

INTEGRAÇÃO DE VEÍCULOS AUTÔNOMOS E REDES DE SENSORES PARA AQUISIÇÃO DE DADOS REMOTOS PARA PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO DE DESASTRES NATURAIS

Alexandre M. Amory

Faculdade de Informática - PUCRS



Equipe

- PUCRS
 - Profs. colaboradores
 - Visão computacional
 - Realidade aumentada
 - Controle
 - Embarcados
 - Robótica
 - Intel. Computacional
 - Geoprocessamento, cartografia
 - Alunos
 - 2015: 2 mestrado, 1 grad
 - 2016: 1 mestrado, 1 grad, 2 dout
- UFRN
 - Profs. colaboradores
 - Visão computacional
 - Controle
 - Hardware
 - Embarcados
 - Robótica
 - Alunos:

Equipe

- UFRGS
 - Prof. colaborador
 - Geoprocessamento, cartografia
 - fotogrametria
 - Alunos:
 - Zero !
- UFSC
 - Prof. colaborador
 - Inteligência computacional
 - Alunos:
 - Zero !

Big Data

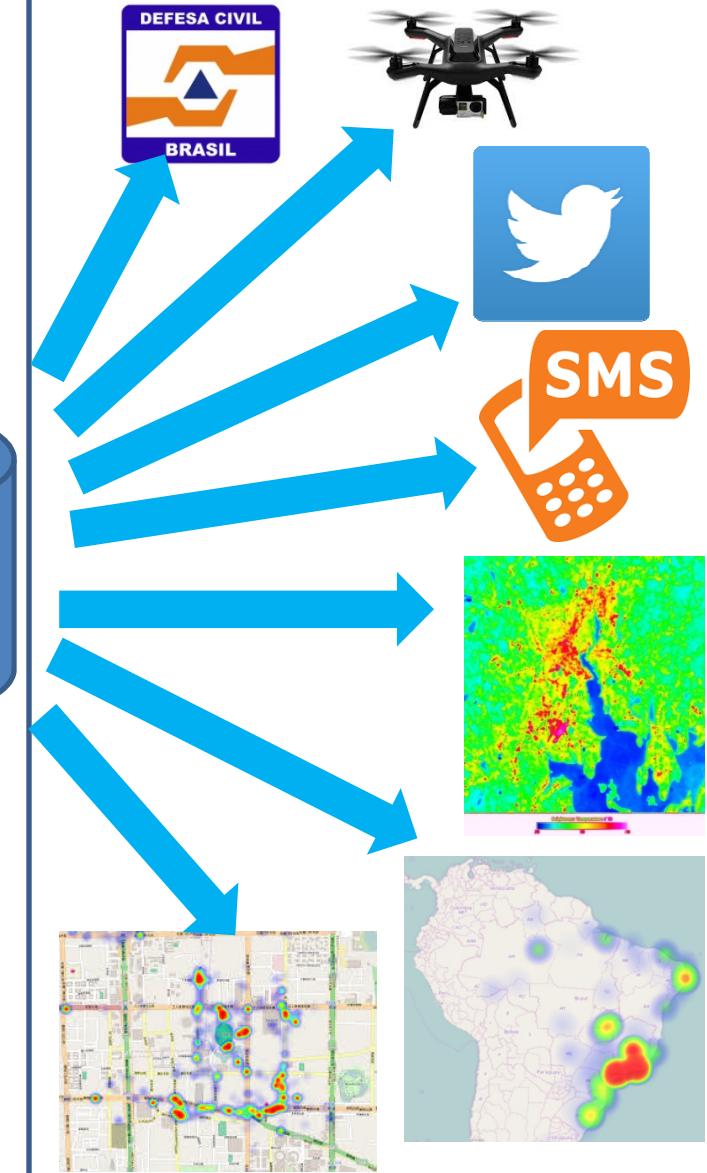
- Existe abundância de dados
 - Internet das Coisas, Crowdsourcing, etc...
- O que falta são métodos para transformar dados em informação ...
- E prover acesso fácil a estas informações

Arquitetura do Sistema

Extração de informação



visualização/notificação

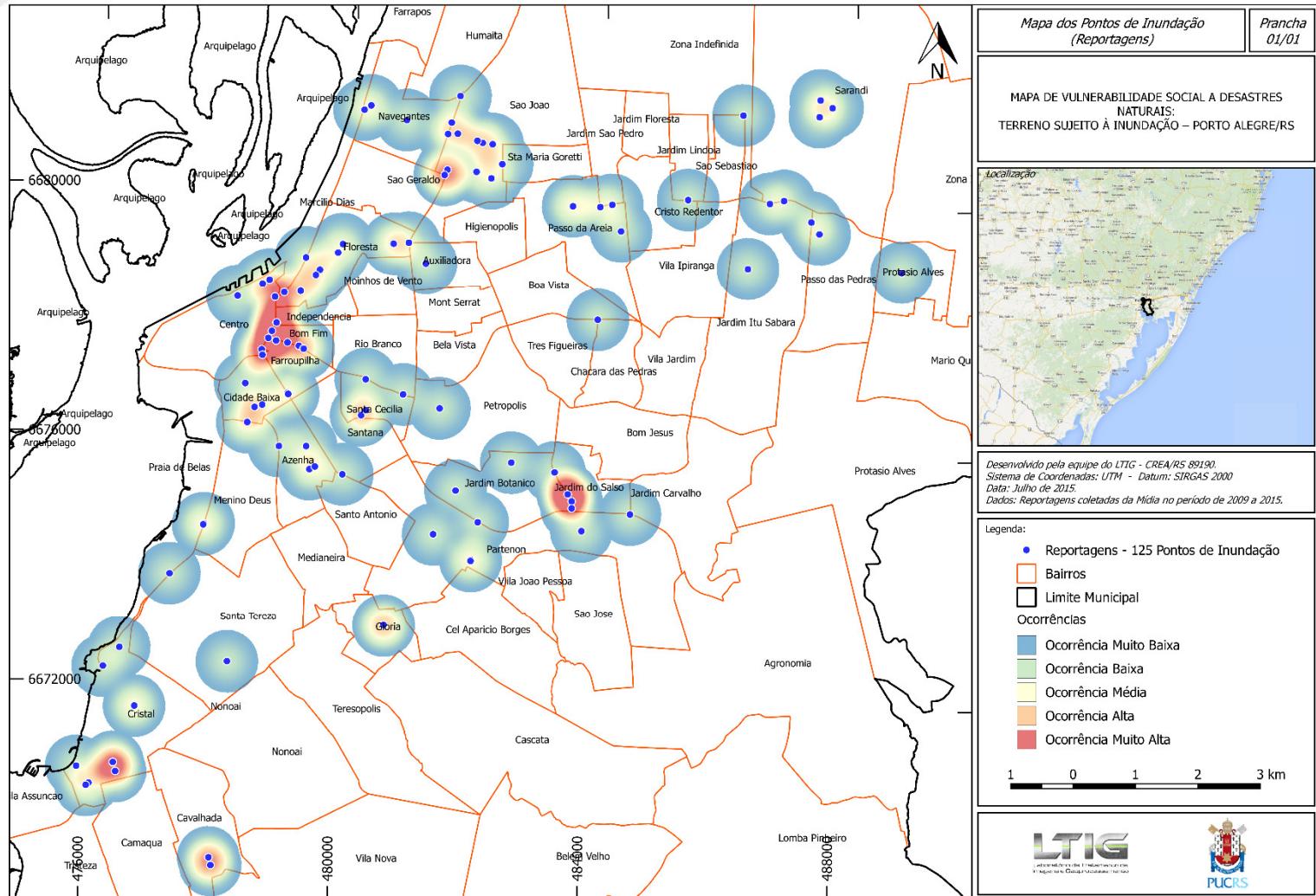


CARTOGRAFIA E MAPEAMENTO DE ZONAS DE RISCOS

Desafio

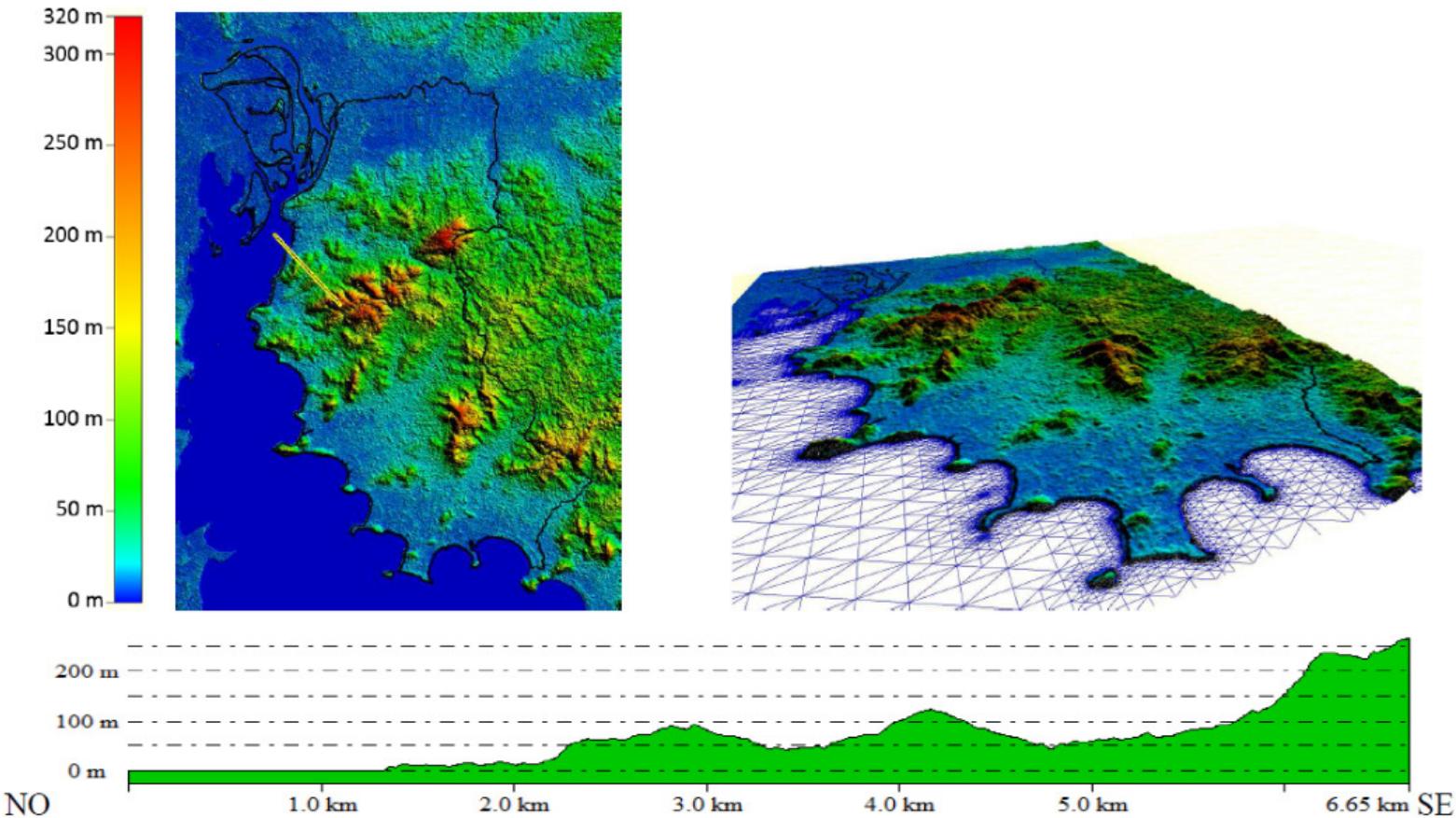


Entre 2012 e 2014 a equipe do LTIG identificou 125 Pontos de Inundações.
Estes pontos foram registrados através de reportagens em veículos de comunicação.

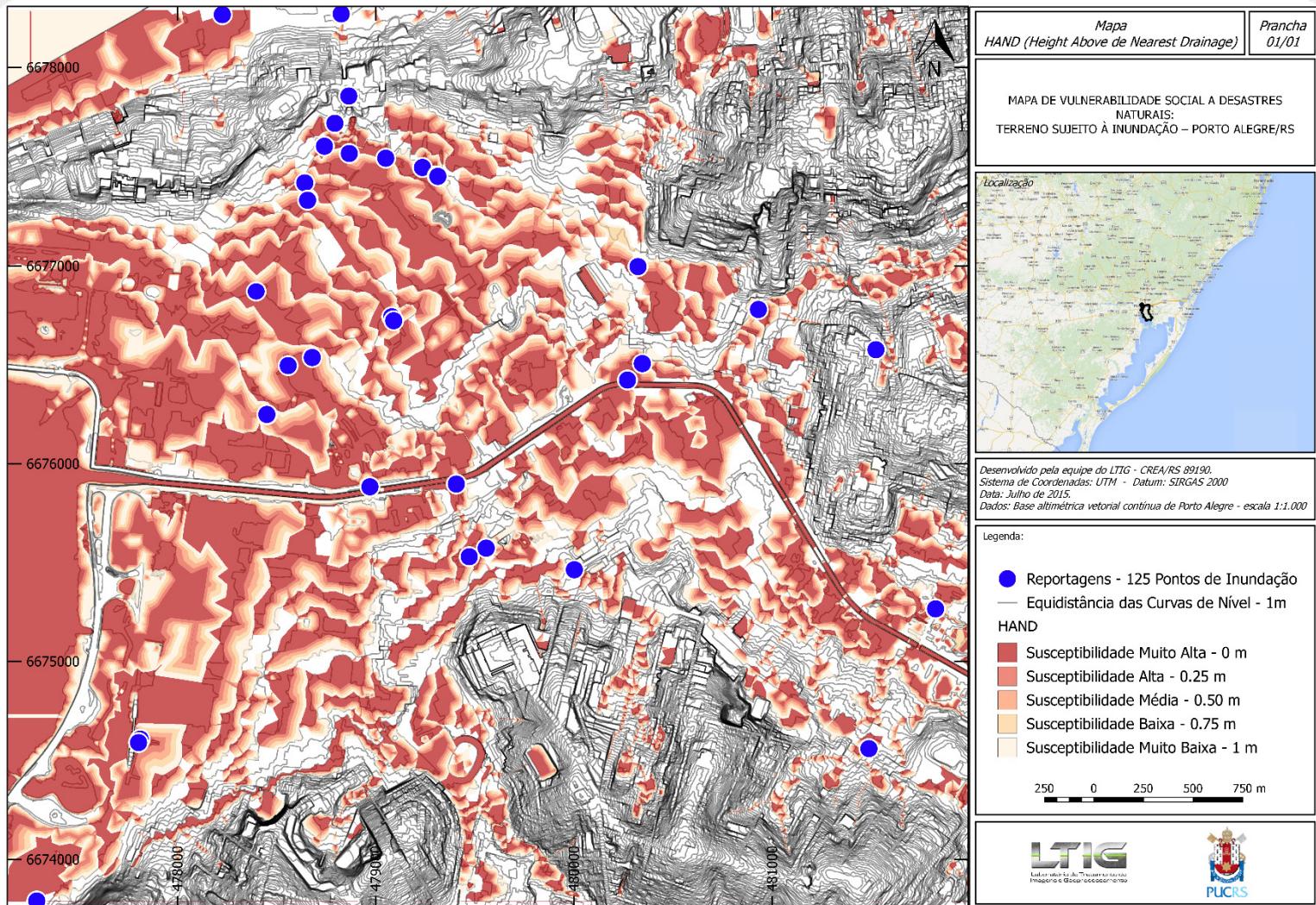


Modelagem hidrológica com Terra Hidro

O algoritmo HAND é uma modelagem produzida a partir de dados altimétricos registrados em Modelos Digitais de Elevação – MDE (INPE, 2013). Fazendo-se o uso do software TerraHidro.



Modelagem hidrológica com Terra Hidro



Fonte: Rennó, C.D., A.D. Nobre, L.A Cuartas, J.V. Soares, M.G. Hodnett, J. Tomasella and M.J. Waterloo. 2008. HAND, a new terrain descriptor using SRTM-DEM: Mapping terra-firme rainforest environments in Amazonia. *Remote Sensing of Environment.* v. 112, p. 3469 – 3481, 2008.

ROBÓTICA PARA O MEIO AMBIENTE E DESASTRES

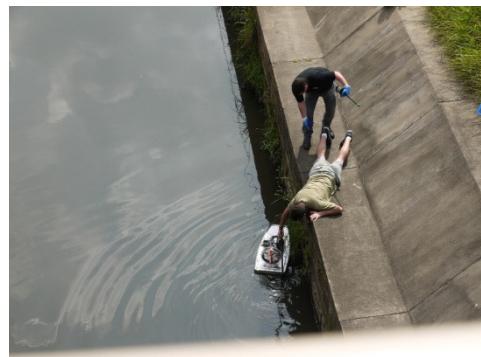
Robótica

- Cada vez mais usada no exterior para desastres
- Vantagens:
 - Acesso a locais de difícil acesso
 - Baixo custo de operação comparada com “meios convencionais”
- Iniciativas:
 - Barcos autônomos - PUCRS
 - VANT para fotogrametria - UFRGS
 - Veleiro autônomo - UFRN

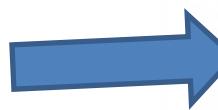
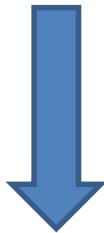
Equipe de Barcos Autônomos



Coleta de Dados c/ Barcos



Fotogrametria com VANTs



Dificuldades

- 1) Número de bolsas insuficiente:
 - Dificuldade engajar alunos
 - Muitos profs interessados, mas poucos alunos
- 2) Falta de bolsas de mestrado
 - Muitos temas não são adequados p/ IC e Dout
- 3) Dificuldade inicial de saber as **demandas reais**
 - Deve-se estreitar contato com CEMADEN, Defesa Civil, etc
 - Resolvido hoje ;)

Dificuldades

- 4) Redução da verba
 - Dificuldade de adquirir hardware
 - Necessidade de reduzir o viés de robótica
- 5) “Numerologia” do sistema de avaliação
 - Estimula publicações “fast track”, curto prazo
 - Projetos de retorno a mais longo prazo são prejudicados
 - Criação de um “índice social” de pesquisa ?!?!?
 - Trabalhos com viés social são desvalorizados !!!!
 - Difícil de publicar, muitos autores (divisão dos pontos), ...

Auto-Crítica / Dúvida Pessoal

- Qual é a efetividade deste tipo de sistema de alerta para a população mais vulnerável ?



OBRIGADO!

alexandre.amory@pucrs.br