



UNIVERSIDADE
E COMUNIDADE
EM CONEXÃO



XIII FINOVA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Avaliação do impacto do alinhamento de imagens na caracterização da migração celular in vitro
Autores	RAIANA GAIARDO GIRARDI ANGELO LUIZ ANGONEZI
Orientador	GUIDO LENZ

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: Avaliação do impacto do alinhamento de imagens na caracterização da migração celular *in vitro*

Aluno: Raiana Gaiardo Girardi

Orientador: Guido Lenz

Co-orientador: Angelo Angonezi

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

A capacidade e a velocidade de migração de células cancerígenas são características importantes na formação de metástases. Atualmente, para se caracterizar a migração *in vitro*, são utilizados microscópios que realizam registros fotográficos automáticos ao longo do tempo, movimentando uma câmera pela placa de cultivo celular. Em virtude desta movimentação, o campo observado em capturas sequenciais pode não ser exatamente o mesmo, superestimando a distância migrada nas imagens. Deste modo, este projeto objetivou buscar ferramentas para corrigir o deslocamento da câmera e avaliar seu impacto na migração celular. Foi identificada e testada uma ferramenta de alinhamento de fotografias (*plugin* Template Machine - FIJI) capaz de corrigir o deslocamento da câmera. Para realizar o alinhamento, o programa procura uma área de sobreposição em cada fotografia de uma sequência, com base em uma região selecionada pelo usuário; retornando a sequência de fotografias alinhadas e dados de desvios de cada imagem em relação à referência. Fotografias da linhagem MRC5 foram utilizadas para calcular o deslocamento médio da câmera e a migração celular com e sem o alinhamento. O deslocamento médio da câmera foi de 12 pixels no eixo X e 16 pixels no eixo Y. Para avaliar o impacto destes deslocamentos no cálculo de migração celular, utilizamos um *software* que identifica a posição do núcleo de cada célula nas imagens, e, com estas coordenadas, empregamos o algoritmo húngaro para realizar *tracking single-cell* nas fotografias ao longo do tempo, representando assim a migração celular. Para imagens não alinhadas, obtivemos migração celular média de 102,92 micrômetros/hora e nas alinhadas de 14,84 micrômetros/hora, sendo que células desta linhagem migram em média 16 a 30 micrômetros/hora. Aplicando teste t, obtivemos $p\text{-value} = 3.39e-17$, portanto, estatisticamente, o deslocamento da câmera impacta a caracterização da migração celular, superestimando-a, e a ferramenta empregada é capaz de corrigi-la.