

## Núcleo de Aplicação e Pesquisa de Geotecnologias em Desastres Naturais e Eventos Extremos no Centro Regional Sul do INPE

Tania Maria Sausen  
Emerson Vieira Marcelino  
Isabela Pena Viana de Oliveira Marcelino  
María Silvia Pardi Lacruz  
Manoel de Araújo Sousa Júnior

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE  
Centro Regional Sul - CRS  
Campus UFSM S/N, CEP 97105-900 Santa Maria RS, Brasil  
{tania, emerson, isabela, lacruz}@dsr.inpe.br  
manoel@dpi.inpe.br

**Abstract.** This paper presents the Nucleus of Application and Research of Geotechnologies in Natural Disasters and Extreme Events of the INPE Southern Regional Center. This Nucleus has as mission to develop methodologies and systematic using geotechnologies to give support to the prevention of natural disasters and extreme events, aiming to the mitigation of these phenomena and their consequences.

**Palavras-chave:** natural disaster, geotechnologies, southern region, Mercosul, INPE/CSR, desastres naturais, geotecnologias, região Sul, Mercosul, INPE/CSR.

### 1. Introdução

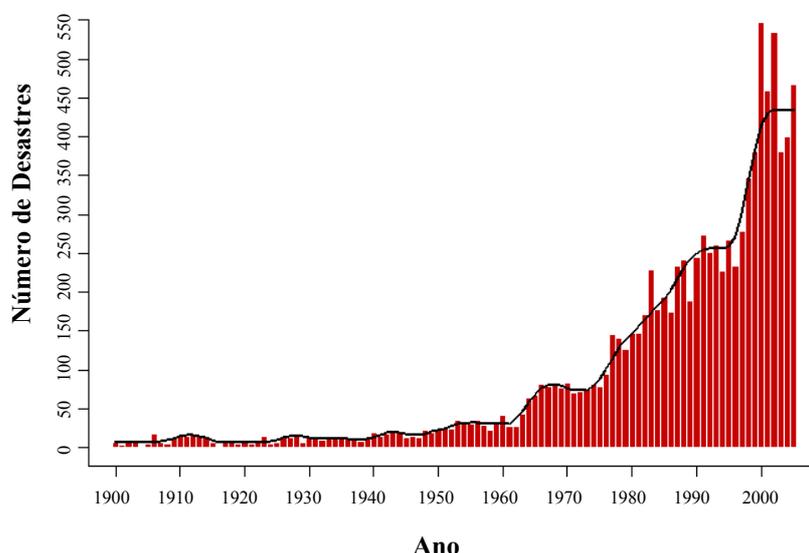
O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), numa iniciativa pioneira, decidiu implantar em seu Centro Regional Sul-CRS, localizado na cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul, o Núcleo de Aplicação e Pesquisa de Geotecnologias em Desastres Naturais e Eventos Extremos (Geodesastres-Sul), como parte das atividades da área de Observação da Terra (OBT) a serem desenvolvidas no CRS. As funções do Geodesastres-Sul estarão diretamente vinculadas ao Núcleo de Difusão de Geotecnologias para a região Sul e Mercosul, bem como ao Grupo em Ciências Atmosféricas (GCA) do Centro Regional Sul.

A importância deste núcleo vai mais além da integração regional, pois suas atividades vêm ao encontro com as necessidades de pesquisadores e da comunidade como um todo, de estudos sobre as conseqüências das mudanças globais sobre as populações da região Sul do Brasil e dos países do Mercosul.

Nas últimas décadas tem havido um aumento da ocorrência de desastres naturais em todo o globo. Conforme dados do *Foreign Disaster Assistance – OFDA/CRED* houve um incremento significativo do número de desastres a partir da década de 70 (**Figura 1**). Segundo Smith (2000), a média anual de desastres registrados na *Emergency Disasters Data Base - EM-DAT* para o período de 1900 – 1980 foi de 50 eventos, a partir deste período houve um salto exponencial para 250 casos. Segundo o ISDR (2006), somente em 2005 foram registrados 360 desastres com causas naturais no mundo provocando a morte de 91.900 pessoas, e deixando 157 milhões de pessoas afetadas e as perdas estimadas foi de 159 bilhões de dólares.

O aumento da ocorrência de desastres naturais está ocasionando impactos na região Sul do Brasil e países do Mercosul. Esta região apresenta condições atmosféricas mais propícias para a formação de tempestades tornádicas no hemisfério Sul (Brooks et al. 2003). Marcelino (2003) confirma a atuação destas tempestades em Santa Catarina, que podem gerar também outros fenômenos extremos como precipitações intensas, vendavais e granizo. Para o período 1980 – 2003 foram registrados 3.373 desastres naturais em Santa Catarina, dos quais 2.881 foram associados a instabilidades atmosféricas severas, o que representa 85% do total de

desastres ocorridos, sendo a média anual de desastres naturais para o período de 120 eventos. Uma outra informação importante é o grande aumento de 109,5 eventos/ano durante o período de 1984-1993 para 127,4 eventos/ano para 1994-2003 registrado para o estado de Santa Catarina (Marcelino et al., 2006).



**Figura 1.** Total anual de desastres naturais ocorridos no globo no período de 1900 a 2005.

Fonte: [http://www.em-dat.net/documents/figures/nat\\_dis\\_trends/05/ndnumber0005.gif](http://www.em-dat.net/documents/figures/nat_dis_trends/05/ndnumber0005.gif)

Somando-se a este cenário, os modelos climáticos têm apontado para um aumento na intensidade e frequência de fenômenos extremos para a região Sul do Brasil e Mercosul. Convém destacar que a formação e trajetória do Furacão Catarina coincidiu com uma das áreas que apresentou um dos maiores índices de tempestades.

O Núcleo Geodesastres-Sul deverá fornecer e compartilhar dados com órgãos que atuam na prevenção e resposta a estes fenômenos, e terá como parcerias a Defesa Civil, o Corpo de Bombeiros, a Polícia Militar, órgãos humanitários e a população em geral, que terá acesso a informações e a cursos educativos.

## 2. Missão e Metas

O Geodesastres-Sul têm como missão desenvolver metodologias e sistemáticas voltadas à prevenção de desastres naturais e eventos extremos para a região Sul do Brasil e Mercosul, fazendo uso de geotecnologias, para suporte a ações de mitigação destes fenômenos e de suas consequências. Com a implantação desse Núcleo pretende-se atingir as seguintes metas:

- Criação de banco de dados de desastres naturais, com o uso de geotecnologias, para toda a região Sul e Mercosul;
- Mapeamento dos perigos naturais e identificação das áreas de risco fazendo uso de dados de satélite;
- Desenvolvimento de novas metodologias para a prevenção e monitoramento de desastres naturais e eventos extremos fazendo uso de geotecnologias;
- Elaboração e implementação de atividades de formação e capacitação nos níveis formais de ensino e público em geral;
- Interação com instituições nacionais e internacionais que atuem na prevenção e pesquisa de desastres naturais e que utilizem geotecnologias para este fim;
- Incentivo e disseminação do uso de geotecnologias na análise de desastres naturais e eventos extremos na região Sul do Brasil e Mercosul.

### 3. Diretrizes estratégicas para a implantação do Geodesastres-Sul

Criação de Bancos de Dados para gestão de desastres naturais que contará com os seguintes tópicos:

- Entrada de dados:
  - Dados de desastres naturais e eventos extremos fornecidos pelos formulários de Avaliação de Danos AVADAN da Defesa Civil, imprensa, revistas, entre outros;
  - Dados geoambientais provenientes de imagens de satélite, dados meteorológicos, dados cartográficos e dados de modelos;
  - Dados socioeconômicos tais como população, densidade demográfica, renda *per capita*, índice de pobreza e escolaridade;
  - Dados de campos provenientes de questionários, avaliações de dados e prejuízos, assim como medições geoambientais.
- Processos:
  - Inventário e sistematização de desastres naturais;
  - Geração de mapas de perigo, vulnerabilidade e riscos de desastres;
  - Diagnóstico das áreas de risco;
  - Monitoramento de desastres naturais e eventos extremos (pré-desastre e durante);
  - Diagnóstico de desastres naturais e eventos extremos que inclui a avaliação de danos e o diagnóstico atmosférico;
- Interface;
  - Acesso do banco de dados por parte de usuários – gerentes, instituições parceiras e usuários externos.

O Geodesastres-Sul recentemente recebeu financiamento do CNPq, por meio do Edital MCT/CNPq 02/2006–Universal, processo: 476233/2006-2, no valor total de R\$ 49.029,55 sendo R\$ 7.401,59 para custeio e R\$ 41.627,96 para a implantação do laboratório de geotecnologias em desastres naturais e eventos extremos no INPE-CRS.

### Referências

Brooks, H. E.; Lee, J. W.; Craven, J. P. The spatial distribution of severe thunderstorm and tornado environments from global reanalysis data. **Atmospheric Research**, v. 67–68, p. 73–94, 2003.

EM-DAT. **The OFDA/CRED International Disaster Database**. Disponível em: <<http://www.em-dat.net/>>. Acesso em: 30 out. 2005.

ISDR - International Strategy for Disaster Reduction. **Press release - disasters increase by 18 per cent in 2005, but death rates drop**. Geneva: UN/ISDR, 2006.

Marcelino, E. V.; Nunes, L. H.; Kobiyama, M. Mapeamento de risco de desastres naturais do estado de Santa Catarina. **Caminhos de Geografia**, v. 8, n. 17, p. 72-84, 2006.

Marcelino, I. P. V. O. **Análise de episódios de tornados em Santa Catarina: caracterização sinótica e mineração de dados**. 2003. 214 p. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos. 2003.

Met Office. **Catarina hits Brazil: South Atlantic Hurricane breaks all the rules**. Disponível em: <<http://www.metoffice.com/sec2/sec2cyclone/catarina.html>> Acesso em: 30 out. 2004.

Smith, K. **Environmental hazards: assessing risk**. Florence: Routledge, 2000. 352 p.