

USO DE IMAGENS SAR ORBITAIS NO MAPEAMENTO DE ÁREAS AFETADAS POR INUNDAÇÕES E DESLIZAMENTOS DE TERRA OCORRIDOS EM 2008 NO VALE DO ITAJAÍ (SC)

Rogério Ribeiro Marinho¹; Waldir Renato Paradella²; Athos Ribeiro dos Santos³; Arnaldo de Queiroz Da Silva⁴; Cleber Gonzales de Oliveira⁵; Thiago Gonçalves Rodrigues⁶

¹ INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS; ² INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS; ³ INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE; ⁴ INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE; ⁵ INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE; ⁶ INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

RESUMO: Em novembro de 2008 o Estado de Santa Catarina foi atingindo por um evento atmosférico extremo que ocasionou uma elevada quantidade de chuva sobre a região leste do Estado, principalmente na região do Vale do Itajaí. O forte volume de água sobre a região ocasionou inundações ao longo da planície do rio Itajaí-açu, saturando o solo das vertentes, que deslizaram, resultando em consequências trágicas. Segundo a defesa civil, foram registrados 135 óbitos em decorrência do desastre, sendo 117 de habitantes do Vale do Itajaí. Serviços básicos como fornecimento de água, energia elétrica e transporte foram interrompidos, levando 14 municípios a decretarem estado de calamidade pública e 63 municípios ficaram em estado de emergência. Este trabalho tem como objetivo demonstrar a utilização de imagens dos sensores SAR orbitais ALOS/PALSAR, ENVISAT/ASAR, RADARSAT-2 e TerraSAR-X para o mapeamento de áreas inundadas ao longo do baixo curso do rio Itajaí-açu, e para a detecção de deslizamentos de terra ocorridos no Morro do Baú, situado entre os municípios de Gaspar, Ilhota e Luís Alves. Foram utilizadas duas cenas ALOS/PALSAR, modo de imageamento FBD para delimitar os corpos d'água antes da inundação. As áreas inundadas foram extraídas de três imagens SAR, sendo uma do sensor ENVISAT/ASAR no modo de imageamento IMP e duas do sensor RADARSAT-2, modo Standard 5. Para a identificação dos deslizamentos de terra foi utilizada uma cena do sensor de alta resolução espacial TerraSAR-X, modo Stripmap, obtida em dezembro de 2008. Estas imagens passaram por correções geométricas (ortorretificação) e filtragem para redução do ruído speckle. Para extração dos corpos d'água e manchas de inundação foram utilizados os recursos do processamento digital de imagens do software PCI Geomatica, versão 10.3, considerando como inundação e corpos d'água áreas de menor valor no retroespalhamento, ou seja, de reflexão especular do sinal. A identificação das cicatrizes de deslizamentos em áreas de vertentes levou em consideração o baixo retroespalhamento do sinal em relação a áreas do entorno com cobertura florestal. Para auxiliar na detecção foram utilizadas informações de contexto como geologia, geomorfologia e cobertura de solo. Desta forma, cicatrizes de deslizamentos de terra foram associadas a diferentes formas geométricas, texturas e tonalidades. Estes dados permitiram identificar diversas manchas de inundações, detectadas em diferentes datas, ao longo da planície do rio Itajaí-açu. Resultados preliminares mostram que é possível a detecção de cicatrizes de deslizamentos de terra utilizando imagem SAR de alta resolução espacial e interpretação visual sobre áreas não afetadas por inversão de relevo (layover), encurtamento de rampa (foreshortening) ou sombras. Assim, dados SAR orbitais como os utilizados nesta pesquisa podem auxiliar na avaliação de riscos, tomada de decisões e na identificação de áreas vulneráveis a desastres naturais, com a vantagem de operação tanto de dia como de noite e em condições atmosféricas adversas, como em tempo nublado e em períodos de fortes chuvas.

PALAVRAS-CHAVE: IMAGENS SAR; DESASTRES NATURAIS; VALE DO ITAJAÍ.