

EFEITO DA FURAÇÃO NA PERDA DE CARGA E FATOR DE ATRITO DE POÇOS HORIZONTAIS

PEDROTTI, Mateus M., BANNWART, Antonio Carlos²

Bolsista PRH-ANP 15, mateusmpedrotti@gmail.com, ¹Departamento de Engenharia de Petróleo, ¹Faculdade de Engenharia Mecânica, 1UNICAMP

RESUMO

MOTIVAÇÃO: A avaliação da influência do canhoneado no escoamento dos poços horizontais é de muita importância para o projeto dos poços e eficiência na drenagem dos reservatórios de hidrocarbonetos. O perfil de velocidades no interior do poço canhoneado não consegue se desenvolver completamente como em tubulações lisas, implicando em um aumento da perda de carga.

OBJETIVO: Neste trabalho foi desenvolvido um circuito de testes que simula um poço horizontal visando a correta avaliação da influência do canhoneado nas perdas do escoamento. Essas perdas podem ser relacionadas como um aumento da “rugosidade efetiva” da tubulação.

Os testes foram conduzidos em uma linha horizontal existente no Laboratório Experimental de Petróleo “Kelsen Valente” (LABPETRO) do CEPETRO da UNICAMP utilizando água para simular o escoamento do petróleo.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Aplicação no setor de petróleo e gás natural no desenvolvimento da tecnologia de poços, além do benefício do projeto racional de redes de tubulações, especificação correta de equipamentos e suas condições de operação.

RESULTADOS OBTIDOS: Observou-se que a queda de pressão registrada num poço horizontal não é apenas o resultado da fricção do líquido sobre a superfície da tubulação, mas também pela rugosidade efetiva das perfurações, pela dissipação viscosa e perdas por turbulência. A Figura 1 ilustra a diferença na perda de carga no escoamento em um tubo sem furos e um perfurado em relação à velocidade.

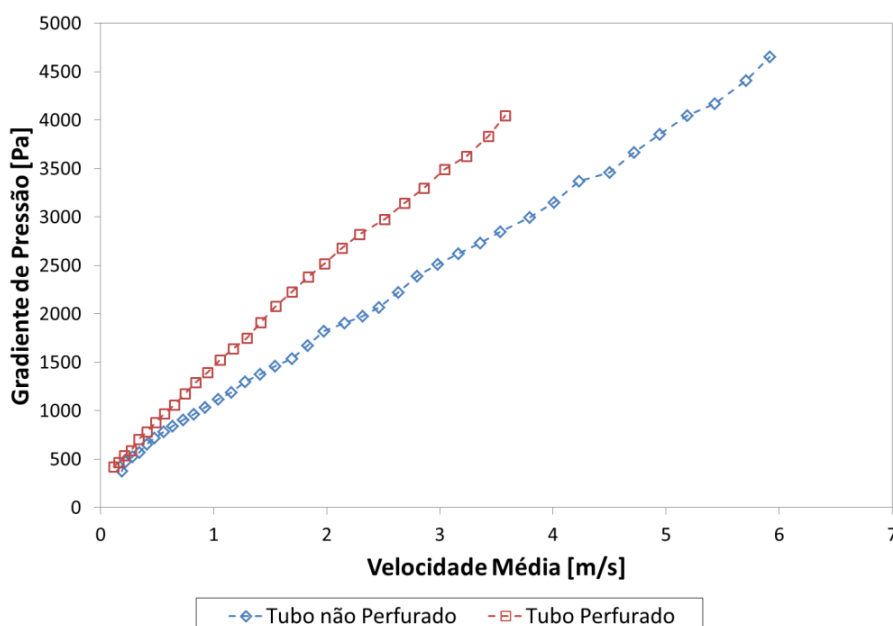


Figura 1 – Tubos com e sem perfuração.

Também foi comparado o fator de atrito (f_e) em relação ao Reynolds (Re) para os tubos com e sem perfuração e a solução idealizada para tubo liso disponível da literatura, conforme apresentado na Figura 2.

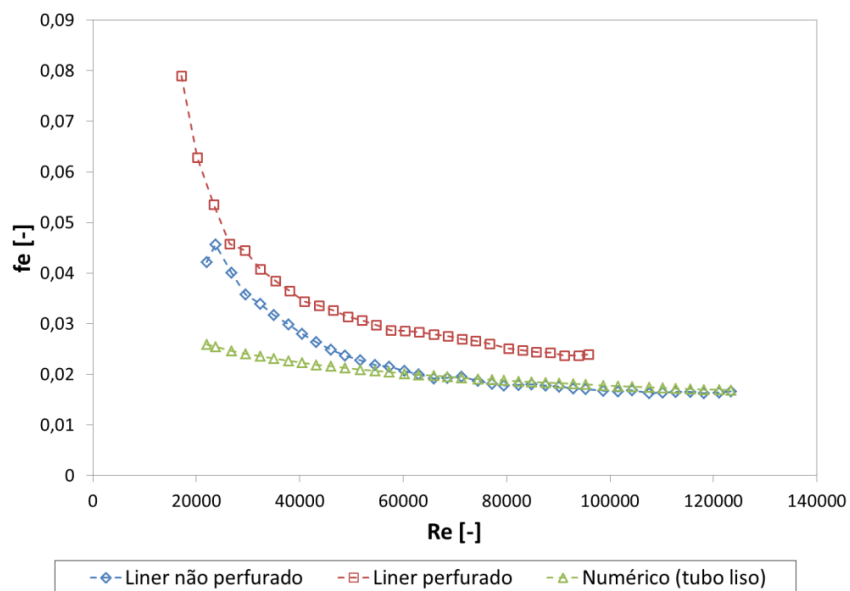


Figura 2 – Comparação do fator de atrito em função de Reynolds.