

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

ANÁLISE DAS OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÃO NA ÁREA DE OCUPAÇÃO URBANA DE
PORTO XAVIER/RS, NO PERÍODO DE 1980 A 2009.

MARIA ISABEL DA SILVA GALVÃO (teste) - isabel_gringa@yahoo.com.br
POSGea-UFRGS

Análise das Ocorrências de Inundação na Área de Ocupação Urbana de Porto Xavier/RS, no período de 1980 a 2009.

Resumo

As inundações são um dos desastres 'naturais' que mais afetam a população mundial. Nesse contexto, o Estado do Rio Grande do Sul vem registrando a cada ano um número crescente de ocorrências desse tipo de desastres. A partir disso, este trabalho tem por objetivo analisar os processos de inundação na área de ocupação urbana de Porto Xavier/RS, no período de 1980 a 2009, afim de elaborar o mapa de perigo a inundação da área de ocupação urbana. Para elaboração desse trabalho, realizou-se o levantamento do histórico de inundações, bem como a análise das variáveis geomorfológicas (hipsometria e declividade) que no final foram cruzadas com o auxílio do SIG ArcGIS. Ao longo do trabalho, foi possível constatar que a porção norte da área de estudo, que a partir da metade da década de 90 vem sendo fortemente ocupada, encontra-se nas áreas identificadas com perigo à inundação.

Abstract

Floods are one of the 'natural' disasters that most affect the world population. In this context, the State of Rio Grande do Sul each year has seen an increasing number of occurrences of this type of disaster. From there, this work is to analyze the processes of flooding in the area of urban settlement of Porto Xavier / RS in the period 1980 to 2009 in order to develop the flood hazard map of the area of urban settlement. For elaboration of this work, we carried out the survey of the history of flooding and geomorphological analysis of the variables (hypsometric and slope) at the end were crossed with the help of GIS ArcGIS. Throughout the work, we determined that the northern portion of the study area, which from the mid-90s has been heavily occupied areas is identified with the flood danger.

Introdução

O processo histórico da formação dos primeiros núcleos urbanos sempre esteve atrelado às proximidades dos cursos d'água, seja pela dificuldade de meios de transporte da época ou pela necessidade desse recurso para a sobrevivência dos mesmos. Assim, as cidades foram desenvolvendo-se às margens dos rios. Com o passar dos anos, esses moradores foram compreendendo a dinâmica dos cursos d'água e passaram a ocupar áreas mais elevadas, onde possivelmente as cheias do rio não chegariam.

Os desastres 'naturais' no Estado do Rio Grande do Sul/RS são preponderantemente de origem hidrometeorológicos (Reckziegel, 2007). O Estado, devido a sua posição latitudinal, sofre grandes influências de sistemas de latitudes médias, sendo os sistemas frontais os mais frequentes causadores de chuvas ao longo de todo o ano (OLIVEIRA, 1986).

Através de levantamentos realizados por Reckziegel (2007), constatou-se que dos municípios localizados a margem esquerda do rio Uruguai, Porto Xavier/RS é o quarto com maior número de eventos de inundação nos últimos vinte e nove anos, ficando atrás apenas de São Borja, Itaqui e Uruguaiana, respectivamente. Neste sentido, o presente estudo visa analisar os processos de inundação na área urbana de Porto Xavier, no período de 1980 a 2009, afim de elaborar o mapa de perigo a inundação da área de ocupação urbana. Convém destacar, que a área de estudo situa-se na porção Noroeste Estado do Rio Grande do Sul,

entre as coordenadas geográficas 28°0'0" de latitude sul (S) e 55°15'0" de longitude oeste (W) do meridiano de Greenwich.

Metodologia

Inicialmente realizou-se o levantamento do histórico de inundações na área em estudo a partir de estudos prévios de Reckziegel (2007), a qual realizou levantamentos dos desastres naturais ocorridos no Estado para o período compreendido entre 1980 a 2005. Para os anos de 2006 a 2009 foram realizadas consultas ao site da Defesa Civil do Estado do Rio Grande do Sul, onde se obteve os decretos de Situação de Emergência e de Calamidade Pública.

Para a realização desse trabalho, dispomos das curvas de nível da área de ocupação urbana de Porto Xavier de metro em metro, as quais nos subsidiaram a elaboração do Mapa Hipsométrico ou de Altitude. Na edição das classes, adotou-se a metodologia proposta por Martinelli (2003).

Mendonça (1999) destaca que o estudo da declividade das vertentes permite uma análise do fluxo torrencial de água na superfície, além é claro da compreensão dos processos erosivos responsáveis pelo assoreamento dos cursos d'água, agravando os processos de inundação. A partir disso, elaborou-se o Mapa Clinográfico da área em estudo com base na metodologia proposta por Moreira & Pires Neto (1998), os quais estabelecem 4 intervalos de declividades (<2%, 2 a 5%, 5 a 15% e >15%).

O mapeamento das áreas inundáveis foi obtido pela elaboração da carta de inundação, na qual foram identificadas as áreas que, em algum determinado período, foram inundadas. Para a identificação das áreas inundáveis na área em estudo foram realizados dois trabalhos de campo. Em campo, identificou-se a cota máxima e a mínima das inundações, com o auxílio do GPS (Sistema de Posicional Global). A cota máxima corresponde ao ponto máximo onde a inundação já atingiu em algum evento e a cota mínima, refere-se a área frequentemente atingida pelos eventos adversos de inundações. A partir disso, estabeleceram-se dois tipos de inundação que ocorrem na área de ocupação urbana de Porto Xavier, as inundações extraordinárias e as ordinárias. As inundações extraordinárias correspondem à cota máxima (extensão máxima) que a inundação atingiu em um dado evento, já a ordinária compreende a cota mínima, ou seja, aos processos de inundação mais corriqueiros, mais frequentes.

As áreas vulneráveis a inundação foram definidas através da identificação da área de ocupação urbana, aqui compreendida como espaços construídos de forma contínua, servindo para vários fins, como residenciais, comerciais, industriais, institucionais e de lazer. Por fim, realizou-se a elaboração do Mapa de Perigo de Inundações, com o auxílio do SIG ArcGIS, o qual foi realizado a partir da integração das informações presentes no histórico de inundações, áreas suscetíveis a inundação (hipsometria e declividade), das áreas inundáveis e a mancha urbana.

Resultados

Através do histórico das inundações na área de estudo, identificou-se dezoito (18) ocorrências de eventos adversos de inundações, com o predomínio de enchentes ou inundação gradual frente às enxurradas ou inundações bruscas, respectivamente 15 eventos e 3 eventos. A década de 1980, apresentou o maior número de ocorrências que as demais décadas analisadas. Durante esta década foram registradas oito ocorrências de inundação sendo a de 1983 a de maior magnitude e intensidade, tendo em vista, os danos e os prejuízos que esta causou ao município, caracterizando como um desastre de intensidade de nível IV, Estado de Calamidade Pública. Ao longo da década seguinte, foram registradas seis ocorrências de eventos adversos a inundação apenas uma, a de julho de 1992, apresentou intensidade de nível I. As demais ocorrências foram de intensidade de nível II e IV. Dentre as três décadas analisadas, a década de 2000 é a que apresenta o menor número de ocorrências de desastres naturais do período analisado, quatro eventos. Os eventos adversos de inundação a atingirem o município em estudo caracterizam-se como; dois eventos do tipo enchente (2000 e 2005) e dois do tipo enxurrada (2002 e 2003). Desses eventos, apenas os do tipo enxurrada são de intensidade de nível III.

A partir da análise das áreas geomorfologicamente suscetíveis a inundações, das áreas inundáveis e com ocupação urbana, foi elaborado o mapeamento do perigo de inundação na área de estudo. Através dele, foi possível constatar que a porção norte da área de ocupação urbana de Porto Xavier, esta localizada em área de perigo a inundação.

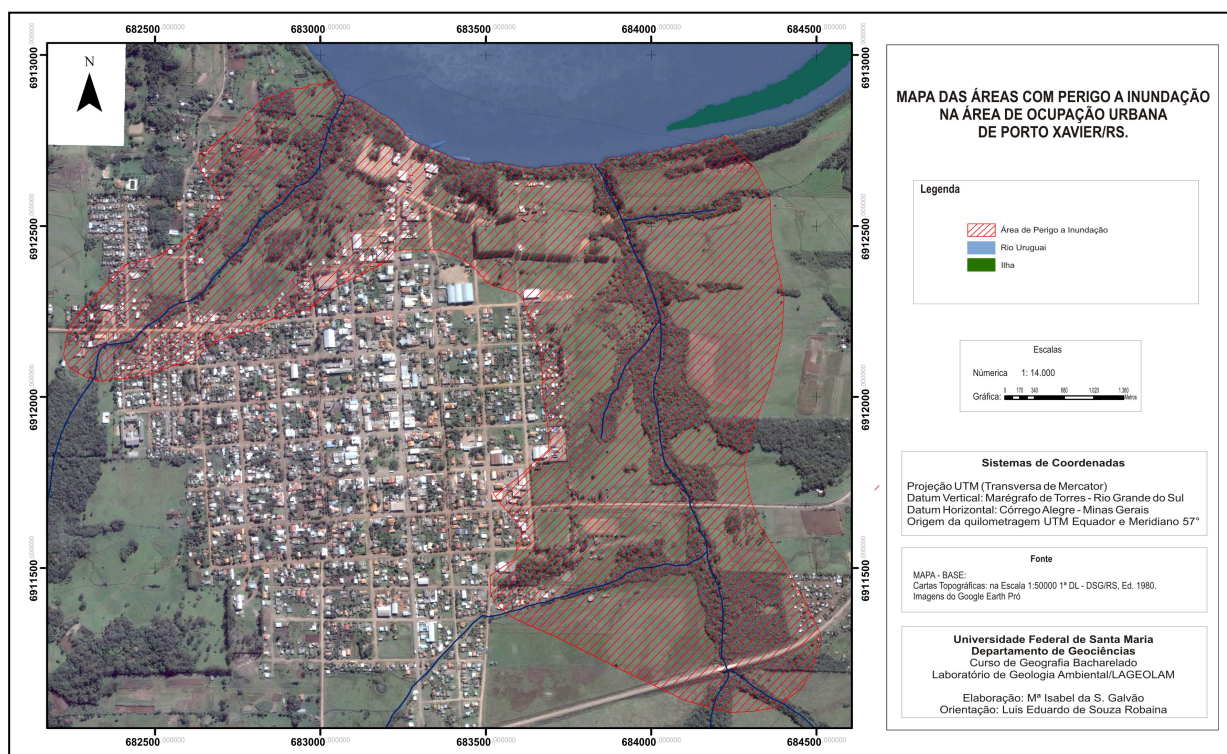


Figura 1: Mapa das Áreas com Perigo de Inundação, na área de ocupação urbana de Porto Xavier/RS.

Sabe-se, que na porção norte da área de estudo não há nenhum sistema de proteção contra as inundações, e que esta vem sendo muito ocupada pela população, em decorrência da possibilidade de empregos na região do Porto Internacional.

A figura acima, nos mostra que a área com perigo a inundação encontra-se limitada pelos dois lajeados que interceptam a área de ocupação urbana na direção Sul-Norte. Observa-se que boa parte da Vila Esperança, situada na margem esquerda do Lajeado Laranjeira, encontra-se situada na área com perigo a inundação. Na porção leste da área de ocupação urbana, no entorno do Lajeado São Francisco, verifica-se que a área com perigo possui uma maior extensão, no entanto, esta área é pouco ocupada, sendo seu maior uso para fins agrícolas.

Considerações

O conhecimento de áreas com perigo a inundação faz parte de um dos entes da política estratégica de desenvolvimento urbano, mas também ambiental que resulte em qualidade de vida a população local, bem como a prevenção de futuras catástrofes sociais, ambientais e materiais.

A análise realizada neste trabalho, sobre os fatores geomorfológicos que condicionam a elevada suscetibilidade da área de ocupação urbana de Porto Xavier e os dados que compõem o histórico de inundações deve avançar para estudos complementares que integre também dados pluviométricos e fluviométricos, bem como a análise da vulnerabilidade na área, que subsidiarão a avaliação dos riscos. Estudos complementares darão subsidio ao poder público municipal na tomada de decisões adequadas as especificidades do município, quanto ao uso e ocupação do solo urbano.

Referencias Bibliográficas

- CASTRO, A. L. C. **Manual de Desastres:** desastres naturais. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2003. 174p.
- KOBIYAMA, M.; MEDONÇA, M.; MORENO, D.A; *et al.* **Prevenção de Desastres Naturais:** conceitos básicos. Curitiba: Ed. Organic Trading, 2006. 109p.
- MOREIRA, C. V. R; PIRES NETO, A. G. Clima e Relevo. In: OLIVEIRA, A. M. S. *et al.* **Geologia de Engenharia**. São Paulo: ABGE, 1998. p. 101-109.
- RECKZIEGEL, B. W. **Levantamento dos Desastres Desencadeados por Eventos Naturais Adversos no Estado do Rio Grande do Sul no Período de 1980 a 2005**. 2007. V1. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Maria/UFSM, Santa Maria, 2007.
- SANTOS, R. F. (org). **Vulnerabilidade Ambiental:** desastres naturais ou fenômenos induzidos? Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. 192p.