

# ESTUDO E ANÁLISE DO FENÔMENO DE CIRCULAÇÃO NATURAL MONO E BI-FÁSICO NO CIRCUITO EXPERIMENTAL INSTALADO NA ENGENHARIA QUÍMICA/ POLI - USP

Alexandre Dervazi Carvalho e Delvonei Alves de Andrade  
Centro de Engenharia Nuclear - CEN

## OBJETIVO

A motivação deste trabalho consiste em estudar o fenômeno da circulação natural em instalações nucleares. Dada a nova geração de reatores nucleares compactos, que utiliza a circulação natural do fluido refrigerante como sistema de refrigeração e de remoção de calor residual, em caso de acidente ou desligamento da planta houve um crescente interesse na comunidade científica pelo estudo deste fenômeno [1].

## METODOLOGIA

Para promover o estudo deste fenômeno, será realizada a simulação e modelagem de um sistema de circulação natural. O projeto será desenvolvido em duas frentes de trabalho. Numa fase inicial, as duas frentes citadas trabalharão conjuntamente de forma a tornar a bancada operacional e após atingir este primeiro objetivo, é prevista a segmentação das mesmas. Desta forma, a simulação e a preparação da bancada tornam-se pontos de enfoque deste trabalho.

A simulação deste circuito está sendo desenvolvida em uma bancada instalada na Engenharia Química da Escola Politécnica da USP. Ela é composta de um circuito simples, retangular, possuindo uma fonte quente e uma fonte fria, no qual podemos experimentar com diferentes modos de operação (nível de dissipação no aquecedor e vazão de água no resfriador) possibilitando o estudo do escoamento mono e bi-fásico.

## RESULTADOS

Até o presente momento, corrigimos falhas existentes nas bancada e no circuito de modo a deixá-lo operacional. Também foi realizado o processo de calibração dos instrumentos e confecção de um programa para a aquisição e manipulação dos dados.

## CONCLUSÕES

Diante do quadro atual, onde temos nosso sistema de aquisição e bancada operacionais, poderemos realizar diversos experimentos, consagrando seu perfeito funcionamento.

Para este trabalho, temos como perspectiva obtermos resultados e simulações coerentes, de forma que nosso sistema se aproxime ao máximo do comportamento real do fenômeno. Também tentamos produzir um sistema, que possa ser utilizado para diversos outros estudos que versem sobre o mesmo fenômeno.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Lavrador, M. B., Análise Experimental de Circulação Natural em um Circuito Fechado, Jan. 1994. Dissertação (Mestrado).

## APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

PROBIC-CNPq.