



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	Análise do fluxo versus difusão em uma tubulação com obstáculos
Autor	GUILHERME HENRIQUE TRINDADE DA SILVA
Orientador	MARCIA CRISTINA BERNARDES BARBOSA



XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: Análise do fluxo versus difusão em uma tubulação com obstáculos

Aluno: Guilherme Henrique Trindade da Silva

Orientador: Márcia Barbosa

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

A água se move mais rapidamente em confinamento de escalas nanométricas. Nesse trabalho, queremos entender como a água se comporta na presença de obstáculos em sistemas nanométricos confinados. Esse comportamento da água pode ser utilizado desde a nanofiltragem de água até a remoção de petróleo de rochas usando água quente. Para isso, fizemos simulações numéricas utilizando o método dos autômatos celulares para simular o fluxo de água por um tubo com obstáculos. Fizemos quatro tipos diferentes de simulações, sem interação entre as partículas: um com probabilidades iguais de movimento e com uma segunda probabilidade de movimento dependendo da ocupação; outro com probabilidades iguais de movimento e sem a probabilidade dependente da ocupação; um terceiro tipo com probabilidade de movimento maior para frente e com a probabilidade de movimento dependente da ocupação; e, por fim, um com probabilidade de movimento maior para frente e sem a probabilidade dependente da ocupação. Com isso, queremos determinar se o sistema é dominado pela difusão ou pelo fluxo. Os resultados preliminares mostram que os sistemas com probabilidade maior para frente são dominados pelo fluxo enquanto que os sistemas com probabilidades iguais parecem ser dominados pela difusão. Através dessas simulações, calculamos o número de Péclet para cada uma e pudemos determinar se o sistema era regido pela difusão ou pelo fluxo em cada caso.