



SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE

MAPEAMENTO DE INUNDAÇÃO URBANA UTILIZANDO MODELOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS INTEGRADO A SIG: O CASO DA BACIA DO RIO GRANJEIRO, CRATO-CE

Samuellson L. Cabral¹; José Nilson B. Campos²; Francisco
Alberto de Assis Teixeira³; Cleiton da Silva Silveira⁴ & Wictor E.
Dajtenko Lemos⁵.

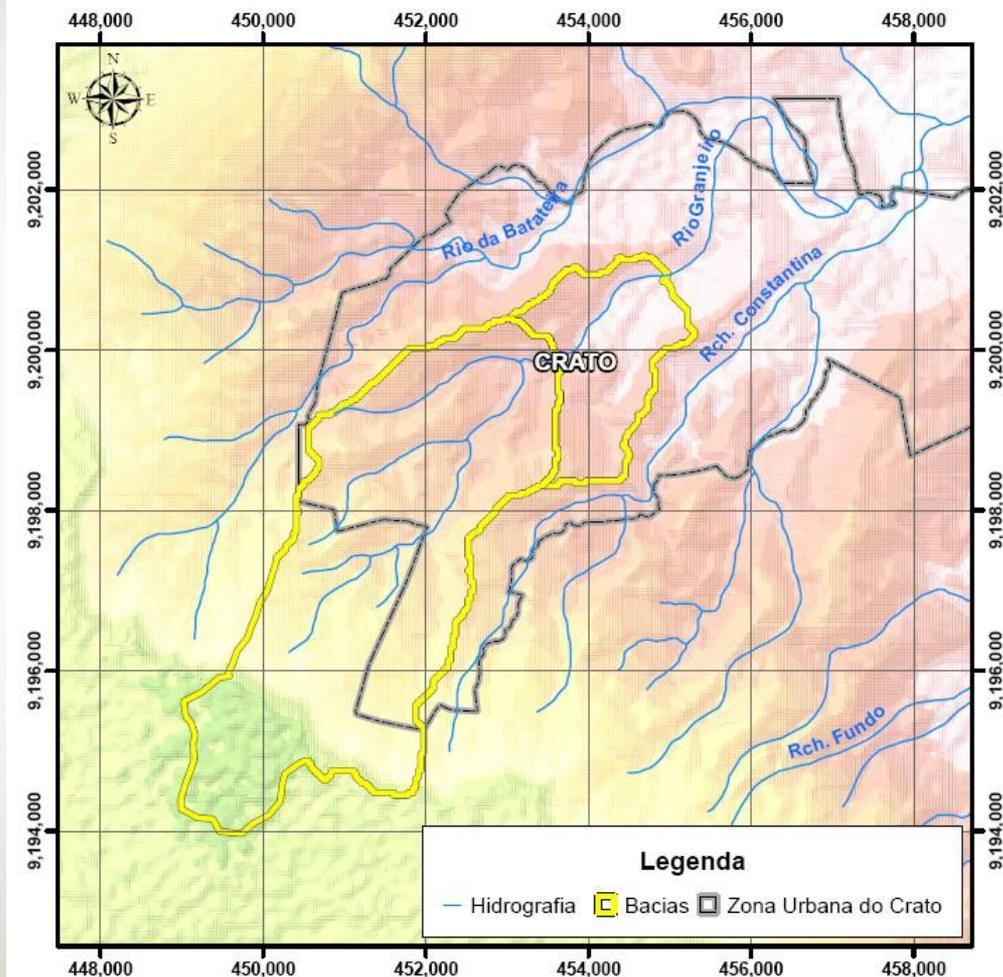
4 a 6 / novembro / 2014 ★ Natal ★ RN

Objetivo



- Esse artigo tem o objetivo de determinar as áreas alagadas na bacia do Rio Granjeiro para uma cheia ocasionada por um evento de chuva diário de 162 mm, com a modelagem hidrológica e hidráulica aninhada a um SIG.
- Os mapas formados podem auxiliar na formulação de planos de prevenção de cheias pelo Governo Estadual e defesa civil.

Materiais e Métodos



Área = 18,5 Km²

Altitude = 400 - 900 m

Fator de forma = 0,22

Coef. de Compacidade = 2,01

Rio = 9,3 Km;

Precipitação = 1000 mm/ano

Materiais e Métodos

- Os dados pluviométricos utilizados nesse estudo foram obtidos do banco de dados da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), em <http://www.funceme.br>. Foi utilizada uma série de precipitações máximas diárias com durações de 100 anos (Tabela 1).

Tabela 1 – Característica do posto pluviométrico utilizado no estudo.

Código	Início	Fim	Posto	Município	Latitude	Longitude
739006	1912	2012	Crato II	Crato	-7°13'59	-39°24'00

Materiais e Métodos

- Modelo hidrológico
 - HEC-HMS
- Modelo Hidráulico
 - HEC-RAS
- SIG
 - HEC- GeoRAS

Resultados



- A partir da análise estatística do posto pluviométrico inseridos na bacia do Rio Granjeiro, e testada às funções de distribuições de probabilidade e testes de aderência, verificou-se que as precipitações máximas foram de 162 mm, com tempo de retorno de 100 anos e duração de aproximadamente 7 horas.

Resultados

A Figura 2 mostra o hietograma de projeto e a Figura 3 mostra o hietograma resultante dos picos da vazão gerado pela chuva centenária da bacia estudada.

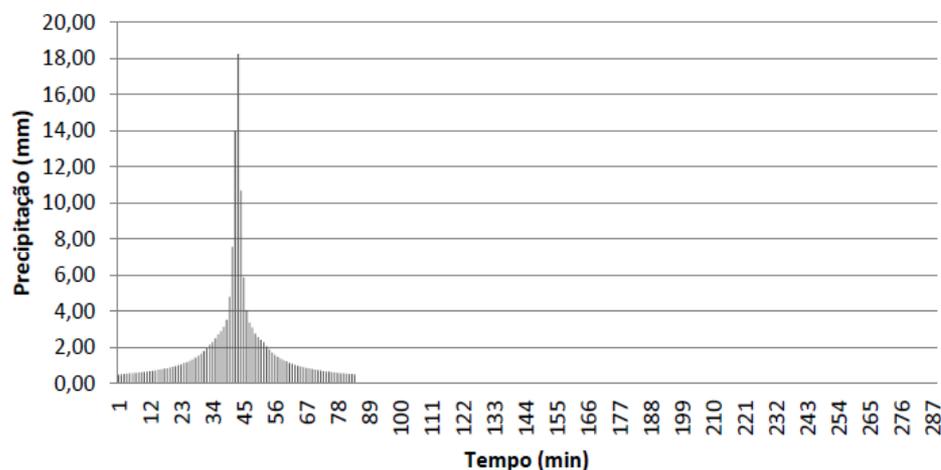


Figura 2 – Hietograma de projeto da área de estudo.

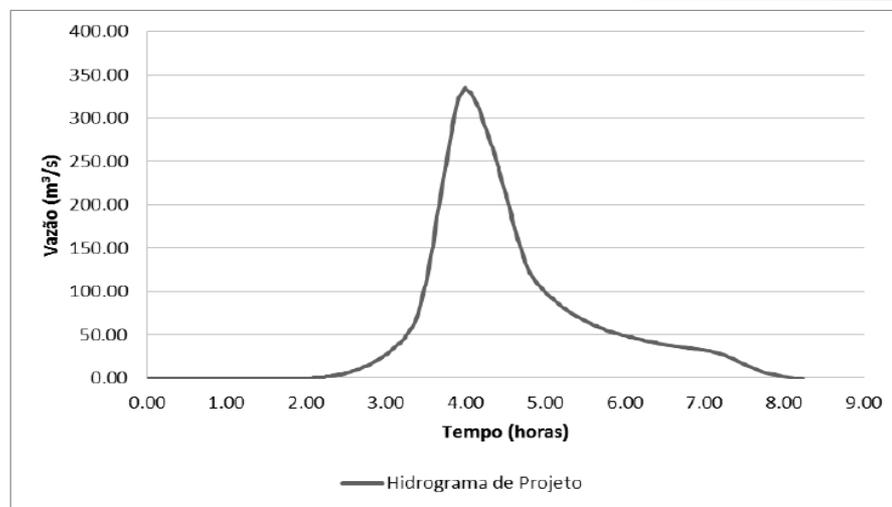


Figura 3 – Vazão de projeto da área de estudo.

Resultados

A Tabela 2 apresenta a relação entre a área do município estudado (área total e urbana) e a percentagem de área urbana afetada pelas inundações causada pelas chuvas centenárias na bacia do rio Granjeiro no Estado do Ceará.

A Figura 4 mostra a distribuição espacial da inundação com $T_r = 100$ anos no município do Crato, com grande área urbana atingida pela inundação, chegando na cota 43,5m.

Tabela 2 - Relação entre a área urbana e a percentagem de áreas urbanas inundadas.

Municípios	Área Total (Km²)	Área Urbana (Km²)	Área Inundada (Km²)	Área Urbana Inundada (%)
Crato	1158	100	6,8	18,9

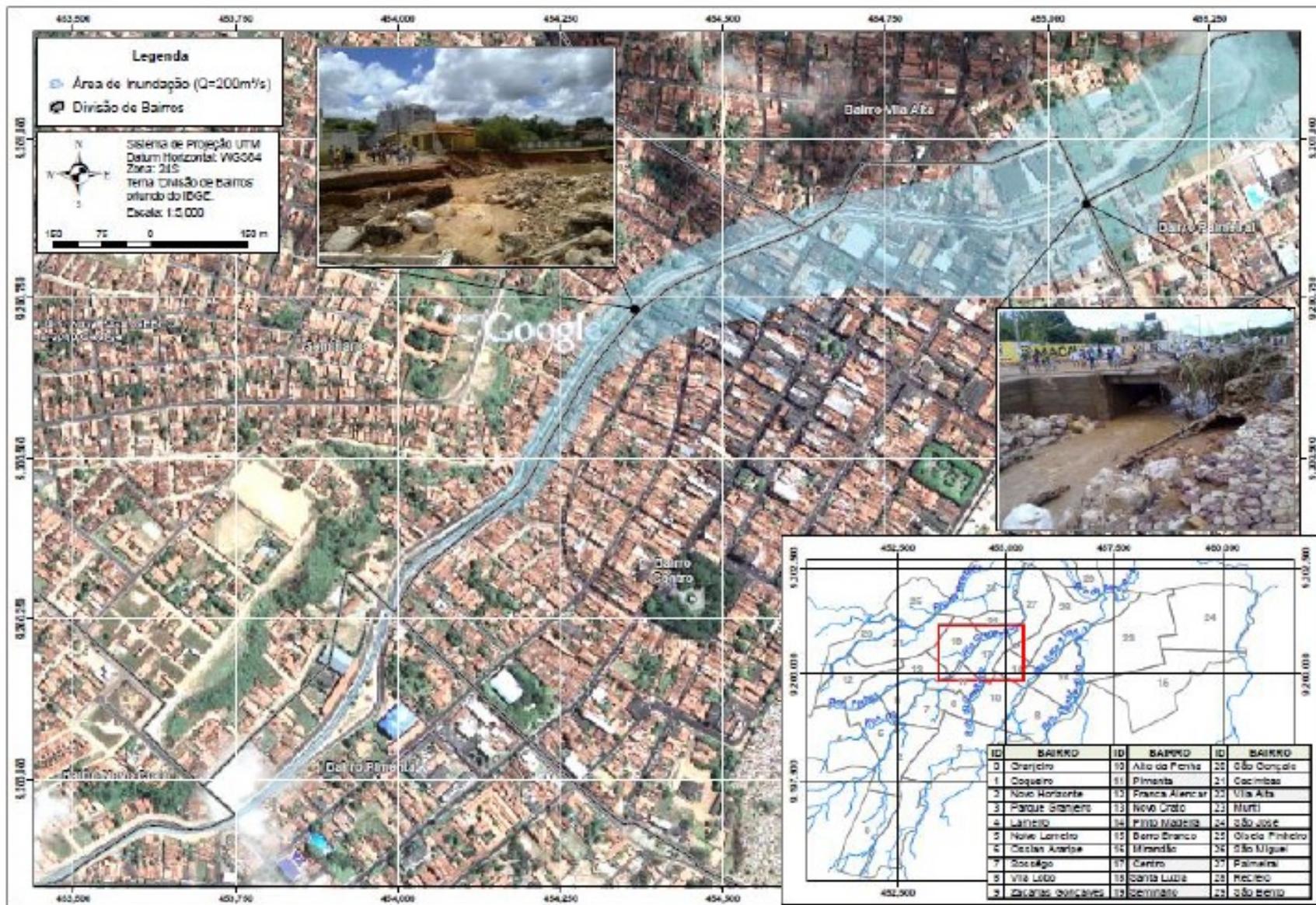


Figura 4 – Espacialização da área inundável do município do Crato.

Conclusões



- O modelo hidráulico representou de forma satisfatória a mancha de inundação com a chuva centenária no município do Crato, indicando ser uma ferramenta promissora para subsidiar o planejamento urbano e para alertar e prevenir a cidade contra cheias.
- As informações obtidas revelam a vulnerabilidade à ocorrência de inundações em determinados locais da área de estudo, especialmente em áreas densamente urbanizadas, o que representa um sério risco a segurança da população.



Obrigado

cleitonsilveira@unilab.edu.br