

# 10725 - USO DE MODELO RASTER PARA SIMULAÇÃO DE ÁREAS URBANAS: POTENCIAIS E LIMITAÇÕES

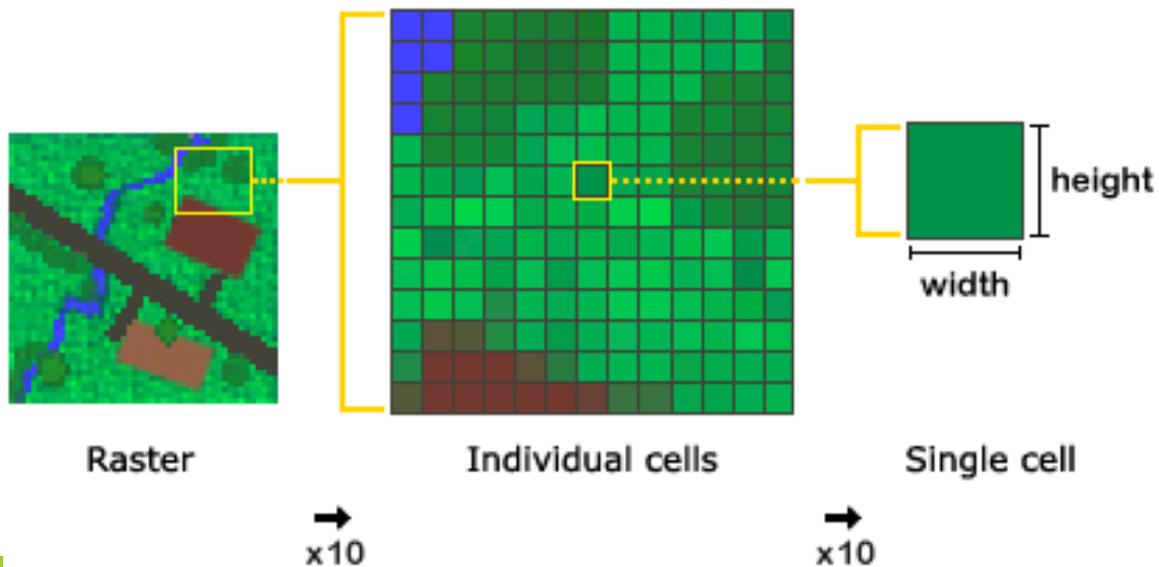


**Matheus Martins de Sousa<sup>1</sup>**

**Francis Martins Miranda<sup>2</sup>; Antonio Krishnamurti Beleño de Oliveira<sup>2</sup>;  
Osvaldo Moura Rezende<sup>1</sup>; Marcelo Gomes Miguez<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>AquaFluxus Consultoria ; <sup>2</sup>COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro

# RASTER



## ARQUIVO RASTER

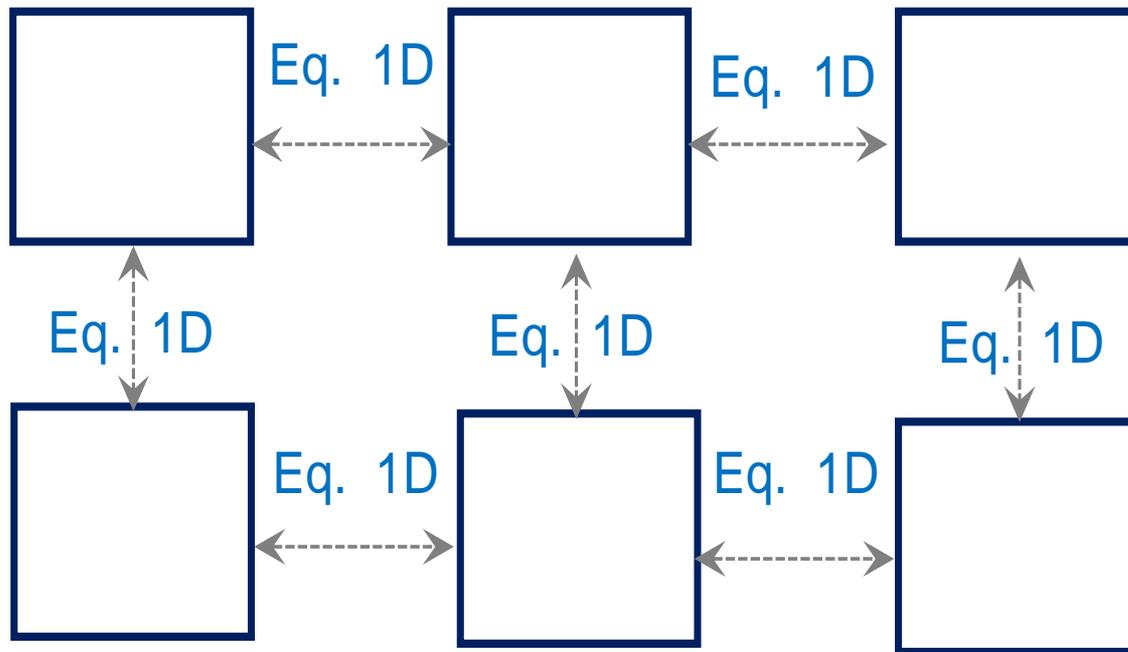
- matriz  $M(i, j)$  -  $i$  colunas e  $j$  linhas  $\rightarrow$  pixels
- Cada pixel representa um valor referente a um atributo + localização

# OBJETIVOS

- Avaliar o uso de um modelo Raster construído a partir do Modelo de Células de Escoamento – MODCEL aplicando-o a um caso de estudo urbano;
- Comparar os resultados com uma série de modelos 2D;
- Avaliar a capacidade e as limitações desse tipo de modelagem.

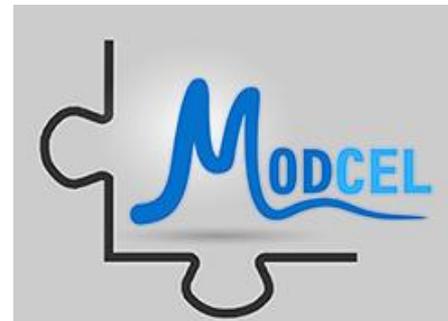


# Modelo de Células



## MODCEL-RASTER

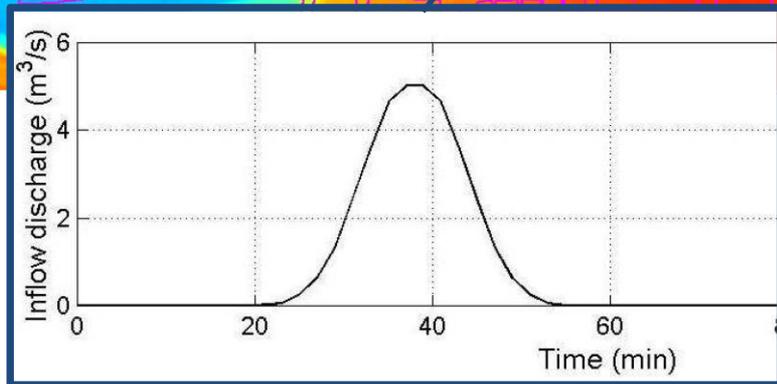
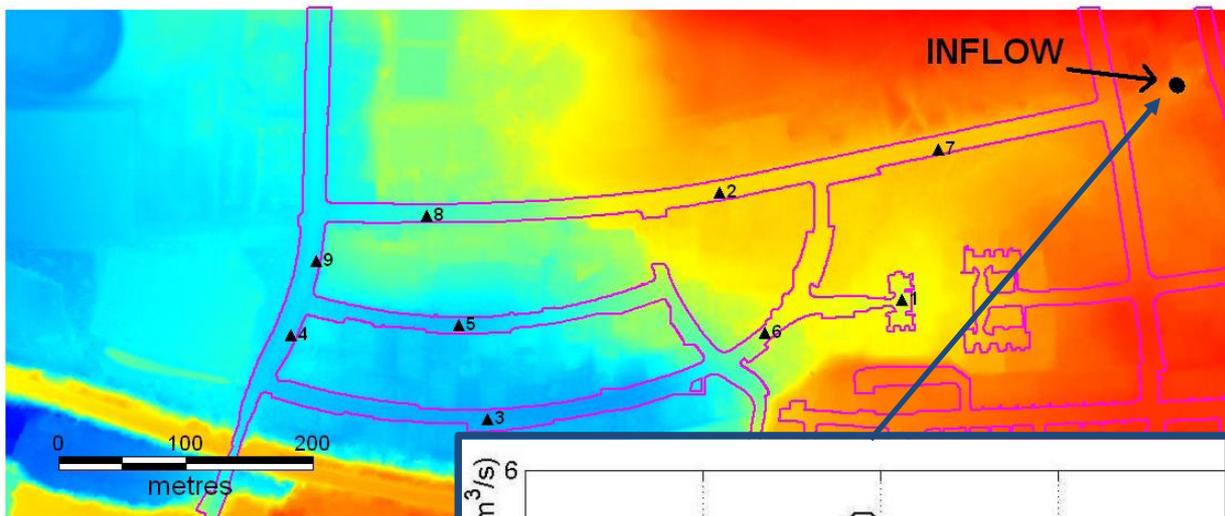
- Modelagem quasi-2D;
- Cada Pixel é uma dada área em células de escoamento;
- Ligações por meio de equações unidimensionais (*Saint-Venant* sem termos de inércia).



# ESTUDO DE CASO: Glasgow, Escócia

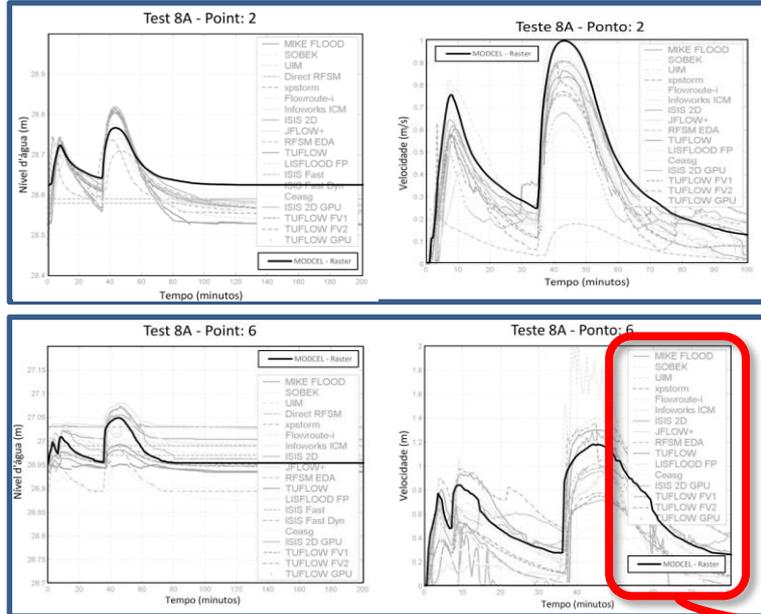
Teste Agência de Meio Ambiente Britânica

- Chuva com intensidade constante de 400mm/hora e duração de 3 minutos, e um hidrograma aplicado no ponto sinalizado como “INFLOW”.
- 43.148 células quadradas de área de 9 m<sup>2</sup> cada.



# RESULTADOS

## Resultados Comparados



**SOBEK**  
**Mike Flood**  
**Infoworks**

...

Legenda	
NA Max (m)	
Até 0,05	(White)
0,06 - 0,30	(Light Blue)
0,31 - 0,50	(Medium Blue)
0,51 - 0,75	(Dark Blue)
0,76 - 1,00	(Very Dark Blue)
Maior que 1	(Purple)

# CONCLUSÕES

- Apresentou bons resultados na representação do escoamento para o estudo de caso, com respostas de níveis d'água e velocidades dentro da faixa de variação dos demais modelos.
- Entretanto, um cenário urbano normalmente apresenta diversas estruturas e diferenças de cotas que obrigam modelos 2D ou Raster a adotarem um grid muito detalhado, como no estudo de caso apresentado. Assim, sua aplicação é limitada pelo custo do levantamento necessário para garantir uma boa escala e pelo custo computacional para a modelagem de áreas maiores.
- Essa limitação restringe sua aplicação a ruas, quarteirões ou pequenos bairros e, mesmo nesses casos, há a necessidade de uma interpretação dos resultados pelo modelador.

Obrigado!



UFRJ



aquafluxus

Consultoria Ambiental em Recursos Hídricos

