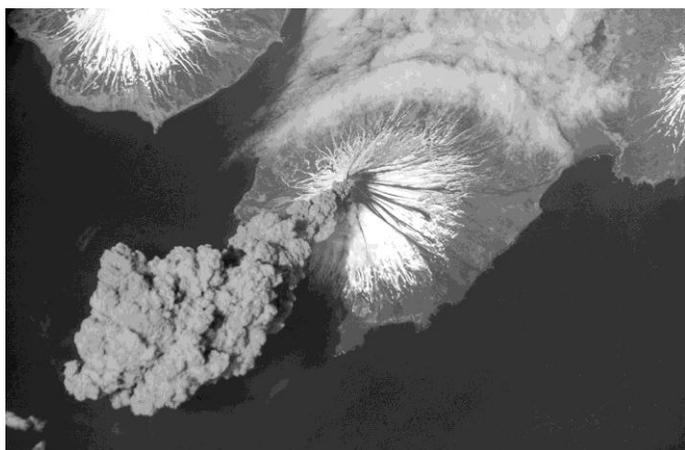
Uma possível explicação para as diferenças químicas é que, além de ser composto principalmente de locais derretido rochas metamórficas, o tipo 2 de vidro também contém um componente de material extraterrestre do meteorito. Darwin de vidro foi datado em cerca de 816.000 anos de idade utilizando métodos de argônio.

A formação da cratera

O vidro é um resultante do derretimento das rochas locais, devido ao impacto de um grande meteorito. A cratera é uma depressão de 1,2 km de largura topográfica conhecida como Darwin Crater. A cratera está cheia de 230 m de sedimentos e brechas. A cratera de que tamanho seria criado por um meteorito 20 a 50 m de diâmetro e seu impacto com a Terra liberaria 20 megatons de energia.

http://translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&sl=en&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Darwin_glass&ei=

[http://en.wikipedia.org/wiki/Darwin_\(crater\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Darwin_(crater))



Os vulcões localizados no mar e nos continentes

Erupção do Vulcão Cleveland, nas Ilhas Aleutas, Alasca, Estados Unidos

(Fotografia tirada a partir Estação Espacial Internacional)

A maioria dos vulcões terrestres tem origem nos limites destrutivos das placas tectônicas,

onde a crosta oceânica é forçada a mergulhar por baixo da crosta continental, dado que esta é menos densa do que a oceânica. A fricção e o calor causados pelas placas em movimento leva ao afundamento da crosta oceânica, e devido à baixa densidade do magma resultante este sobe. À medida que o magma sobe através de zonas de fractura na crosta terrestre, pode eventualmente ser expelido em um ou mais vulcões. Um exemplo deste tipo de vulcão é o Monte

Santa Helena nos EUA, que se encontra na zona interior da margem entre a placa Juan de Fuca que é oceânica e a placa Norte-americana.

Tipos de vulcão

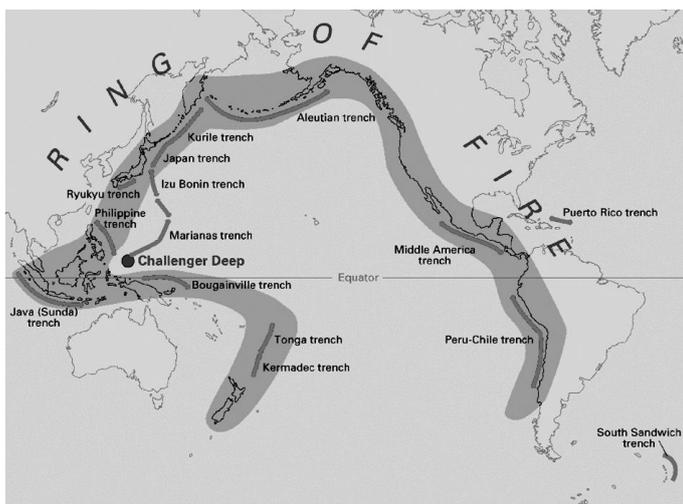
Vulcão-escudo: o Havaí e a Islândia são exemplos de locais onde são encontrados vulcões que expõem enormes quantidades de lava que gradualmente constroem uma montanha larga com o perfil de um escudo. As escoadas lávicas destes vulcões são geralmente muito quentes e fluidas, o que contribui para ocorrerem escoadas longas. O maior vulcão deste tipo na Terra é o Mauna Loa, no Havaí, com 9000 m de altura (assenta no fundo do mar) e 120 km de diâmetro. O Monte Olimpo em Marte é um vulcão-escudo e também a maior montanha do sistema solar.

Cones de escórias: é o tipo mais simples e mais comum de vulcões. Esses vulcões são relativamente pequenos, com alturas geralmente menores que 300 metros de altura. Formam-se pela erupção de magmas de baixa viscosidade, com composições basálticas ou intermediárias.

Estratovulcões: também designados de "compostos", são grandes edifícios vulcânicos com longa atividade, forma geral cônica, normalmente com uma pequena cratera no cume e flancos íngremes, construídos pela intercalação de fluxos de lava e produtos piroclásticos, emitidos por uma ou mais condutas, e que podem ser pontuados ao longo do tempo por episódios de colapsos parciais do cone, reconstrução e mudanças da localização das condutas. Alguns dos exemplos de vulcões deste tipo são o Teide na Espanha, o Monte Fuji no Japão, o Cotopaxi no Equador, o Vulcão Mayon nas Filipinas e o Monte Rainier nos EUA. Por outro lado, esses edifícios vulcânicos são os mais mortíferos da Terra, envolvendo a perda da vida de aproximadamente 264000 pessoas desde o ano de 1500.

Caldeiras ressurgentes: são as maiores estruturas vulcânicas da Terra, possuindo diâmetros que variam entre 15 e 100 km². À parte de seu grande tamanho, caldeiras ressurgentes são amplas depressões topográficas com uma massa elevada central. Exemplos dessas estruturas são a Valles (EUA), Yellowstone (EUA) e Cerro Galan (Argentina).

Vulcões submarinos: são aqueles que estão abaixo da água. São bastante comuns em certos fundos oceânicos, principalmente na dorsal meso-atlântica. São responsáveis pela formação de novo fundo oceânico em diversas zonas do globo. Um exemplo deste tipo de vulcão é o vulcão da Serreta no Arquipélago dos Açores.



Hot spots ou pontos quentes

Anel de Fogo do Pacífico

Os vulcões de hot spots eram originalmente vulcões que não poderiam ser incluídos nas categorias acima referidas. Nos dias de hoje os hot spots referem-se a uma situação bastante mais específica - uma pluma isolada de material quente do manto que intercepta a zona inferior da crosta terrestre (oceânica ou continental),

conduzindo à formação de um centro vulcânico que não se encontra ligado a um limite de placa. O exemplo clássico é a cadeia havaiana de vulcões e montes submarinos; o Yellowstone é também tido como outro exemplo, sendo a intercepção neste caso com uma placa continental.

A Islândia e os Açores são por vezes citados como outros exemplos, mas bastante mais complexos devido à coincidência do rift médio Atlântico com um hot spot. Não há consenso acerca do conceito de "hotspot", uma vez que os vulcanólogos não são consensuais acerca da origem das plumas "quentes do manto": se têm origem no manto superior ou no manto inferior. Estudos recentes levam a crer que vários subtipos de hot spots irão ser identificados.

Sibéria



Geografia

A Sibéria ocupa 10 007 400 km² (58% da área da Rússia). Geograficamente, pode ser dividida na Planície Ocidental Siberiana e o Planalto Central Siberiano.

A Planície Ocidental ariana consiste principalmente de depósitos aluviais do Cenozóico e é extraordinariamente baixa, tanto que um aumento do nível do mar de 50 metros causaria a inundação de todas as terras entre o Oceano Ártico e Novosibirsk.

A Sibéria é uma vasta região da Rússia e do Norte do Cazaquistão, integralmente no norte da Ásia, estendendo-se dos Urais ao Oceano Pacífico, e para sul desde o Oceano Ártico até aos montes do centro-norte do Cazaquistão e até à fronteira com a Mongólia e China.

Na zona sul da planície, onde já não há permafrost, terras de pastagem (estepes) formavam a vegetação original, hoje já é rara.

O Planalto Central Siberiano situa-se entre os rios Ienissei e Lena. Ocupa cerca de 3,5 milhões de km², e a altitude máxima é de 1 701 metros.

Os recursos minerais são abundantes, especialmente carvão, ferro, ouro, diamantes e gás natural.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Sib%C3%A9ria>

As maiores erupções

Rússia - 250 milhões de anos

Gases de vulcões na Sibéria extinguiu espécies há 250 milhões de anos

Há cerca de 250 milhões de anos, atividades vulcânicas na região onde hoje fica a Sibéria - que ocupa parte do território da Rússia e o norte do Cazaquistão - praticamente acabaram com a vida sobre a Terra. Mas ao contrário do que se imaginava, a extinção de 96% das espécies existentes nesse período não teria acontecido durante as erupções dos vulcões, mas imediatamente antes. Um estudo que apresenta o modelo de formação da planície vulcânica siberiana, publicado na edição mais recente da revista científica Nature, indica que a liberação massiva de cinzas e fumaça repletas de CO₂ (dióxido de carbono) e HCl (cloreto de hidrogênio) seria a principal responsável pela morte de seres vivos no Período Permiano-Triássico. Foram necessários mais de 5 milhões de anos para que novas espécies reaparecessem no mundo após a catástrofe.

http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2011/09/21/interna_ciencia_saude,270734/gases-de-vulcoes-na-siberia-extinguiu-especies

Groenlândia - 55 milhões de anos

Atividade vulcânica que separou a Groenlândia da Europa também gerou um enorme efeito estufa

Uma equipe de cientistas afirma ter encontrado um elo entre grandes erupções vulcânicas, ao longo da costa leste de Groenlândia e no oeste das Ilhas Britânicas, 55 milhões de anos atrás, e um período de aquecimento global que elevou as temperaturas da superfície do oceano em 5° C, nos trópicos, e mais de 6° C no Ártico. A descoberta é descrita na edição desta semana da revista Science.

Segundo especialistas, o trabalho é importante porque documenta a reação do planeta à liberação de grandes quantidades de gases causadores do efeito estufa, como dióxido de carbono e metano, e associa um período de grande atividade vulcânica a um período de mudança climática.

"Havia evidência, nos registros marinhos, desse período de aquecimento global, e evidência, no registro geológico, das erupções mais ou menos ao mesmo tempo, mas até agora não havia uma ligação direta entre ambos", explica um dos autores do trabalho, Robert A. Duncan, da Universidade Estadual do Oregon.

A chamada Máxima Termal do Paleoceno-Eoceno (PETM, na sigla em inglês) foi um período de aquecimento intenso, que durou cerca de 220.000 anos. Além do aumento na temperatura da superfície dos mares, o evento também aumentou a acidez das águas, e levou à extinção de diversas espécies marinhas.

Os cientistas conseguiram ligar a PETM à separação da Groenlândia do continente europeu analisando as camadas de cinza depositadas perto do ponto máximo das erupções.

"Acreditamos que as primeiras erupções vulcânicas começaram há cerca de 61 milhões de anos, e então passaram-se mais 5 milhões para que o mato se enfraquecesse, o continente afinasse e o material derretido chegasse à superfície", disse Duncan. "Foi como tirar uma tampa. A placa se quebrou e o Atlântico Norte nasceu".

A ligação do vulcanismo com o aquecimento foi estabelecida por meio de correlações com o registro fóssil. Mudanças dramáticas no tipo de átomo de carbono encontrado nos mares, conchas corroídas de animais marinhos e a extinção de alguns organismos das profundezas caracterizam a PETM. Esse intervalo ocorreu cerca de 300.000 anos antes da formação de uma camada de cinzas, depositada pelo pico da atividade vulcânica da Groenlândia.

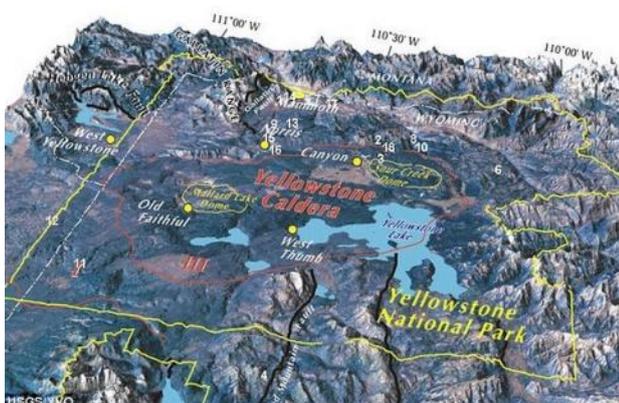
Os cientistas especulam que a enorme liberação de gases do efeito estufa, a partir dos fluxos de lava e do aquecimento de sedimentos ricos em matéria orgânica, foi responsável pelo aquecimento global e pela mudança na química dos oceanos. O elo final foi estabelecido com a descoberta da camada de cinzas, distribuída por todo o Atlântico Norte.

A atividade vulcânica que ocorreu na Groenlândia de 55 milhões a 61 milhões de anos atrás liberou cerca de 10 milhões de quilômetros cúbicos de magma sobre a Terra. Esses fluxos podem ser vistos na Groenlândia, na Escócia e nas Ilhas Faeroe, onde resfriaram-se, deixando uma seqüência de rochas em camadas a uma profundidade que pode chegar a seis quilômetros.

<http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0,,OI1577354-EI8278,00.html>

Argentina - 2 milhões de anos

Vulcão Cerro Galan se formou na mesma época que Yellowstone EUA.



Estados unidos

O super vulcão de Yellowstone

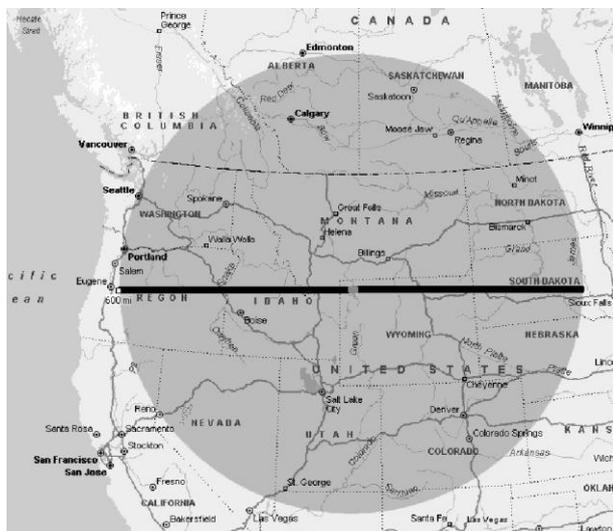
Ocorreram varias erupções

Há 2 milhões de anos - 1,3 milhões de anos - 642 mil anos-

160 mil anos - 70 mil anos - 63 mil anos

O maior super-vulcão a milhares de anos entrou em erupção, acabando com dois terços os EUA

Todas as erupções liberaram grandes quantidades de cinza vulcânica que cobriram grande parte da zona central da América do Norte. As cinzas propagaram-se por milhares de quilómetros. A quantidade de cinzas e gases liberados pelo vulcão provocou impactos significativos nos padrões climáticos globais, tendo levado à extinção de milhares espécies animais e vegetais, pelo menos na América do Norte e no mundo.



Região ameaçada pelo super vulcão, caso aconteça uma nova erupção

O Vulcão de Yellowstone é um vulcão localizado no Parque Nacional de Yellowstone na ponta noroeste do estado de Wyoming, nos Estados Unidos.

Tem um cratera de cerca de 90km de extensão e é por vezes chamado de "supervulcão". O nome

do local provém das rochas do local, que são amareladas por causa da grande quantidade de enxofre

O super vulcão causou uma grande erupção vulcânica ejetou um volume imenso de cinza vulcânica que cobriu todo o oeste dos Estados Unidos da América, a maioria do centro-oeste, o norte do México e algumas áreas da costa leste do Oceano Pacífico. Esta erupção foi muito maior que a famosa erupção do Monte Santa Helena, em 1980. Deixou uma enorme caldeira vulcânica (90 km por 30 km) assentada sobre uma câmara magmática.

Yellowstone registou vários eventos eruptivos no passado erupções gigantes, há 2 milhões de anos, 1,3 milhão de anos e 642 mil anos. Há cerca de 160 000 anos, ocorreu uma erupção de menores dimensões, formando uma caldeira de pequenas dimensões, agora preenchida pelo lago Yellowstone.

Esta estatística indica que a próxima grande erupção de Yellowstone pode ocorrer a qualquer momento. Erupções menores têm ocorrido nesses intervalos: a mais recente ocorreu há 70.000 anos.

Após a última grande erupção, há 63 000 anos, até há 70 000 anos, a caldeira de Yellowstone foi praticamente toda preenchida por lavas reolíticas resultantes de erupções periódicas e por lavas basálticas. Mas há cerca de 150 000 anos, o tecto do planalto começou a elevar-se novamente. Duas áreas em particular, localizadas no foco da caldeira elíptica, começaram a elevar-se mais rapidamente que as áreas adjacentes do planalto.

Este diferencial de altitudes criou dois domos ressurgentes que se elevam 15 milímetros por ano, enquanto que o resto da caldeira se eleva 12,5 milímetros por ano..

A última medição por ondas sísmicas foi feita em 2009. As ondas sísmicas viajam mais rapidamente através das rochas frias e mais lentamente através das rochas quentes.

Os resultados mostram uma câmara que mergulha em um ângulo bastante inclinado, de 60 graus, estendendo-se por 240 quilômetros e alcançando até 650 km de profundidade.

A caldeira de Yellowstone erqueu 18 centímetros entre Julho de 2004 e o final de 2006, o que representa uma média anual de 7 cm.

A alteração na caldeira foi constatada pelas 12 estações do sistema de posicionamento global (GPS) instaladas na região do vulcão e pelo radar especializado do sistema Envisat, da Agência Espacial Européia (ESA).

A crosta terrestre é extraordinariamente fina na região de Yellowstone.

3 quilômetros de espessura

Na maior parte do planeta, a crosta tem cerca de 30 quilômetros de espessura e flutua sobre um manto composto de rochas derretidas, ou magma. Em Yellowstone, a crosta só tem três quilômetros de espessura. O manto incandescente aquece o solo por sobre ela, e isso por sua vez aquece a água das fontes e gêiseres.

Fontes termais de Yellowstone

Em Yellowstone, existem muitos locais com atividade geotermal.

São 10 000 fontes geotermas e gêiseres (cerca de 62% do total existente em todo o planeta). A água que alimenta estes locais deriva do aquecimento provocado pelo hotspot.

A região de Yellowstone tem muita Hematita

Hematita é o principal minério de ferro tem (70% Fe), sendo usada também como pigmento, material para polimento e como gema.

Ela é idiocromática, de brilho metálico e dureza entre 5,5 a 6,0 na escala de Mohs.

A hematita são encontradas tipicamente nos lugares onde houve água parada ou fontes de água mineral quente. O mineral pode precipitar fora da água ou no fundo de um lago ou outro lugar com água parada. No entanto, hematita pode também formar-se em ausência de água, como resultado da atividade vulcânica

Assim como a grande ilha do Havaí, acredita-se que Yellowstone esteja em cima de uma área denominada "hotspot" (ponto quente), onde rocha derretida do manto, produto da atividade do núcleo terrestre, suba à superfície, criando assim as erupções vulcânicas.

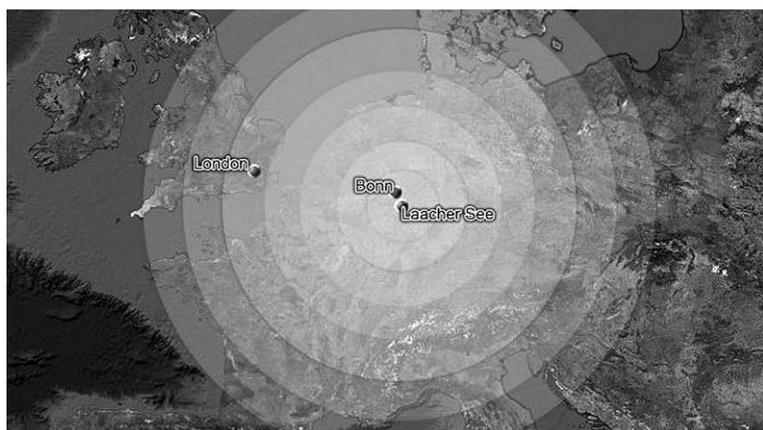
Apesar do hotspot do Yellowstone estar abaixo do Planalto de Yellowstone, em eras geológicas passadas este foi responsável pela criação da planície do rio Snake, a oeste do Yellowstone, por meio de uma série de erupções vulcânicas. A despeito da movimentação do hotspot de Yellowstone aparentemente estar direcionada para o sentido leste-nordeste, a Placa Norte-americana move-se em direção oposta, em sentido oeste-sudoeste.

<http://sandcarioca.wordpress.com/2011/05/17/super-vulcao-de-yellowstone-e-maior-do-que-se-pensava/>

http://pt.wikipedia.org/wiki/Parque_Nacional_de_Yellowstone

<http://professormarcianodantas.blogspot.com/2011/07/estrutura-geologica-e-os-recursos.html>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Vulc%C3%A3o>



Alemanha

O vulcão de Laacher See - 10 a 12 mil anos

Um super-vulcão adormecido na Alemanha está mostrando sinais preocupantes de acordar. Ele está a apenas 390 milhas de distância abaixo de Londres, na tranquila Laacher See, perto de Bonn e é capaz de ejetar bilhões de

toneladas de magma.

Este monstro entra em erupção a cada 10 a 12 mil anos e por último saiu 12.900 anos atrás, para que ele pudesse explodir a qualquer momento. O vulcão de Laacher See é similar em tamanho ao Monte Pinatubo, o que causou uma queda de 0,5 C na temperatura global quando entrou em erupção em 1991. Cobria 620 milhas quadradas de terra com cinzas e rochas e vários pequenos terremotos na região no ano passado indicam que ele poderia ser o despertar de seu sono profundo.

Especialistas acreditam que, se o fez sair, isso poderia levar a devastação generalizada, evacuações em massa e até mesmo de resfriamento global de curto prazo a partir da nuvem de cinzas resultantes bloqueando o sol.

O efeito sobre o Reino Unido é difícil de prever, mas é possível que grande parte do sul da Inglaterra poderia ser coberta de cinzas. Pensa-se que o vulcão é similar em tamanho e poder de Monte Pinatubo, nas Filipinas, que explodiu em 1991 e se tornou a maior erupção do século 20. É ejetado 10 bilhões de toneladas de magma, 20 bilhões de toneladas de dióxido de enxofre 16 km cúbicos de cinzas e provocou uma queda nas temperaturas globais 0.5C. Vulcanólogos acreditam que o Laacher Veja vulcão ainda está ativo como o dióxido de carbono é a borbulhar para a superfície do lago, o que indica que a câmara de magma abaixo é “desgaseificação”.

<http://blogs.funiber.org/meio-ambiente/2012/01/18/vulcao-laacher-see-nao-entraria-em-erupcao-este-ano/>



Placas tectônicas

Segundo a Teoria da “Tectônica das Placas”, a litosfera é constituída de placas que se movimentam interagindo entre si, o que ocasiona uma intensa atividade geológica, resultando em terremotos e vulcões nos limites das placas.

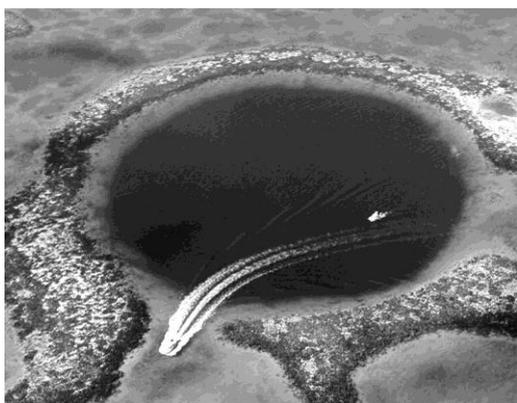
Atualmente considera-se a existência de 12 placas principais que podem se subdividir em placas menores. Elas são: Placa Eurasiática, Placa Indo-Australiana, Placa Filipina, Placa dos Cocos, Placa do Pacífico, Placa Norte-Americana, Placa Árabe, Placa de Nazca, Placa Sul-Americana, Placa Africana, Placa Antártica e Placa Caribeana.

Uma placa tectônica ou tectónica é uma porção de litosfera limitada por zonas de convergência, zonas de subducção e zonas conservativas.

A Terra tem sete placas tectônicas principais e muitas mais sub-placas de menores dimensões. Segundo a teoria da tectônica de placas, as placas tectônicas são criadas nas zonas de divergência, ou "zonas de rifte", e são consumidas em zonas de subducção. É nas zonas de fronteira entre placas que se registra a grande maioria dos terremotos e erupções vulcânicas.

São reconhecidas 52 placas tectônicas, 14 principais e 38 menores.

<http://www.infoescola.com/geografia/placas-tectonicas/>



Buraco azul - 15 mil anos

America central Mar do Caribe

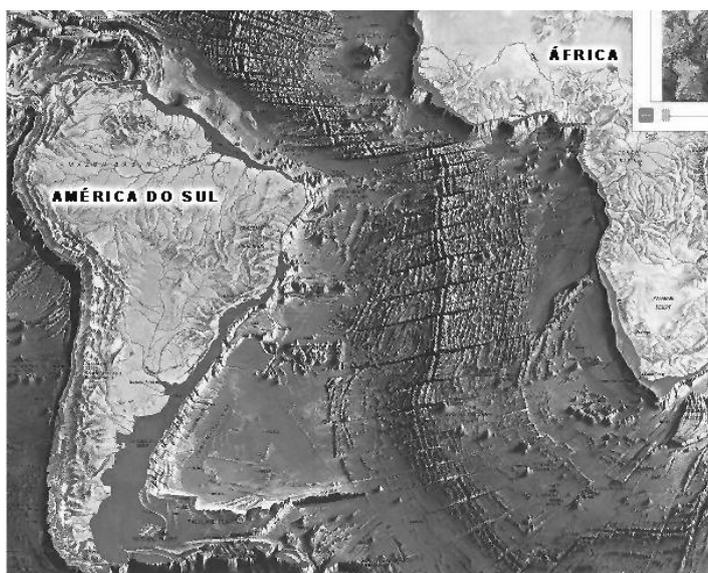
Mostra o Grande Buraco Azul, uma depressão submarina localizada no centro do recife Lighthouse, um pequeno atol a 70 km's da costa e da Cidade do Belize. O buraco tem uma forma circular, com mais de 300 metros de diâmetro e 124 de profundidade.

Formou-se durante várias episódios de glaciação do Quaternário, quando os níveis do mar eram muito mais baixos.



Belize (antigamente Honduras Britânicas) é um pequeno país da América Central, limitado a norte pelo México, a leste pelo Golfo de Honduras e a sul e a oeste pela Guatemala. Belmopan é a capital do país enquanto a cidade de Belize é a maior cidade.

<http://www.destinosdeviagem.com/o-grande-buraco-azul-belize/#ixzz1it22Nnm5>



O assoalho oceânico

fisiografia do assoalho oceânico

Durante as guerras mundiais, muito esforço foi feito para um mapeamento preciso do fundo oceânico, resultando em uma imagem inesperada: um assoalho “enrugado”, com montes e depressões, o que foi constatado quando da necessidade da implantação de cabos telegráficos submarinos. Foram descobertas enormes cadeias de montanhas submarinas, situadas no meio do oceano Atlântico.

Acreditava-se que o assoalho oceânico tinha em média 4 bilhões de anos, e, portanto, deveria ter uma camada sedimentar bastante espessa; em 1957, sismólogos no navio USS Atlantis verificaram que em determinados locais a espessura dos sedimentos era muito delgada.

A magnetização da crosta oceânica

No início da década de 1950, os cientistas utilizaram os magnetômetros (desenvolvidos na Segunda Guerra Mundial para a detecção de submarinos) para investigar a crosta oceânica.

Era esperado que o material da crosta oceânica apresentasse alguma resposta magnética, pois o basalto contém minerais com características magnéticas.

Verificação da existência das reversões do campo geomagnético

Já no início do século XX, os paleomagnetistas verificaram que as rochas terrestres podiam ser classificadas em dois grupos: as que apresentavam polaridade magnética compatível com a do campo presente, e as que apresentavam polarização reversa.

A magnetização destas rochas implicava em um processo que gerasse um padrão simétrico em relação a um centro de espalhamento; isto poderia ser explicado se as rochas estivessem

sido formadas em um centro de espalhamento, onde o material magnético registraria a direção e intensidade do campo magnético da época da formação.

As rochas conteriam, então, um registro do “magnetismo fóssil” da Terra.

A hipótese do afastamento do assoalho oceânico e conseqüente reciclagem da crosta oceânica.

A evidência do padrão simétrico de anomalias magnéticas trazia uma questão importante: “qual o processo de formação da crosta oceânica que explica este padrão?”

A hipótese do espalhamento do assoalho oceânico e conseqüente reciclagem da crosta oceânica.

As teorias da época (1961) diziam que as dorsais mesooceânicas eram zonas de fraqueza da crosta, onde o material do manto subjacente se incorporava às placas, afastando-as. Este processo, denominado espalhamento do assoalho oceânico, duraria milhões de anos, formando as cadeias oceânicas observadas.

Fatos que comprovavam a teoria do espalhamento do assoalho oceânico

1) As rochas nas proximidades da dorsal são muito jovens, aumentando sua idade com o afastamento da dorsal

2) As rochas mais jovens, próximas da dorsal, sempre apresentavam polaridade positiva (idêntica ao do campo geomagnético atual)

3) Havia um padrão de magnetização que apresentava simetria em relação à dorsal (rochas à mesma distância da dorsal apresentavam polaridade idêntica). Isto mostrava a simetria do espalhamento, e a freqüência de inversão da magnetização.

Problema: se na dorsal oceânica havia contínua criação de placas, e não havia evidência de que a Terra estivesse aumentando de tamanho, em algum lugar deveria estar havendo a destruição de material.

<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/pangeia/pangeia-9.php>

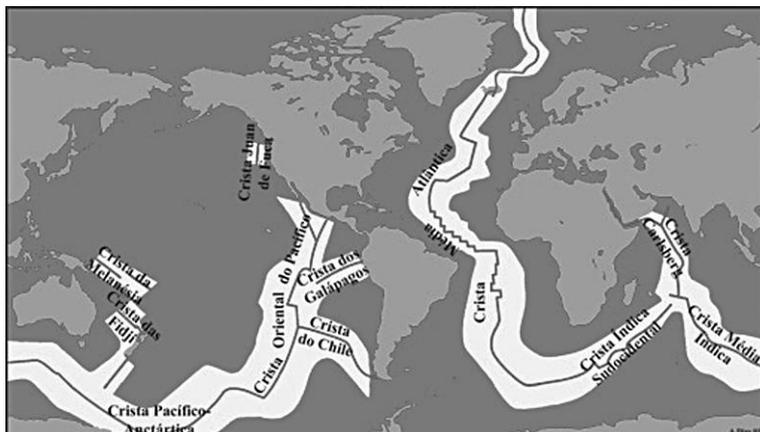
<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/pangeia/pangeia-8.php>

Reversões do campo geomagnético

Magnetização deposicional remanescente - minerais magnéticos podem se orientar durante a deposição.

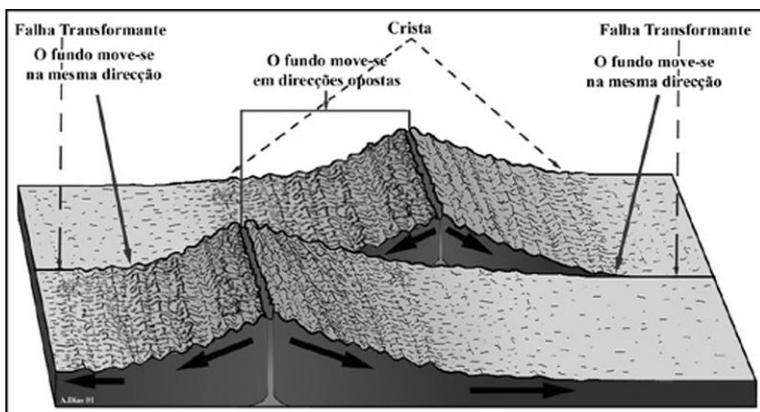
A presença de um campo magnético terrestre (CMT) implica na existência de um núcleo líquido que deve existir há pelo menos 3,5 G anos.

□ De forma errática, mas grosseiramente a cada 1 a 1 ½ milhão de anos, o CMT muda de polaridade leva poucos milhares de anos para desaparecer naquela polaridade e então surgir em nova posição.



cerca de 5000m até uma profundidade média de 2600m.

- Nos flancos existem normalmente montanhas e cristas submarinas, com frequência alongadas na direcção paralela à crista.
- Em secção transversal são aproximadamente simétricas.
- Por vezes verifica-se que as cristas estão localmente deslocadas por falhas transformantes ou zonas de fractura.



contracção térmica, se verifica um aumento da profundidade. Efectivamente, a profundidade é proporcional à raiz quadrada da idade crustal.

- Devido aos processos ocorrentes nestas áreas, o fluxo de calor é muito intenso. Contudo, principalmente na parte central, os fluxos de calor medidos são bastante inferiores aos determinados teoricamente, pois que o hidrotermalismo provoca arrefecimento local e, conseqüentemente, amortecimento do fluxo de calor.

- Na parte central das cristas existe uma anomalia magnética com amplitude elevada devido às lavas que estão a ser emitidas e que, ao solidificarem, fossilizam o actual campo magnético terrestre.

São zonas de elevada sismicidade, com eventos sísmicos predominantemente superficiais e intermédios.

Cristas oceânicas

Localização esquemática das principais cristas oceânicas

- As Cristas Oceânicas são cadeias montanhosas lineares existentes em todos os oceanos, que constituem uma rede que circula toda a Terra.

- Elevam-se de uma base localizada a

- Nas cristas existe exposição muito frequente de lavas basálticas recentemente extrudidas. Há medida que, devido à expansão oceânica, o local se afasta do centro de expansão, o fundo vai sendo progressivamente coberto por sedimentos ao mesmo tempo que, mercê do arrefecimento da crosta e conseqüente



A crista média atlântica divide a Islândia

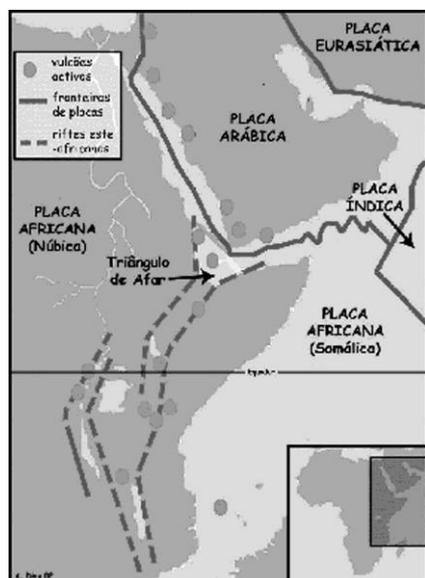
A Crista Oceânica Ártica localiza-se entre a oeste da Groenlândia, tendo baixas taxas de expansão.

Para sul, prolonga-se para a Islândia, onde localmente adquire expressão subaérea, situação esta extremamente rara. A Islândia parece ter sido criada devido à actividade de um Ponto Quente (Hot Spot).

A sul da Islândia adquire o nome de Crista de Reykjanes. Apesar de ter baixas taxas de expansão (cerca de 20mm/ano) não tem vale em rifte. Segundo alguns autores, a não existência de rifte é consequência da actividade do Ponto Quente.

Para sul, a crista é normalmente designada por Crista Média Atlântica, apresentando baixas taxas de expansão, um rifte central e flancos com topografia irregular. Nos Açores a situação é complexa devido à existência de um ponto triplo.

Prolonga-se para o Atlântico Sul, onde as taxas de expansão são pequenas a intermédias, e onde as morfologias em rifte existem principalmente nas proximidades de falhas transformantes.



No sul do Atlântico diverge para oeste, entre a África e a Antártida, passando a denominar-se Crista Índica Sudocidental, tendo normalmente taxas de expansão muito pequenas. Caracteristicamente, esta crista apresenta vales centrais em rifte e flancos acidentados. A oeste de Madagáscar encontra-se com a Crista de Carlsberg e com a Crista Média Índica, apresentando taxas de expansão muito pequenas.

A Crista de Carlsberg, onde as taxas de expansão são intermédias, prolonga para norte a Crista Média Índica, e conecta-se com os sistemas de riftes do Golfo de Adén e do Mar Vermelho, os quais se interligam com os sistemas de riftes da

África Oriental, que estão em fase inicial de formação, tendo expressão subaérea e ainda ausência de crosta oceânica.

Para sul, existe a Crista Média Índica que, quando adquire direcção NW-SE passa a ser denominada por Crista Índica Sudoriental, em que as taxas de expansão são, com frequência, intermédias. Nestas cristas não são frequentes as morfologias em rifte e, principalmente a Crista Sudoriental, tem topografia relativamente suave.

Esta crista prolonga-se para oriente, passando entre a Austrália e a Antártida. Nesta zona, a análise das anomalias magnéticas sugere que, por várias vezes nos últimos 60 milhões de anos, as taxas de expansão foram assimétricas, isto é, diferentes de um lado e do outro do centro de expansão.

A Crista Pacífico-Antártica, em que as taxas de expansão são intermédias a elevadas, prolonga-se desde um ponto intermédio entre a Nova Zelândia e a Antártida até à Crista Oriental do Pacífico, a ocidente da América do Sul.

Conectadas com esta crista, normalmente através de Pontos Triplos do tipo Crista-Crista-Crista ou Crista-Crista-Transformante, existem outras cristas menores, das quais as principais parecem ser a Crista das Fidji, entre as Ilhas Fidji e as Ilhas das Novas Hébridas, e a Crista da Melanésia, entre a Nova Guiné as Ilhas Salomão.

A Crista Oriental do Pacífico, detectada originalmente durante a expedição do Challenger, em 1870, prolonga-se até ao Golfo da Califórnia, onde se conecta com a fronteira de placas transformante Pacífico - América do Norte. Ao largo do Chile e do Perú as taxas de expansão atingem valores muito elevados, da ordem de 160mm/ano ou mais. Para norte, estas taxas decrescem mais ou menos progressivamente, sendo de cerca de 60mm/ano nas proximidades do Golfo da Califórnia.

A Crista Oriental do Pacífico conecta-se, para oriente, com várias cristas secundárias, das quais as principais são a Crista do Chile e a Crista de Galápagos.

Para norte da Crista Oriental do Pacífico, isto é, no Pacífico NE, próximo da América do Norte, a situação é complexa, com pontos triplos de vários tipos e pequenas zonas de expansão. Definem-se, aí, várias cristas, das quais as principais são a Crista de Gorda, ao largo da Califórnia do Norte, a Crista de Juan de Fuca, ao largo dos estados do Oregon e de Washington, e a Crista Explorer, ao largo da Ilha de Vancouver.

http://w3.ualg.pt/~jdias/OCEANGEOL/2_FISIOGRAFIA/2_Figpages/2j_Islandia.html

<http://zoo.bio.ufpr.br/diptera/bz023/tectonica.htm>



As montanhas mais altas da terra

Continente americano

Books Ranger Estados Unidos - Era mesozóica - 126 milhões de anos

A Faixa de Brooks é uma cadeia de montanhas no extremo norte da América do Norte. Ela se estende de leste a oeste no norte do Alasca e no Canadá território de Yukon, uma distância total de cerca de 1100 km. As montanhas tem mais de 2.700 m).Tem aproximadamente 126 milhões de anos. Estas montanhas são considerados parte de (ou uma

extensão das montanhas rochosas.

http://en.wikipedia.org/wiki/Brooks_Range

Montes Apalaches - Era paleozóica - 550 a 250 milhões de anos

Os Apalaches são uma cordilheira da América do Norte estendendo-se da Terra Nova e Labrador, no Canadá, ao estado do Alabama, no sudeste dos Estados Unidos da América, apesar de a sua parte mais setentrional acabar na península de Gaspé, do Quebec.

A cadeia é dividida em uma série de picos, com as montanhas tendo uma altitude média de aproximadamente 900 m. O ponto culminante é o Monte Mitchell, com 2040 m de altitude, sendo também o ponto mais elevado dos Estados Unidos a leste do rio Mississippi, e de todo o leste da América do Norte. As Montanhas Verdes fazem parte desta cordilheira.

Os Apalaches são montanhas antigas formadas no Paleozóico com relevo suavizado pela prolongada ação dos agentes exógenos. O sistema está dividido numa série de cordilheiras, nas quais a média de altitude dos picos é de 1.000 m.

Divide-se em "Apalaches do Norte" e "Apalaches do Sul" pelas montanhas Adirondack e pelo rio Hudson.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Apalaches>

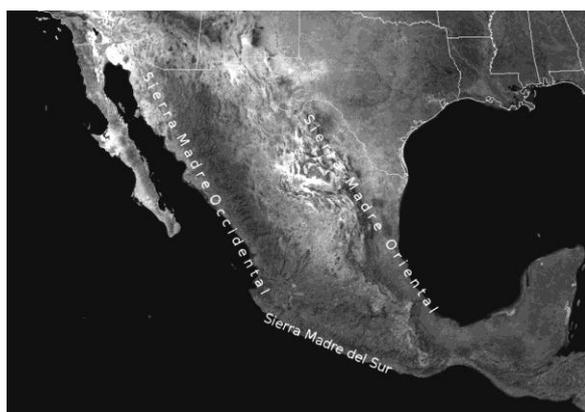
Montanhas Rochosas - Terciário da Era Cenozóica - 65 milhões de anos

As Rochosas são Dobramentos Modernos, ou seja, foram formadas no Terciário da Era Cenozóica. É equivalente a Cordilheira dos Andes, na América do Sul. As rochosas surgiram com

o fenômeno que os geólogos denominam Orogenia Laramide, que começou há 70 milhões de anos, final da última era glacial

As Montanhas Rochosas (ou Rochosas) são uma importante cordilheira localizada na América do Norte ocidental. As Montanhas Rochosas prolongam-se por mais de 4.800 quilômetros (2.980 milhas) a partir da parte norte da Columbia Britânica, no oeste do Canadá, até o Novo México, no sudoeste dos Estados Unidos. O pico mais alto é o Monte Elbert localizado no Colorado, em 4.401 metros acima do nível do mar. Embora parte da Cordilheira do Pacífico da América do Norte, as Montanhas Rochosas são distintas da Cadeia Costeira do Pacífico (tal como referido no Canadá) ou do Sistema de Montanhas do Pacífico (como é conhecido nos Estados Unidos), que se situa junto à costa do Pacífico.

Os recursos econômicos das Montanhas Rochosas são variados e abundantes. Minerais achados nas Montanhas Rochosas incluem depósitos significantes de cobre, ouro, chumbo, molibdênio, prata, tungstênio e zinco. A Bacia de Wyoming e várias áreas menores contêm reservas significantes de carvão, gás natural, xisto de óleo, e petróleo. Por exemplo, a mina de Climax, perto de Leadville, no Colorado, era o produtor maior de molibdênio no mundo. O Coeur d'Alene é uma mina de Idaho que produz prata, chumbo e zinco. As maiores minas de carvão do Canadá estão na Passagem de Crowsnest perto de Sparwood, Colúmbia Britânica e Elkford, Columbia britânica; minas de carvão adicionais existem perto de Hinton, Alberta. Além do extrativismo mineral, destacam-se também agricultura e silvicultura.



America Central - Mexico - A Sierra Madre Occidental

Terciário da Era Cenozóica - 65 milhões de anos

Sierra madre Oriental é uma cadeia montanhosa que se estende por 1500 km do extremo sudoeste dos Estados Unidos da América (desde o sueste do Arizona) e pelo México ocidental através da parte oriental de Sonora, Chihuahua, Durango, Zacatecas, Nayarit, Jalisco, Aguascalientes até Guanajuato, onde se une com a Sierra Madre Oriental e o Eixo Neovulcânico do México central. Estas montanhas são geralmente consideradas como parte da muito maior Cordilheira Americana.

O ponto mais alto desta cadeia de montanhas é, provavelmente, o Cerro Mohinora, situado a 25° 57' N 107° 03' W. As várias fontes dão uma altitude de que varia de 3250 a 3300 m. No entanto, outros dois picos, situados a 26° 03' N 106° 25' W, e 23° 12' N 104° 57' W têm altitudes muito semelhantes, e até talvez maiores.



America do sul - Cordilheira dos Andes

Terciário da Era Cenozóica - 65 milhões de anos

A Cordilheira dos Andes é uma vasta cadeia montanhosa formada por um sistema contínuo de montanhas ao longo da costa ocidental da América do Sul, sendo a formação geológica da mesma datada do período Terciário. A cordilheira possui aproximadamente 8000 km de extensão. É a maior cadeia de montanhas do mundo (em comprimento), e em seus trechos mais largos chega a 160 km do extremo leste ao oeste. Sua altitude média gira em torno de 4000 m e

seu ponto culminante é o pico do Aconcágua com 6962 m de altitude.

A Cordilheira dos Andes se estende desde a Venezuela até à Patagônia, atravessando todo o continente sul-americano, caracterizando a paisagem do Chile, Argentina, Peru, Bolívia, Equador e Colômbia, também conhecidos como países Andinos.

Nos territórios da Colômbia e da Venezuela a cordilheira se ramifica e se prolonga até quase alcançar o Mar do Caribe. Em sua parte meridional serve de longa fronteira natural entre Chile e Argentina. Na zona central, os Andes se alargam dando lugar a um planalto elevado conhecido como Altiplano, partilhado pelo Peru, Bolívia e Chile. A cordilheira volta a estreitar-se no norte do Peru e se alarga novamente na Colômbia para estreitar-se e dividir-se ao entrar na Venezuela.

O Brasil localiza-se na placa sul-americana



A **placa Sul-americana** é uma placa tectônica continental que inclui o continente da América do Sul e se estende para leste até à Dorsal Média Atlântica.

A fronteira leste é um limite divergente com a placa africana, formando a parte meridional da Dorsal Média Atlântica. A fronteira sul é um limite com a placa antártica e com a placa de Scotia. A fronteira oeste é um limite convergente com a placa de Nazca, que se

afunda sob a sul-americana. A fronteira norte é um limite com a placa caribenha.

A ocidente, a placa de Farallon tem vindo a afundar-se sob a placa sul-americana desde o período Jurássico. Os restos dessa placa (hoje conhecidos por placa de Cocos) e a placa de Nazca continuam ainda hoje a afundar-se sob o bordo ocidental da placa sul-americana.

Por estar bem no centro desse bloco, o Brasil sente muito pouco efeitos de vulcões e terremotos. A placa possui 32 milhões de Km². No centro do continente, mede 200 Km de espessura e na borda da placa, com a África, os terrenos mais jovens não passam de 15 Km.

O deslocamento da placa tectônica sul-americana, que se afasta 1,5 centímetro por ano da africana, é acompanhado pelo manto superior terrestre até a profundidade de 700 km no Brasil. O deslocamento envolve também o manto inferior, mais próximo do núcleo. Até agora, acreditava-se que apenas uma camada de 100 a 200 km de profundidade do manto superior acompanhasse o movimento da placa. A descoberta, realizada pelo geofísico Marcelo Assumpção, da Universidade de São Paulo (USP), contribui para uma melhor compreensão da dinâmica das placas tectônicas.

Placas tectônicas são os enormes blocos rochosos que compõem a superfície terrestre. Elas são movidas por correntes de convecção geradas pela transmissão do calor contido no interior do planeta. O calor aquece o material do manto, que dilata, torna-se mais leve e sobe. No topo, quando esfria, torna-se mais denso e tende a descer. As correntes de convecção podem gerar plumas - colunas de rochas quentes formadas no limite entre o núcleo externo e o manto inferior. As plumas podem atingir a superfície terrestre, perfurar a crosta e causar vulcanismo.

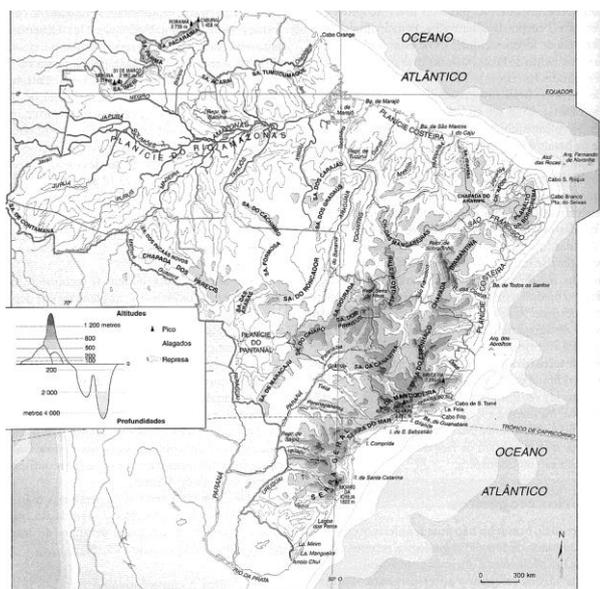
Sabe-se que uma pluma está associada à ruptura do continente de Gondwana, que reunia a África e a América há 130 milhões de anos. Assumpção observou um pedaço dessa pluma hoje inativa (fóssil), situada entre 200 e 700 km abaixo da região em que hoje se situa o sudeste brasileiro. A localização da pluma foi fundamental para mostrar que o manto superior terrestre acompanhou o movimento da placa sul-americana até pelo menos 700 km de profundidade. "A coluna estava embaixo do continente sul-americano quando ele ainda estava junto com a África. Se ele tivesse andado sozinho, a pluma deveria estar no meio do oceano", explica Assumpção.

O mesmo estudo identificou a existência de um bloco de rochas mais frias a cerca de 1.300 km de profundidade abaixo do sudeste brasileiro. Para Assumpção, pode se tratar de um pedaço da placa de Nazca. Acreditava-se que essa placa, que começa no fundo do Oceano Pacífico, atingiria apenas 600 km de profundidade. Ela se chocou com a placa sul-americana e, por ser mais leve, mergulhou sob ela. Nesse caso, a placa tectônica afunda no manto e, sob ação de altas temperaturas, pode se dissolver e confundir-se com ele. Aceitava-se que o fenômeno

aconteceria a 700 km de profundidade. Encontrar a placa de Nazca a uma profundidade de 1.300 quilômetros mostra que placas em mergulho podem permanecer intactas a profundidades superiores.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Placa_tect%C3%B3nica

Estrutura Geológica do Brasil



Serra da Mantiqueira do Mar e Serra do Espinhaço

É o conjunto de diferentes rochas de um lugar e se divide em três tipos básicos:

- Escudos Cristalinos ou Núcleos Cratônicos

São rochas magmáticas muito antigas, do Pré-Cambriana e Paleozóica (entre 900 milhões e 4,5 bilhões de anos). Sofreram forte processo erosivo, apresentando-se desgastadas e com baixas altitudes (também são os mais estáveis do ponto de vista tectônico). Ex: Escudos das Guianas, Brasileiro,

Canadense, Siberiano e o Guineriano.

- Bacias Sedimentares

Com o passar das eras, os escudos cristalinos foram atacados por processos erosivos e, sendo assim, sedimentos foram transportados e acumulados em depressões existentes nas superfícies dos escudos (bacias). Temos bacias originárias das eras Paleozóica, Mesozóica e Cenozóica.

- Faixas Orogênicas ou Dobramentos

A crosta terrestre sofreu, ao longo da história da Terra, movimentos produzidos por forças internas (chamados orogenéticos), que deram origem a cadeias de montanhas. São áreas de complexidade rochosa e estrutural, geradas pelos dobramentos acompanhados de intrusões, vulcanismo, abalos sísmicos e falhamentos. Correspondem aos terrenos mais instáveis, nos quais prevalece forte atividade tectônica. As cadeias orogênicas encontram-se preferencialmente nas bordas dos continentes, nos limites com os oceanos Pacífico e Índico e no mar Mediterrâneo.

Processos Endógenos Ativos

Os fenômenos provocados pela força endógena ativa são extremamente interdependentes, e quando ocorre a manifestação de um deles todos os demais estão ocorrendo também. Ex: O processo de orogenia andina iniciou-se no Mesozoico e prolongou-se até o Cenozoico; durante

este último ocorreu a epirogenia do continente sul-americano. Acompanhando esses movimentos ocorreram, por exemplo, falhamentos como os que geraram a escarpa da serra do Mar, a serra da Mantiqueira, do médio vale do Paraíba, no Sudeste do Brasil, e o vulcanismo e as intrusões no litoral do Pacífico (região do cinturão do fogo).

Dos movimentos que deslocam e deformam as rochas, denominados de tectonismo. Além dos orogênicos, já citados, que resultam na formação de montanhas, temos os movimentos epirogenéticos que ocorrem em áreas geologicamente mais estáveis e significam o soerguimento ou rebaixamento da crosta criando falhas e provocando o fenômeno das transgressões e regressões marinhas.

Os processos de geração das cadeias orogênicas sempre ocorrem na superfície terrestre, à semelhança do que acontece com a formação de bacias sedimentares. As sucessivas movimentações das placas tectônicas, ciclos erosivos pelos quais a crosta terrestre passou ao longo de sua história, fizeram surgir e desaparecer bacias sedimentares e cadeias montanhosas e até mesmo mudar a configuração geográfica dos continentes e oceanos. No Brasil, há registros da existência de antigas bacias sedimentares pré-cambrianas, que encobriam parcialmente as áreas cratônicas, e de cadeias orogênicas antigas (Pré-Cambriano), como o cinturão orogênico do Atlântico – Planalto Atlântico), englobando a serra do Espinhaço, em Minas Gerais; o cinturão orogênico de Brasília (Goiás-Minas) e o cinturão orogênico Paraguai-Araguaia (Mato Grosso-Goiás). Nesses cinturões orogênicos, o relevo brasileiro é serrano, de grande complexidade litológica e estrutural.

Além da orogênese e epirogênese, o vulcanismo também é um movimento interno acontece nos limites das placas tectônicas (80% dos vulcões estão situados no círculo do fogo do Pacífico que vai desde a Cordilheira dos Andes até as Filipinas, passando pelas costas ocidentais da América do Norte e Japão), assim como os abalos sísmicos (terremotos e maremotos ou tsunamis) que também acontecem no encontro das placas e em limites de placas denominados transformantes ou tangenciais.

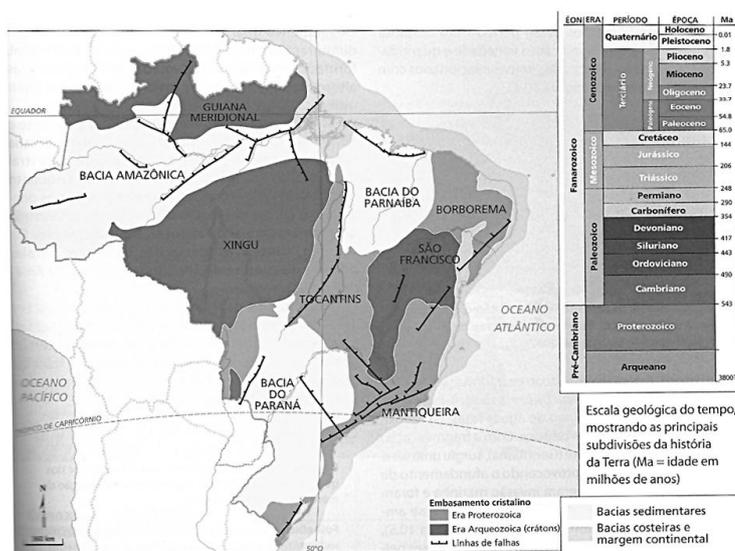
Atividade Vulcânica no Brasil

O Brasil não possui nenhum vulcão hoje. Mas isso não quer dizer que nunca tivemos nossas montanhas de fogo. Nosso vulcão mais antigo já descoberto soltava lava na Amazônia há 1,9 bilhão de anos (onde hoje é a Serra do Cachimbo no sudoeste do Estado do Pará, entre os rios Tapajós e Jamanxim). Bem antes disso, cerca de 150 milhões de anos atrás (período Jurássico da era Mesozoica), havia na América do Sul uma grande fissura que ia do estado de Mato Grosso até a Argentina na região em que atualmente corre o rio Paraná. Dessa enorme rachadura, escorreu uma quantidade de lava que se acumulou da cidade de Santos (SP) em direção sul até a Argentina, e a oeste até a cordilheira dos Andes, na maior atividade vulcânica do planeta na

época. Outro exemplo curioso é o da cidade de Poços de Caldas (MG), que está situada na cratera de um vulcão extinto. A atividade vulcânica mais ativa no Brasil da era Mesozoica aconteceu em Poços de Caldas e Araxá (MG), São Sebastião (SP), Itatiaia e Cabo Frio (RJ) e Lajes (SC).

Foto de satélite do Morro de São João: de formação rochosa originada de atividade magmática e similar a uma cratera vulcânica (formada pela chamada erosão diferencial) próxima a Rio das Ostras (balneário a 170 km do Rio de Janeiro) no Estado do RJ. Significa que houve vulcão na região, mas o mesmo foi eliminado. O derramamento de magma que explica a formação rochosa das atuais regiões Sul e Sudeste do Brasil

Essa intensa atividade vulcânica na era Mesozoica explica, por exemplo, as formações vulcânicas das ilhas de Fernando de Noronha (PE), Trindade e Martim Vaz (ES) e falésias basálticas na costa do Rio Grande do Sul. A desagregação pelo intemperismo da rocha basáltica resultante desse derramamento de lava formou o solo composto de terra roxa, o mais fértil do Brasil.



A Estrutura Geológica Brasileira

A estrutura geológica das terras emersas brasileiras é constituída por bacias sedimentares (64%) e escudos cristalinos ou crátons (36%), tectonicamente estáveis. Por se encontrar no meio da placa tectônica Sul-americana, o Brasil não possui dobramentos modernos. Os escudos cristalinos formaram-se na era Pré-Cambriana e no início da era Paleozóica;

são, portanto, antigos e apresentam altitudes modestas. Embora as rochas que constituem os escudos ou cinturões orogênicos sejam muito antigas (datadas do Pré-Cambriano entre 2 e 4,5 bilhões de anos), suas bacias sedimentares são o resultado de deposição mais recente (era Mesozóica há 81 milhões de anos), com exceção da Amazônica sedimentada no Terciário e do Pantanal no quaternário. Na era Cenozóica (período Terciário, 8,5 milhões de anos) pela ação da epirogênese – movimentação tectônica com lento soerguimento e rebaixamento de grandes áreas da crosta -, o continente sul-americano sofreu soerguimentos desiguais em seu território permitindo que as bacias sedimentares brasileiras ficassem em níveis altimétricos elevados. Seu modelado de formas arredondadas (serras do Mar e da Mantiqueira) resulta do intemperismo e da

erosão que se sucederam por diferentes tipos de climas em períodos da história geológica da terra.

No interior dos escudos cristalinos brasileiros é possível distinguir núcleos estruturados no Arqueozóico, que não sofreram tectonismo orogênico desde o final dessa era, há cerca de 2,5 bilhões de anos. Os núcleos arqueozoicos, dominados por massas rochosas mais antigas, são chamados áreas cratônicas ou simplesmente crátons (estruturas geológicas bastante antigas, datadas da era/éon Pré-Cambriana, formadas por rochas magmáticas e metamórficas). No embasamento cristalino brasileiro, as províncias estruturais Guiana Meridional, Xingu e São Francisco são identificadas como crátons.

<http://marcosbau.com/geobrasil-2/estrutura-geologica-do-brasil/>

Sul da Bahia

Estrutura cristalina da lua e da Terra

Transformações das Composições Químicas dos Minerais nas Rochas da

Interface Anortosito/Dolerito do Maciço Anortosítico de Potiraguá, sul da Bahia

As rochas anortosíticas são predominantes na crosta da Lua e possivelmente de Mercúrio, mas não são abundantes na Terra, exceto em alguns locais como na Província Grenville, no Canadá. De uma forma geral, os anortositos terrestres são classificados em cinco tipos distintos: i) anortosito Arqueano, rico em megacristais de plagioclásio, ii) Maciços Anortosíticos Proterozóicos, iii) anortosito associado a intrusões máficas estratificadas, iv) anortosito oceânico e v) as inclusões anortosíticas em outras rochas Ígneas (ASHWALL 1993).

Todos os anortositos são rochas ígneas acumulativas de plagioclásio, derivadas de magmas mantélicos, o que é demonstrado pela mineralogia constituída de plagioclásio cálcico que coexiste com piroxênios, olivina, óxidos de Fe-Ti e apatita.

www.portalseer.ufba.br/index.php/cadgeoc/article/view/3762/2758

Europa

Groelandia e Alpes escandinavos - Era Paleozoica 550 a 250 milhões de anos

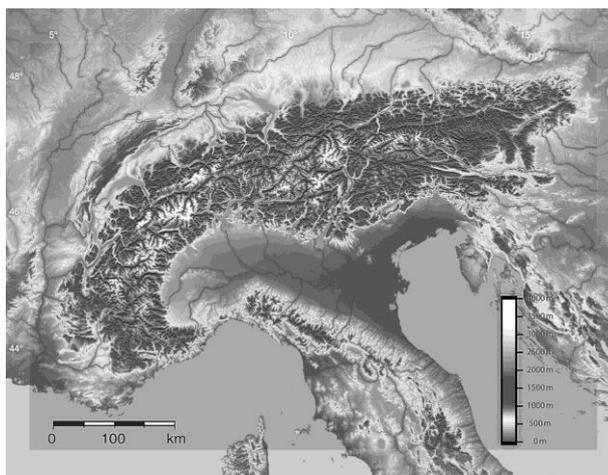
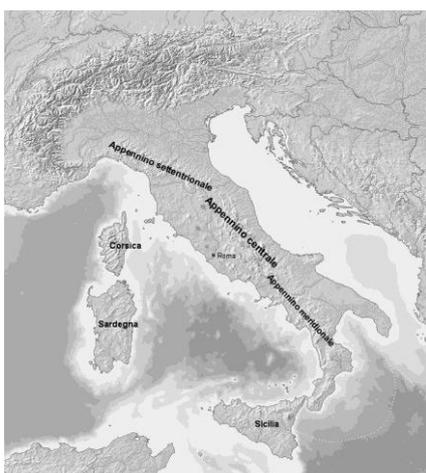


Designa-se por península escandinava a península formada pela Noruega, pela Suécia e pela parte norte da Finlândia.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Pen%C3%ADnsula_da_Escandin%C3%A1via

http://es.wikipedia.org/wiki/Alpes_escandinavos

Península Itálica Alpes - 65 milhões de anos



Os Alpes fazem parte de uma extensa cadeia montanhosa que se estende pelo Sul da Europa, Ásia Menor (Turquia), Índia, Rússia, e Norte da China. Podemos considerar os Apeninos (Itália), a cordilheira Dinárica/Pindárica (Ex-Jugoslávia e Grécia) e os Cárpatos (Roménia e Ucrânia) como "ramos" da Cadeia Alpina.

Uma série de eventos orogénicos que começaram no Mesozóico e culminaram no Cenozóico, com os sedimentos cenozóicos acumulados no Mar de Tétis e deformados para gerarem o sistema Alpino/Himalaiano. A grande deformação (orogenia) está, diretamente, relacionada com as colisões dos limites convergentes de Placas Tectónicas do tipo continente/continente. Para os Alpes, esta colisão resultou do movimento, para Norte, da Placa Africana de encontro à Placa Eurasiática, fechando parcialmente o Mar de Tétis. Grande parte dos Alpes é formada, atualmente, por grandes dobras, dos mais diversos tipos, e falhas implantadas em rochas sedimentares. São características as dobras chamadas "nappes", em que os sedimentos foram carreados para cima de massas rochosas mais velhas. O transporte tectónico envolveu, em simultâneo, grandes forças de compressão associadas à força de gravidade. Os tipos de dobramentos variam desde as dobras abertas de "descolamento" do tipo-Jura, às dobras fechadas e deitadas altamente deformadas. A orogenia começou no início do Mesozóico, e culminou no Miocénico. O atual aspecto "em agulhas" dos cumes dos Alpes é o resultado do levantamento que prossegue atualmente, associado à erosão provocada pelas quatro glaciações do Período Quaternário. Façamos uma síntese dos eventos tectónicos que contribuíram para a formação dos Alpes.

180 milhões de anos: A América do Norte começou a separar-se da Pangea há aproximadamente 180 Milhões de Anos (M.A.), ao mesmo tempo que se separavam as placas Eurasiática e Africana. Uma série de pequenas placas (microplacas) formaram-se na zona do rift estas tendem a mover-se individualmente em diferentes sentidos e com diferentes velocidades. Cadeias montanhosas, espalhadas pelas zonas de subducção, e falhas transformantes, limitaram as microplacas. O colapso destas características quando a Placa Africana colide com a Eurasiática produziu os complexos padrões tectónicos (grandes dobras, carreamentos, falhamentos...) que marcam e definem a região alpina.

100 a 400 milhões de anos durante o Cretácio: A Península Ibérica terá resultado da separação das placas Americana e Eurasiática (há cerca de 100 a 400 M.A.). Durante o Cretácico, a Península Ibérica situava-se ao longo da zona de falha Betic e dos actuais Pirinéus.

5 milhões de anos Final do terciário: O vulcanismo e as principais deformações começaram no final do Terciário; nesta data a microplaca de Carnics começou a colidir e a mergulhar para baixo da Europa do Sul, originando novos levantamentos e complexos dobramentos nas rochas.

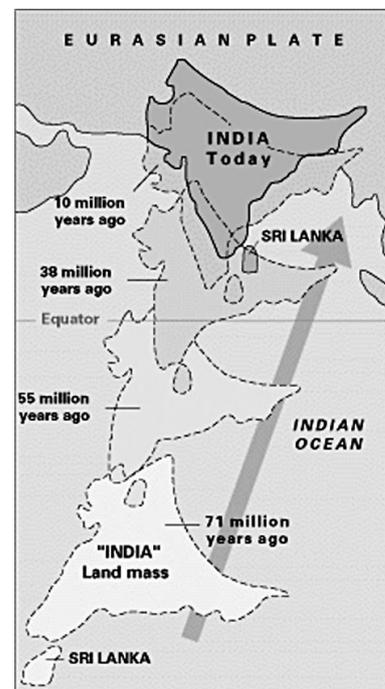
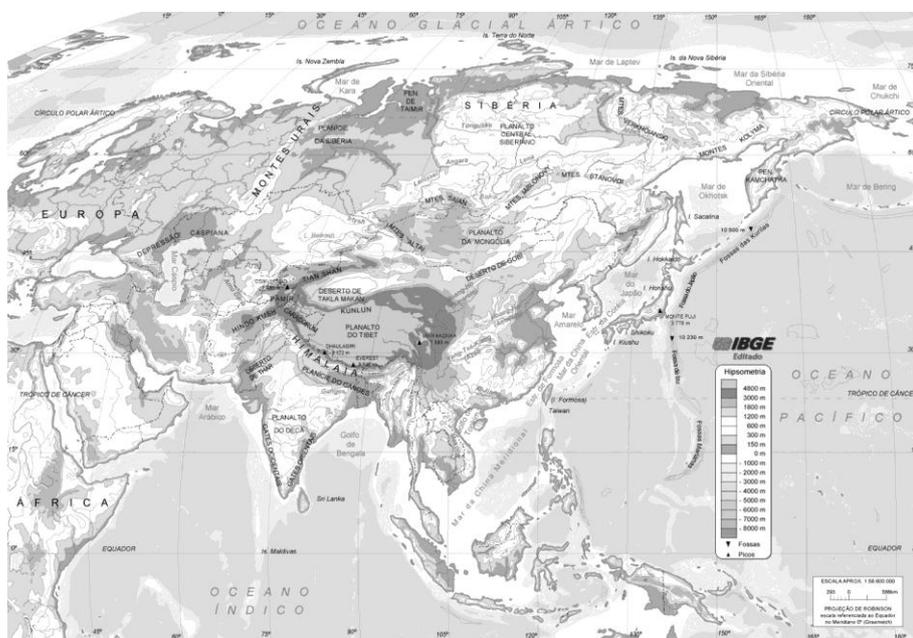
23 milhões de anos Mioceno: Durante o Miocénico, a microplaca Turca-Afegã moveu-se para Oeste ao longo da zona de falha da Anatólia. As microplacas de Apulian e de Rhodope uniram-se à microplaca de Carnics; houve grandes deformações no sentido Norte-Sul da Europa, enquanto um sistema de arco insular migrou (Península Italiana atual).

Final do mioceno 6 a 8 milhões de anos: No final do Miocénico; formaram-se os Mares Tirreno e Adriático. A Grécia separou-se da Turquia (há cerca de 6 a 8 M.A.), originando o Mar Egeu.

http://domingos.home.sapo.pt/form_mont_4.html

Continente Asiático

Himalaia - Formação do Himalaia 70 até 50 milhões de anos



O Himalaia está entre as formações montanhosas mais jovens do planeta. De acordo com a moderna teoria das placas tectônicas, sua formação é resultado de uma colisão continental, ou então, pelo processo de orogenia (isto é, processo de formação de montanhas) entre os limites convergentes entre as placas Indo-australiana e da Eurásia. A colisão iniciou-se no Cretáceo Superior há cerca de 70 milhões de anos, quando a placa Indo-australiana se moveu rumo ao norte e colidiu com a placa da Eurásia. Há cerca de 50 milhões de anos, com a movimentação rápida da placa Indo-australiana, a junção já havia se estabelecido. Entretanto, a placa, continua a movimentar-se horizontalmente para baixo do planalto do Tibete, forçado a ascensão do planalto.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Himalaia>

Rússia

Montes Urais - 359 e 245 milhões de anos

A Sibéria é uma vasta região da Rússia e do Norte do Cazaquistão, integralmente no norte da Ásia, estendendo-se dos Urais ao Oceano Pacífico, e para sul desde o Oceano Ártico até aos montes do centro-norte do Cazaquistão e até à fronteira com a Mongólia e China.

A Sibéria ocupa 10 007 400 km² (58% da área da Rússia). Geograficamente, pode ser dividida na Planície Ocidental Siberiana e o Planalto Central Siberiano.

A Planície Ocidental ariana consiste principalmente de depósitos aluviais do Cenozóico e é extraordinariamente baixa, tanto que um aumento do nível do mar de 50 metros causaria a inundação de todas as terras entre o Oceano Ártico e Novosibirsk.

Os Montes Urais são uma cordilheira de montanhas na Rússia que normalmente definem a fronteira entre a Europa e a Ásia.

Das estepes cazaques ao longo da fronteira norte do Cazaquistão até à costa do oceano Ártico. A ilha de Nova Zembla forma uma continuação da cordilheira. Geograficamente, esta cadeia de montanhas marca a fronteira (arbitrária) entre os continentes européu e asiático, sendo assim entre os países ocidentais e orientais. Seu ponto culminante é o monte Naroda (Poznurr, 1895 m). A erosão expôs uma riqueza considerável em minerais nos Os Urais estão entre as cordilheiras mais antigas do mundo, tendo-se formado no final do período Carbonífero, quando um continente composto principalmente pela Sibéria colidiu com o supercontinente que continha a maior parte da terra na época: a combinação da Laurásia (Europa e América do Norte) e Gondwana. Europa e Sibéria permaneceram juntas desde então.

Os geógrafos dividiram os Urais em cinco regiões: Sul, Central, Norte, Subártico e Urais Árticos.

Os montes Urais formam a cadeia montanhosa fronteira entre a Europa e a Ásia, os Urais são consequência da colisão do Continente Báltica (este localizava-se entre as médias e as altas latitudes do hemisfério sul, e era constituído pelo atual norte da Europa e Península da Escandinava) e Sibéria há cerca de 300 milhões de anos, após o Oceano Uraliano ter sido subduzido por completo sob o continente siberiano. Suas montanhas sofreram intensas erosões, os dobramentos alpinos terciários rejuveneceram alguns setores da cadeia, cuja lenta elevação prossegue ainda hoje. No subsolo, rico, encontram-se grandes jazidas de ferro, cobre, níquel, ouro, platina, carvão betuminoso, pedras preciosas e outros minerais. A revista Enciclopédia Ilustrada da Terra da Isto É em sua edição número 6, traz a seguinte informação: Em 1841, o geólogo britânico Roderick Murchison mapeou a estratificação dos depósitos nos Urais ocidentais. Ao fazer isso, ele definiu o período Permiano (nome derivado da região russa de Perm), que se estendeu de aproximadamente 290 milhões a 252 milhões de anos atrás e no qual

ocorreu um evento de extinção da maior parte da vida marinha. Os depósitos minerais de sulfetos, incluindo cobre, ferro e zinco, foram formados por chaminés hidrotermais no antigo leito do oceano. Eles estão agora preservados no sul dos Urais e formam um cinturão de minério com 2 mil quilômetros de extensão. A área tem sido uma das mais importantes regiões industriais dos tempos modernos. Os Urais centrais e do sul são fortemente arborizados, enquanto mais ao norte as montanhas apresentam prados alpinos e tundra.

Os montes Urais se estendem, no sentido norte-sul, por mais de 2000km, desde as imediações do Oceano Glacial Ártico até as estepes semidesérticas atravessadas pelo Rio Ural, ao sul.

A cadeia dos Urais pode ser dividida em cinco partes de norte para sul:

- 1) Os Urais Polares que culminam no monte Paier(1472 m);
- 2) Os Urais Subpolares, que alcançam a maior altitude da cadeia, no Monte Narodnaia (1895 m);
- 3) Os Urais do norte, que culminam no Monte Telpos IZ(1617 m);
- 4) Os Urais centrais, com altitude média de 550 m;
- 5) Os Urais meridionais, que se elevam até 1640 m, no Monte Yamantau.

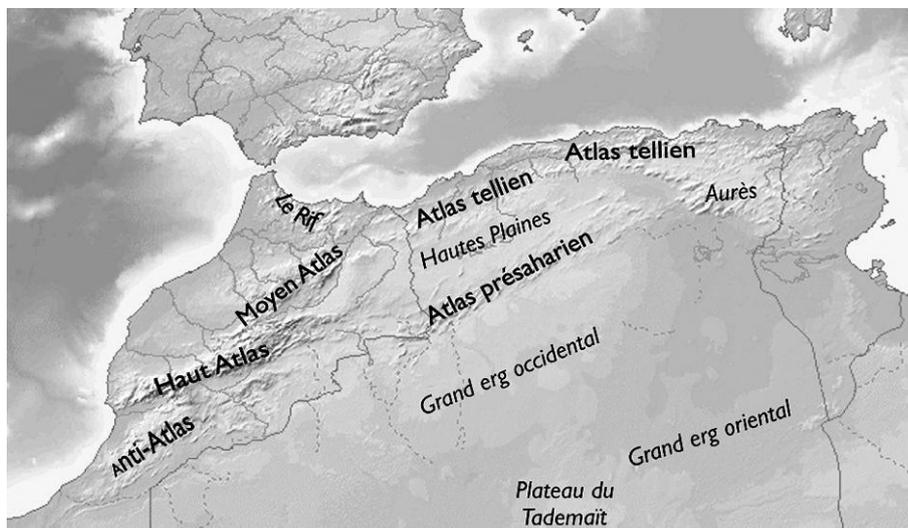
O ponto mais alto dos montes Urais é o monte Narodnaia que alcança os 1894 metros de altitude e que se localiza no extremo norte da cordilheira.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Montes_Urais

<http://pegadasgeograficas.blogspot.com/2011/03/montes-urais.html>

Continente Africano - Cordilheiras do Atlas

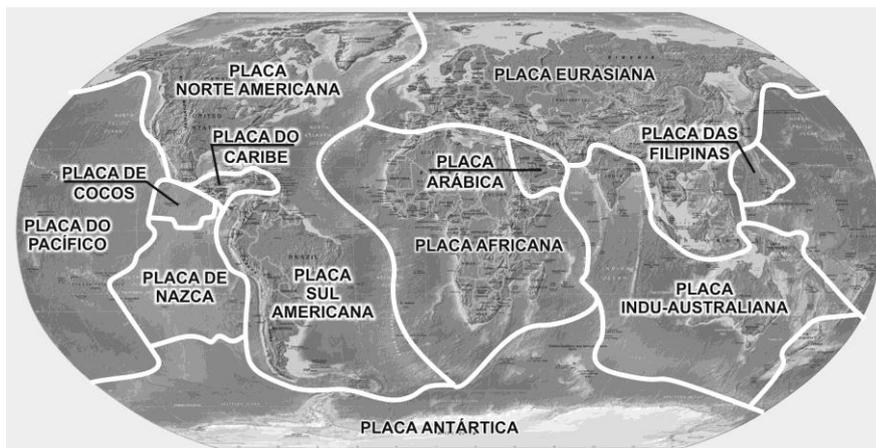
4 500 a 500 milhões de anos - 300 milhões- 65 a 1,8 milhões de anos



Em termos geológicos, a cadeia é enrugada e antiga, datando de há 300 milhões de anos, a época da constituição do super-contidente Pangeia, que reunia a África, Eurásia e as duas Américas. É um vasto arqueamento de rochas antigas, sobretudo do Paleozoico, erguido por movimentos terciários e cortado por gargantas imponentes e dividido em duas partes a sudoeste pelo vale do Drá. Há uma grande variedade de rochas — basaltos, traquitos e granitos, nomeadamente granito rosa com feldspatos alcalinos.

As rochas básicas da placa tectónica africana foi formada no Pré-Câmbrico, há aproximadamente 4 500 a 550 milhões de anos, muito antes da formação do Atlas. O Anti-Atlas formou-se durante o Paleozoico, há cerca de 300 milhões de anos, em resultado de colisões continentais. A América do Norte, Europa e África foram unidos como parte de dois antigos continentes, a Euramérica e Gondwana, cuja colisão originou as Montanhas da Pangeia Central. O Anti-Atlas foi formado como parte da orogenia apalachiana, da qual também fazem parte os Apalaches, na América do Norte. Há indícios que essa cadeia montanhosa ancestral seria muito mais alta que os Himalaias atualmente.[]

Mais recentemente, durante o período Terciário (65 milhões até 1,8 milhões anos), o resto das cadeias montanhosas que atualmente constituem o Atlas ergueram-se à medida que as massas de terra da Europa e da África colidiram no extremo sul da Península Ibérica. A erosão continuou a reduzir a cadeia do Anti-Atlas, o que explica que atualmente seja menos massivo que o Alto Atlas situado imediatamente a norte.



PLACAS TECTÔNICAS

Ilhas localizadas no Oceano Pacífico - Japão

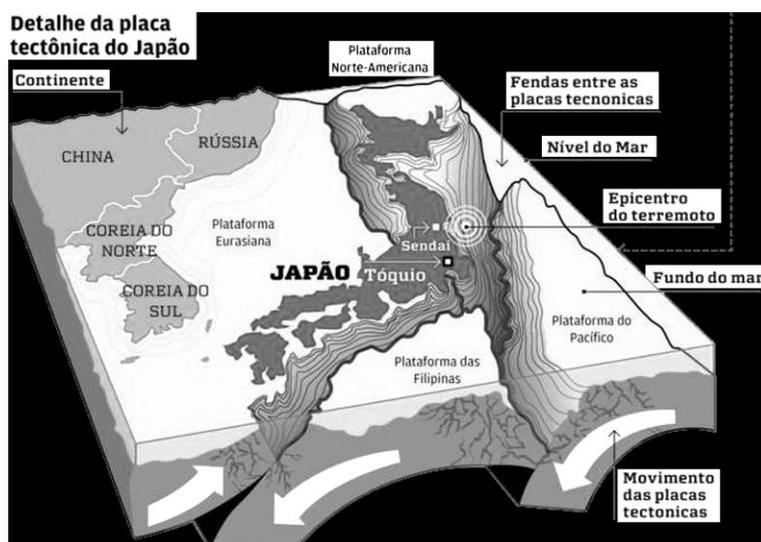
Localiza-se entre três placas tectônicas: a

Eurasiana, a das Filipinas e a do Pacífico.

Fica nas coordenada: 35° 9' 22" N 136° 3' 36" E

O Japão um país insular da Ásia Oriental. Localizado no Oceano Pacífico, a leste do Mar do Japão, da República Popular da China, da Coreia do Norte, da Coreia do Sul e da Rússia, se estendendo do Mar de Okhotsk, no norte, ao Mar da China Oriental e Taiwan, ao sul.

O país é um arquipélago de 6.852 ilhas,[7] cujas quatro maiores são Honshu, Hokkaido, Kyushu e Shikoku, representando em conjunto 97% da área terrestre nacional. A maior parte das ilhas é montanhosa, com muitos vulcões como, por exemplo, o pico mais alto japonês, o Monte Fuji.



Ilhas menores

O Japão tem 6852 ilhas no total e 426 destas são habitadas.

A localização do arquipélago japonês, situado entre três placas tectônicas,

ajuda a explicar a frequência com que o país oriental sofre abalos sísmicos e a magnitude com que isso acontece.

Placas tectônicas são blocos rochosos, alguns de dimensões continentais, que dão sustentação à superfície da Terra.

O arquipélago do Japão está localizado entre as placas Eurasiana, das Filipinas e do Pacífico. Cada placa resulta de “colagens” de placas anteriores, formadas há milhões de anos. Por isso, sua formação é cheia de falhas.

Basicamente, é a movimentação dessas falhas que provoca terremotos. Podem causar também deslizamentos de terra, tsunamis e até mudanças na rotação do planeta.

http://pensargeo.files.wordpress.com/2011/03/japao_placas.jpg

Terremoto no Japão

A tragédia no Japão começou em 11 de março de 2011 com o mais violento terremoto já registrado no país: 9 graus na escala Richter. A ele, seguiu-se o tsunami que arrasou a costa nordeste do território. Morreram mais de 15 mil pessoas, e milhares estão desaparecidas. Estradas e ferrovias foram destruídas. Faltam água, comida e combustível. Segundo o premiê japonês, Naoto Kan, é a pior crise desde a II Guerra Mundial. E o país atravessa agora a mais grave crise nuclear desde o desastre de Chernobyl, há 25 anos, na extinta União Soviética.

Terremoto moveu Japão quatro metros para o leste

Violência do tremor fez com que país se deslocasse; cartas náuticas e mapas terão que ser modificadas. O terremoto que atingiu o Japão, deslocou o país quatro metros para o leste. (Frederick Florin/AFP)

Quarto maior tremor da história, o terremoto de 9,0 graus na escala Richter que sacudiu o Japão na última sexta-feira deslocou o país quatro metros para o leste, de acordo com a Geonet, a maior empresa de geolocalização do mundo.

Segundo análises da empresa, o país ainda se tornou mais largo na região próxima ao epicentro do terremoto. Cartas náuticas e mapas terão que ser modificados.

Alteração do eixo da Terra e aceleração da rotação do planeta

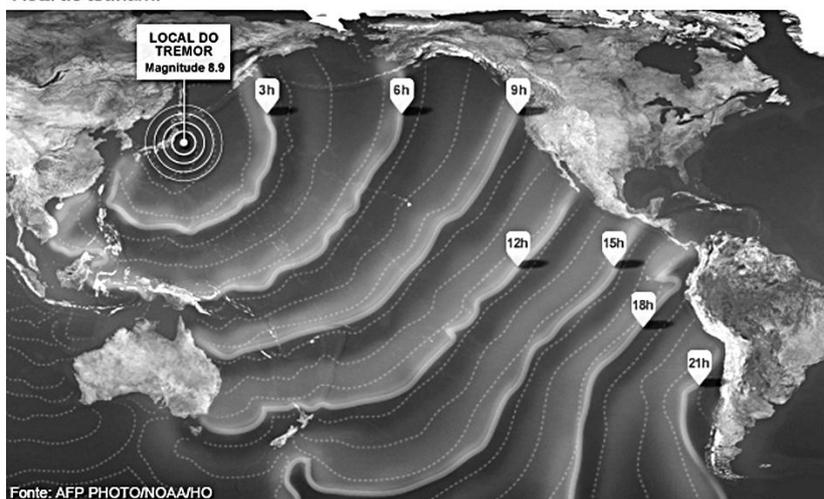
O terremoto já havia provocado uma alteração de 16,9 centímetros no eixo da Terra, além de acelerar em 1,8 milionésimo de segundo o movimento de rotação do planeta.

Tremor de longo alcance

Terremoto com epicentro no Japão provoca tsunami no Oceano Pacífico. Veja como a onda se espalha, e o tempo que leva para atingir a América do Sul

<http://veja.abril.com.br/tema/tsunami-no-japao>

Rota do tsunami



Tremor e tsunami causaram mortes, destruição e crise nuclear no Japão

Acidente de usina nuclear do Japão pode atingir 7, diz instituto dos EUA. A avaliação é

do Institute for Science and International Security (ISIS). Segundo eles, a explosão no reator 2 e o fogo no reservatório de combustível gasto do prédio do reator 4 significam que o acidente não pode mais ser visto como de grau 4 na escala que vai até 7, como dizem as autoridades japoneses.

Segundo o ISIS, o acidente ocorrido na usina na província japonesa de Fukushima está no grau 6, e pode alcançar o grau 7, o mesmo do desastre de Chernobyl, na Ucrânia, em 1986.

Comissão Europeia qualifica acidente nuclear de 'apocalipse'

A Comissão Europeia qualificou nesta terça-feira (15) o acidente nuclear do Japão de "apocalipse", por considerar que as autoridades locais perderam praticamente o controle da situação na central de Fukushima.

"Se fala de apocalipse e acredito que é um termo particularmente bem escolhido", declarou o comissário europeu de Energia, Günther Oettinger, ante uma comissão do Parlamento Europeu em Bruxelas. "Praticamente tudo está fora de controle", acrescentou o comissário, que não descartou o pior nas próximas horas e dias no Japão.

A Autoridade de segurança nuclear da França

"Estamos em uma catástrofe evidente", disse Lacoste. A França possui o segundo maior parque nuclear do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos, com 19 usinas e 58 reatores que produzem 80% da energia elétrica do país.

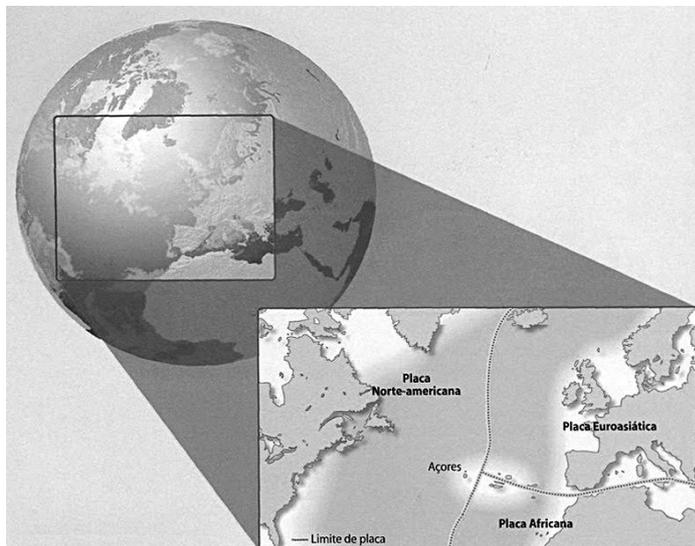
A Autoridade de Segurança Nuclear da França (ASN) informou nesta terça-feira (15) que as explosões ocorridas na central japonesa de Fukushima Daiichi atingiram o nível seis de gravidade em uma escala internacional que vai até sete. O Japão, até o momento, classificou os acidentes em nível quatro.

O nível sete da chamada escala INES, de classificação de eventos nucleares, utilizada pela Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), só ocorreu uma vez no mundo, na catástrofe de Chernobyl, na Ucrânia, em 1986.

'Estamos em uma situação diferente da observada ontem. É evidente que estamos em um nível seis, que é um nível intermediário entre o (acidente) que ocorreu na central americana de Three Mile Island (em 1979) e em Chernobyl', afirmou o presidente da Autoridade de Segurança Nuclear francesa, André-Claude Lacoste.

O nível seis da escala INES significa 'acidente grave, com liberação importante de material radioativo que exige a aplicação integral das medidas previstas (como cuidados sanitários e afastamento da população da área atingida)'.
Fonte: <http://g1.globo.com/tsunami-no-pacifico/noticia/2011/03/acidente-de-usina-nuclear-do-japao-pode-atingir-7-diz-instituto-dos-eua.html>

Ilhas localizadas no Oceano Atlântico – Arquipélago dos Açores - Portugal



Localiza-se na zona de contato de três placas tectônicas: a Norte Americana, a Eurásia e a Africana. O arquipélago situa-se no nordeste do Oceano Atlântico entre os 36° e os 43° de latitude Norte e os 25° e os 31° de longitude Oeste. Os

territórios mais próximos são a Península Ibérica, a cerca de 2000 km a leste, a Madeira a 1200 km a sueste, a Nova Escócia a 2300 km a noroeste e a Bermuda a 3500 km a sudoeste. Integra a região biogeográfica da Macaronésia.

Os Açores são um arquipélago que, embora situado precisamente sobre a Dorsal Média Atlântica, devido à sua proximidade com o continente europeu e à sua integração política na República Portuguesa e na União Europeia é geralmente englobado na Europa.

O arquipélago dos Açores é constituído por nove ilhas

São divididas em três grupos distintos:

- Grupo Ocidental: Corvo, Flores
- Grupo Central: Faial, Graciosa, Pico, São Jorge, Terceira
- Grupo Oriental: Santa Maria, São Miguel

O Grupo Oriental inclui também um grupo de rochedos e recifes oceânicos, situados a nordeste de Santa Maria, chamado ilhéus das Formigas, ou simplesmente Formigas, que em conjunto com o recife do Dollabarat, constitui a Reserva Natural do Ilhéu das Formigas, um dos locais mais importantes para conservação da biosfera marinha no nordeste do Atlântico.

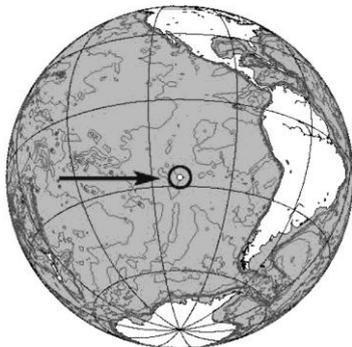
O ponto mais alto

O ponto mais alto do arquipélago situa-se na ilha do Pico - e daí o seu nome, a Montanha do Pico - com uma altitude de 2 352 m. A orografia açoriana apresenta-se muito acidentada, com linhas de relevo orientadas na direção leste-oeste, coincidentes com as linhas de fraturas que estão na gênese das ilhas. Este arquipélago faz parte da cordilheira submarina que se estende desde a Islândia para Sul e Sudoeste, com orientação sensivelmente paralela à inflexão das costas continentais.

Origem vulcaniza

A origem vulcânica dos Açores tem a sua expressão máxima na ilha de São Miguel, no famoso Vale das Furnas e teve a sua mais recente atividade terrestre no Vulcão dos Capelinhos, na Ilha do Faial, em 1957-1958. No mar, a última erupção verificou-se ao largo da Serreta (ilha Terceira) em 1998-2000.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/A%C3%A7ores>



0 1000 2000 km



Ilha de Páscoa

Localiza sobre a placa tectônica de Nazca

Coordenadas: 27° 10' S 109° 25' O

Localização da Ilha de Páscoa no Oceano Pacífico. A **ilha de Páscoa** é uma ilha da Polinésia oriental, localizada no sul do Oceano Pacífico (27° 10' latitude Sul e 109° 25' longitude Oeste). Está situada a 3700 km de distância da costa oeste do Chile e sua população em 2002 era de 3791 habitantes, 3304 dos quais viviam na capital Hanga Roa. Famosa por suas enormes estátuas de pedra, faz parte da V Região de Valparaíso, pertencente ao Chile.

Em rapanui, o idioma local, é denominada *Rapa Nui* ("ilha grande"), *Te pito o te henúa* ("umbigo do mundo") e *Mata ki te rangi* ("olhos fixados no céu").

http://pt.wikipedia.org/wiki/Ilha_de_P%C3%A1scoa