



II WORKSHOP INTERNACIONAL DE HISTÓRIA DO AMBIENTE: DESASTRES AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE & GISDAY 2011



II WORKSHOP INTERNACIONAL DE HISTÓRIA DO AMBIENTE: Desastres Ambientais e
Sustentabilidade & GISDAY 2011
Novembro de 2011
Florianópolis - SC - Brasil

LEVANTAMENTO DOS DESLIZAMENTOS OCASIONADOS PELAS CHUVAS DE NOVEMBRO
DE 2008 NO COMPLEXO DO MORRO DO BAÚ MUNICÍPIOS DE ILHOTA, GASPAR E LUIZ
ALVES

Juliana Mio de Souza (EPAGRI) - julianasouza@epagri.sc.gov.br

Luiz Fernando de Novaes Vianna (EPAGRI) - vianna@epagri.sc.gov.br

Levantamento dos Deslizamentos ocasionados pelas Chuvas de Novembro de 2008 no Complexo do Morro do Baú em Santa Catarina Municípios de Ilhota, Gaspar e Luiz Alves

Este trabalho apresenta um inventário técnico dos deslizamentos ocorridos no Complexo do Morro do Baú, compreendendo parte dos municípios de Ilhota, Gaspar e Luiz Alves, levantados por meio de um sobrevôo de helicóptero que cobriu quase 200 Km de vias e acessos em uma área de aproximadamente 370 Km², onde de acordo com o Levantamento Agropecuário Catarinense (LAC-2003) haviam 728 propriedades rurais e 2610 pessoas. Foram identificados 61 pontos de obstrução georreferenciados com GPS, identificados em imagens de satélite de alta resolução e classificados segundo o uso e cobertura do solo, onde 85% dos deslizamentos levantados havia algum tipo de ação antrópica, e apenas 15% em locais onde a cobertura vegetal aparentava ser mais densa e uniforme. Diante dos resultados obtidos, fica evidente a necessidade de se realizar um inventário preciso e atual do uso e cobertura do solo no complexo do Morro do Baú (bem como em outras áreas reconhecidamente vulneráveis a chuvas intensas), bem como um estudo da fragilidade ambiental (áreas de risco), para que se avaliem as atuais práticas agrícolas, as condições edafo-fisiográficas e geológicas de ocupação permitindo assim um planejamento mais eficaz nessas regiões.

Assessment of landslides occurred due to rain in november 2008 at the Morro do Baú Complex in Santa Catarina, Municipalities of Ilhota, Gaspar and Luiz Alves

This project presents a technical inventory of landslides that occurred in the Morro do Baú Complex, which connects parts of the municipalities of Ilhota, Gaspar and Luiz Alves. Data was obtained through helicopter aerial observation, which covered almost 200 Km of highways and access roads in an area with an extension of nearly 370 Km², where, according to a State Agricultural Assessment from 2003 (LAC-2003), there were 728 rural properties and 2610 inhabitants. Sixty-one obstruction points were georeferenced by GPS, identified through high resolution satellite images and classified according to soil usage and coverage. Of these points, 85% of the landslides took place in areas that had had some type of anthropic impact, and only 15% were in areas where the vegetation was more uniform and dense. Given the results obtained it is evident that there is a need to conduct a new, precise inventory of soil usage and coverage on the vicinities of Morro do Baú (as well as other vulnerable areas) and also to study the fragility of the environment (high-risk areas). This must be done in order to evaluate today's agricultural practices, soil and physiographic conditions as well as geological occupation, allowing for a more efficient planning

Este trabalho apresenta um inventário técnico dos deslizamentos ocorridos em novembro de 2008 numa das regiões mais afetadas no estado, levantados por meio de um sobrevôo de uma área de aproximadamente 370km² correspondente ao chamado complexo do Morro do Baú, no Baixo Vale do Itajaí, compreendendo parte de três municípios: Ilhota, Gaspar e Luiz Alves. Essa região apresenta extensas áreas de várzeas e planícies sedimentares, entremeadas de morros, abrigando um dos picos mais altos da região denominado Morro do Baú, com 819 metros, situado no município de Ilhota.

O levantamento foi feito de helicóptero no dia 5 de dezembro de 2008, onde cada obstrução de via observada foi fotografada, brevemente descrita e coletada sua coordenada em SAD 69 (*South American Datum of 1969*) com GPS de navegação. Optou-se pelo sobrevôo para permitir agilidade, maior alcance na cobertura e facilidade de acesso aos pontos inacessíveis por terra. No Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina - Ciram os dados foram estruturados no Sistema de Informações Georreferenciadas – SIGEO.

Com o objetivo de definir o número de propriedades e pessoas atingidas, bem como identificar o uso e cobertura do solo nos locais onde ocorreram deslizamentos através da interpretação visual de imagens de satélites de alta resolução, os dados foram estruturados no Sistema de Informações Georreferenciadas – SIGEO, no Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina – Ciram.

Através de uma consulta espacial ao banco de dados SIGEO da Epagri/Ciram, selecionando os estabelecimentos agropecuários do Levantamento Agropecuário Catarinense (LAC-2003) contidas na área de sobrevôo (370km²) verificou-se que nessa região havia 728 estabelecimentos agropecuários, com um número aproximado de 2610 pessoas.

Os 61 pontos mapeados foram espacializados sobre imagens de satélites de alta resolução, cordialmente cedidas pela *DigitalGlobe*, proprietária do satélite *Quickbird*, através da sua representante em Santa Catarina, a empresa VisãoGeo. As edições e análises foram executadas no Sistema de Informações Geográficas *ArcGis*.

Cada ponto foi correlacionado com uma ou mais fotos e gerou-se um arquivo *kml* (*Google Earth*), com os dados brutos (coordenadas e fotos), que foi distribuído entre todas as instituições atuantes na região no dia seguinte ao levantamento. Este arquivo foi também disponibilizado no site do Ciram para maior acessibilidade por parte da sociedade.

Na etapa seguinte foram realizadas algumas análises das imagens de satélite com datas anteriores às dos deslizamentos, e estas foram comparadas com as fotos tiradas no local após as ocorrências. O objetivo destas análises foi definir o uso e cobertura do solo predominante nos locais onde houve movimentação de massa. A importância de se fazer a classificação utilizando tanto as fotos dos locais atingidos como as imagens de alta resolução de datas anteriores ao desastre, se justifica pela necessidade comparativa entre os diferentes

momentos. Assim como o Manual Técnico de Uso da Terra do IBGE (2006), foram consideradas duas grandes classes de interpretação a Classe Natural e a Classe Antropizada, com as seguintes simplificações e adaptações - Área Natural: interpretada como capoeira – áreas mais preservadas, com vegetação mais densa e cobertura homogênea e Área Antropizada, incluindo aqui as seguintes classes: capoeirinha – áreas antropizadas ou em recuperação, com vegetação rasteira ou arbustiva; agricultura – área agrícola sem definição de cultura; arroz – arrozeiras em produção ou quadras alagadas; banana – bananais; reflorestamento – florestas plantadas de pinheiros ou eucaliptos; e solo exposto – voçorocas, caixas de empréstimo, cortes de morros ou áreas sem cobertura vegetal tanto nas fotos quanto nas imagens de satélite.

Essa classificação permitiu verificar que em quase 85% dos locais onde ocorreram deslizamentos, já havia algum tipo de ação antrópica, e apenas 15% foram registrados em locais onde a cobertura vegetal aparentava ser mais densa e uniforme (capoeira). A maior parte dos deslizamentos em áreas antropizadas ocorreu em locais com predominância de reflorestamento (23,44%), lavouras de banana (18,75%), capoeirinha (17,19%) e solo exposto (10,94%). E apesar de terem ocorrido deslizamentos em locais com cobertura vegetal significativa (15,53%), foram observadas algumas influências de ações humanas no entorno ora por possuírem atividades agrícolas ou reflorestamento, ora por serem cortadas por estradas margeando rios e encostas íngremes ou pela faixa desmatada do traçado do gasoduto.

Diante dos resultados obtidos, fica evidente a necessidade de se realizar um inventário preciso e atual do uso e cobertura do solo no complexo do Morro do Baú (bem como em outras áreas reconhecidamente vulneráveis a chuvas intensas), bem como um estudo da fragilidade ambiental (áreas de risco), para que se avalie as atuais práticas agrícolas, as condições edafo-fisiográficas e geológicas de ocupação permitindo assim um planejamento mais eficaz nessas regiões, pois as chuvas torrenciais que caíram em novembro de 2008 não são um fato isolado. Estudos demonstram que o Vale do Itajaí convive com estes fenômenos há décadas, e suas consequências só são percebidas quando envolvem o homem. Este envolvimento tem aumentado, pois a ocupação destas áreas vem crescendo em função da necessidade de expansão urbana, produção agrícola, incremento industrial, etc. Assim, deve-se estar preparado para novos eventos desta magnitude, o que só é possível com informação, planejamento e investimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE, **Manual Técnico de Uso da Terra**. Série: Manuais Técnicos em Geociências, nº 7. Rio de Janeiro, 2ª edição, 2006.

LAC, **Levantamento Agropecuário de Santa Catarina**: Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca – 2002-2003.