

SENSORIAMENTO REMOTO COM LASER SCANNER AEROTRANSPORTADO APLICADO A PREVISÃO DE INUNDAÇÃO EM ÁREAS URBANAS

Guilherme Regis¹, Everton Valdomiro Pedroso Brum², Guilherme Braghirolli³, Francisco Henrique de Oliveira⁴

¹ Acadêmico do Curso de Geografia – UDESC - bolsista PIBIC/CNPq

² Professor Participante do Departamento de Agronomia – UNEMAT – Campus de Alta Floresta

³ Mestrado em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental – UDESC

⁴ Orientador, Departamento de Geografia – UDESC – chico.udesc@gmail.com

Palavras-chave: Gestão de risco, risco a inundação, laser scanner.

O Brasil carece de mapeamentos de área de risco que disponibilizem ao tomador de decisão amparo gráfico/espacial. Frente aos atuais cenários que se configuram nas cidades brasileiras e a frequência com que ocorrem os eventos, em 2012 foi promulgada a lei 12.608/2012 que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC. Concomitante a essa situação ocorre o avanço tecnológico no ambiente dos Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), que permite gerenciar uma série de informações gráficas e alfanuméricas, desde laser scanner, imagens de satélite, fotografias aéreas e dados topográficos.

O trabalho trata de questões que envolvem a gestão de risco quanto à ocupação para caso de inundação no município de Passo de Torres/SC, onde está localizado o rio Mampituba. Com o propósito em realizar um mapeamento da área de estudo, em 2013 foi realizado um levantamento com Laser Scanner Aerotransportado e apoio fotogramétrico, abrangendo uma área aproximada de 4.200 hectares margeando o Rio Mampituba, localizado entre as cidades de Torres/RS e Passo de Torres/SC. Estes dados foram disponibilizados integralmente para o Geolab (Laboratório de Geoprocessamento da Universidade do Estado de Santa Catarina), com o intuito de amparar a realização de pesquisas científico-acadêmicas.

Com a captação dos dados pelo sistema laser scanner aerotransportado gerou-se o arquivo ASCII (arquivo texto), em que estão associados as coordenadas x, y e z de cada pulso emitido pelo laser. Na etapa seguinte os dados foram manipulados com o auxílio do programa Excel fazendo a seleção do pulso de interesse ao projeto, os quais se tornaram a base de entrada para o ArcGIS, que representou os dados na forma de nuvem de pontos no formato padrão LAS. A próxima etapa demandou que o arquivo LAS fosse importado para o software Globalmapper permitindo a geração de cenários 3D passíveis a inundação. Como resultado obteve-se áreas de alagamento naturalmente visíveis, em função da altimetria configurada e em função do modelado do terreno.

Os dados Laser Scanner, convertidos em formato LAS, foram modelados no Global Mapper gerando modelos de intensidade (A) e elevação (B) representados na figura 1 e o o modelo digital de superfície (onde são consideradas as construções no modelo), conforme se observa na figura 2.

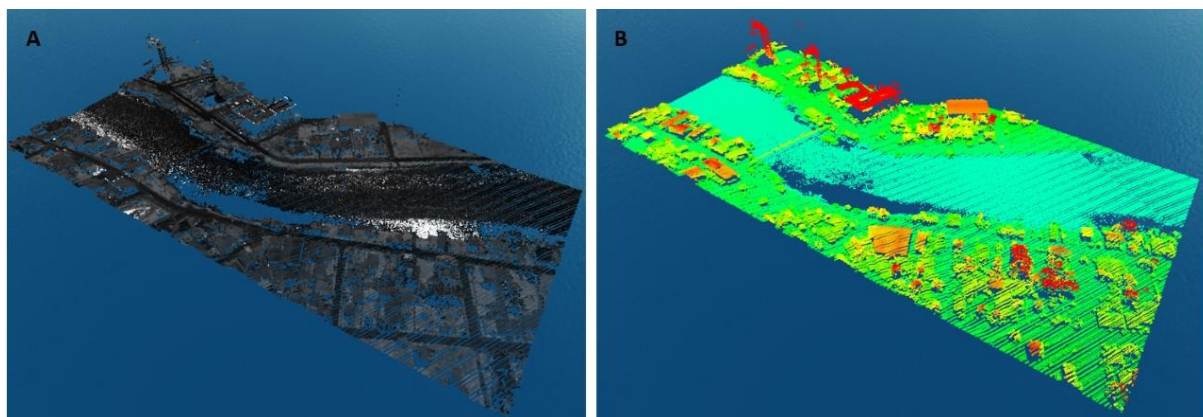


Figura 1: Modelos a partir dos dados laser scanner (Intensidade e Elevação).

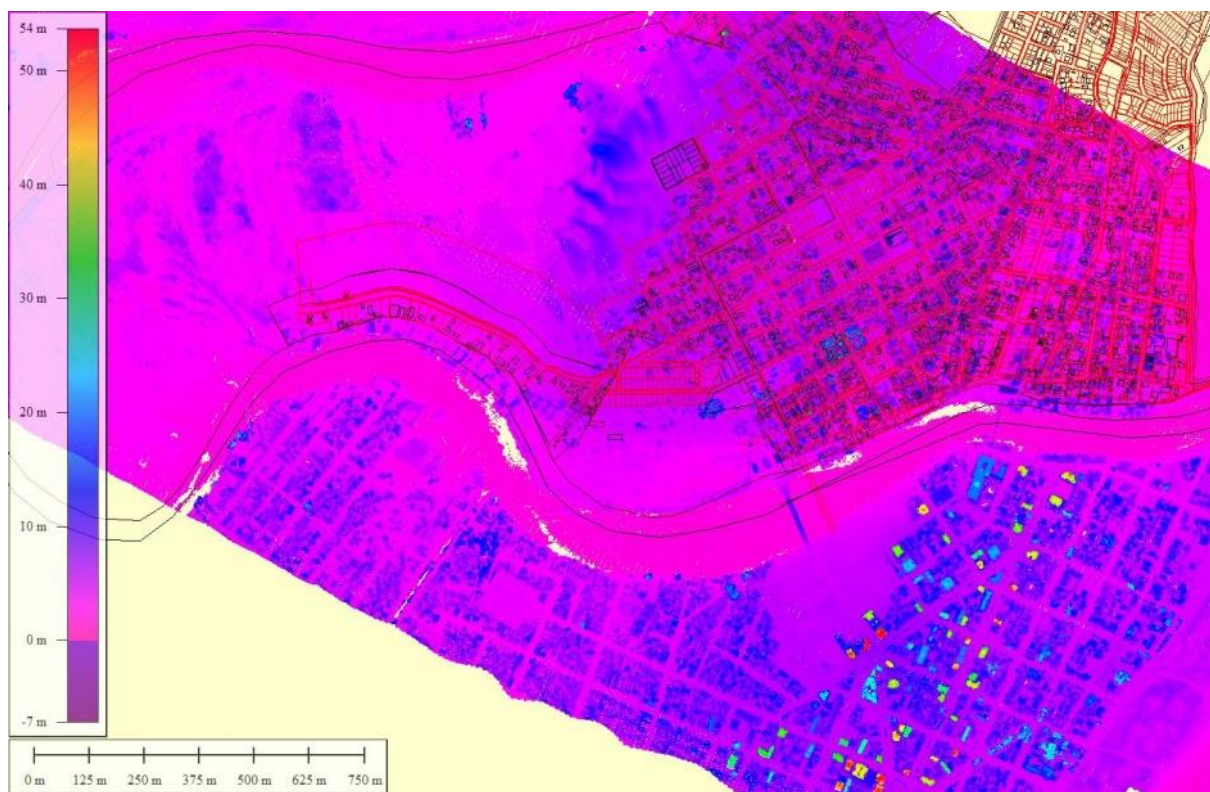


Figura 2: MDS gerado no GlobalMapper a partir dos dados *laser scanner*

Este modelo está visível em duas dimensões, porém, a barra de escala, à esquerda, permite interpretar a altura das edificações. Nota-se, por exemplo, que o município de torres (margem Sul do Rio Mampituba) apresenta edificações mais altas, diferente do observado na margem norte do rio, já localizada no Município de Passo de Torres, que apresenta edificações mais baixas (até 20 m).

Ao elaborarmos os Modelos 3D de uma porção da área de estudos, foi possível visualizar o impacto de diferentes alturas de alague, em casos de cheias (figura 3)

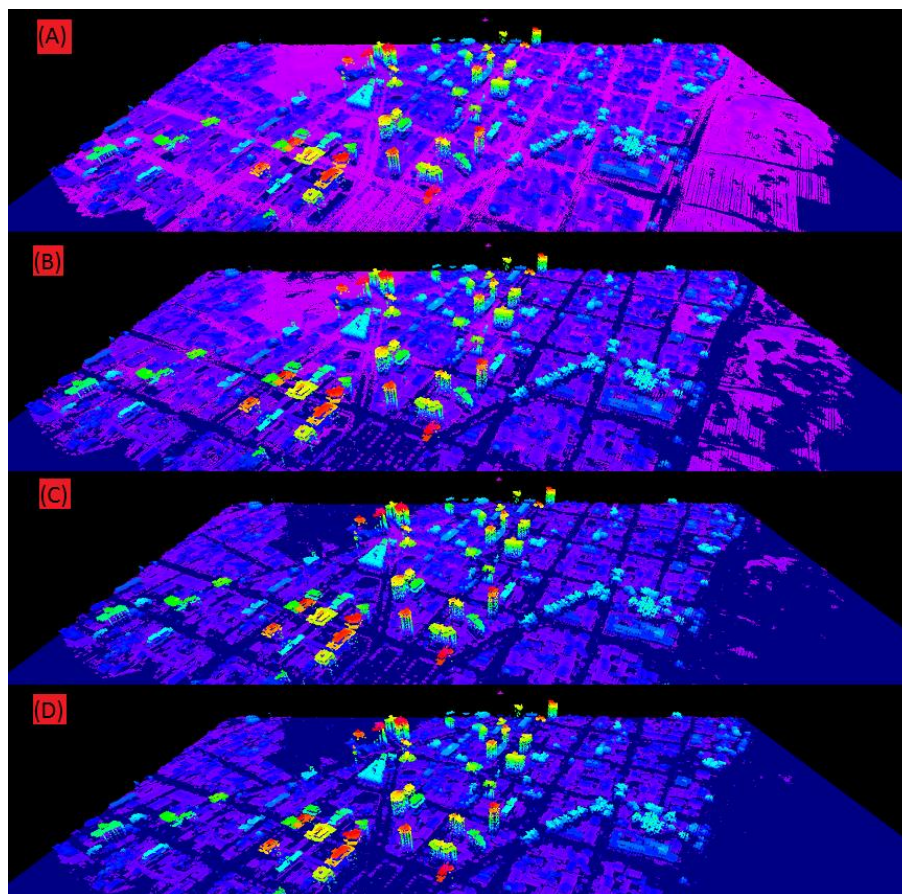


Figura 3: Impacto da inundação nas altitudes 4 m (A), 5 m (B), 6 m (C) e 7 m (D).

Percebe-se que, com 4 metros de altitude de alague (A) poucas áreas do município seriam alagadas, mas com 5 metros de altitude, grande parte das ruas já estaria afetada e, acima de 6 metros todas as áreas, sem exceção, seriam impactadas.

Assim sendo, verifica-se a importância de um dado preciso (laser scanner) para a elaboração dos modelos, porém, torna-se necessário o cruzamento dessas informações com os dados históricos de chuvas e enchentes, a fim de possibilitar o mapeamento acurado de quais áreas de fato está localizada em áreas de risco a inundação em condições normais de chuvas.