

Identificação de Áreas Susceptíveis a Movimentos de Massa na Microbacia Hidrográfica do Ribeirão Irma, Município de Massaranduba, SC Brasil.

Com o crescimento populacional e a ocupação territorial desordenada aliados a ocorrência de fenômenos naturais extremos, cada vez mais a sociedade corre o risco de desastres naturais. Dentro desse contexto é extremamente necessário que se desenvolvam técnicas e métodos para que a ocorrência desses fenômenos catastróficos seja prevista e mitigada. O presente trabalho foi desenvolvido na microbacia Ribeirão Irma, no município de Massaranduba Estado de Santa Catarina, região que em janeiro de 2011 sofreu com fortes chuvas e conseqüentes movimentos de massa. Este trabalho objetivou identificar outras áreas suscetíveis à movimentos de massa, dentro da microbacia Ribeirão Irma. Foi feito um levantamento dos dados da região e do evento ocorrido, e a partir daí realizada a análise espacial dos dados através do software Arcgis. Por fim, foi gerado o mapa de áreas susceptíveis á deslizamentos como forma de subsidiar uma melhor ocupação humana da microbacia.

Identification of Areas Susceptible to Mass Movements in the Ribeirão Irma Microcatchment, Massaranduba Municipality, Santa Catarina State , Brazil.

With the population growth and the disordered land occupation along with the occurrence of extreme natural phenomena, the society increasingly takes the risk of natural disasters. In this context it is extremely necessary to develop techniques and methods to predict and mitigate the occurrence of these catastrophic phenomena. This work was developed in the Ribeirão Irma Microcatchment, in Massaranduba municipality, Santa Catarina State, a region that in January 2011 suffered with heavy rainfall and consequently, with mass movements. The objective was to identify other areas susceptible to mass movements, within the Ribeirão Irma Microcatchment. A data survey of the region and the occurred event was done, and from this, the spatial data analysis using ArcGis was performed. Finally the map of the areas susceptible to landslides in the region was generated, to provide a better human occupation of the microcatchment.

INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e a conseqüente expansão da agricultura e urbanização, aliados a falta de planejamento e desigualdade social fazem com que áreas impróprias para habitação sejam ocupadas pela população seja ela de qualquer nível social.

Os movimentos de massa assim como as inundações ocorrem de forma natural, porém a ação do homem pode potencializar esse processo de forma a causar acidentes com danos materiais e mortes. A partir dos anos 50 com o crescimento acelerado da população e urbanização os desastres naturais desta natureza tiveram sua ocorrência aumentada. O período compreendido entre 1980 a 2007, os dez municípios mais afetados do Estado de Santa Catarina, dados obtidos na Defesa Civil do Estado, sofreram com: 1.050 ocorrências de inundações graduais, 81 de inundações bruscas, 43 de escorregamentos, 101 de estiagens, 65 de granizos, 100 de vendavais e 36 episódios de tornados (HERMANN et al 2009, p.5). A partir de 1998 14 episódios de marés de tempestade, e no ano de 2004 o episódio do Furacão Catarina. Eventos esses de origem climáticas e potencializados pela ação do homem. E como mostra a pesquisa de Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a maior parte dos desastres está ligada a inundações, escorregamentos e a ocorrência dos mesmos estão associados à degradação de áreas frágeis através do desmatamento e ocupação de áreas irregulares. A mesma pesquisa levantou que metade dos municípios do Brasil sofre com algum tipo de alteração ambiental 19% com inundações e 16% com deslizamento de encostas.

Santa Catarina possui um histórico de numerosos desastres, como as duas grandes enchentes de Blumenau, e agora mais recentemente em 2008, com as enchentes de Blumenau, Itajaí e os deslizamentos de encostas na região do Morro do Baú. O estado de Santa Catarina, com um regime de chuvas que dura o ano todo e mais forte no verão, aliado ao relevo montanhoso de serras favorecem a ocorrência de deslizamentos e inundações.

Em novembro de 2008, Santa Catarina foi atingida por intensas chuvas, provocando enchentes e movimentos de massa, causando uma das piores tragédias naturais já ocorridas no estado com dezenas de mortos e milhares de desabrigados.

Neste trabalho iremos tratar do fenômeno ocorrido em janeiro de 2011 no município de Massaranduba, mais especificamente na microbacia hidrográfica Ribeirão Irma. A região foi atingida por chuvas intensas com números muito mais altos que os da média de chuva para a região. Durante esse período ocorreram deslizamentos de terra com perdas de casa, interrompimento de estradas e a morte de uma criança.

Dentro desse contexto é extremamente necessário que se desenvolvam técnicas e métodos para que a ocorrência desses fenômenos catastróficos seja prevista e mitigada.

O mapeamento de áreas de risco é um dos instrumentos mais eficazes para a análise de risco (KOBAYAMA, 2004, p.834), sendo este o principal objetivo do presente estudo para que áreas de riscos sejam detectadas e a partir daí se possa fazer uma ocupação ideal a fim de evitar

que essas áreas sejam ocupadas ou mesmo cause algum dano material ou fatalidades no futuro.

MATERIAIS E MÉTODOS

A Microbacia Ribeirão Irma está localizada no município de Massaranduba entre as coordenadas UTM (688367 – 7059656 NO) e (693587 – 7056448 SE), na microrregião do Vale do Itapocu, na região do litoral norte catarinense. A sua paisagem é bem heterogênea apresentando grandes encostas e também uma larga área plana.

A base cartográfica para a elaboração dos mapas foram as cartas do IBGE e imagem orbital QUICKBIRD.

Antes de mapear especificamente o movimento de massa ocorrido na área de estudo, foram extraídas o máximo de informações possíveis dos dados adquiridos, com a intenção de relacionar todos os fatores condicionantes para a ocorrência do fenômeno estudado, como declividade, hipsometria, curso d'água e uso do solo. Desta forma foi possível identificar áreas semelhantes onde seriam prováveis regiões de ocorrência de movimentos de massa desde que aliados a algum outro fator condicionante. São várias as possibilidades metodológicas para a utilização dos fatores ambientais e antrópicos para determinação das áreas de risco de movimento de massa ou deslizamento, e uma delas seria a sobreposição de mapas (INPE, 2001,p.10).

As informações cruzadas no mapa de susceptibilidade foram declividade, estradas e cursos d'água. O mapa hipsométrico foi usado para gerar o mapa de declividade, e definimos a declividade de acordo com as classes de relevo definidas nos critérios para distinção de fases de unidades de mapeamento da Embrapa (EMBRAPA, 2006, p.242). O mapa de estradas foi gerado com o uso do GPS Topográfico percorrendo as estradas do município e o mapa de cursos d'água através de foteointerpretação e correções em campo. Por fim usamos os dados disponíveis, para cruzar as variáveis determinantes na ocorrência de movimentos de massa a fim de gerar o mapa de áreas semelhantes e conseqüentemente susceptíveis a algum tipo de desmoronamento ou evento parecido.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através dos estudos e da análise dos dados adquiridos, percebemos três tipos de movimento de massa ocorrido na área de estudo. Dois escorregamentos (slides) na encosta à esquerda do curso de água, e outro classificado como corrida, ocorrido no próprio curso de água potencializado pelos dois primeiros. O primeiro escorregamento foi identificado como rotacional devido às formas arredondadas identificadas na cicatriz, e o segundo escorregamento identificado como planar pela sua cicatriz mais plana e reta sem sinais de rotação. O terceiro

movimento ficou definido como corrida (flows), por ter movimentado tanto rocha, solo, detritos e água além de ter ocorrido ao longo da drenagem.

Podemos notar que o diferencial entre as áreas geradas no mapa e a área do escorregamento é o fator antrópico que associado ao fenômeno pluvial extremo desencadeou os movimentos de massa. A construção da estrada no local foi o diferencial entre a área da ocorrência dos fenômenos e as áreas geradas no mapa de susceptibilidade a risco. Através dos dados fornecidos pela EPAGRI/Ciram, podemos constatar que no dia do evento (21/01/2011), a região foi castigada por uma forte chuva de 139.6 mm. Esse volume comparado aos outros dias ou a um dia normal de chuva é exorbitante e muito além da média. Isso associado ao fato de que a área da ocorrência do fenômeno está no curso de um afluente do Ribeirão Irma foi determinante para a deflagração do movimento de massa.

CONCLUSÃO

O Mapa de susceptibilidade, identificou sete áreas susceptíveis a ocorrência dos mesmo movimentos de massa ocorridos na região estudada. O principal fator determinante para a ocorrência do movimento de massa é a ação antrópica no caso o corte da estrada. As sete áreas estão propensas a ocorrência de algum tipo de deslizamento caso haja a combinação de chuvas intensas e prolongadas com algum corte nas encostas. As áreas susceptíveis são áreas que não deveriam ser ocupadas ou receber algum tipo de alteração no relevo como construção de estradas ou casa, pois estariam sujeitas aos mesmos eventos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA **Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos** - Editores técnicos, Humberto Gonçalves dos Santos et al. 2ed. – Rio de Janeiro: 2006 p.242.

HERMANN, M. L. de P., CARDOZO F., BAUZYS F., PEREIRA G. **Frequência dos desastres naturais no estado de santa catarina no Período de 1980 a 2007** Encontro de Geógrafos da America Latina 2009 p 5.

INPE – **Introdução à ciência da geoinformação**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, São José dos Campos, 2001 p10.

KOBIYAMA, M.; CHECCHIA, T.; SILVA, R. V., SCHRÖDER, P. H., GRANDO, Â., REGINATTO, G. M. P. **Papel da comunidade e da universidade no gerenciamento de desastres naturais**. Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais, 2004, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: GEDN/UFSC, 2004. p. 834-846 (CDROM)..