



Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro Tecnológico - CTC  
Departamento de Informática e Estatística  
INE 5443 - Reconhecimento de Padrões

# Identificação de Piscinas por Imagens de Satélite

Gustavo Corrêa da Cunha

## Introdução

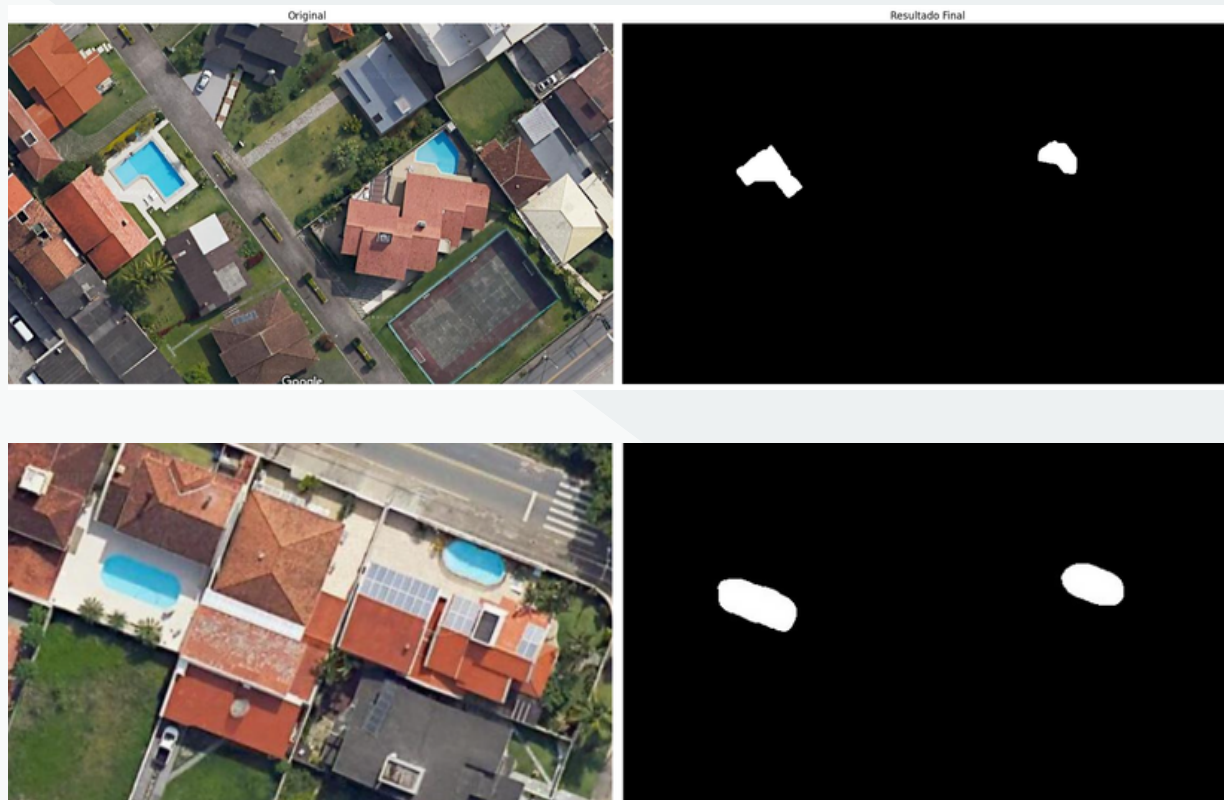
A partir de imagens de satélite, é possível observar e entender alguns aspectos de uma determinada região do mapa. Esse projeto consiste em identificar piscinas a partir de imagens de satélite. Um sistema como esse, possui diversas aplicações, desde ambientais até comerciais.

## Método Clássico

Uma pipeline de processamento de 4 etapas foi construída:

- 1 - Filtro de Média Móvel
- 2 - Limiarização
- 3 - Máscara de Cor
- 4 - Refinamento

Essa pipeline filtra as piscinas pela sua cor azul característica. Alguns dos resultados podem ser observados abaixo:



## Deep Learning

Uma outra forma para resolver esse problema é fazer uso de deep learning. A abordagem utilizada aqui foi a detecção de objetos. Para treinar o modelo de detecção, um dataset foi construído a partir de imagens de satélite e de anotações realizadas de forma manual.

Foi utilizado o YOLO, que conta com a rede profunda Darknet. Abaixo, alguns dos resultados obtidos:



## Conclusão

O método clássico surpreende pela qualidade dos resultados e pela simplicidade de aplicação. Enquanto isso, o uso de deep learning exige um hardware mais potente, além de mais tempo para treinar o modelo e construir o dataset.

Por fim, apesar das diferenças, os dois métodos apresentaram resultados satisfatórios e podem ser utilizados como solução para a detecção de piscinas a partir de imagens de satélite.