

Otimização de imagens de microscópio de contraste de fase para quantificação de confluência

Alan Utsuni Sabino

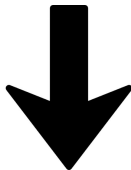
alan.sabino@usp.br

SIN5014 - Fundamentos de Processamento Gráfico
Universidade de São Paulo

25 de Outubro de 2019

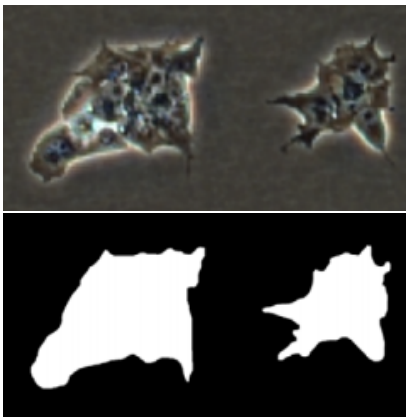
Objetivo

Otimização da avaliação de confluência em placas de cultura a partir de imagens de microscópio de contraste de fase



Otimização de imagens de microscópio de contraste de fase para quantificação de confluência

Contexto



- Confluência: momento em que a linhagem celular cobre toda a placa, formando um tapete de células
- Comportamento das células é influenciado pela confluência
- Na prática, medida subjetiva que afeta reprodutibilidade e/ou repetição de ensaio e/ou experimento

Banco de imagens

Broad Bioimage Benchmark Collection

Annotated biological image sets for testing and validation

[Introduction](#)[Image sets](#)[Benchmarking](#)[Contribute](#)

LEGEND: KINDS OF GROUND TRUTH

- ☒ Counts
- ☐ Foreground/background
- ☐ Outlines of objects
- ☐ Biological labels
- ☐ Centroids

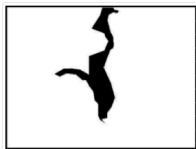
Collective cell migration

Accession number [BBBC019](#) · Version 2

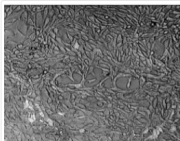
Example images



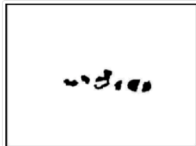
DIC image



Ground truth ☒ F



DIC image



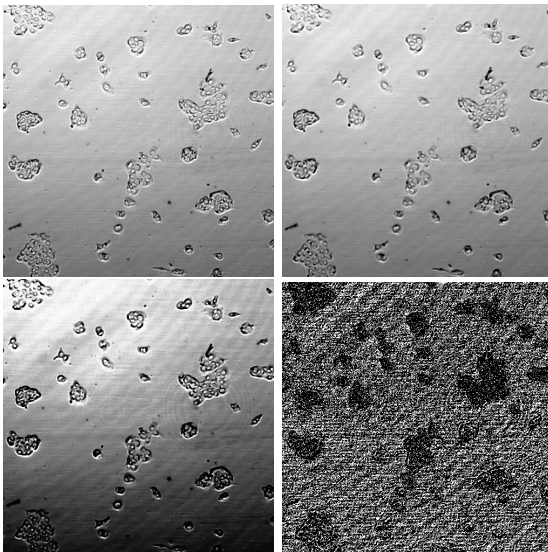
Ground truth ☒ F

Conceitos e técnicas

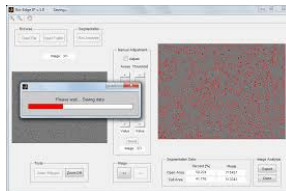
- Remoção de ruído (Filtro Mediana 3x3)
- Aumento de contraste (Equalização)
- Detecção de bordas

Técnicas foram utilizadas com diferentes parâmetros e com pipelines de execução distintos.

Exemplo de pipeline



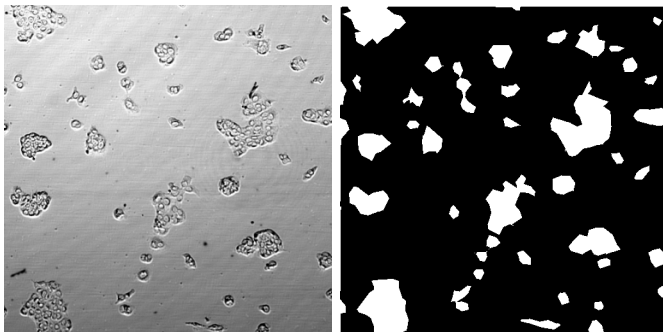
Avaliação com algoritmos



- Ajustar e criar novos pipelines de processamento
- Executar pipelines com as aplicações já desenvolvidas
- Avaliar performance dos algoritmos (Tempo de execução)

Automatização e comparar performance

- Integrar script com pipelines e programas
- Avaliar se houve aumento de acurácia



Otimização de imagens de microscópio de contraste de fase para quantificação de confluência

Alan Utsuni Sabino

alan.sabino@usp.br

SIN5014 - Fundamentos de Processamento Gráfico
Universidade de São Paulo

25 de Outubro de 2019