

GEOLOGIA DE ENGENHARIA: A INTERFACE TECNOLÓGICA ENTRE O HOMEM E O PLANETA. CASO DE APLICAÇÃO: A SERRA DO MAR

Álvaro Rodrigues dos Santos¹

¹ IPT, SÃO PAULO

A Geologia de Engenharia é a geociência aplicada responsável pela interface tecnológica entre o Homem e o planeta, e sua ação será determinante para que estas interferências humanas sejam tecnicamente exitosas, provedoras de qualidade de vida, socialmente responsáveis e ambientalmente sustentáveis. “ Para o atendimento de suas necessidades (energia, transporte, alimentação, moradia, segurança física, saúde, comunicação...) o Homem é inexoravelmente levado a ocupar e modificar espaços naturais das mais diversas formas (cidades, agricultura, extração de minérios, madeira, indústria, usinas elétricas, estradas, portos, canais, disposição de rejeitos ou resíduos industriais e urbanos...), o que já o transformou no mais poderoso agente geológico hoje atuante na superfície do planeta. Caso esses empreendimentos não levem em conta, desde seu projeto até sua implantação e operação, as características dos materiais e dos processos geológicos naturais com que vão interferir e interagir, é quase certo que a Natureza responda através de acidentes locais (o rompimento de uma barragem, o colapso de uma ponte, a ruptura de um talude, por exemplo), ou problemas regionais (o assoreamento de um rio, de um reservatório, de um porto, ou a contaminação de solos e de águas subterrâneas, por exemplo), conseqüências extremamente onerosas social e financeiramente, e muitas vezes trágicas no que diz respeito à perda de vidas humanas. Por outro lado, a GE só conseguirá cumprir cabalmente essa responsabilidade, e assim, ser útil à Engenharia e à Sociedade em um sentido mais amplo, na medida em que não se descole de suas raízes disciplinares, de sua ciência-mãe, a Geologia, o que significa exercitar e priorizar seu principal instrumento de trabalho, o raciocínio geológico. Essa precaução a fará sempre ter como ponto de partida a consciência que qualquer ação humana sobre o meio fisiográfico interfere, não só, limitadamente, em matéria pura, mas, significativamente, em matéria em movimento, ou seja, em processos geológicos, sejam eles menos ou mais perceptíveis, sejam eles mecânicos, físico-químicos ou de qualquer outra natureza, estejam eles temporariamente contidos ou em pleno desenvolvimento. A partir da discussão dessas questões mais conceituais e metodológicas da Geologia de Engenharia, a Conferência aprofundará o caso das relações das atividades humanas com a Serra do Mar e outras regiões serranas tropicais brasileiras. Do ponto de vista geológico e geotécnico, e considerada a alta pluviosidade da região, a Serra do Mar constitui a região brasileira mais susceptível a escorregamentos naturais de solos e rochas. Se já naturalmente em um equilíbrio geotécnico instável, uma vez submetidas à ação humana, seja por desmatamentos, seja por cortes, seja por interferência em suas drenagens, seja por sobrecarga de aterros, as encostas da Serra têm sua instabilidade potencializada e invariavelmente responde com uma diversificada tipologia de escorregamentos: escorregamentos planares, escorregamentos profundos, corridas de lama e detritos, movimentação de corpos de tálus, desprendimento de blocos de rocha... Consideradas essas características, quais seriam as melhores concepções de projeto para os empreendimentos de engenharia que necessariamente interferem com a Serra do Mar?