

Decifrar as formas

Nesta aula, vamos acompanhar o trabalho do geógrafo na interpretação das **formas** que as diferentes paisagens assumem. Vamos perceber que a **crosta terrestre**, ou litosfera, é um imenso registro dos múltiplos processos que ocorrem no espaço geográfico. Observaremos que decifrar a **origem** e a **evolução** do **relevo** é uma maneira de compreender os mecanismos básicos de formação das paisagens e de sua futura configuração.

Nessa atividade, o geógrafo emprega conhecimentos desenvolvidos pela **Geologia** e pela **Paleontologia** para compreender os movimentos da litosfera e datar os eventos passados que deixaram suas marcas na paisagem atual.



Como podemos conhecer os mecanismos que atuam na superfície da Terra por meio do estudo das formas que sua crosta assume? Qual a utilidade que tem esse conhecimento para as atividades humanas?

O relevo de um lugar é o alicerce sobre o qual está construída a paisagem. E a compreensão de seus mecanismos formadores torna-se importante para prever seu comportamento futuro.

A ocorrência de catástrofes naturais, tais como terremotos, vulcanismos ou desabamentos de encostas; as condições de formação dos solos, com suas potencialidades e limitações; a ocorrência de jazidas minerais; as condições para a construção de barragens, ferrovias e rodovias; e até os problemas de uma cidade para se expandir e instalar sua rede de infra-estrutura têm relação direta e indireta com as condições do relevo.



A crosta terrestre é uma imensa “biblioteca” que traz dentro de si inúmeras informações sobre a evolução do planeta e das formas de vida que nele habitam.

Rochas, fósseis e as próprias formas que a litosfera assume são indicadores das condições que vigoravam no passado e que deixaram suas marcas no presente.

A Geologia, ciência cujo objeto de estudo é o conjunto da origem, da formação e das sucessivas transformações do globo terrestre, e a **Paleontologia**, que estuda os fósseis e procura acompanhar a evolução das espécies vivas,



forneem importantes subsídios para o estudo da **Geomorfologia**, que é o ramo da Geografia voltado para o estudo do relevo, isto é, da forma que a crosta terrestre assume.

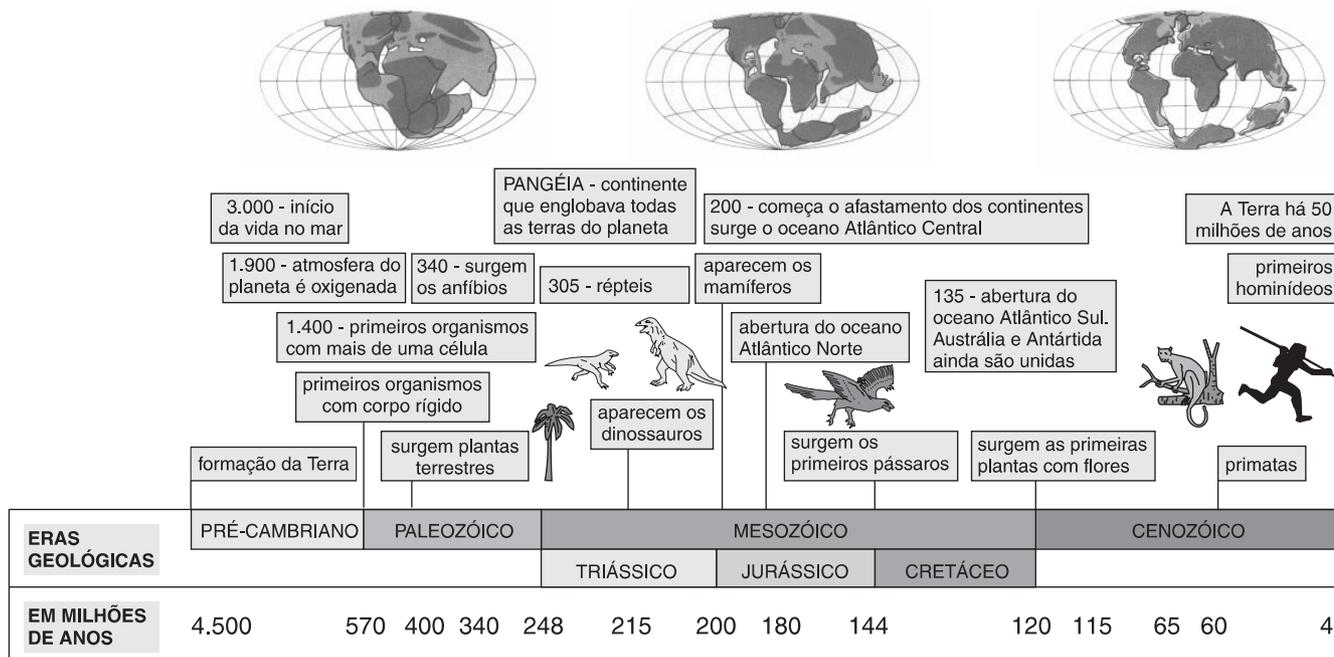
Esse conjunto de ramos do conhecimento científico recebe o nome de **Geociências**, ou ciências da Terra, e tem um papel muito importante na compreensão da história natural do planeta e no uso racional de seus recursos.

As formas de relevo são resultantes de processos endógenos e exógenos, isto é, que se originam tanto no interior, como na superfície da crosta terrestre, e que estão em constante evolução. Pelo movimento das placas tectônicas, podemos compreender a origem dos vulcões e as zonas mais sujeitas a terremotos, bem como o processo de formação das grandes cadeias de montanhas como os Andes, os Alpes ou o Himalaia.

Vamos acompanhar um pouco o trabalho do geógrafo para decifrar a sua **dinâmica**, ou seja, o seu comportamento no decorrer do tempo. Para tanto, o geógrafo precisa distinguir e ordenar as diversas formas que ocorrem na litosfera, o que pode ser feito pela classificação de grandes unidades, como montanhas, planaltos, depressões e planícies, e procura explicar as suas origens.

A **estrutura geológica** de um lugar – a natureza das rochas e o modo em que estão dispostas – depende dos fatores internos formadores do relevo, como o tectonismo e o vulcanismo. Relevos de “cuestas”, por exemplo, como as que ocorrem no Planalto Meridional do Brasil, estão associados às estruturas formadas pelos sucessivos derrames de lavas basálticas, que definiram verdadeiros degraus no planalto.

No entanto, o relevo também é resultante de fatores externos. Para conhecer melhor a evolução da Terra e datar os processos que nela ocorreram, por intermédio de **fósseis** ou de outros indicadores da vida e das condições climáticas do passado, é que se procura dividir a superfície da Terra em **formações geológicas**. Tais formações são grandes conjuntos nos quais as rochas possuem características mais ou menos semelhantes no que diz respeito a sua origem e idade geológica.



Esquema da idade da Terra, com o aparecimento dos seres vivos.

Pela figura da página 70, podemos observar que a história geológica da Terra tem origem há cerca de 4,5 bilhões de anos, no **Período Pré-Cambriano** ou **Era Proterozóica** (*proterozóica* significa vida primitiva), do qual sabemos muito pouco, pois corresponde à fase de solidificação da crosta, com a formação dos antigos **escudos cristalinos**, quando tiveram origem as formas primitivas de vida.

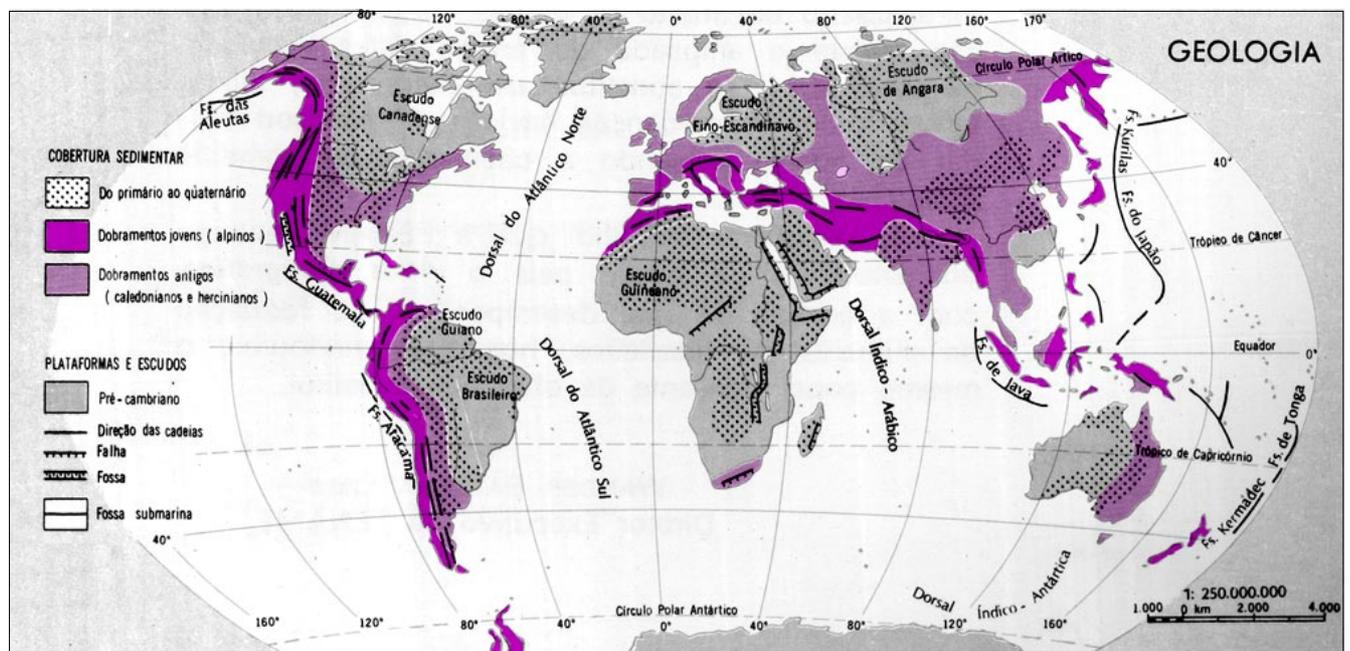
A **Era Paleozóica** (*paleozóica* significa vida antiga) marca a existência das primeiras formas pluricelulares estruturadas de vida nos oceanos. Os continentes formavam um bloco único: a Pangéia. A Era Paleozóica é conhecida como o **Período Primário** da história geológica da Terra.

Na **Era Mesozóica** (*mesozóica* significa vida intermediária), desenvolveu-se a vida nas terras emersas, primeiro com os répteis e posteriormente com os mamíferos e as aves. Foi nessa era que se iniciou a deriva dos continentes. A Era Mesozóica é conhecida como o **Período Secundário**.

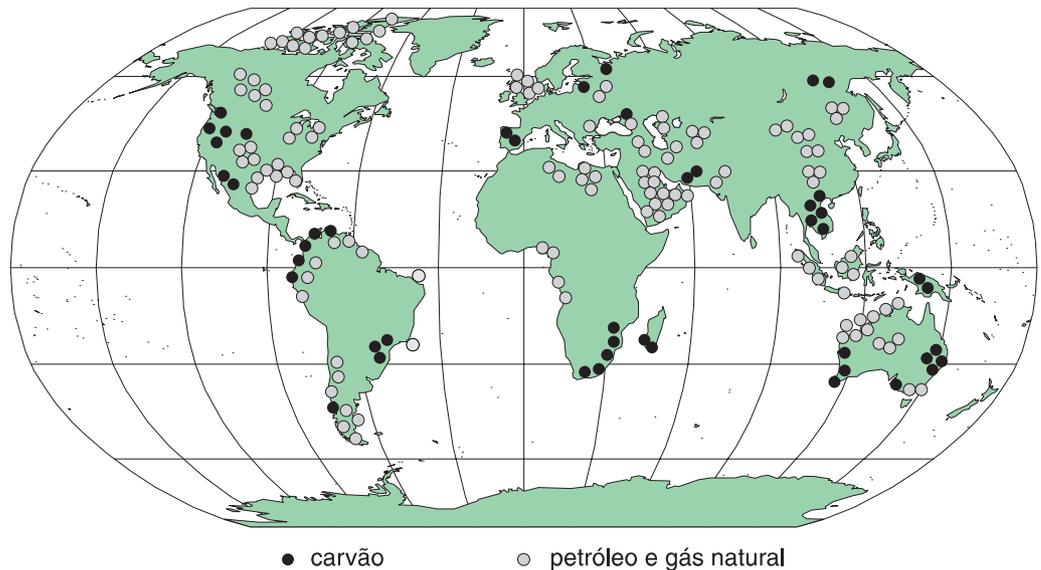
Na **Era Cenozóica** (*cenozóica* significa vida recente), a vida evoluiu, com o surgimento de novas espécies. Formaram-se as grandes cadeias de montanhas jovens, por dobramentos em áreas de colisão de placas. Ocorreram as grandes glaciações e apareceram os primeiros hominídeos, isto é, os ancestrais do homem, isso há cerca de 4 milhões de anos.

O Cenozóico é subdividido em dois períodos: o **Terciário** e o **Quaternário**, sendo que este último é marcado por processos geomorfológicos recentes, a exemplo da formação das planícies costeiras.

De um modo geral, essas Eras foram responsáveis pela estrutura geológica atual da Terra, que é formada por plataformas e escudos antigos, dobramentos alpinos recentes e vastas superfícies de sedimentação. No fundo dos oceanos ocorrem grandes cadeias montanhosas, chamadas de **dorsais**, que em sua maioria correspondem a zonas de afastamento das placas tectônicas. O conhecimento da estrutura geológica da Terra é importante para explicar as formas do relevo, pois podemos ter um planalto de origem cristalina antiga, como o Planalto Brasileiro, ou sedimentar recente, como o Planalto Mexicano, que foi formado com os dobramentos montanhosos que ocorreram no Período Terciário.



O mapa da página 71 mostra a distribuição das grandes formações geológicas na superfície da Terra. Seu conhecimento é importante para a atividade econômica, pois os diferentes minerais utilizados na produção industrial tiveram sua origem em condições geológicas diversas. Por isso o minério de ferro (hematita) e de alumínio (bauxita) é encontrado em terrenos antigos, de origem predominantemente cristalina. Já o petróleo e o carvão mineral se formaram nos terrenos sedimentares, pois resultaram de processos geológicos associados à deposição de sedimentos e fósseis orgânicos. O mapa a seguir (que mostra a distribuição das principais áreas produtoras de petróleo e carvão mineral), quando comparado ao mapa anterior, revela as ocorrências desses minerais nas áreas sedimentares.



Ao identificar as formas do relevo, o trabalho do geógrafo não só contribui para o melhor conhecimento das paisagens, mas também apoia a pesquisa de recursos naturais necessários ao desenvolvimento. Outro aspecto para o qual o estudo do relevo pode dar sua contribuição à atividade humana é a previsão de catástrofes naturais. Os geógrafos atuam, junto com outros profissionais de geociências, no levantamento e no mapeamento das áreas sujeitas a desmoronamentos, a movimentos sísmicos (como abalos e terremotos), a erupções vulcânicas, dentre outros fenômenos ligados à dinâmica da litosfera e de seus efeitos sobre as sociedades humanas.



Nesta aula, você aprendeu que:

- a **estrutura geológica** de um lugar, isto é, a natureza das rochas e o modo em que estão dispostas, é um dos fatores importantes na conformação do relevo;
- as diversas **formações geológicas** permitem conhecer a evolução da Terra e datar os processos naturais responsáveis pelas mudanças que ocorreram em sua superfície;
- a história geológica da Terra tem origem há cerca de 4,5 bilhões de anos no **Período Pré-cambriano** ou **Era Proterozóica**;

- na **Era Paleozóica** apareceram as primeiras formas estruturadas de vida nos oceanos, e os continentes formavam um bloco único: a Pangéia;
 - na **Era Mesozóica** desenvolveu-se a vida nas terras emersas e iniciou-se a deriva dos continentes;
 - na **Era Cenozóica**, a vida evoluiu, com o surgimento de novas espécies; formaram-se as grandes cadeias de montanhas jovens por dobramentos em áreas de colisão de placas; e apareceram os primeiros homínídeos.
 - o conhecimento da distribuição das grandes formações geológicas na superfície da Terra é importante para a atividade econômica, pois contribui para a localização e a exploração racional dos **recursos minerais**.
-

Exercício 1

Que tipos de planaltos podem ser identificados, de acordo com o substrato geológico em que são desenvolvidos?

Exercício 2

Explique por que a Geografia, ao estudar o relevo, utiliza conhecimentos da Geologia e da Paleontologia.

Exercício 3

Como se pode obter dados do passado geológico da Terra, ainda antes da existência do homem?

Exercício 4

Como se subdivide a história geológica da Terra, e qual é a importância desse critério de subdivisão?

Exercício 5

Marque com X a alternativa correta.

A Era Cenozóica se caracteriza pelos seguintes acontecimentos geológicos:

- a) () surgiram as grandes cadeias alpinas;
- b) () formaram-se as grandes plataformas e os escudos cristalinos;
- c) () ocorreram as grandes glaciações quaternárias.

