

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



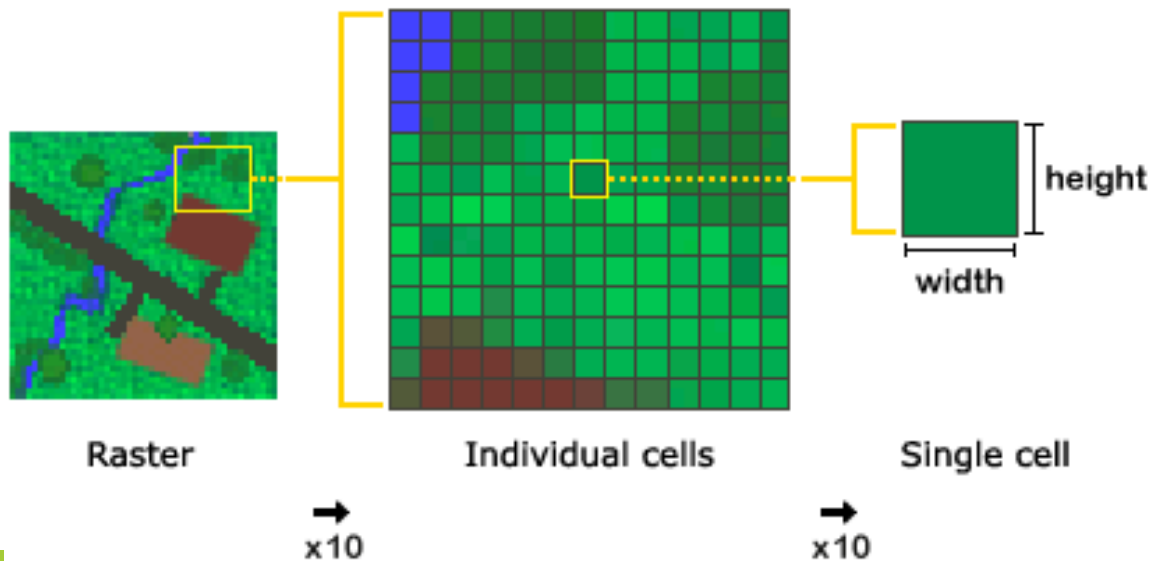
Matheus Martins de Sousa¹

**Francis Martins Miranda²; Antonio Krishnamurti Beleño de Oliveira²;
Osvaldo Moura Rezende¹; Marcelo Gomes Miguez²**

¹AquaFluxus Consultoria ; ²COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro



RASTER



ARQUIVO RASTER

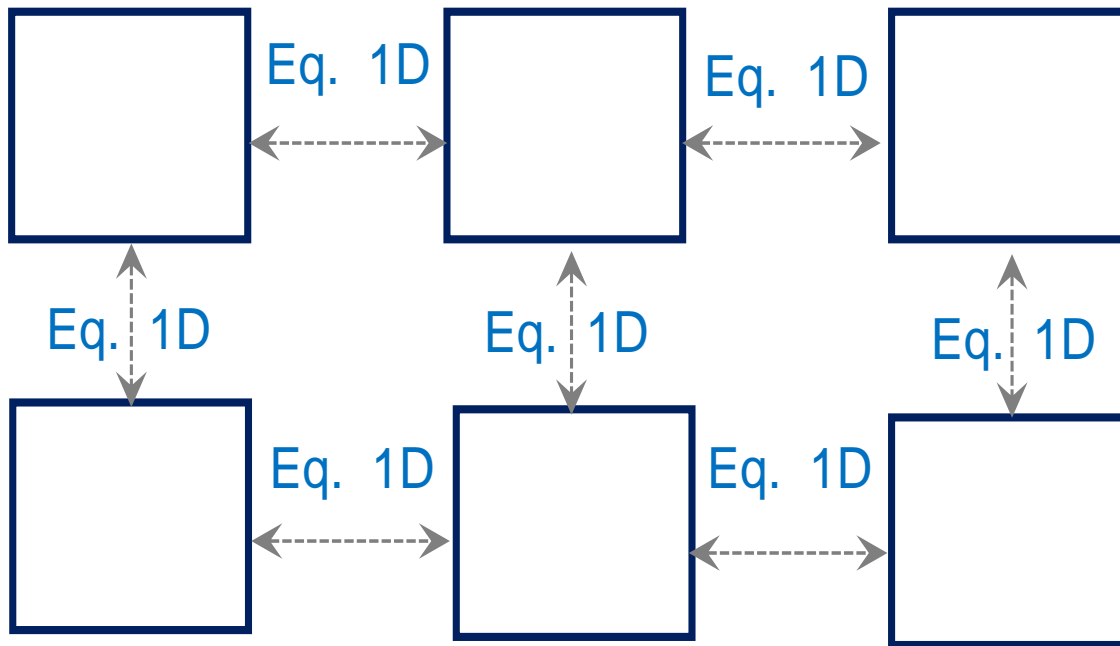
- matriz $M(i, j)$ - i colunas e j linhas \rightarrow pixels
- Cada pixel representa um valor referente a um atributo + localização

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.

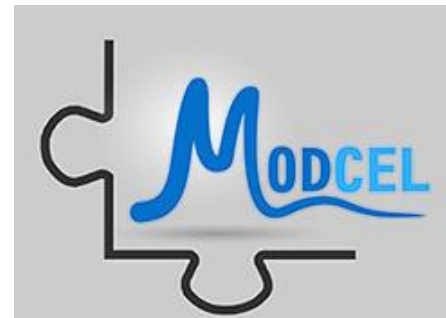


Modelo de Células



MODCEL-RASTER

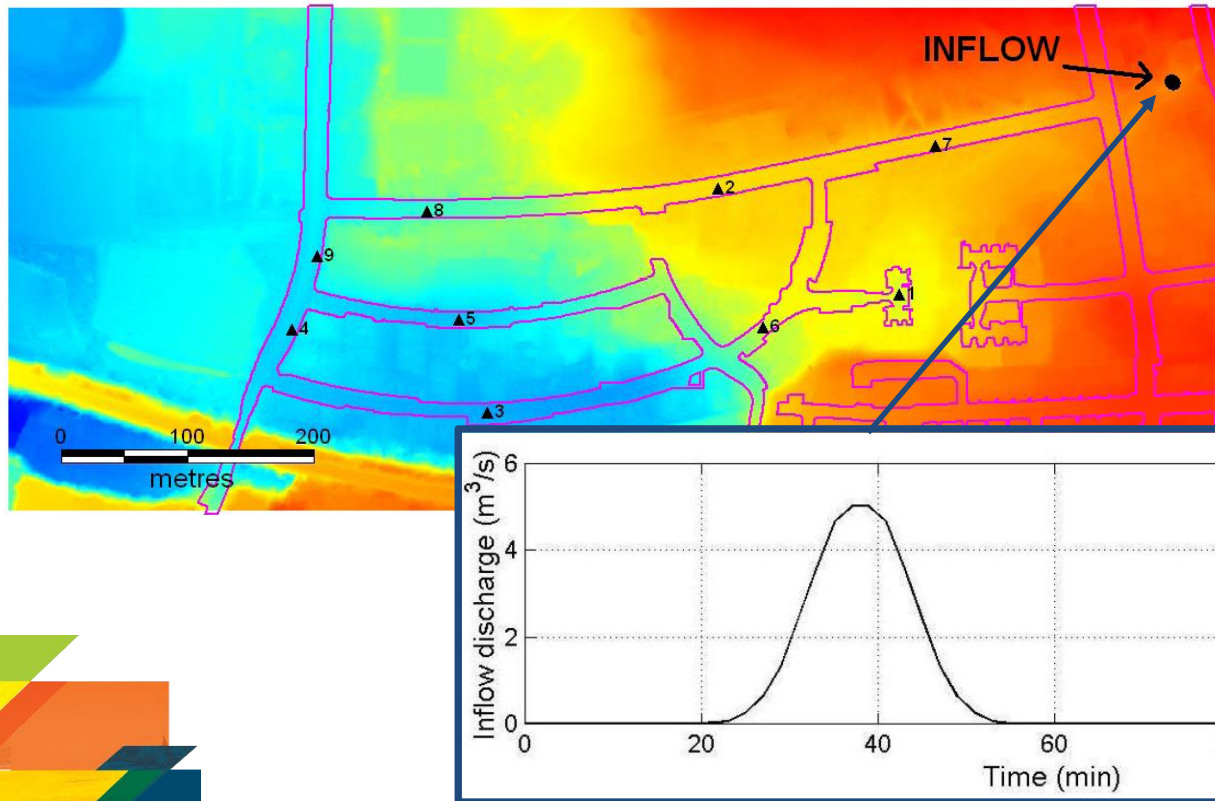
- Modelagem quasi-2D;
- Cada Pixel é uma dada área em células de escoamento;
- Ligações por meio de equações unidimensionais (*Saint-Venant* sem termos de inércia).



ESTUDO DE CASO: Glasgow, Escócia

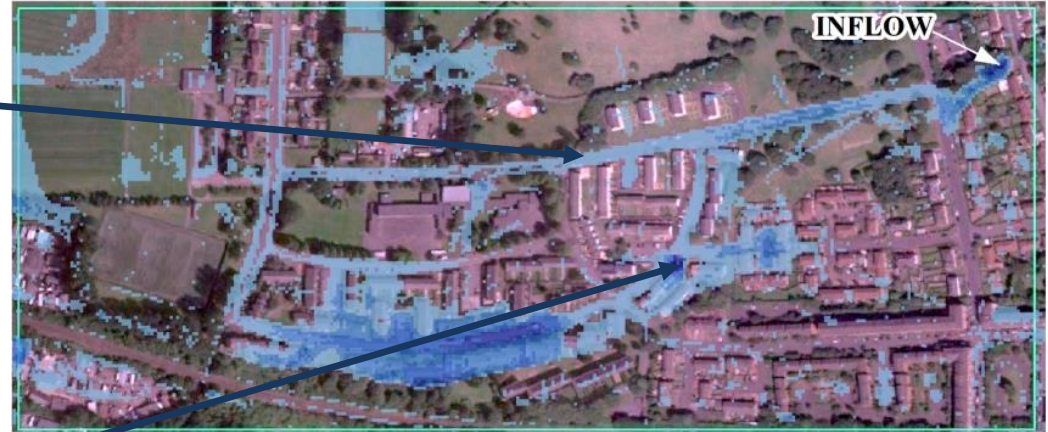
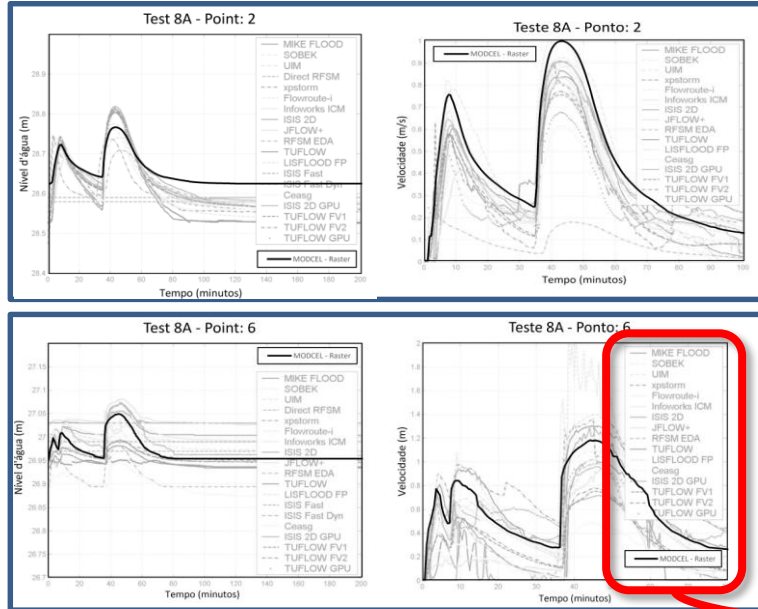
Teste Agência de Meio Ambiente Britânica

- 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 m² cada.



RESULTADOS

Resultados Comparados



SOBEK
Mike Flood
Infoworks

...

Legenda

NA Max (m)

Até 0,05
0,06 - 0,30
0,31 - 0,50
0,51 - 0,75
0,76 - 1,00
Maior que 1

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

