

A importância da instrumentação em obras de engenharia

Diante dos acidentes de engenharia ocorridos nos últimos meses aqui no Brasil, observa-se, por um lado, a real situação técnica sob a qual se encontram as atuais obras civis e, por outro, o grande problema dos órgãos públicos em atuar de forma clara e eficiente na fiscalização destas obras. Barragens de rejeito, em Minas Gerais, taludes e encostas em estradas ou em locais habitados na Região Sudeste e, recentemente, as obras do metrô de São Paulo: todas elas resultaram em ocorrências catastróficas, com elevadas perdas sócio-econômico-ambientais e, principalmente, atingindo diretamente a vida de milhares de pessoas. Todavia, o que a sociedade brasileira não tem conhecimento é que ainda existem inúmeras outras obras espalhadas pelo país sob sério risco de colapso, o que pode acarretar em conseqüências ainda mais trágicas.

De fato, tudo isso poderia e ainda pode ser evitado. A importância de se instrumentar corretamente as obras de engenharia ou locais como estes já citados, com o objetivo de monitorar o seu comportamento estrutural ao longo de toda a sua vida útil, sempre se mostrou fundamental. O constante monitoramento de cargas, pressões, deformações, deslocamentos e temperatura dos principais elementos estruturais e do solo poderia prever, com razoável tempo de antecedência, situações como as que ocorreram ultimamente, alertando quando e em qual local determinadas medidas ultrapassassem certos limites. Com isso, planos de contingência poderiam ser executados imediatamente de forma a atuar no reforço e contenção destas estruturas, ou até mesmo no sentido de se evacuar áreas e retirar os operários em tempo, evitando assim acidentes como estes que ocorreram.

Porém, infelizmente, não é isso o que se observa nos dias de hoje. A grande maioria dos últimos ocorridos surpreendeu a praticamente todas as partes envolvidas na questão, inclusive os responsáveis pela construção e fiscalização das obras – está mais do que provada a negligência destes profissionais. Não se pode admitir que obras ou locais desta magnitude, e com os seus potenciais riscos associados, não possuam qualquer tipo de monitoramento estrutural ou do solo, sobretudo nas regiões mais críticas. Isto ao se levar em conta, principalmente, a grande variedade e disponibilidade de instrumentos

capazes de realizar os mais diversos tipos de medição, cada um com suas especificações técnicas e desempenho frente a determinadas situações.

Destaca-se aqui que, atualmente, é possível monitorar obras de engenharia ou comportamento do solo com a utilização de uma das mais avançadas tecnologias existentes no mercado, que é a fibra óptica. E o mais importante é que esta tecnologia vem sendo desenvolvida e comercializada aqui no Brasil. Os sensores a fibra óptica são capazes de executar medições em locais com altos índices de interferências eletromagnéticas e elevado risco de explosão, o que os tornam ideais para atuar em ambientes agressivos. Além disso, possuem vantagens relacionadas à longa distância de transmissão de dados (até 20km) e alta precisão nas medições. Ademais, com toda a tecnologia envolvida, há a possibilidade de se conectar o sistema de monitoramento em uma rede virtual (internet), de forma que qualquer parte interessada na obra ou no monitoramento do solo – sejam os engenheiros responsáveis, sejam os órgãos fiscalizadores – possa acompanhar, em tempo real, as medições realizadas. Isto certamente traria maior agilidade às questões que antecedem uma catástrofe, trazendo assim maior segurança à sociedade, ao meio ambiente, e aos recursos financeiros empenhados – que muitas vezes são públicos.

Portanto, é inadmissível que situações como estas ainda venham a ocorrer. A engenharia de hoje tem disponível inúmeros recursos tecnológicos capazes de fazer com que suas obras sejam as mais seguras possíveis. No entanto, para isso, é preciso que eles sejam mais bem aproveitados. Ou a engenharia brasileira resolve adentrar realmente no século XXI, ou teremos muito mais problemas daqui para frente.

Álvaro de Freitas Viana é Engenheiro Geotécnico (2002) com Mestrado em Geotecnia (2006) pela PUC-Rio. 05 anos de experiência na área de pesquisa, 03 anos de experiência em projetos geotécnico ambientais. Artigos publicados e apresentados em congressos brasileiros (REGEO e COBRAMSEG). Trabalha há pouco mais de 01 ano no desenvolvimento e aplicação de sensores a fibra óptica para monitoramento de obras de geotecnia e construção civil, com participação em projetos de instrumentação de túnel e barragem.