

090

**ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA REOLOGIA DO FLUIDO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DO ESCOAMENTO TÍPICO DE UM REATOR LOOP.** *Andréia Rodrigues Machado, Nilo Sergio Medeiros Cardozo (orient.) (UFRGS).*

O reator loop é utilizado na polimerização de olefinas em fase líquida. As condições de escoamento neste processo são complexas, envolvendo a circulação de uma mistura bifásica composta por partículas sólidas de polímero dispersas na corrente de monômero. Além disso, durante o processo a mistura reacional tem sua viscosidade aumentada devido à solubilização dos oligômeros no monômero dificultando o escoamento e causando entupimento do reator. Esse estudo dá continuidade a um trabalho apresentado no SIC2007 e tem por objetivo analisar a influência da pseudoplasticidade do fluido nas características do escoamento. A primeira etapa do trabalho correspondeu à inserção de equações constitutivas para fluido pseudoplástico no modelo de escoamento desenvolvido no software Ansys CFX, tendo-se utilizado os modelos da Lei da Potência e de Carreau para representar a variação da viscosidade da fase líquida da mistura reativa. Foi gerada uma malha com camadas de elementos prismáticos junto às superfícies para permitir o cálculo mais preciso dos gradientes nessa região. O valor da viscosidade do monômero foi corrigido para  $8,5 \times 10^{-5}$  Pa.s, conforme encontrado na literatura. Assim, a fonte de quantidade de movimento usada para representar a bomba axial foi ajustada para  $3,0 \times 10^6$  kg/m<sup>2</sup>.s<sup>2</sup>, a fim de reproduzir a velocidade de processo, que é de 6 m/s. Comparou-se os resultados da utilização desses dois modelos, analisando-se os perfis de velocidade, fração volumétrica e viscosidade. Na segunda etapa do trabalho teve início a modelagem do escoamento do fluido no reator através do OpenFoam, que é um software de código aberto que está começando a ser utilizado em nosso grupo de pesquisa e tem apresentado grande potencial e flexibilidade para análise de diferentes problemas de escoamento. (PIBIC).