

278

**MODELAGEM DA CONTAMINAÇÃO DE DERIVADOS DE PETRÓLEO NO TRANSPORTE EM BATELADA VIA MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS.** *João Américo Aguirre Oliveira Jr.,**Sérgio Frey* (Laboratório de Mecânica dos Fluidos Aplicada e Computacional – LAMAC, Departamento de Engenharia Mecânica, EE – UFRGS).

O processo de transporte em batelada de derivados de petróleo em longos polidutos é uma prática mundialmente utilizada e que consiste no bombeamento seqüencial dos diferentes produtos na mesma linha. Particularmente no Brasil esse tipo de transferência é realizada quase sempre sem o uso de separadores mecânicos, o que causa um contato direto entre as diferentes espécies transportadas formando uma região de mistura entre elas. Essa mistura tem que ser separada e transportada devolta à refinaria para um novo processamento, o que aumenta os custos finais do processo e dos produtos. Além da mistura ao longo do comprimento do poliduto outros fatores colaboram na contaminação como alterações na bitola da tubulação (expansões ou contrações geralmente necessárias por requisitos de projeto) ou a presença de subestações de bombeamento. No presente trabalho fez-se uma análise da influência de uma mudança de bitola da tubulação no volume misturado via método de elementos finitos utilizando a formulação estabilizada SUPG, supondo-se os fluidos newtonianos e incompressíveis num escoamento axissimétrico, onde o campo de velocidades pode ser calculado para a mistura (como sendo um único constituinte, supondo propriedades bastante próximas dos dois produtos) e o campo de fração mássica calculado posteriormente afim de visualizar-se a contaminação. Verificou-se que essas mudanças de bitola contribuem para um aumento do volume contaminado devido ao “aprisionamento” de uma quantidade de mistura na região de recirculação, a qual requererá um grande intervalo de tempo para ser carriada pelo escoamento principal. Todas as simulações computacionais foram realizadas no Laboratório de Mecânica dos Fluidos Aplicada e Computacional (LAMAC) do DEMEC/UFRGS (BIC/Fapergs).