



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Análise espacial de áreas suscetíveis a inundações na Região Hidrográfica do Rio Guaíba/RS
Autor	MARCIA VANEISSA GONCALVES
Orientador	DAKIR LARARA MACHADO DA SILVA

Análise espacial de áreas suscetíveis a inundações na Região Hidrográfica do Rio Guaíba/RS

Bolsista: Márcia Vanessa Gonçalves

Orientador: Dakir Larara Machado da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

RESUMO: As inundações são provocadas por eventos extremos de precipitação, que combinados com fatores físicos e antrópicos, podem gerar graves impactos à sociedade. O projeto de pesquisa no qual se insere o presente estudo, visa desenvolver modelos espaciais integrados para simular e mapear áreas suscetíveis a inundações, enxurradas e movimentos de massa. O objetivo deste trabalho foi identificar e analisar espacialmente as áreas suscetíveis a inundações na Região Hidrográfica do Guaíba, RS de maneira a gerar informações de qualidade que permitam contribuir para diminuir danos ambientais e sociais causados na ocorrência destes eventos. Foram utilizadas cinco imagens dos satélites Landsat 5 e 8, sensores TM e OLI, respectivamente, para a delimitação das áreas com água em superfície e seleção de amostras de ocorrência de inundação. As amostras de não ocorrência foram geradas em diferentes distâncias das áreas inundadas, gerando 16 conjuntos amostrais para modelagem de inundação. Os dados *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) foram utilizados para a extração de 15 atributos do terreno como variáveis de entrada de um modelo de Redes Neurais Artificiais (RNA), com treinamento pelo método retropropagativo com múltiplas camadas. Após a modelagem, foi obtido um cenário médio de suscetibilidade para a região, combinando os mapas obtidos a partir de cada conjunto amostral. A partir do mapa de suscetibilidade, foi realizado um cruzamento com as bases digitais de municípios e de áreas edificadas, a fim de realizar uma análise espacial das áreas com maior suscetibilidade e, conseqüentemente, mais frequentemente atingidas pelas águas. Para validar os resultados, foram consultadas as informações contidas no Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD), de modo a relacionar com a análise espacial da suscetibilidade a inundações. Como resultados, pode-se destacar que a precipitação média na região, nos 10 dias anteriores à passagem dos satélites, variou de 103mm (19-29/09/1989) a 179mm (08-18/11/2013), de acordo com dados de estações meteorológicas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e da Agência Nacional de Águas (ANA). A área total mapeada com área em superfície foi de 1.189km², envolvendo principalmente áreas no entorno dos rios Jacuí, Gravataí, Sinos, Caí e Taquari. Independente do conjunto amostral, a acurácia dos mapas de suscetibilidade foi excelente, com índice de acertos entre 0,970 e 0,997. Na análise da suscetibilidade por municípios, foi observado que 69% destes apresentam locais suscetíveis a inundações (áreas com índice de suscetibilidade superior a 0,5), com destaque para os municípios de Canoas, Esteio, Nova Santa Rita, Charqueadas, Porto Alegre, São Leopoldo e Eldorado do Sul. Considerando somente as áreas edificadas, por município, as cidades que se destacam, proporcionalmente, com maior índice de suscetibilidade, são Santa Tereza, Barra do Ribeiro e Canoas. De acordo com os dados do S2iD, considerando os reconhecimentos de situação de emergência, no período de 2012 a 2016, todos os municípios identificados foram atingidos por inundações ou enxurradas, com destaque para Esteio (4 ocorrências), Barra do Ribeiro (2) e Eldorado do Sul (2). Com base nos resultados obtidos, conclui-se que a metodologia proposta de integração entre dados de sensoriamento remoto, técnicas de geoprocessamento e modelagem espacial com RNAs para o mapeamento da suscetibilidade a inundações é adequada, tendo índices de acurácia excelentes nos mapas gerados. Além disso, conclui-se que a análise espacial realizada apresentou coerência com os registros do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres, refletindo as dificuldades enfrentadas pela sociedade em relação às inundações.