

MODELAGEM HIDROLÓGICA DOS EVENTOS DE INUNDAÇÕES EM LAGES (SC)

Silvio Luís Rafaeli Neto¹, Guilherme da Silva Ricardo² Carolina Natel de Moura³

¹ Orientador, Departamento de Engenharia Ambiental, CAV – silvio.rafaeli@udesc.br

² Acadêmico do Curso de Engenharia Ambiental CAV – PROBIC/UDESC

³ Mestranda em Ciências Ambientais, CAV

Palavras-chave: Evento extremo, previsão hidrológica, mapa de alagamento.

Os desastres ambientais por inundação têm ocorrido com frequência em diferentes regiões do estado de Santa Catarina prejudicando tanto núcleos urbanos quanto áreas rurais. O município de Lages, localizado no Planalto Catarinense registrou eventos extremos de inundações nos últimos anos. Dessa forma a avaliação dos riscos que o município se encontra frente aos impactos ambientais provocados por cheias, é objetivo desta pesquisa. Para isso a modelagem hidrológica com suporte em técnicas de geoprocessamento foi desenvolvida para o mapeamento área de alagamento e suas variações de acordo com a influência de três bacias hidrográficas principais. Cada bacia hidrográfica direciona um volume hídrico particular para a área de inundação. Com isso entende-se que o arranjo das descargas hidráulicas confirma diferentes cenários de alagamentos. O mapeamento das possibilidades de manifestação dessa mancha de inundação está em investigação neste trabalho. Em consulta aos órgãos públicos Prefeitura Municipal de Lages, Secretaria de Planejamento e Defesa Civil, as informações preliminares sobre áreas alagadas nos eventos de cheia nos anos de 2005, 2008 e 2011 foram coletadas. Um processo técnico de ajuste das informações foi aplicado aos dados por meio da ferramenta de geoprocessamento ARC-Gis 10.1. O processamento das informações preliminares foi apoiado no modelo digital de elevação da área de estudo disponibilizado pela Secretaria do Desenvolvimento Sustentável do Estado de Santa Catarina (SDS - SC). Os processamentos das informações convergiram para mapas de áreas de alagamento consistidos para os eventos dos três anos analisados. Somadas às áreas dos três eventos distintos identificou-se a área de risco de inundações do município de Lages. Esta mancha de inundação sofre interferência de três bacias hidrográficas principais, a Bacia do Rio Carahá, a bacia do Rio Ponte Grande, e a bacia do Rio Caveiras. Para a aplicação da modelagem hidrológica uma base geométrica da área de estudo foi construída. Os trechos das bacias e seus respectivos canais assim como, cabeceiras dos canais, pontes, áreas de estagnação de massas de água, foram construídos com auxílio da ferramenta HEC GEO RAS acoplada ao software ARC Gis 10.2. A montagem da geometria espacial foi feita para os rios Carahá, Passo Fundo, Ponte Grande e Caveiras. A geometria construída segue rigorosos métodos que permitem transferir para o software informações que representam ambiente natural. Com a representação geométrica do ambiente natural montada, o projeto encontra-se na etapa de modelagem hidráulica por meio da ferramenta denominada HEC RAS. Esse software foi desenvolvido no *Hydrologic Engineering Centers River Analysis System (HEC-RAS)*, pelo corpo de engenheiros das forças armadas dos Estados Unidos da América (EUA). O ambiente permite simular situações de enchentes ao se inserir dados como o coeficiente de manning (rugosidade do terreno), uma unidade adimensional

que representa a resistência que a água tem ao escoar sobre diferentes superfícies, e as vazões de recursos hídricos que compõem a rede de drenagem inserida na base geométrica para as diferentes bacias hidrográficas consideradas. Dessa forma cenários estão sendo construídos por meios da variação dos dados de entrada do modelo. As vazões representam o índice de precipitação vinculado a bacia hidrográfica onde o rio está encaixado. Com base nisso, os estudos preliminares apontam para a variação das áreas de alagamentos de acordo com a atuação espacial da precipitação, no âmbito do complexo de bacias hidrográficas consideradas neste estudo. O mapeamento de uma grande mancha de alagamento, o que confirma uma área de risco, é um resultado concreto da avaliação e processamento dos dados dos eventos de 2005, 2008 e 2011. Com este produto gerado, a construção de diferentes cenários de enchentes começa a ser testado no modelo hidráulico HEC-RAS em uma estrutura geométrica espacial definitiva. Este mapeamento foi apresentado ao órgão Defesa Civil do município para subsidiar o plano de ação em situações de eventos extremos, executado pelo órgão. Dessa forma os resultados obtidos contribuem como uma base científica para a tomada de decisão de gestores do poder público sobre eventos de inundação em Lages (SC)

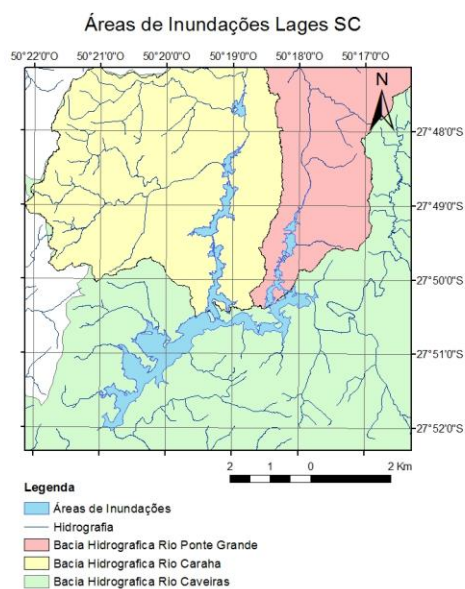


Fig. 1 Áreas de inundações em Lages processadas com base nos eventos de enchentes de 2005, 2008 e 2011

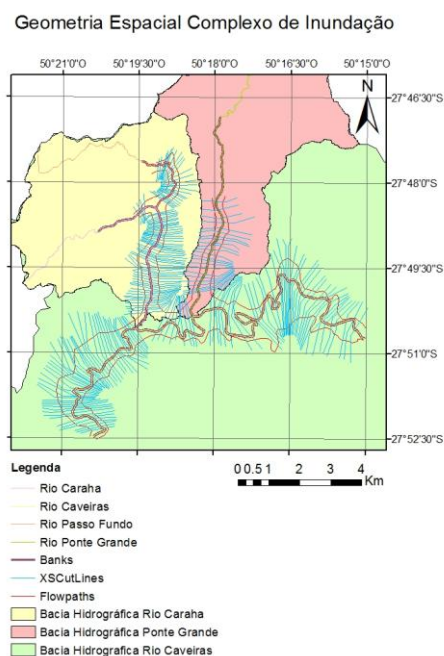


Fig. 2 Geometria espacial construída no software HECGeoRas de forma a representar o ambiente natural para simulações de eventos de cheia.