

# XII ENCONTRO NACIONAL DE ÁGUAS URBANAS



## **GERAÇÃO DE INDICADORES DE PERIGO E MAPA DE INUNDAÇÃO A PARTIR DE SIMULAÇÃO 2D UTILIZANDO MODELO DIGITAL DO TERRENO DE ALTA RESOLUÇÃO**

*Edinilson de Castro, Alexson Caetano, Prof. Jaime Cabral*

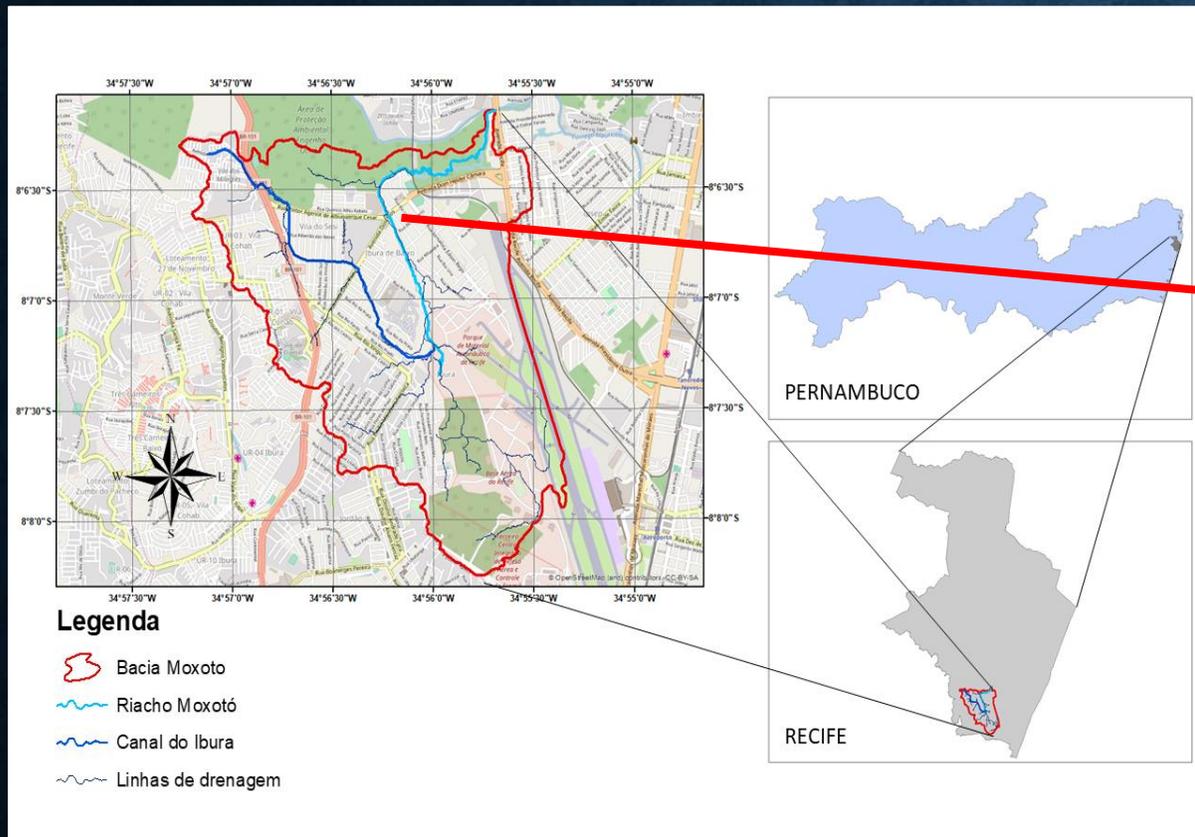
# RELEVÂNCIA DA PESQUISA

- Ocupação inadequada do espaço urbano em áreas ribeirinhas;
- Mapeamento de áreas de inundação associada a geração de indicadores de perigo como ferramenta de auxílio a gestão pública no combate as ocupações irregulares;
- Ocupações em áreas ribeirinhas nos riachos urbano da cidade do Recife/PE.

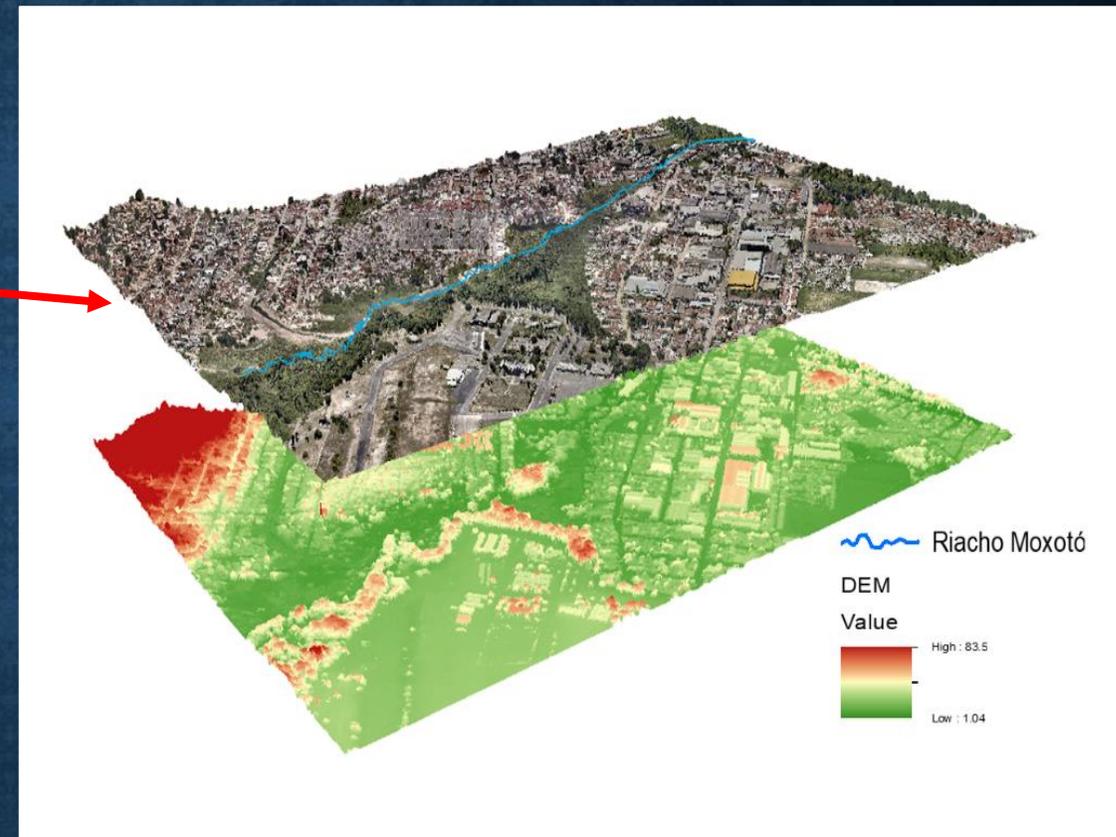
# OBJETIVO

“O presente artigo tem como objetivo o mapeamento de áreas de risco de inundação no Riacho Moxotó, localizado na cidade do Recife/PE, avaliando também, a distribuição espacial dos indicadores de risco velocidade de fluxo, profundidade de água e a combinação entre esses dois parâmetros.”

# ÁREA DE ESTUDO



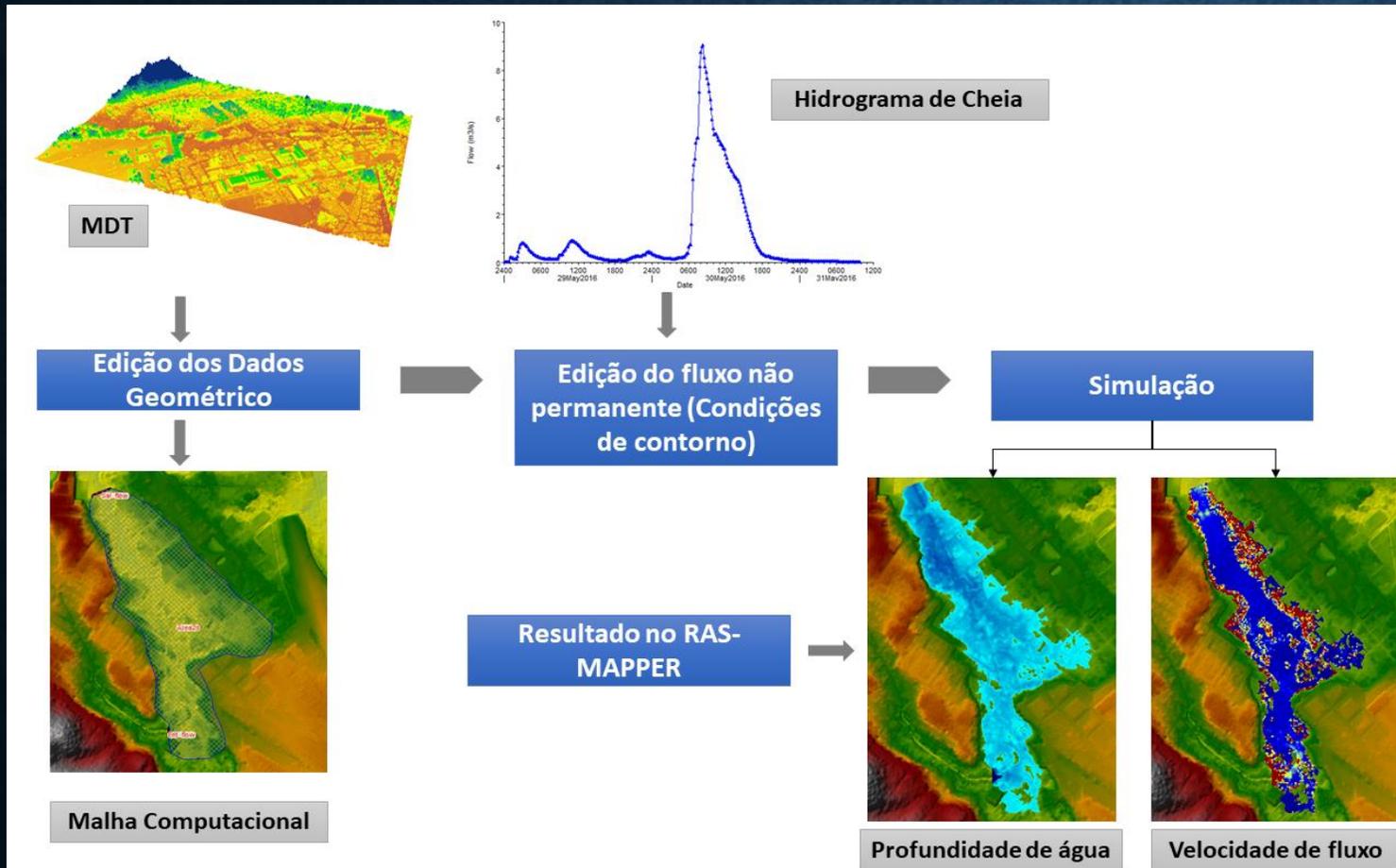
Bacia do Riacho Moxotó – Recife / PE



Trecho do Riacho Moxotó em Estudo

A bacia possui uma área total de cerca de 7,44 km<sup>2</sup> e possui uma diferença de cota de cerca 85 metros. O riacho Moxotó possui uma extensão total de 3,7 km e uma declividade baixa. O seu afluente principal é o canal do Ibura que se encontra na região da bacia totalmente urbanizada e seu curso totalmente canalizado

# SIMULAÇÃO 2D NO HEC-RAS V5.0.4.



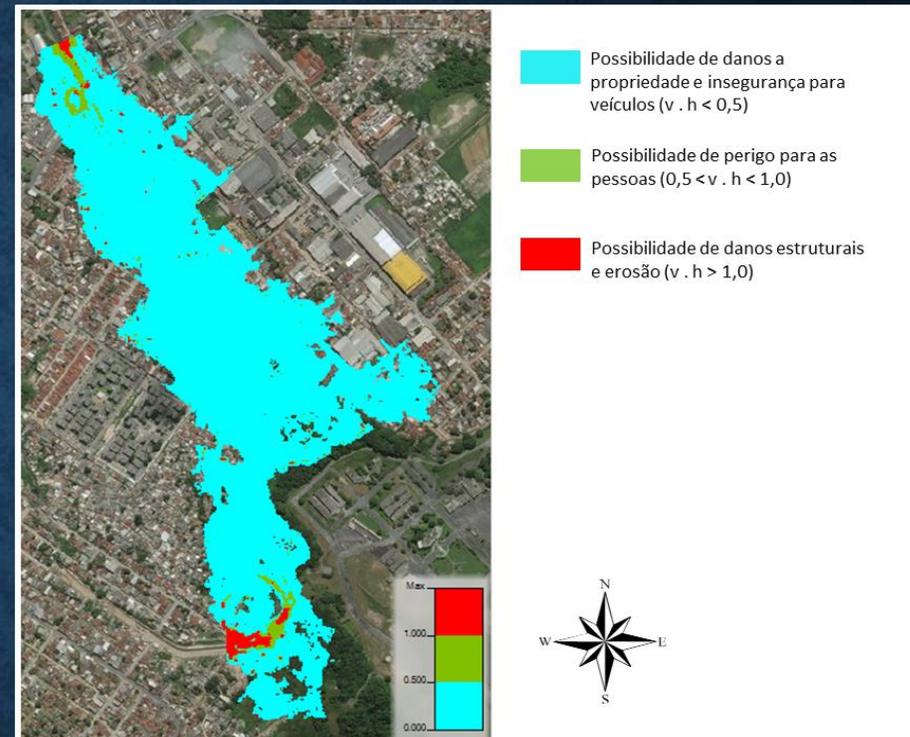
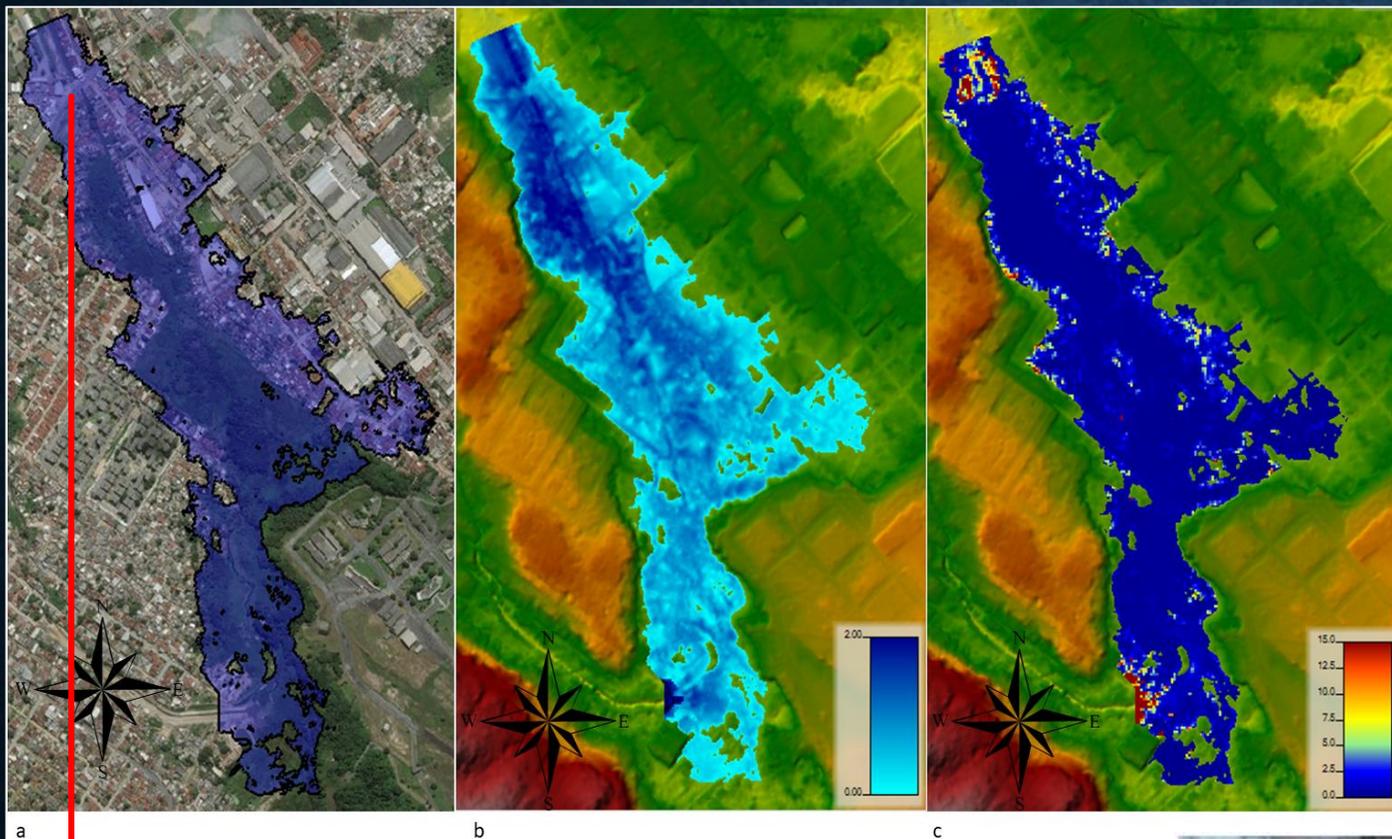
- Para execução da simulação 2d no HEC-RAS v5.0.4. inicialmente deve-se carregar um Modelo Digital do Terreno (MDT). Para tal, foi utilizado um MDT de alta resolução obtido por varredura a laser do terreno, utilizando a tecnologia LiDAR (*Ligh Detection and Ranging*)
- Após carregar o MDT, o processo para desenvolvimento dos mapas de perigo e inundação obedecem a três procedimentos principais no modelo HEC-RAS: *Edit Geometric Data*, *Edit Unsteady Flow Data* e *Perform an Unsteady Flow Simulation*

# INDICADORES DE PERIGO DE INUNDAÇÃO

PERIGO	INDICADOR
Dam Damage to property (Danos a propriedade) Vehicles unsafe (Veículos inseguros)	$v . h < 0,5$
Danger to people (Perigo para as pessoas)	$0,5 < v . h < 1$
Structural damage (Dano estrutural) Erosion (Erosão)	$v . h > 1,0$

*Indicadores de risco segundo Stephenson (2002)*

# RESULTADOS



 Extensão da inundação

**a** – Extensão da Inundação **b** – Profundidade de água  
**c** – Velocidade de Fluxo



# CONCLUSÃO

- Os indicadores de perigo são uma importante ferramenta para a gestão de áreas de risco de inundação.
- O mapeamento das áreas de risco de inundação e dos indicadores de perigo, conclui-se que há um número significativo de construções e estradas as margens do riacho localizadas em áreas suscetíveis à inundação.
- O mapa da variabilidade espacial do indicador de perigo intensidade indicou a predominância da possibilidade de danos às propriedades e estradas com veículos inseguros em uma situação de inundação, justificado pelo baixo gradiente hidráulico do trecho estudado, esta é mesma razão de prevalecer a baixa velocidade do escoamento na região inundada.
- As áreas mapeadas de inundação mostraram-se aderentes com registros de cheias na região em estudo, demonstrando assim a eficácia da metodologia aplicando simulações hidrodinâmica 2D