



**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 do escoamento superficial na Bacia do Rio dos Sinos
Autor	ISAAC GOULART DA SILVA
Orientador	GUILHERME GARCIA DE OLIVEIRA

Título do trabalho: Análise do escoamento superficial na Bacia do Rio dos Sinos.

Autor: Isaac Goulart da Silva

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Garcia de Oliveira

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

No Brasil, ocorrem diversos desastres naturais, dentre eles, as inundações, que devido a eventos extremos de precipitação e fatores físicos e antrópicos, podem gerar graves impactos à sociedade. O presente estudo está vinculado ao projeto de pesquisa “Desenvolvimento de modelos espaciais integrados para mapeamento e simulação de áreas suscetíveis a eventos extremos hidrometeorológicos”, e teve como objetivo analisar o escoamento superficial na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (BHRS). O modelo utilizado para simulação do escoamento superficial foi o *Soil Conservation Service* (SCS), com propagação pelo método do Hidrograma Unitário Triangular (HUT). Para subdivisão da BHRS em sub-bacias de menor tamanho, foi utilizado o modelo digital de elevação (MDE) obtido pelo satélite ALOS (*Advanced Land Observing Satellite*), PALSAR (*L-band synthetic aperture radar*), com resolução espacial de 12,5 m. A partir do MDE foi gerada uma base de direções de fluxo e de áreas acumuladas a montante, para extração automática das sub-bacias. Uma vez delimitadas as sub-bacias, foram calculados os seguintes parâmetros: i) área (A); ii) desnível altimétrico (ΔH); iii) comprimento do rio principal (L); iv) *Curve Number* (CN). Os parâmetros A, ΔH e L foram obtidos a partir do MDE, com uso de ferramentas de geoprocessamento, como o cálculo de geometria e de estatísticas zonais. O CN foi obtido a partir do cruzamento entre o mapa de usos e cobertura da terra de 2017 do MAPBIOMAS e o mapa pedológico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foram simulados cinco eventos de precipitação, com duração de 10 h e intervalo de tempo de 6 min, considerando os tempos de retorno (TR) de 2, 10, 30, 50 e 100 anos. A precipitação foi obtida a partir de uma equação do tipo idf (intensidade-duração-frequência) ajustada para a área da BHRS. Das 39 sub-bacias extraídas, destacam-se alguns resultados como a área média das subdivisões, que é de 95 km², com uma variação de 2 a 271 km². O comprimento dos rios principais também apresentam diferenças, que partem desde 500 m até 35 km. Em relação ao desnível altimétrico, têm-se uma média de 547 m, com valores de 12 até 953 m. Entre os eventos de precipitação que foram simulados, todos com duração de 10 h, os acumulados variaram de 50 mm (TR 2 anos) a 87 mm (TR 100 anos). No caso do TR de 2 anos, houve um pico do escoamento superficial nas sub-bacias de 1,5 a 162,9 m³.s⁻¹, com uma média de 41,9 m³.s⁻¹. Já para TR de 100 anos, a média de pico foi de 129,7 m³.s⁻¹, variando de 5,8 a 444,4 m³.s⁻¹, representando um aumento de 277% no escoamento. O tempo de pico médio nas simulações foi de aproximadamente 8,5 h. Das sub-bacias extraídas, duas se destacam em relação aos valores de escoamento, a primeira, no TR 2 anos que abrange grande extensão do curso do rio Paranhana, com uma das maiores áreas, CN e desnível altimétrico elevados em comparação às demais sub-bacias. Já a segunda, no TR 100 anos, encontra-se na região de conurbação São Leopoldo-Novo Hamburgo, que também possui área, CN e desnível altimétrico altos. Ambas sub-bacias têm um tempo de pico médio de 7 h, e possuem CN, área e declividades elevadas, tais parâmetros revelam o alto grau de impermeabilização e a rápida resposta hidrológica dos rios em relação às chuvas. É de grande importância a análise do escoamento na BHRS, pois a partir dessa simulação será possível gerar os mapas de inundação para cada TR, permitindo assim a espacialização do perigo relacionado aos eventos hidrológicos extremos, que se constitui no produto final da presente pesquisa. O mapa de perigo revela não somente as áreas atingidas pelas águas, mas também a recorrência com a qual os eventos acontecem, e tem papel fundamental no planejamento e ocupação de áreas ribeirinhas.