

## ESCOAMENTO MULTIFÁSICO ÓLEO-ÁGUA-GÁS EM RISER TIPO CATENÁRIA: ANÁLISES DE VAZAMENTO E DISPERSÃO

Daniela Passos Simões de Almeida Tavares<sup>1</sup>, Severino Rodrigues de Farias Neto<sup>2</sup>

Bolsista DSc. PFRH-ANP 25, [danielapsat@yahoo.com.br](mailto:danielapsat@yahoo.com.br), <sup>1,2</sup>Unidade Acadêmica de Engenharia  
Química, Universidade Federal de Campina Grande

### R E S U M O

**MOTIVAÇÃO:** O aumento da consciência a respeito dos danos causados pela poluição sobre o meio ambiente vem causando mudanças na forma de agir da indústria petrolífera e de outros segmentos. O crescimento no número de gasodutos e oleodutos, somado a recentes acidentes com vazamentos em tubulações têm incentivado o desenvolvimento na área de detecção, localização e controle de vazamentos, o que vêm sendo, cada vez mais, necessário se comparado com o avanço em termos de projeto e construção de dutos. Observa-se, no entanto, que as referências bibliográficas referentes ao estudo de vazamento empregando a fluidodinâmica computacional são escassas e carecem de uma abordagem mais ampla, que permitam tomadas de decisão mais seguras e confiáveis, acerca do processo de escoamento de fluidos, do projeto de sistemas hidrodinâmicos e, em especial, da dispersão no solo ou na água dos componentes do petróleo.

**OBJETIVO:** Estudar numericamente, em um domínio tridimensional, a dispersão de poluentes e a termofluidodinâmica do escoamento trifásico óleo-água-gás, em um riser tipo catenária na presença ou ausência de vazamento.

**APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO:** Proporcionar informações capazes de detectar vazamentos nas redes de tubulações usadas para transportar um ou mais produtos de campos de petróleo, refinarias e bases de distribuição, contribuindo assim na redução nos investimentos realizados no desenvolvimento de tecnologias para o transporte de fluidos em dutos, visando o aumento do nível de segurança e eficiência de operação.

**RESULTADOS ESPERADOS:** Obter resultados numéricos dos campos de pressão, velocidade, temperatura e fração mássica de óleo, água e gás escoando no interior de uma catenária na presença de vazamento com o intuito de identificar o vazamento, bem como avaliar a influência deste vazamento sobre o comportamento do escoamento dos fluidos. Analisar o impacto da dispersão de alguns componentes do óleo no escoamento, com e/ou sem vazamento em uma catenária. No andamento da pesquisa está sendo feito o levantamento bibliográfico, a avaliação dos critérios para desenvolvimento da modelagem matemática para o escoamento multifásico e multicomponente (dispersão) e a construção da geometria do problema e a malha numérica, fazendo-se a avaliação das melhores estratégias de blocagem e qualidade da malha.