



ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DE FRAÇÃO DE FASE EM ESCOAMENTO BIFÁSICO GÁS/LÍQUIDO VIA DENSITOMETRIA POR RAIOS-GAMA COLIMADOS

C.E. Alvarez-Pacheco, cristhianeap@usp.br

C.M. Ruiz-Diaz, carlosruiz978@usp.br

O.M.H. Rodriguez, oscarmhr@sc.usp.br

Industrial Multiphase Flow Laboratory (LEMI), Mechanical Engineering Department, Sao Carlos
School of Engineering (EESC), University of Sao Paulo (USP), Brazil

Resumo. O entendimento do comportamento dos escoamentos bifásicos, como gás/líquido, desempenha um papel crucial tanto no transporte de fluidos em campos industriais quanto nos processos de produção de petróleo e gás. Este estudo visa investigar a distribuição de frações de fases ao longo da seção transversal e caracterizar diferentes padrões de escoamento bifásico. Para isso, foram conduzidos experimentos em um tubo de aço horizontal, com diâmetro de 2 polegadas e comprimento de 15 metros. Dois fluidos foram utilizados: óleo mineral (densidade $\rho = 867.2 \text{ kg/m}^3$ e viscosidade $\mu = 22 \text{ cP}$) e hexafluoreto de enxofre (SF_6) (densidade $\rho = 100 \text{ kg/m}^3$ e viscosidade $\mu = 1,617 \times 10^{-5} \text{ cP}$). Os experimentos foram conduzidos em pressões de até 15 bar. Para determinar a distribuição de fases, um sistema de deslocamento foi implementado, permitindo medições axiais com um densitometro de raios-gama. Os resultados obtidos possibilitaram a determinação da fração de vazio para cada ponto experimental, além da obtenção de curvas representativas da distribuição da fração de fase ao longo do interior do tubo. Esses resultados contribuem para o entendimento dos padrões de escoamento bifásico gás-líquido e tem implicações significativas para aplicações no transporte de fluidos e na indústria de petróleo e gás.

Palavras chave: Escoamento gás-líquido. Densitometria por Raios-gama. Distribuição de fração de fase, Fração de vazio