

# Susceptibility of the Basin of River Bengalas to Landslides

L. T. SILVA<sup>(1)</sup>, E. P. F. F. M. SAMPAIO<sup>(2)</sup>, J. A. M. CORTE-REAL<sup>(2)</sup>, P. I. M. CAMARINHA<sup>(1)</sup>,  
M. B. ROSA<sup>(1)</sup>, G. C. S. MIRA<sup>(1)</sup>, B. E. MORAES<sup>(3)</sup>, D. G. M. FRANÇA<sup>(1)</sup>

(1) Center for Weather Forecast and Climate Studies, National Institute for Space Research, Cachoeira Paulista, São Paulo, Brazil (luiz.tadeu@cptec.inpe.br, pedro.camarinha@inpe.br, marcelo.barbio@cptec.inpe.br, gisele.mira@cptec.inpe.br and david.franca@cptec.inpe.br), (2) Institute of Mediterranean Agricultural and Environmental Sciences, University of Évora, Évora, Portugal (ems@uevora.pt and jmcr@uevora.pt), (3) B2 IT Solutions, Guaratinguetá, São Paulo, Brazil (brunoemoraes@hotmail.com)

**ABSTRACT:** Landslides have frequently occurred in last years, due to the disorderly growth of the cities and the occupation of risk areas by the poor population, causing social, environmental and economic impacts. Urban areas in expansion move to geologically unstable areas and topographically inclined, such as the Basin of River Bengalas, located in the city of Nova Friburgo, mountainous region of the State of Rio de Janeiro, Brazil. This article aims to present the model survey to assess the susceptibility of the Basin of River Bengalas to landslides, which in January 2011, with the occurrence of heavy rains, caused landslides that impacted in the death of 429 people in city of Nova Friburgo. For the case study, several investigations have been made related to the areas of the basin, such as slope, soil conditions, lithology, land use and cover, vertical and horizontal curvatures. With this study it was possible to understand how the natural and anthropic elements of the basin are related to the local dynamics of the disasters regarding to their interferences in the induction of landslides, thus enabling improved public management of the Municipality regarding the use and division of land, from the identification of areas Basin of River Bengalas susceptible to landslides.

**Key Words:** Susceptibility, Landslides.

## **Suscetibilidade da Bacia do Rio Bengalas a deslizamentos de terra**

**Resumo:** Deslizamentos de terra vêm ocorrendo frequentemente nos últimos anos, devido ao crescimento desordenado das cidades e à ocupação de áreas de risco pela população mais carente, causando impactos sociais, ambientais e econômicos. Áreas urbanas em sua expansão avançam para áreas geologicamente instáveis e topograficamente inclinadas, como é o caso da Bacia do Rio Bengalas, localizada no Município de Nova Friburgo, Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Este artigo tem por objetivo apresentar o levantamento realizado para avaliar a suscetibilidade da Bacia do Rio Bengalas a deslizamentos de terra, que em janeiro de 2011, com a ocorrência de fortes chuvas, estes desastres impactaram na morte de 429 pessoas no Município de Nova Friburgo. Para este artigo foram feitas diversas investigações relacionadas às áreas da bacia, como declividade, pedologia, litologia, uso e cobertura do solo, curvaturas vertical e horizontal. Com este estudo foi possível compreender como os elementos naturais e antrópicos do local de estudo estão relacionados com a dinâmica local dos desastres no que diz respeito às suas interferências na indução dos deslizamentos de terra, possibilitando assim a melhoria da gestão pública do Município no tocante ao uso e parcelamento do solo, a partir da identificação de áreas da Bacia do Rio Bengalas suscetíveis a deslizamentos de terra.

**Palavras Chave:** Suscetibilidade, Deslizamentos de Terra.