

Detecção de Adenocarcinomas em Imagens Histopatológicas de Cólon

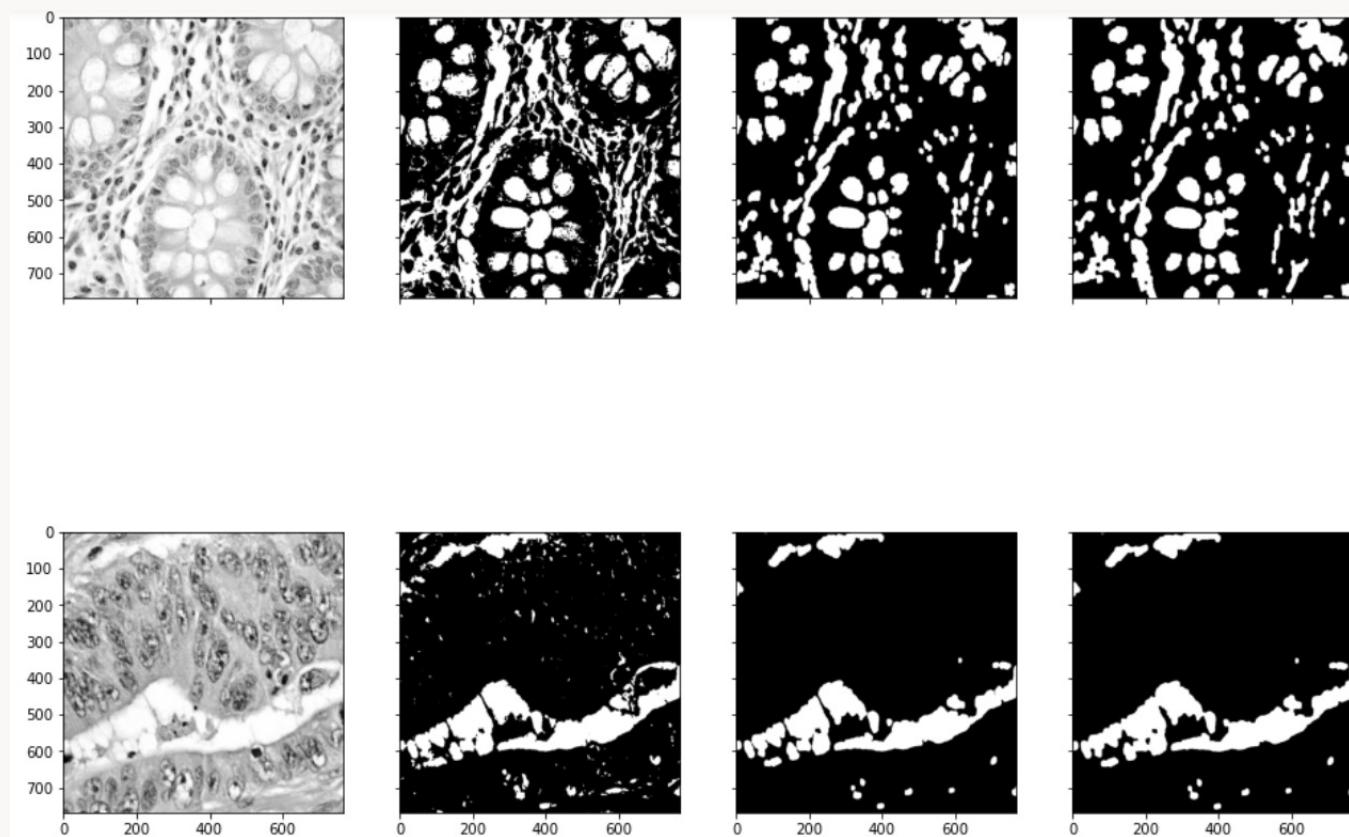
O desafio

Visando colocar em prática os conteúdos aprendidos na disciplina de Visão Computacional, foi escolhido um desafio na área médica.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver métodos de visão clássica e de rede neural convolucional para detectar a presença de adenocarcinomas em imagens histopatológicas de cólon.

Estratégias para Visão Clássica

- ▶ O indicador mais claro de uma imagem saudável é a presença de nódulos de gordura agrupados no interior de grupos de células.
- ▶ Transformar então a imagem em escala de cinza.
- ▶ Aplicar uma contração.
- ▶ Aplicar uma expansão.
- ▶ Ao realizar estas etapas, os nódulos de gordura ficam explícitos na imagem.



Em seguida fizemos a detecção de elipses utilizando *Hough*:

Com Rede Neural

Uso da biblioteca *fastai*

- ▶ Vision Learner
- ▶ ResNet34

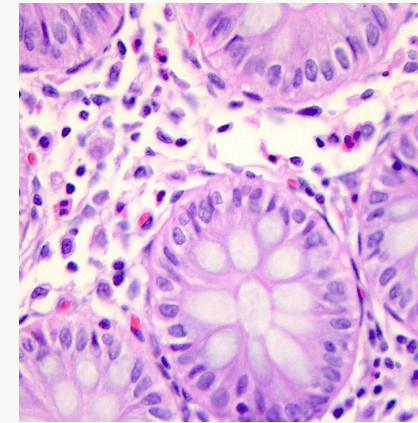
Resultado obtido: 0.05% de erro na predição

Características: Rápida detecção Longo tempo de processamento para confecção do modelo

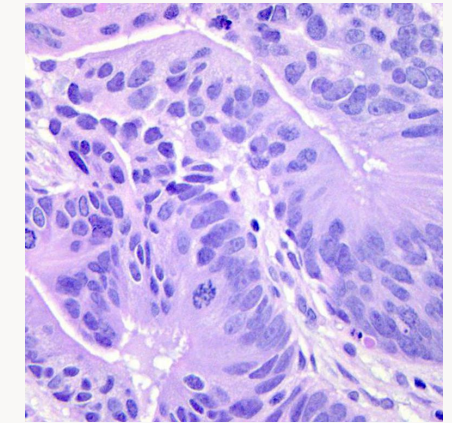
Muito armazenamento para salvar o modelo

O Data Set

Após uma busca no site *Kaggle* foi escolhido um data set que possui 5000 imagens histopatológicas de colon saudáveis e 5000 imagens histopatológicas com a presença de adenocarcinomas.



(a) Saudável



(b) Adenocarcinoma

Figura: Imagens Histopatológicas de Cólon

Matriz de Confusão

		Valor previsto	
		Positivo	Negativo
Valor real	Positivo	4568	432
	Negativo	984	4016

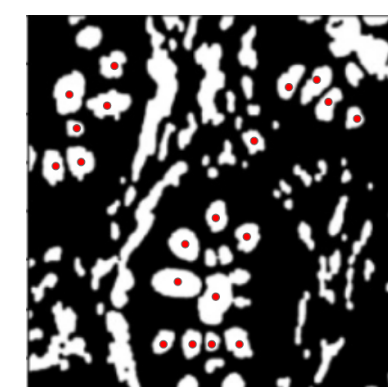


Figura: Detecção de Elipses com Hough