

# Deteção de estruturas permanentes a partir de dados de séries temporais Sentinel 1 e 2

André Neves

MSc in Computer Science

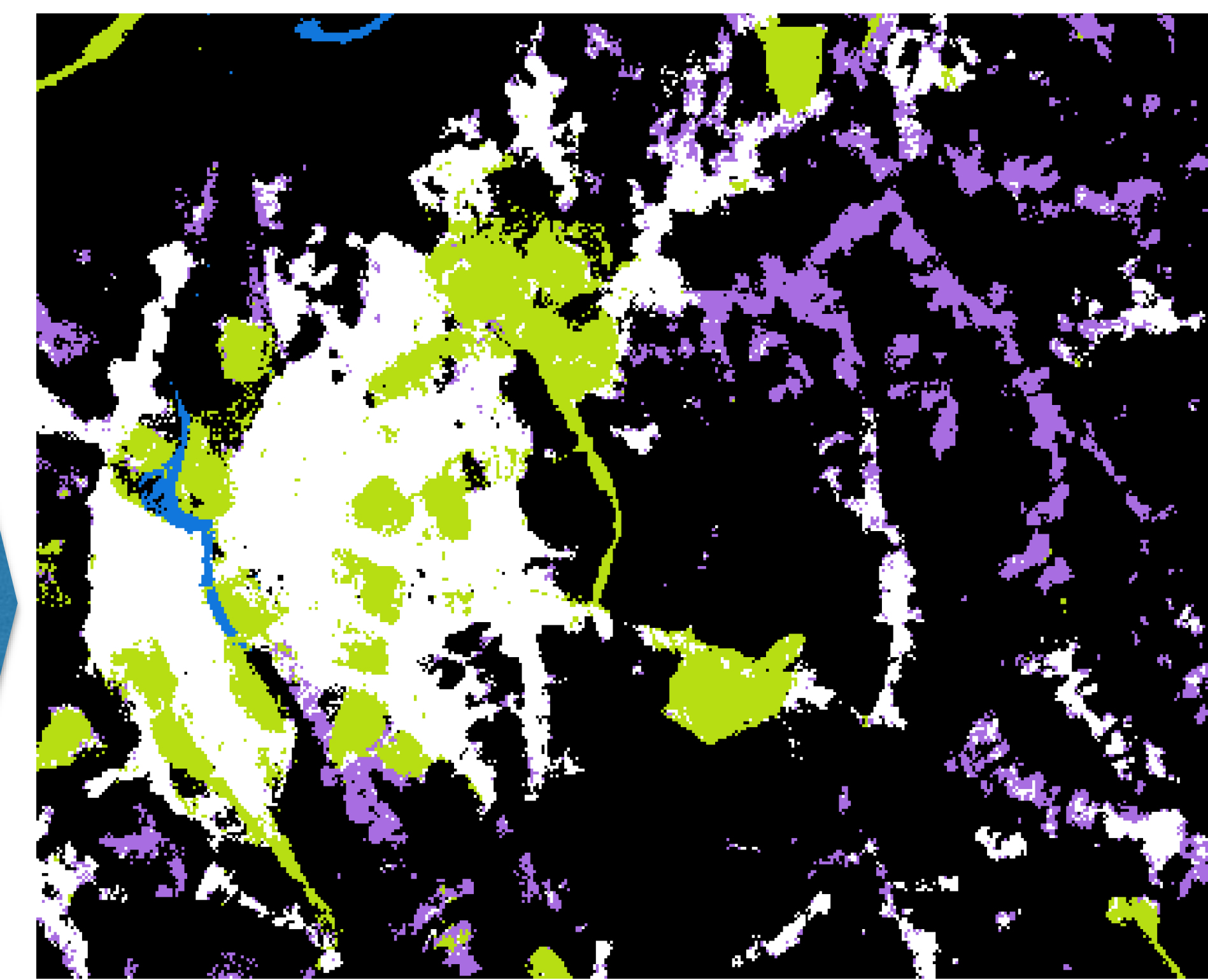
Orientação:

Carlos V. Damásio  
João M. Pires



**Aprendizagem automática  
acelerada com GPUs**

dmlc  
**XGBoost**



## Motivação e problemas

- Cartas que mapeam **estruturas permanentes** são de grande importância para a análise do crescimento urbano, criação de máscaras, delimitação das faixas de gestão de combustível, entre outras aplicações.
- Principais **problemas** das cartas existentes:
  - Resolução especial não adequada
  - Baixa frequência de atualização
  - Custo elevado de geração.

**Solução:** Utilizar dados com alta frequência de geração e alta resolução em conjunto com aprendizagem automática

Geração de atributos a partir de **séries temporais** Sentinel 1 e 2

Extração de estruturas artificiais permanentes da carta **COS 2015**

Classificação e vectorização da imagem final a uma resolução de 10x10m ✓

Agregação de **estatísticas temporais**: percentis 0, 25, 50, 75, 100, variância e média

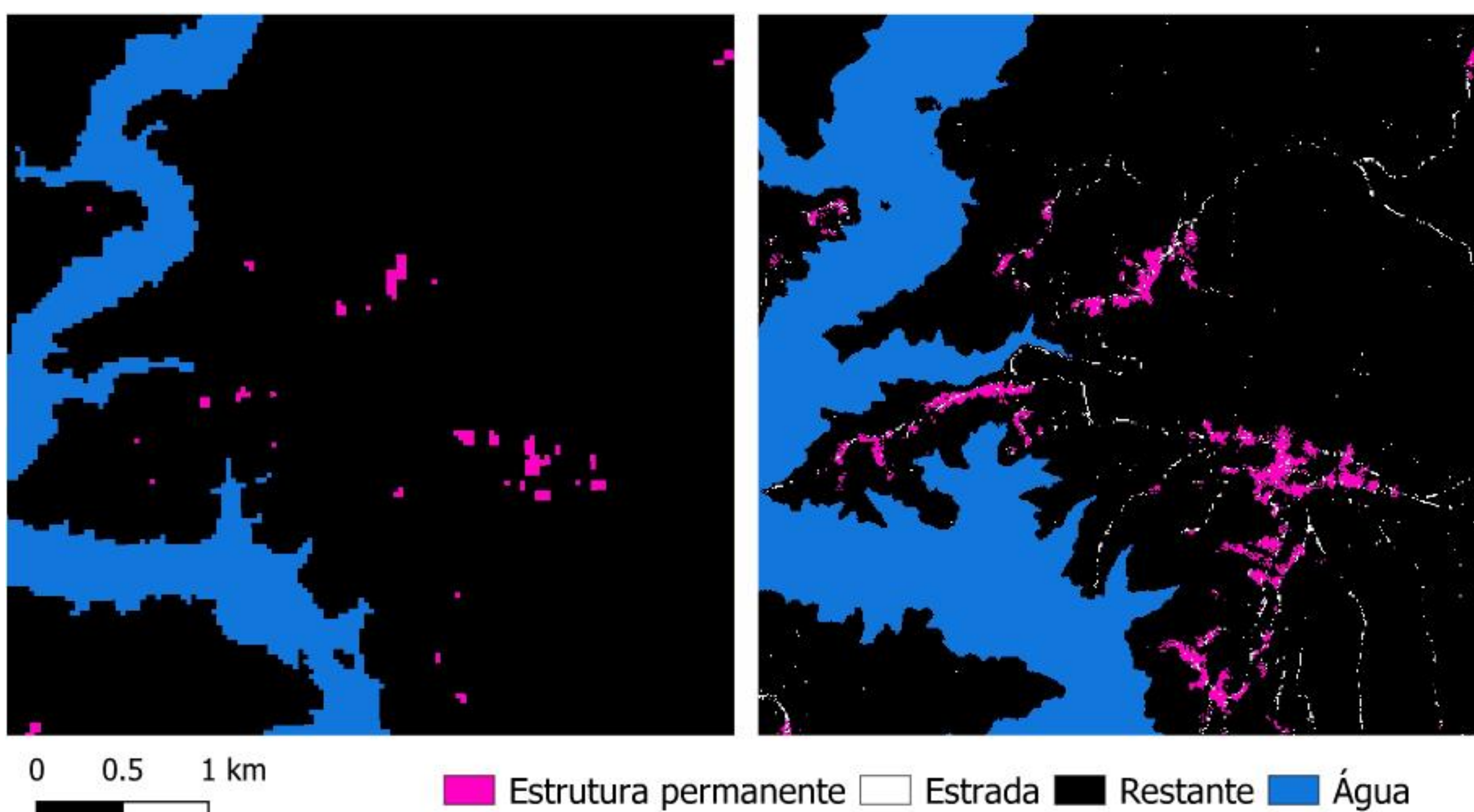
Otimização e treino do algoritmo **XGBoost**

## Resultados obtidos:

Desempenho do algoritmo:

- **Kappa**: 0.84
- **F1-score**: 0.78
- **Segmentação de estruturas** sem perda de informação
- **Geração automática** de modelos de classificação

## Carta built-up **versus** Classificação XGBoost



## Faixas oficiais **versus** Faixas geradas

