

# Analizando o SLIC como um gerador de Super Pixels para a Image Foresting Transform (IFT)

Aluno: Pedro Ferreira Alexandre  
 Supervisor: Paulo Miranda  
 Instituto de Matemática e Estatística - Universidade de São Paulo



## Super Pixels

A técnica de super pixels consiste em agrupar pixels de uma imagem e classificá-los em regiões que tentam preservar as características da imagem, como bordas e cores.

### Simple linear Iterative Clustering(SLIC)

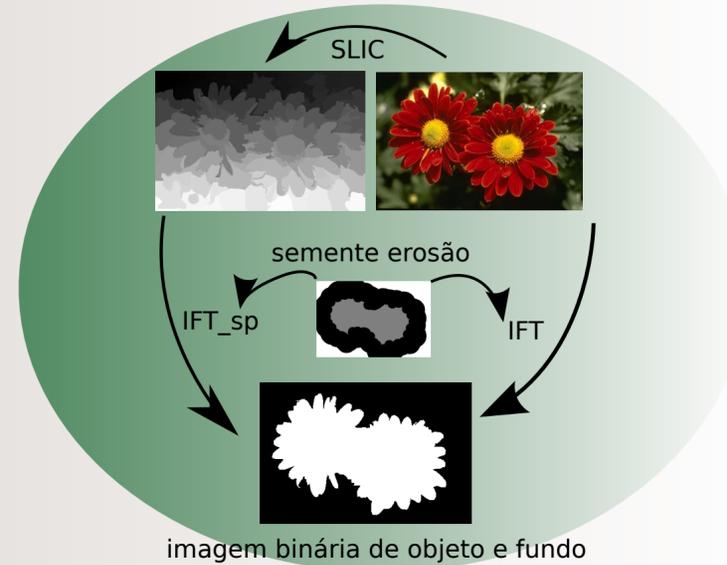
Algoritmo para gerar os super pixels para uma imagem. O SLIC mostra bom desempenho quando comparado aos seus concorrentes com relação a eficiência e preservação das formas das imagens [1].



### Image Foresting Transform

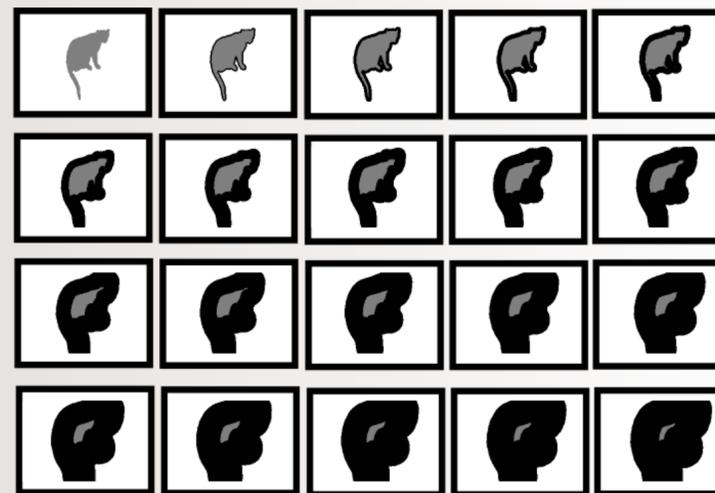
A transformada imagem-floresta (IFT - Image Foresting Transform) reduz problemas de processamento de imagem baseados em conectividade ao cálculo de uma floresta de caminhos ótimos no grafo derivado da imagem, seguido de um pós-processamento simples de atributos da floresta resultante[3].

O Algoritmo da IFT pode ser usado para separar objetos do fundo em uma imagem. Nesse caso a IFT realiza uma busca através dos elementos da imagem, a partir de sementes iniciais que podem ser de objeto ou de fundo, por vizinhos similares. No decorrer da busca, elementos são conquistados virando objeto ou fundo e formando o conjunto final, que se trata de uma imagem binária.



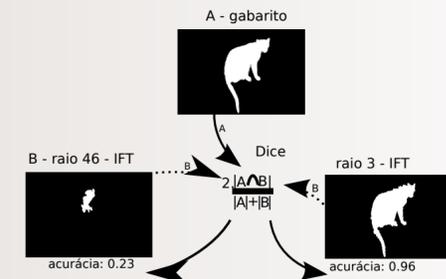
### Erosão para geração de sementes

Para utilizar a IFT é necessário que sejam fornecidas sementes para os objetos e fundo. Para isso utilizamos a erosão da imagem binária do gabarito. Quanto maior o raio, menos informativa é a semente fornecida à IFT.

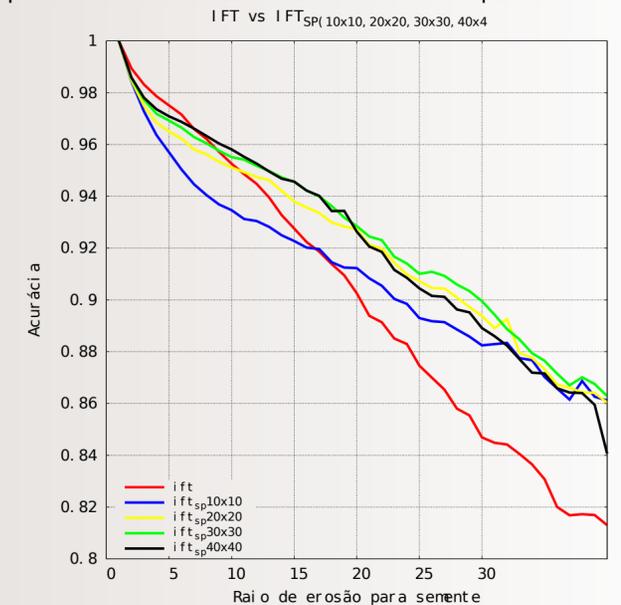


## Coefficiente de Dice

Para verificar o resultado da IFT utilizamos um conjunto gabarito do resultado desejado. Então, com o resultado obtido pela IFT aplicamos o coeficiente de dice utilizando a imagem do gabarito.



Os experimentos feitos foram para verificar a acurácia obtida quando utilizamos a IFT sobre o grafo de regiões dos super pixels e comparar com os resultados da IFT a nível de pixels.



os experimentos foram feitos com a base pública grabcut, composta por 40 imagens naturais.

### Conclusões

O comportamento da IFT sobre super pixels obtém resultados melhores de acurácia conforme as sementes se tornam menos significativas( raios maiores na erosão), quando comparados a IFT a nível de pixel.