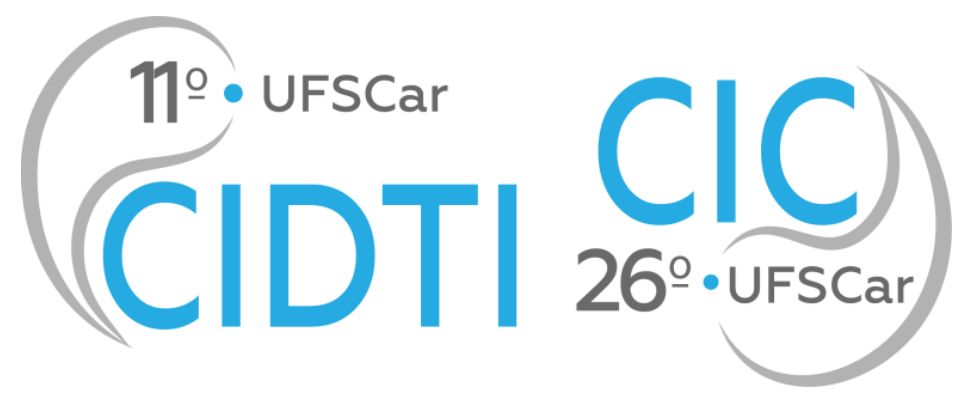


ANÁLISE NUMÉRICA DE UM LEITO FLUIDIZADO LÍQUIDO USANDO O CÓDIGO ABERTO CFDEM®COUPLING



H. R. EPIFANIO^{1*}; G. C. LOPES¹

¹Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Departamento de Engenharia Química

*e-mail: hugo.epifanio23@gmail.com



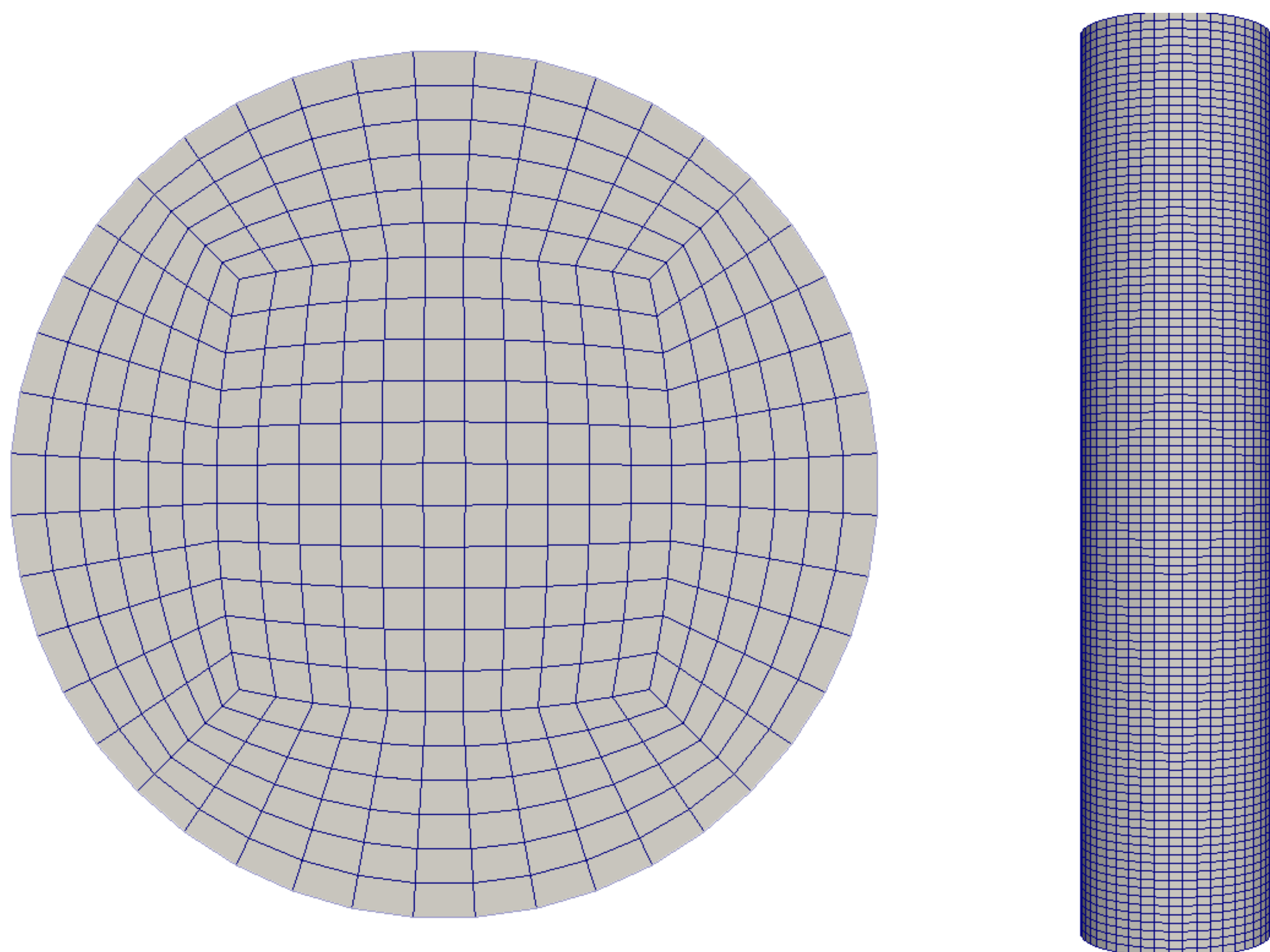
Palavras-chave: Fluidodinâmica computacional (CFD); Método dos Elementos Discretos; Leito fluidizado líquido-sólido; Coeficientes de fricção.

RESUMO

Leitos fluidizados líquido-sólido são amplamente utilizados em uma série de processos industriais, tais como em filtros granulares, processos de cristalização, adsorção, troca iônica, floculação, eletrólise e biorreatores. O comportamento fluidodinâmico desses sistemas está estreitamente relacionado a diversos fatores, tais como tamanho e formato das partículas, interações interpartícula e forças hidrodinâmicas. As colisões partícula-partícula e partícula-parede podem ter um papel crucial em escoamentos fluido-sólido, uma vez que podem afetar o acúmulo e dispersão das partículas e, conseqüentemente, a expansão do leito.

MODELAGEM E MÉTODOS

Figura 1. Detalhes da malha tridimensional usada nas simulações CFD-DEM



- Malha: padrão "o-grid" na região central;
- Diâmetros de coluna (mm): 75; 90; 100; 125; 150 e 190,5;
- Altura da coluna (mm): 900;
- Número de elementos: de 5 mil à 42 mil.

Figura 2. Diferentes condições para as simulações

i	SF		RF	
	p-p	p-w	p-p	p-w
1	0,1	0,1	-	-
2	0,1	0,4	-	-
3	0,1	0,4	0,003	0,08

i: Conjunto de simulações;
SF: Sliding friction;
RF: Rolling friction;
p-p: particle-particle;
p-w: particle-wall.

RESULTADOS

Figura 3. Gráfico dos resultados obtidos de fração volumétrica para as simulações com SF: p-p=0,1 e p-w=0,4 e RF: p-p=0,003 e p-w=0,08 e diferentes diâmetros de coluna

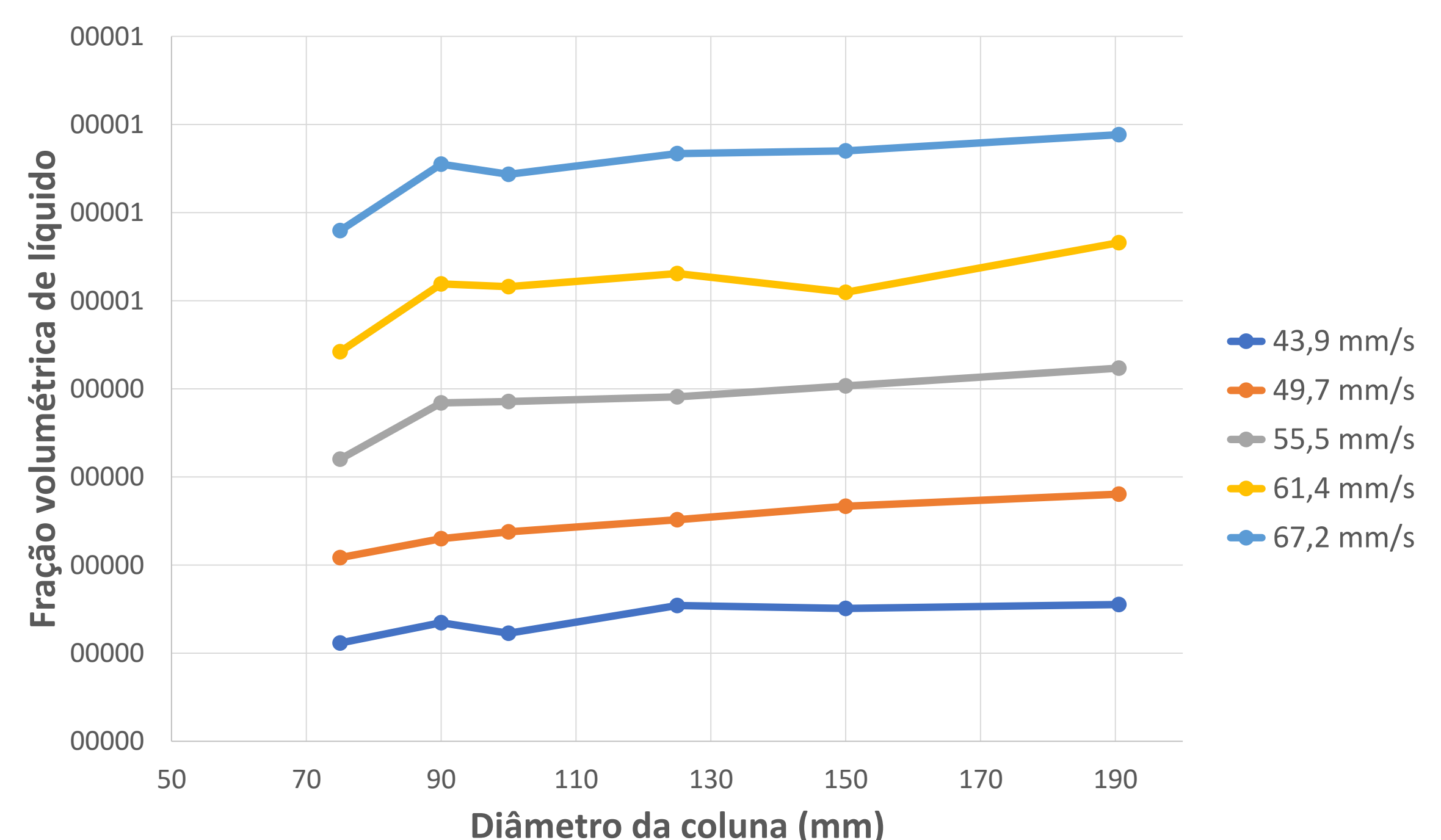
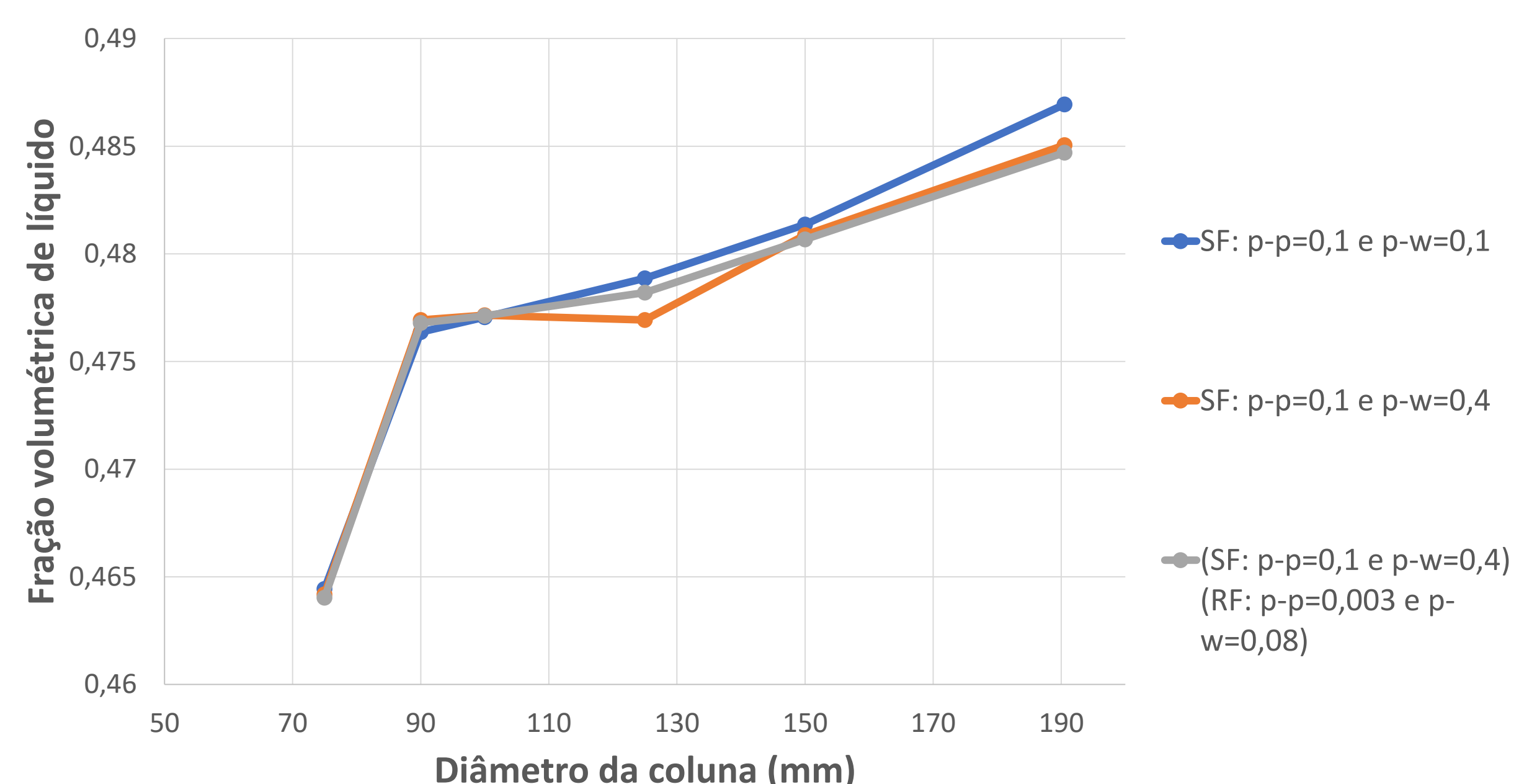


Figura 4. Gráfico dos resultados obtidos de fração volumétrica para as simulações de velocidade 55,5 mm/s e diferentes diâmetros de coluna



CONCLUSÕES

Baseando-se nos resultados obtidos até o momento, é possível inferir que os efeitos de parede em um leito fluidizado líquido se mostram mais presentes em diâmetros de coluna menores, sendo atenuados à medida em que se aumenta o diâmetro da coluna.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Projeto 408618/2018-3