

A Terra, um planeta único a proteger

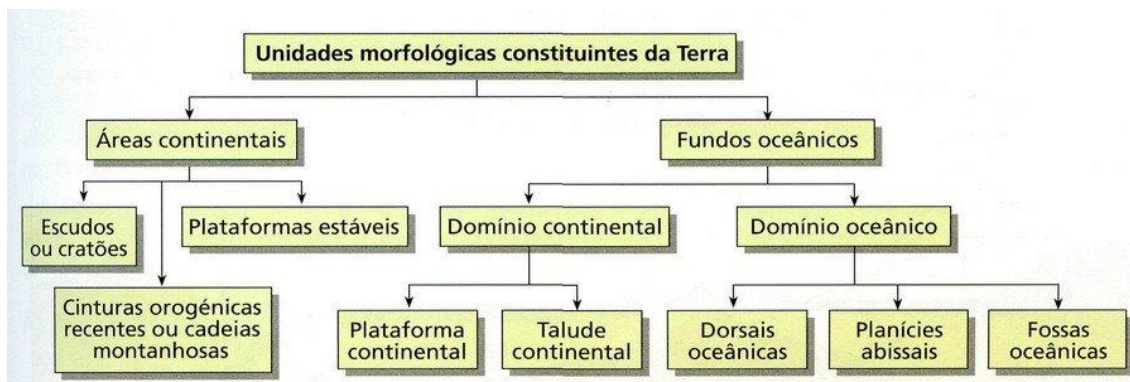
Introdução

A Terra não é apenas o nosso planeta, ela constitui a nossa única possibilidade de vida, ela é a herança para os nossos filhos e netos. A Terra, com a sua atmosfera rica em oxigênio, que nos permite respirar, com a camada de ozônio, que nos protege das radiações ultravioletas, com a água, que nos evita a desidratação, e com as suas amenas temperaturas, oferece-nos o que nenhum dos milhares de estrelas, planetas ou outros corpos astrais nos consegue dar - **a vida.**

Este seria um muito bom motivo para a protegermos e a preservarmos para as gerações futuras. No entanto, diariamente, as agressões à Terra continuam sob as mais variadas formas. A caça ilegal e excessiva continua, as leis de proteção às espécies não são respeitadas, os incêndios espalham-se tão rapidamente, quanto rapidamente se deitam esgotos de todo o tipo para as águas dos rios e oceanos. O Homem dilapida rapidamente os recursos minerais e os recursos biológicos, não parando para refletir que, uma vez esgotado um recurso, este não se renova, antes arrasta consigo duas ou três espécies que dele dependem, que conduzirão à extinção de outras espécies/recursos.

A Terra é um sistema fechado, equilibrado, em que os próprios subsistemas se auto-regulam. Ao Homem caberá a função de manter inalterado esse equilíbrio.

Os dois aspectos mais salientes da superfície litosférica são os continentes e os fundos das bacias oceânicas.

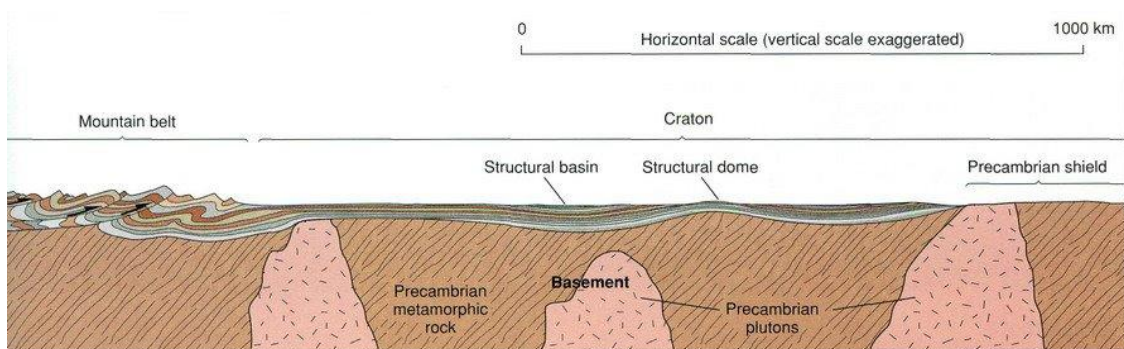


Áreas Continentais

Formação do Planeta

A Terra há 600 M.a era muito mais quente. A crosta primitiva foi reciclada, a crosta atual é secundária. Restaram alguns fragmentos da crosta primitiva.

As massas continentais, predominantes no hemisfério norte da Terra, podem subdividir-se em escudos, regiões mais antigas e interiores dos continentes, e em plataformas continentais, regiões cobertas por sedimentos marinhos, geralmente na orla dos oceanos e por eles parcialmente cobertas.



Estruturas das áreas continentais (Mountain belt = cadeia de montanhas; Structural basin = plataforma estável; Craton = Cratão; Shield = Escudo)

Crátons ou cratões (do [grego](#) *kratos*, significando "força") são porções bastante antigas da [crosta continental](#), tendo se mantido relativamente estáveis por no mínimo 500 milhões de anos, fato que os caracteriza como terrenos [Pré-Cambrianos](#). Por estabilidade entende-se que estes se mantiveram preservados e foram pouco afetados por processos [tectônicos](#) de separação e amalgamação de continentes ao longo da história geológica da [Terra](#).

Escudos - Zonas aflorantes dos cratões.

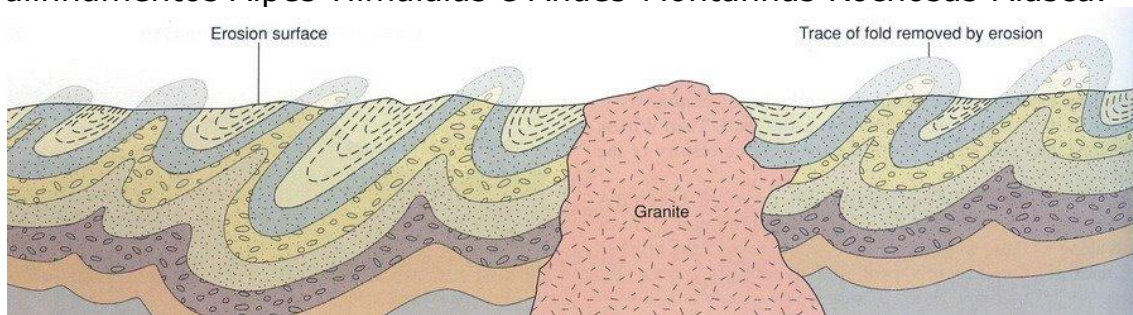
Plataformas Estáveis - zonas não aflorantes dos escudos. Apresentam cobertura sedimentar, resultante da erosão dos escudos. No geral são áreas não deformadas, com os estratos ainda horizontais.

Cadeias de Montanhas - Resultam da colisão de placas litosféricas. Localizam-se nas margens continentais. As cadeias recentes apresentam relevo elevado, rochas intensamente deformadas e dobradas. Ocupam extensas áreas.

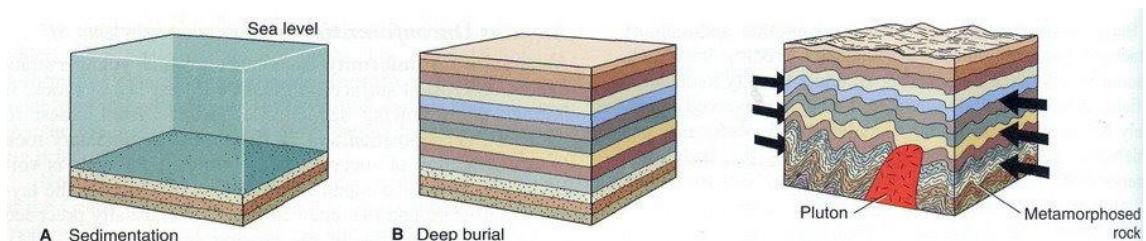
Cadeias de Colisão :

- Crosta continental - Crosta continental
- Crosta continental - Crosta oceânica
- Crosta oceânica - crosta oceânica (*, ver em oceanos)

A distribuição das cadeias montanhosas continentais não obedece a uma disposição ordenada, encontrando-se predominantemente na periferia dos escudos. Refiram-se, a título de exemplo, os alinhamentos Alpes-Himalaias e Andes-Montanhas Rochosas-Alasca.



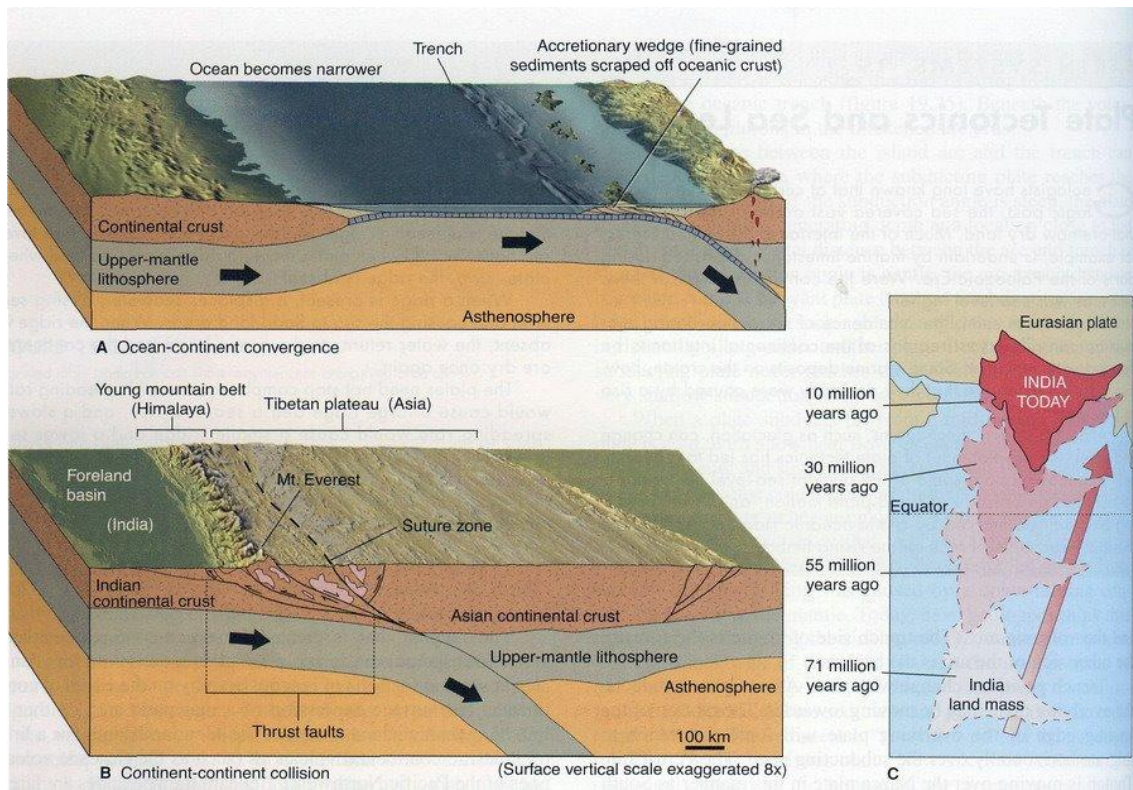
Formação de Cadeias de Montanhas com deformação e magmatismo associado



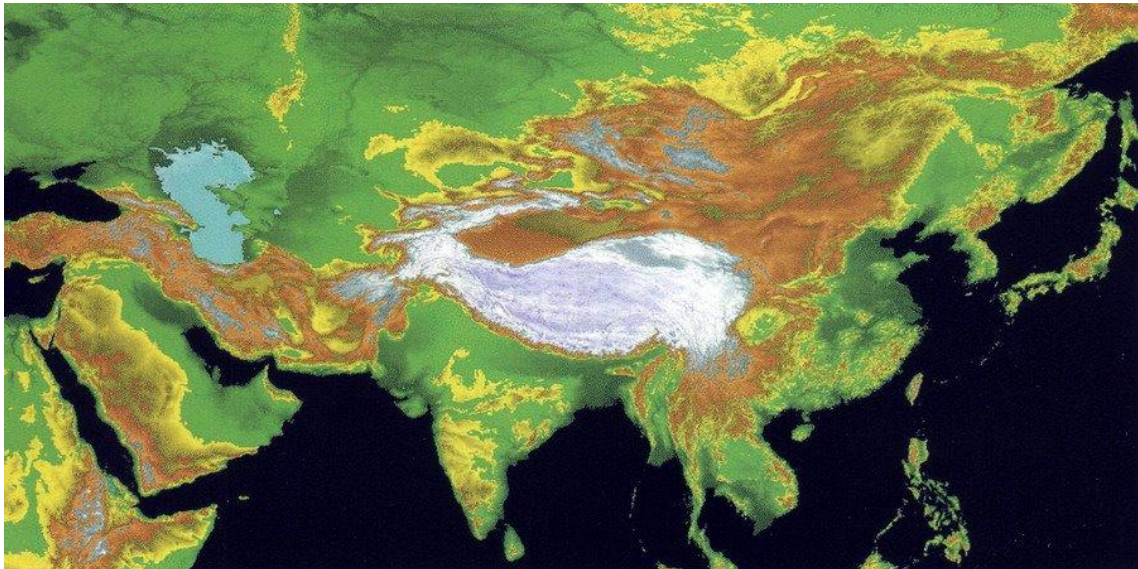
As regiões da crosta continental hoje ocupadas por cadeias montanhosas, podem ter correspondido, num passado muito distante, a bacias de sedimentação, que se localizavam entre dois continentes.

Zonas de Colisão

Placa continental - Placa continental



Formação dos Himalaias (Placa Índia - Placa Euroasiática)



Fotografia de satélite da Cadeia dos Himalaias

As áreas oceânicas

Desde sempre, os oceanos têm sido um importante recurso para o Homem. Nos primórdios da nossa civilização, os oceanos eram uma importante fonte de alimentos e uma via de transporte de mercadorias e pessoas. Foi através dos oceanos que se descobriram novos continentes e novos povos.

Atualmente, os oceanos e os mares são um importante recurso natural, o qual nos dá acesso a:

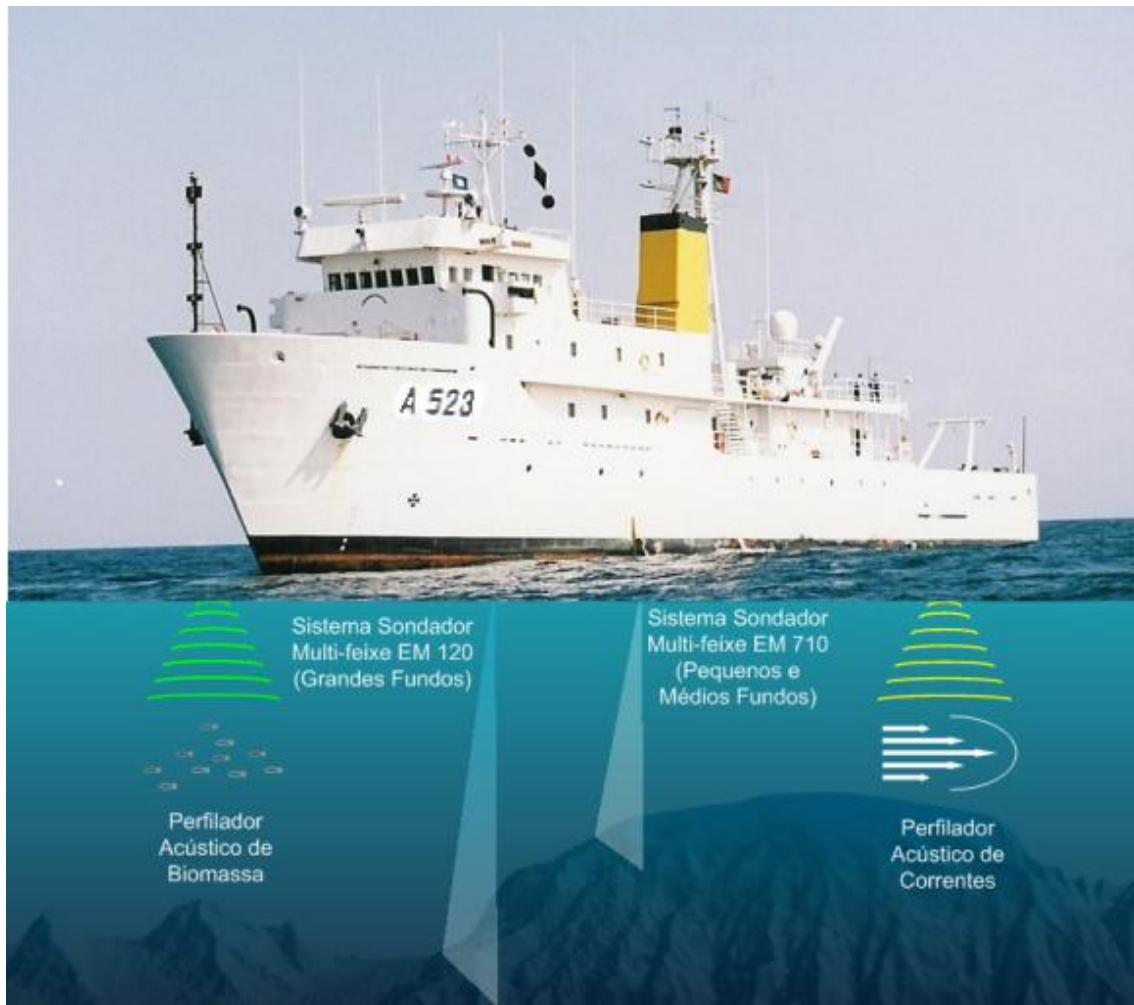
- recursos biológicos (peixes e algas);
- recursos farmacêuticos (para a produção de medicamentos e produtos de beleza);
- recursos energéticos não renováveis (gás natural e petróleo);
- recursos energéticos renováveis (energia das marés, das ondas e das correntes); - recursos minerais (areias, nódulos polimetálicos, nódulos de manganês, etc.).

Nos últimos 50 anos a tecnologia avançou significativamente, e hoje, é possível examinar o oceano de forma sistemática, científica e, mais importante, não invasiva. Pela primeira vez, a nossa habilidade para observar o ambiente profundo, as criaturas que nele residem, e todo o meio envolvente, foi captada pela nossa imaginação. Abaixo apresentam-se alguns exemplos de tecnologias desenvolvidas que tornam possível explorar os mistérios dos meios profundos.

Algumas Tecnologias

O sonar

(*sound navigation and ranging*) é um aparelho, normalmente instalado num barco ou submarino, capaz de emitir sons e captar os seus ecos, permitindo, assim, verificar a posição de objetos que se encontrem no seu caminho, medindo o tempo entre a emissão do som e a recepção do seu eco. Esta tecnologia foi construída, pela primeira vez, em 1917 para localizar submarinos e foi largamente utilizada durante a II Guerra Mundial. Atualmente, o sonar é muito utilizado para orientar a navegação, obter o perfil dos fundos dos oceanos e revelar a presença de peixes.



Antes da existência de **barcos equipados** com sonar, acreditava-se que os fundos oceânicos eram planos e sem relevos particulares, sendo por isso mesmo, comparados a grandes bacias - as bacias oceânicas. O desenvolvimento da tecnologia do sonar veio alterar esta concepção.

Existem, ainda, outros equipamentos que permitem explorar as águas profundas dos oceanos e as características dos fundos marinhos, tais como: **submarinos tripulados e não tripulados**. Os primeiros permitem realizar experiências, recolher dados e regressar à superfície quando o trabalho estiver terminado; os segundos são utilizados para realizar trabalhos pesados em grande profundidade, assumindo tarefas que são demasiado perigosas para o ser humano.

Na prospecção de recursos energéticos e na recolha de amostras do fundo do mar, são ainda usadas outras tecnologias, nomeadamente a **sísmica de reflexão** que utiliza sismógrafos em barcos, ou **sondagens profundas** a partir de plataformas estáveis.

Barcos Equipados

Os navios de investigação usados na exploração do oceano são considerados as plataformas móveis de investigação. São eles que transportam os cientistas, os submarinos e numerosos aparelhos de observação que tornam as missões possíveis. Equipados com inúmeros sensores permitem recolher dados meteorológicos e oceanográficos.

Submarinos

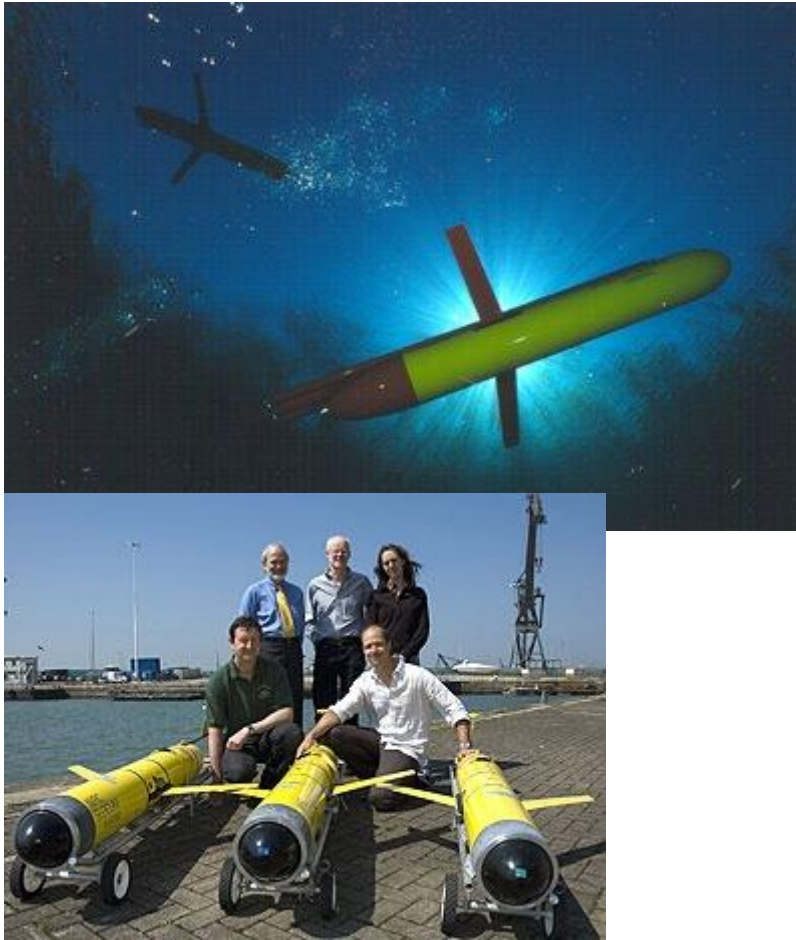
Os submarinos são os meios que permitem explorar o oceano a grandes profundidades. Desenvolvidos com capacidade de suportar as condições extremas do fundo do mar - o escuro, o frio e as elevadas pressões, estes meios permitem descer até ao fundo do oceano e recolher imagens e amostras detalhadas de ecossistemas ainda desconhecidos. Existem diferentes tipos de submarinos.

ROV (*remotely operated vehicle*) - Os ROVs são veículos operados à distância (de dentro do navio), não são tripulados, isto é, não transportam pessoas, e estão ligados ao navio por um cordão que pode ter comprimentos muito variados. O comprimento do cordão define a profundidade que o veículo pode descer. Estes veículos podem permanecer no fundo bastantes horas (aproximadamente 72 h).



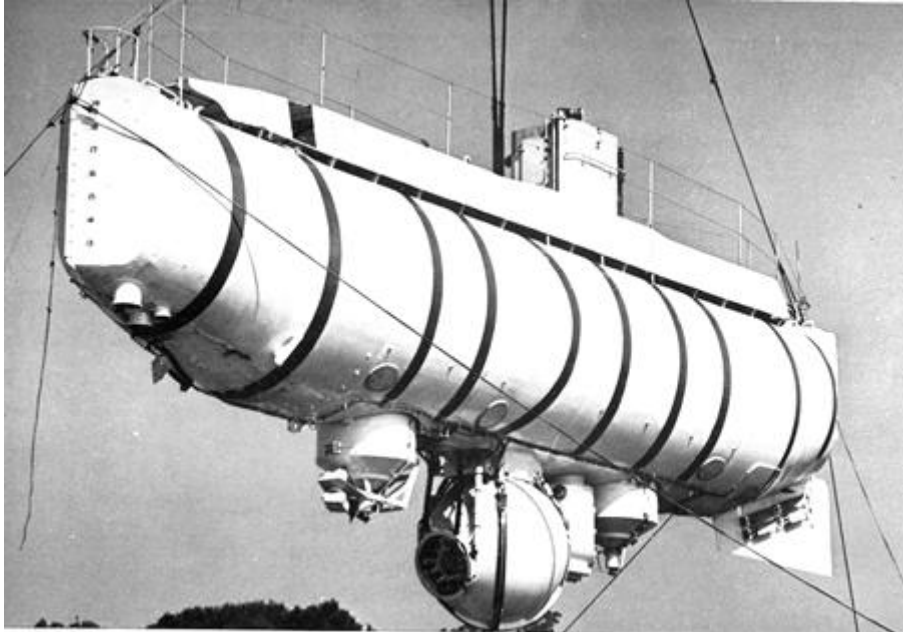
AUV (*autonomous underwater vehicle*)

Os AUVs também não são tripulados, e, contrariamente aos ROVs, não possuem um cordão que os ligue ao navio. Possuem um sistema de autonomia que os permite permanecer debaixo de água durante algumas horas (em média 6h, mas varia de acordo com o veículo).



HOV (*human occupied vehicle*) - Submarinos tripulados

Os submarinos tripulados, como o próprio nome indica, transportam pessoas, geralmente 2 a 3 cientistas e um piloto. Podem permanecer debaixo de água em média 6 horas, exceto os submarinos MIR que podem estar cerca de 20 horas no fundo do mar.



Batiscafo Trieste – primeiro veículo tripulado de exploração do fundo do mar.

The Oceans' Role in Climate

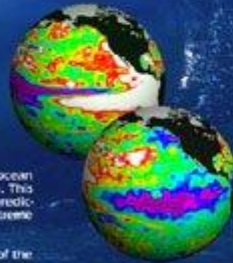
Jason-1 Measuring Ocean Surface Topography From Space

The Jason-1 satellite, an international mission with France, extends ocean topography measurements into the 21st century. Jason-1 continues the quest to better understand our planet through long-term monitoring of Earth's oceans.



TOPEX/Poseidon revolutionized our knowledge of ocean circulation and its effects on global climate change. This satellite provided measurements that led to early prediction of the great El Niño 1997-98, which caused extreme disruptions to weather patterns worldwide.

Jason-1 will build on TOPEX/Poseidon's monitoring of the Earth's oceans, continuing the goal of building long-term data sets of Earth's ocean surface topography.



CLIMATE RESEARCH



OFFSHORE INDUSTRIES



MARINE MAMMAL RESEARCH



SHIP ROUTING

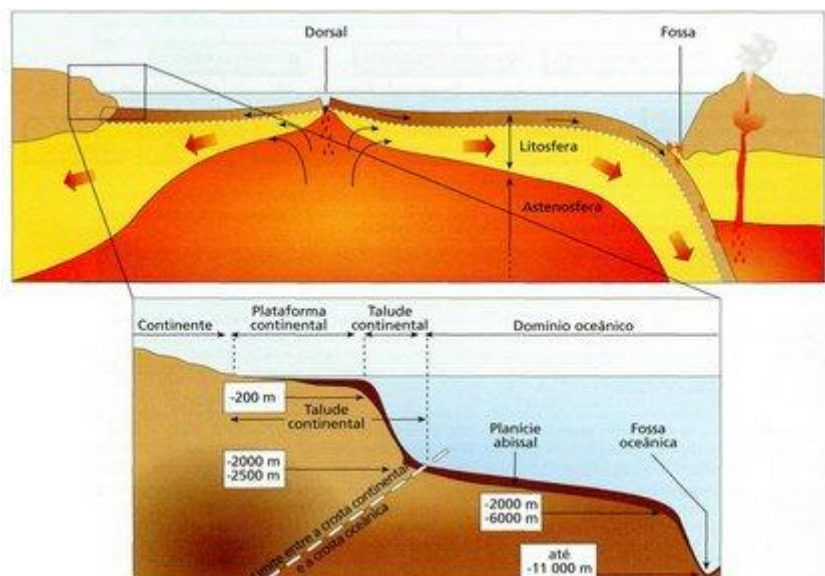
<http://scalevel.jpl.nasa.gov>



Sondagens Profundas

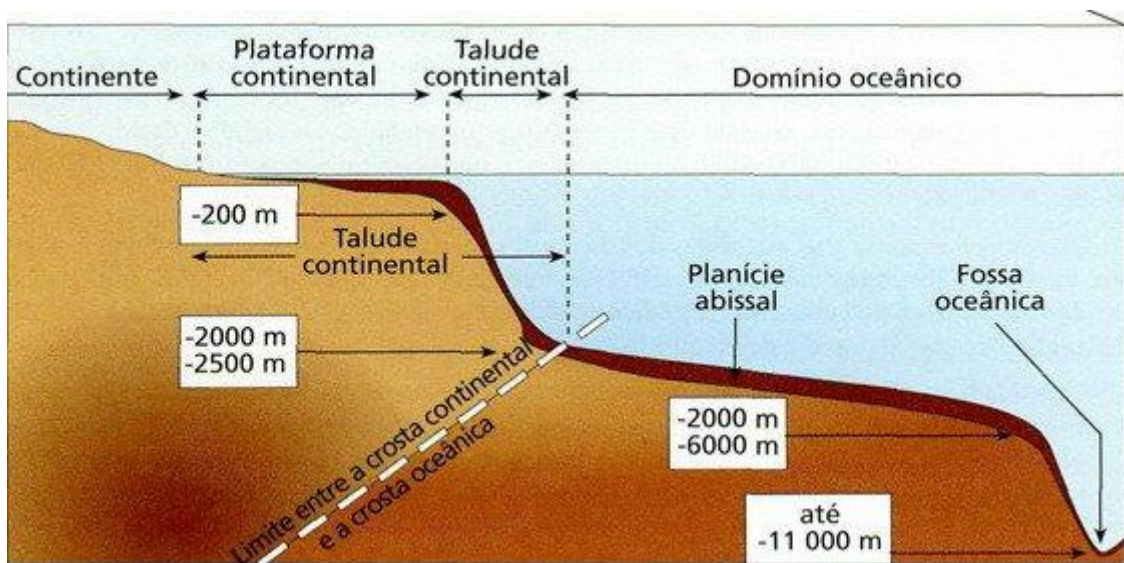


Morfologia dos oceanos



Nas áreas cobertas pelo oceano pode considerar-se um domínio continental e um domínio oceânico. Do domínio continental fazem parte:

- **Plataforma continental** - Como o nome sugere, faz parte da crosta continental e prolonga o continente sob o mar, podendo atingir a profundidade de - 200 m.
- **Talude continental** - Representa o limite da parte imersa do domínio continental. É uma zona de forte declive, cuja profundidade passa de - 200 m para - 2500 m.

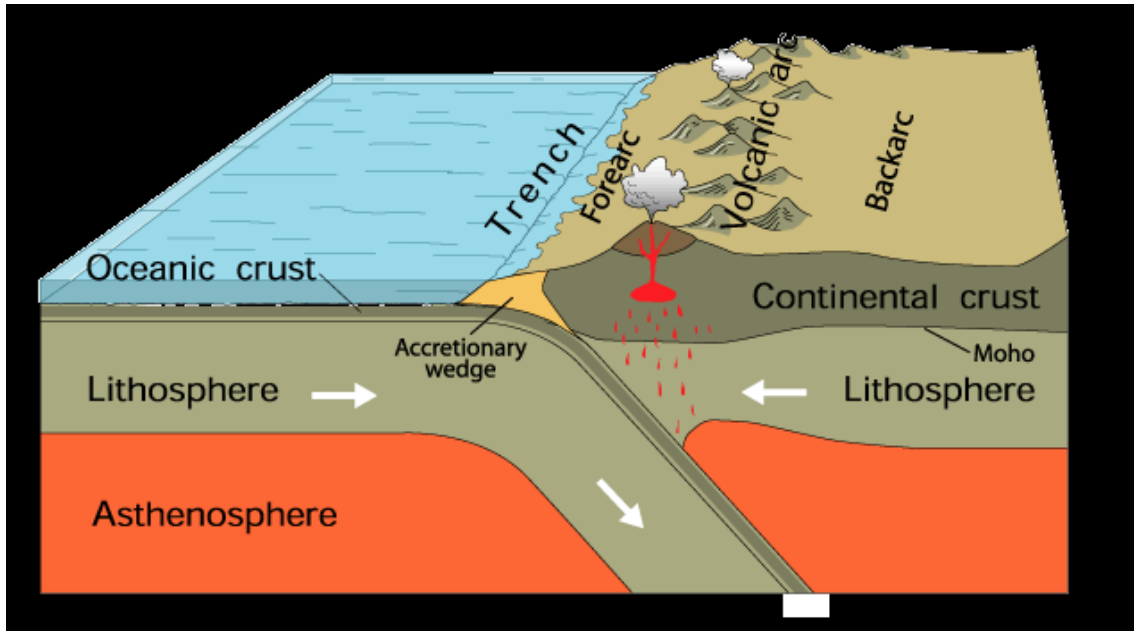


Do domínio oceânico fazem parte:

Planícies abissais - De profundidade compreendida entre - 2.500 m e - 6.000 m, correspondendo a 50% da superfície do Globo. Nas planícies abissais existem, por vezes, depressões designadas por fossas, que apresentam grandes profundidades, podendo mesmo ultrapassar - 11.000 m. Podem ainda existir ilhas e colinas formadas pela acumulação de materiais vulcânicos emitidos por vulcões submarinos.

Dorsais oceânicas - Situam-se na parte média ou nos bordos dos oceanos. Elevam-se a 3.000 m acima dos fundos das planícies e estendem-se por uma largura de cerca de 1000 km. Na parte central de algumas dorsais, por exemplo, na dorsal atlântica, existe um rifte cuja profundidade varia entre 1.800 m e 2.000 m, com largura aproximada de 40 km. As dorsais são cortadas por falhas transversais. As encostas destas montanhas submarinas são constituídas por lavas consolidadas, dispostas em faixas paralelas para um e outro lado do eixo do rifte.

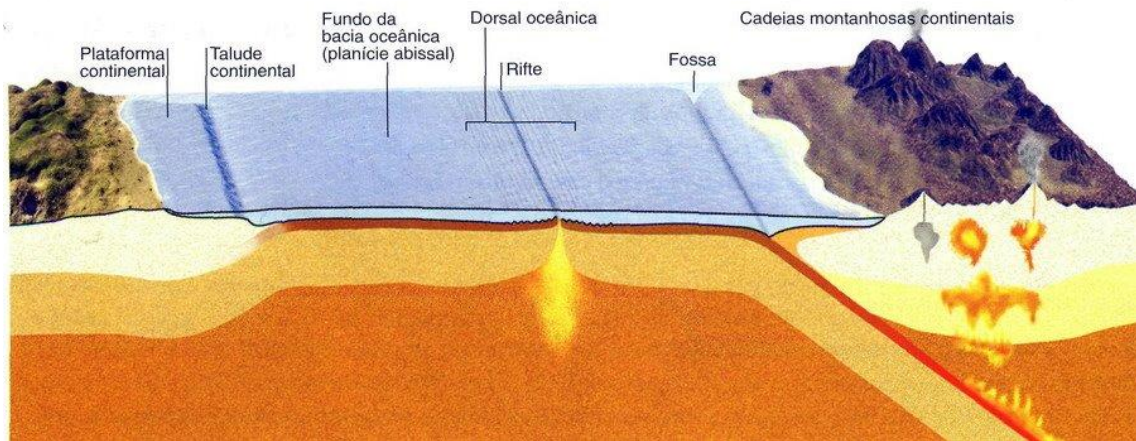
As **fossas oceânicas** ou **abissais** são as regiões mais profundas dos oceanos. São profundas depressões que se formam abaixo do talude continental, em zonas de encontro de placas tectônicas, onde uma dessas placas mergulha sob a outra.



Essas regiões são caracterizadas pela ausência total de luz, e por uma pressão atmosférica insuportável para o homem, mesmo com batiscafo, e para a maioria dos animais marinhos. As temperaturas são muito baixas, e a ausência de vegetais é quase completa, essa zona "negra" é habitada principalmente por bactérias heterotróficas e seres necrófagos que se alimentam de uma chuva constante de restos de seres vivos, detritos orgânicos e cadáveres que se depositam no fundo, bem como predadores que se alimentam de necrófagos e consomem uns aos outros. Os habitantes dos fundos marinhos incluem esponjas, anêmonas-do-mar, bem como uma variedade de peixes cegos, alguns com filamentos fluorescentes que podem atrair potenciais presas.

Conclusão:

Da comparação das áreas continental e oceânica pode concluir-se que os continentes diferem dos fundos oceânicos, não somente pela sua altitude e constituição, mas igualmente pela idade. Com efeito, enquanto a idade da crosta oceânica não ultrapassa os 180 m.a. a 200 m.a., certas rochas continentais têm uma idade radiométrica de aproximadamente 3.800 m.a. A estrutura dos continentes é, pois, mais variada e complexa do que a dos fundos oceânicos.



(http://images.google.com.br/imgres?imgurl=http://sites.google.com/site/geologiaebiologia/_/rsrc/1226851333975/biologia-e-geologia-10%C2%BA/a-terra-um-planeta-unico-a-protoger/Crosta%2520Oce%C3%A2nica%25201.jpg&imgrefurl=http://sites.google.com/site/geologiaebiologia/biologia-e-geologia-10%25C2%25BA/a-terra-um-planeta-unico-a-protoger&usg=__kZiLOlIQJ08AUeO_ erf0xnToBnU=&h=278&w=562&sz=47&hl=pt-BR&start=3&um=1&tbnid=vIFWkXW75-B5SM:&tbnh=66&tbnw=133&prev=/images%3Fq%3Drelevo%2Boce%25C3%25A2nico%26hl%3Dpt-BR%26sa%3DX%26um%3D1)