

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC

UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Modelagem hidrológica e hidrodinâmica de áreas susceptíveis a inundações baseada em SIG
Autor	FERNANDO PETERSEN CARDOSO
Orientador	FLAVIA CRISTIANE FARINA

Modelagem hidrológica e hidrodinâmica de áreas susceptíveis a inundações baseada em SIG.

Fernando Petersen Cardoso (Bolsista de Iniciação Científica); Flávia Farina (Orientadora)
Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Os recentes eventos climáticos extremos ocorridos no RS têm resultado em inundações periódicas com grandes impactos sociais, econômicos e de saúde pública. Neste sentido, o propósito deste trabalho é expor a segunda etapa de um projeto que envolve a modelagem de áreas sujeitas a inundações a fim de auxiliar a previsão e a tomada de decisões em situações de desastres. As análises são aplicadas ao município de São Lourenço do Sul, situado na metade sul do RS. A execução da proposta está organizada em três fases principais, a primeira consistiu na construção de um banco de dados em SIG (Sistemas de Informação Geográfica) e no estudo e sistematização de variáveis relevantes para modelagem da área teste. A segunda fase, a qual se refere este trabalho, consiste na aplicação de modelos hidrológicos e hidrodinâmicos para geração de cenários futuros através de “manchas” de inundações, com o intuito de analisar os impactos que uma chuva intensa causará no município em questão. A terceira fase é a realização de experimentos com *drones* para incremento dos modelos nas áreas identificadas como de alta susceptibilidade à inundações.

A operacionalização da metodologia deu-se pela aplicação do modelo hidrológico SCS (*Soil Conservation Service*) com o *software* HEC-HMS (*Hydrologic Engineering Center – Hydrologic Modeling System*), que calcula a chuva excedente ou o escoamento superficial, ou seja, aquela que não é perdida em processos de interceptação, infiltração, armazenamento em depressões do solo, evaporação e evapotranspiração. A discretização da microbacia do arroio São Lourenço foi elaborada no *software* ArcMap 10.3, onde foram processados os dados físicos, essenciais para a aplicação do modelo. As informações primárias (imagens de satélite, geologia, pedologia, geomorfologia, hidrografia), oriundas de fontes públicas, foram inseridas e ajustadas no banco de dados.

Para fins de modelagem hidrológica, produziu-se um conjunto de informações derivadas, entre elas cobertura e uso da terra, modelo digital de elevação e declividade. Em seguida, foram geradas as variáveis hidrológicas do modelo, por meio da construção de tabelas e do tratamento integrado das variáveis numéricas e espaciais/temáticas. Essas variáveis se referem às séries históricas dos pluviógrafos, tempo de concentração da bacia, CN médio, curva intensidade-duração-frequência e hietogramas de distribuição espacial das precipitações. A partir destes dados, foram calculadas e simuladas as vazões de pico de uma chuva de projeto para diferentes tempos de retorno, em qualquer ponto da microbacia. A fase seguinte, em andamento, se refere a geração das manchas de inundações provenientes de chuvas de três diferentes tempos de retorno (25, 50 e 100 anos) através de um modelo hidrodinâmico pseudo-bidimensional baseado na solução das perdas de energia do fluxo através do trajeto, empregando-se para tal o *software* HEC-RAS (*Hydrologic Engineering Center -River Analysis System*). Os principais dados de entrada do modelo hidráulico são a geometria do rio/canal, o coeficiente de rugosidade *Manning* e as vazões máximas obtidas no modelo hidrológico. No presente momento os resultados obtidos são o aprofundamento de discussões teóricas e metodológicas sobre inundações e gestão de riscos, a construção do banco de dados, a completa análise hidrológica, a aplicação do modelo hidrológico, a obtenção dos dados para o modelo hidráulico e a geração das manchas de inundações para então analisar e caracterizar as áreas de maior susceptibilidade atingidas pelas mesmas.