

Análise de Imagens do Método Comet Assay Utilizando Redes Convolucionais

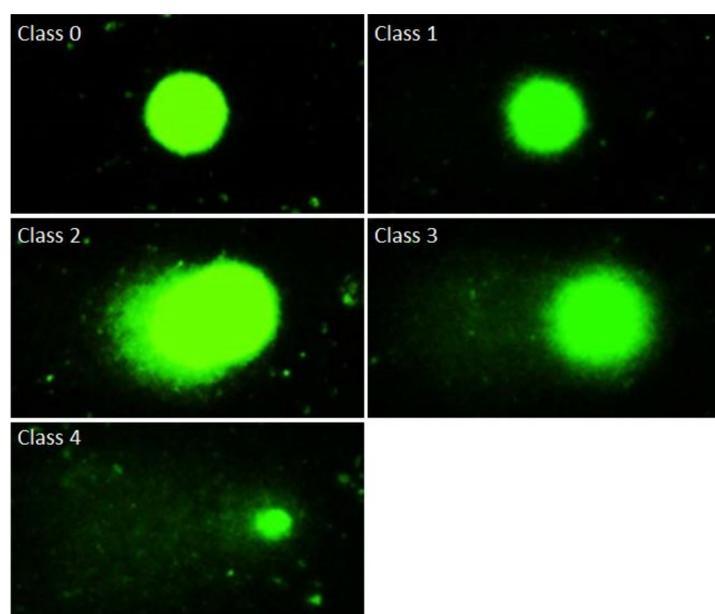
Larissa Rozales Gonçalves
lrgoncalves@inf.ufrgs.br

Luigi Carro
carro@inf.ufrgs.br

Instituto de Informática – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

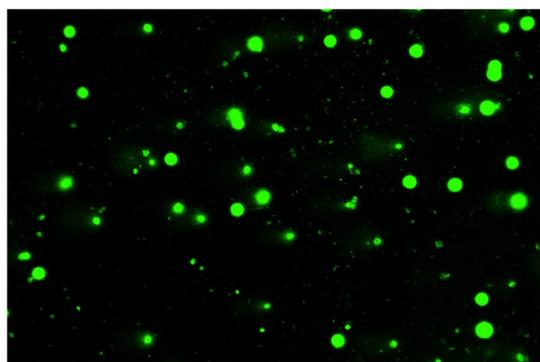
Comet assay

- Comet assay é um método utilizado na biologia para classificar danos de DNA.
- O objetivo é identificar cometas no DNA e classificá-los em cinco categorias, que vão de 0 (sem danos) até 4 (maior dano).



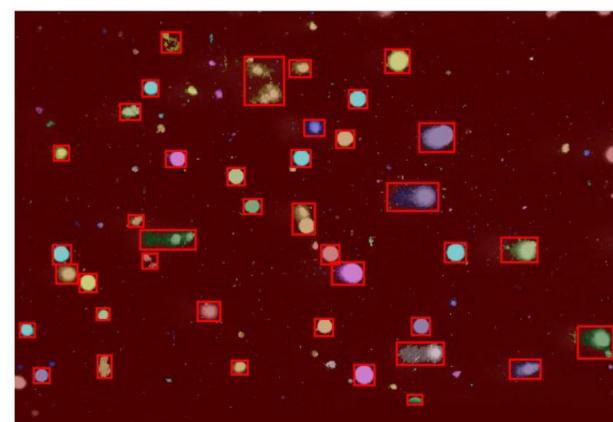
Motivação

- Softwares livres disponíveis atualmente para classificação automática não separam cometas em classes, apenas calculam métricas (ex: tamanho da cauda, tamanho da cabeça, etc).
- Ainda é necessário que um especialista faça a classificação manual de cada cometa.

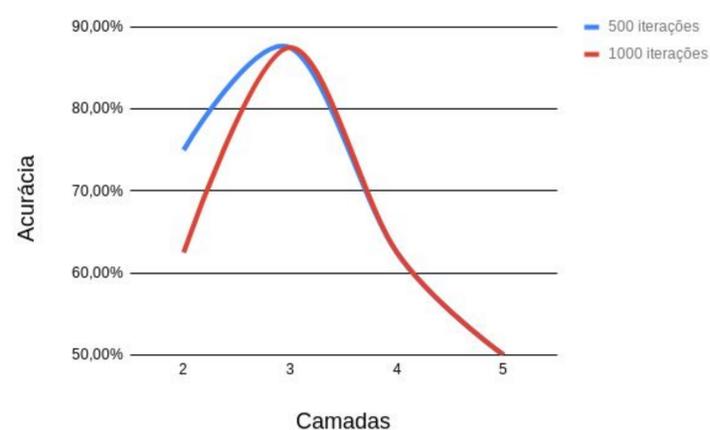


Proposta

- Redes Neurais Convolucionais (CNNs) são utilizadas para classificar imagens em categorias em várias aplicações atuais.
- Objetivo: implementar uma CNN para classificar os cometas em categorias, junto com um método de segmentação para identificar cada cometa individual



Resultados



- Acurácia de 87,50% para algumas configurações demonstrou o método como adequado
- Redes com muitas camadas ou treinamentos com muitas iterações apresentaram *overfitting*
- Trabalhos futuros: aumentar o número de imagens de treinamento de modo a diminuir o *overfitting*