

modelos norte-americanos que preconizavam a ausência do ser humano na natureza. O que na época foi desconsiderado – a presença das comunidades na mata e seu entorno, suas culturas e conhecimentos sobre a natureza – é, atualmente, avaliado pelos pesquisadores como fundamental para que se efetive a preservação da biodiversidade dos remanescentes de Mata Atlântica do estado de São Paulo.

*Susana Dias*

#### COLAPSO DE SOLO

### **Pesquisa elabora primeira carta brasileira de risco**

Rachaduras e trincas profundas nas paredes sempre assustam mas são problemas que podem ser previstos e contornados ainda na fase de construção. Existem soluções técnicas disponíveis, quando os problemas são provocados pela acomodação da edificação em determinados tipos de solo. Uma parte significativa do solo brasileiro tem o que se chama numa linguagem técnica, “comportamento colapsível”: ao contato com fluidos, seja água proveniente da chuva, da ruptura de tubulações ou da rede de esgoto, tais solos perdem a resistência e cedem sob o peso da construção. Esse tipo de solo é freqüente no Distrito Federal, nos estados de Minas Gerais, Paraná, Mato Grosso do Sul, Pernambuco e compõe 60% do estado de São Paulo, ao norte e oeste.

Uma pesquisa pioneira, realizada pela Faculdade de Engenharia da Unesp, campus de Ilha Solteira, elaborou uma caracterização de risco de colapso de solo, produzindo a primeira carta de risco do Brasil e uma das poucas no mundo. “É conhecida uma outra na Ucrânia, que foi feita para saber as conseqüências da construção de um oleoduto em seu território”, informa o coordenador da pesquisa, José Augusto de Lollo. Ele orientou o mestrado de Cíntia M.G. de Oliveira, que identificou em quais partes da cidade de Ilha Solteira existe maior possibilidade de colapso de solo. Lollo explica que a avaliação de risco é bastante usual para o estudo de análises ambientais, mas é a primeira vez que o método é aplicado numa pesquisa sobre colapso de solo. A principal característica do tipo colapsível de solo é ter uma estrutura porosa, onde a água entra mais facilmente, provocando instabilidade. A maioria desses solos são arenosos finos, com uma coloração um pouco avermelhada (latossolos e solos podizólicos, principalmente). A acomodação de uma edificação, ou recalque, sempre ocorre, independente do tipo de solo. O caso mais conhecido é o da Torre de Pisa. Porém, no solo colapsível isso ocorre muito rapidamente, com efeitos mais danosos, como rachaduras muito profundas ou até desabamento, pois as paredes, estruturas, e vigas da construção são feitas, em geral, de materiais muito rígidos, que não suportam uma acomodação muito rápida.

**ILHA SOLTEIRA** Para a elaboração da carta, a pesquisadora identificou os tipos de solo da área urbana de Ilha Solteira por meio de ensaios de laboratório, realizados na Unesp e na Companhia Energética de São Paulo (Cesp). Constatou alta probabilidade de colapso em todos os solos da região, ou seja, caracterizou-se um risco natural. Além disso, a pesquisa avaliou a probabilidade induzida, ou seja, a existência de algum fato externo que influenciasse esse fenômeno. “Entre fatores externos estavam problemas na rede de água e esgoto, responsáveis por vazamentos na região”, diz a pesquisadora. A carta de risco fornece uma classificação das áreas, em baixo, médio e alto risco, sobrepondo os dados sobre o solo, o risco natural e o induzido, os danos causados e os custos para os reparos.

Essa metodologia pode ser empregada em qualquer lugar do mundo, com algumas adaptações para cada realidade. “Em Ilha Solteira, o panorama encontrado era que todos os solos tinham comportamento similar. Para usar o método em cidades como Ribeirão Preto e Bauru, por exemplo, é necessário adaptá-lo para o fato de que nesses locais existem solos colapsíveis apenas em algumas partes”, afirma Lollo. A pesquisa e a produção da carta de risco serve de alerta a profissionais de engenharia. “Se o processo for detectado durante a construção, podem ser tomadas medidas preventivas, como fundações mais profundas ou adição de elementos de fundação mais confiáveis”, conclui Lollo.

*Marta Kanashiro*