

Aula 1: Introdução à Disciplina

Prof. Daniel Caetano

Objetivo: Apresentar a importância da geologia na engenharia.

INTRODUÇÃO

A maior parte das funções de um engenheiro envolve, de alguma maneira, o planeta em que vivemos: a Terra. Seja na atividade de construção, seja na obtenção de materiais e combustíveis, seja na organização da distribuição de produtos e insumos.

Cada uma destas atividades é afetada de maneira distinta tanto por características relativamente estáveis de nosso planeta - como sua composição e relevo - quanto por suas características dinâmicas - como abalos sísmicos, ventos etc. Assim, faz parte da formação fundamental do engenheiro conhecer o planeta que é substrato para grande parte de suas atividades, tanto em termos físicos e estáticos quanto dinâmicos.

É nesse contexto que se situa a Geologia.

1. O QUE É GEOLOGIA

Geologia é a ciência que engloba todo o estudo da terra. A origem da palavra é grega:

- *geo* significa terra
- *logos* significa estudo/conhecimento

A geologia é dividida em duas grandes áreas específicas: a Geologia Física e a Geologia Histórica.

A Geologia Física estuda a composição da Terra em termos dos materiais que a compõem, isto é, os minerais e rochas, bem como os principais processos que operam em seu interior e superfície.

A Geologia Histórica estuda a origem da Terra e a sua evolução, isto é, as mudanças que nela ocorreram ao longo do tempo, como a formação dos oceanos e continentes, atmosfera e o surgimento da vida.

A Geologia difere da Geografia no sentido que a Geografia estuda o momento presente, isto é, a Geografia representa uma **fotografia** do planeta Terra no instante atual. Geografia significa *descrição da Terra*. Assim, a Geografia está mais preocupada com os climas existentes em cada região, os tipos de vegetação, o regime de chuvas, posição e

organização dos rios e bacias hidrográficas (Geografia Física), além da divisão dos países, cidades, populações, línguas, expectativas de vida e outros fatores do tipo (Geografia Humana), além do estudo entre as interações entre o meio e os seres humanos (Geografia Ambiental).

2. GEOLOGIA E ENGENHARIA

Como apresentado anteriormente, praticamente todas as atividades de um engenheiro envolvem elementos de nosso planeta e, sendo assim, é útil conhecê-lo. Apenas como exemplos, são citados alguns usos relevantes do estudo da geologia para a engenharia:

A **escolha de materiais** mais apropriados, isto é, mais baratos, depende do conhecimento de sua disponibilidade na composição da Terra, bem como sua facilidade de extração. Em especial, a escolha de materiais com características específicas depende de sua existência na quantidade desejada e com acesso disponível.

A definição de **processos de extração de materiais**, como ferro, cobre e outros, depende do conhecimento de como esses minerais ocorrem na natureza.

O **uso de rochas como material de construção civil** depende do conhecimento de suas propriedades físicas, que dependem diretamente de seu processo de formação.

O **projeto de estrutura** de qualquer obra civil depende das características do solo e das rochas que o compõem, sendo necessário seu conhecimento para que soluções adequadas sejam adotadas para cada tipo de solo. Se a região sofre abalos sísmicos, estes precisam ser conhecidos e compreendidos para que possam ser considerados.

O **projeto e construção de túneis**, em especial, depende do conhecimento da estrutura do solo, incluindo sua composição e a existência de fraturas.

A **identificação de novos poços de petróleo** é feita, em grande parte, a partir do perfil geológico do terreno, isto é, do conjunto de rochas que compõem uma determinada região, visto que os depósitos de petróleo usualmente estão em regiões com o mesmo tipo de formação (formaram-se em épocas similares ou por processos similares).

A **definição de características externas de construções** tem o objetivo de fornecer proteções contra a ação do intemperismo e, sendo assim, estes agentes devem ser estudados.

Assim, ainda que esta lista não seja nem remotamente completa, é essencial que o engenheiro - em especial os Cívicos, Ambientais e de Petróleo e Gás - o conhecimento básico de Geologia. Adicionalmente, o estudo da Geologia traz também as respostas para muitas curiosidades comuns aos engenheiros, como os mecanismos de ocorrência de vulcões, a origem dos abalos sísmicos, as técnicas usadas para o estudo das camadas mais profundas de solo, o que existe no fundo dos oceanos... e tantas outras que serão respondidas ao longo do curso.