

Monitoramento de chuvas na Serra do Mar

Geografia

Enviado por: Visitante

Postado em:29/01/2010

O Sistema de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (Sismaden) é uma ferramenta desenvolvida no âmbito do Projeto Temático “Estudos da previsibilidade de eventos meteorológicos extremos na Serra do Mar”, coordenado por Chou Sin Chan, pesquisadora do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e apoiado pela FAPESP...

Segundo Chou, a função principal do Sismaden é receber, processar automaticamente informações coletadas de diversas fontes, analisar todos os dados, inclusive aqueles gerados pelo projeto, e caracterizar o nível do risco em diferentes regiões. “As informações que chegam ao Sismaden são: chuvas e suas trajetórias detectadas por radar ou estimadas por satélite; localização dos relâmpagos; previsões numéricas de chuva; probabilidade da previsão de chuvas intensas; e índices de severidade das tempestades, além de leituras vindas de dez estações meteorológicas e cinco hidrológicas instaladas com recursos do projeto e espalhadas no trecho paulista da Serra do Mar, entre os municípios de Itanhaém e Ubatuba”, explicou. As estações enviam leituras em tempo real e automaticamente por meio do Satélite de Coleta de Dados (SCD-1) do Inpe, ou por sistema de telefonia por celular. “Essas informações são utilizadas para alimentar o modelo matemático de previsão de tempo e para o monitoramento das condições meteorológicas e hidrológicas. Em situações de risco, o envio das medidas de chuva em tempo real é crucial para tomada de ação”, disse. As informações meteorológicas são cruzadas com o mapeamento de áreas de riscos. A ferramenta Sismaden verifica a iminência de extremos de chuvas em locais suscetíveis a deslizamento sobre áreas ocupadas. Se a resposta for positiva, o sistema emite um alerta categorizado por cores no qual vermelho significa estado de alerta máximo. As categorias de alerta vão de “observação”, “atenção”, “alerta” e “alerta máximo”. A partir do estado de “atenção” equipes treinadas são enviadas ao local para vistoria de campo. “É por causa dessa última fase que o sistema é considerado semiautomático”, disse a coordenadora do Temático. A avaliação humana no local, de acordo com a pesquisadora, ainda é imprescindível para que ações de evacuação, por exemplo, possam ser tomadas. Esses técnicos visitariam os locais indicados pelo sistema e analisariam os sinais. “Nos deslizamentos de Angra dos Reis (RJ) do início do mês, por exemplo, houve relatos de moradores afirmando haver lamaçal e pedras descendo do morro antes da tragédia”, lembra a pesquisadora. Esse seria um dos sinais que poderiam ser detectados por técnicos. “O sistema pode ser utilizado para a detecção de outros tipos de riscos. Já a previsão de inundação, como a que ocorreu em São Luiz do Paraitinga (SP), exigiria, por exemplo, um levantamento topográfico bem detalhado da serra, mapa de distribuição da vegetação, do solo, de um modelo hidrológico bem calibrado, além de uma previsão acurada das chuvas, o que ainda não existe”, ressaltou Chou. Os dados das estações hidrológicas, que leem informações como o nível do rio e as precipitações, não são suficientes para delimitar as áreas que serão atingidas por inundações. Mesmo para outros tipos de desastres naturais, a acurácia e o detalhamento da previsão são limitados. “Não prevemos deslizamentos, apenas indicamos os riscos”, disse. Os dados geotécnicos e o mapeamento das áreas de risco utilizados no trabalho foram levantados por pesquisadores do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). Para o diretor-presidente do instituto,

João Fernando Gomes de Oliveira, é preciso aumentar o grau de detalhamento das respostas para que um trabalho de contenção de emergências possa ser eficiente. “Não adiantaria alertar que um município iria sofrer fortes chuvas, não há como esvaziar uma cidade inteira”, disse. Oliveira defende um sistema detalhado com maior resolução dimensional para que possa apontar as regiões mais críticas. Além disso, para ser operacionalizado, o trabalho precisaria contar com muito mais do que um sistema de monitoramento climático. “É preciso uma cadeia completa de operações que inclui planos de evacuação, construção de rotas de fuga e treinamento de equipes, entre outros pontos”, afirmou. Estações e contingência Para complicar, a Serra do Mar conta com eventos climáticos extremamente heterogêneos, segundo explica o pesquisador do IPT, Agostinho Tadashi Ogura, que também participou do Projeto Temático. “Pode estar fazendo sol na estação climática e uma chuva forte estar caindo a 1 quilômetro dali”, disse. Também podem ocorrer diferenças no clima do pé da serra, na meia encosta e em seu topo. Instalar uma estação para cada trecho a ser considerado seria inviável, segundo o pesquisador. Ogura sente falta de estações geotécnicas para completar os dados do Sismaden. Elas mediriam informações como a movimentação do solo e a quantidade de água absorvida, dados importantes para uma análise de risco. O IPT levou ao projeto o coeficiente de precipitação crítica (CPC), um índice desenvolvido pelo instituto que avalia os riscos de deslizamento. O CPC baseia-se em análises de índices de chuvas e os níveis que provocaram desastres em ocorrências passadas. Um CPC menor do que 1 é considerado estado normal; 1,2 já indica possibilidade de escorregamento induzido, quando a ação humana alterou o perfil da encosta. No entanto, essas leituras têm de ser adaptadas para cada região. Para Ogura, seria importante que o CPC fosse calculado com base em características locais. “Um tipo de solo mais profundo, por exemplo, pode ser mais resistente a um índice de precipitação que em outro lugar provocaria deslizamentos”, disse. Além do Inpe e do IPT, o Projeto Temático teve a participação de pesquisadores de outras instituições, como o Instituto Tecnológico de Aeronáutica, o Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas e a Universidade Federal do Rio de Janeiro. Teve ainda colaboração de outras organizações como a Subcomissão Especial de Restauração da Serra do Mar, Instituto Agrônomo de Campinas, Instituto Florestal, prefeituras municipais de Cunha e Itanhaém, Sabesp, Companhia Docas do Estado de São Paulo, Defesa Civil, National Centers for Environmental Prediction e a Universidade Norte Fluminense. Fonte: Agência Fapesp Publicada em 18/01/2010. Todas as modificações posteriores são de responsabilidade do autor do texto.