



XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Reprodução do modelo de Szabó para a transição de fase na migração celular
Autor	RHENAN VASCONCELOS PAPARELLI
Orientador	MENDELI HENNING VAINSTEIN

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Reprodução do modelo de Szabó para a transição de fase na migração celular

Aluno: Rhenan Vasconcelos Paparelli
Orientador: Prof. Dr. Mendeli Henning Vainstein

Neste projeto, foi abordado o artigo *Phase transition in the collective migration of tissue cells: Experiment and model* de B. Szabó, que consiste na criação de uma simulação para um experimento realizado com queratócitos (células responsáveis pela cicatrização em tecidos de peixes). Com o experimento, é possível observar a transição de fase de um estado desordenado para um estado ordenado do movimento coletivo ao longo do tempo. O grande diferencial desse método, em relação a outros utilizados para o estudo da migração celular, é o uso de partículas autopropulsoras e com interações bastante simples de curto alcance. O objetivo da reprodução da simulação do modelo é obter os valores do parâmetro de ordem, conforme a variação do ruído associado ao sistema, mantendo fixos a densidade e o número de partículas interagentes. Para isso, foi criado um algoritmo em linguagem de programação *Julia*, utilizando a dinâmica de partículas e condições apresentadas pelo modelo descrito no artigo de referência, a fim de obter os mesmos resultados referentes ao comportamento do parâmetro de ordem, que mede o quão ordenado está o sistema em um determinado intervalo de tempo. Os resultados obtidos estão de acordo com os apresentados pelo modelo de Szabó, tornando possível sua otimização para futuras simulações com o objetivo de verificar novos detalhes. Além da reprodução do modelo, foram analisados alguns pontos não abordados no artigo original, como o comportamento do mesmo perante sistemas com maior número de partículas, mantendo a densidade constante e como esses resultados se relacionam com os apresentados no artigo.