



## Efeito do Escoamento Não-Darciano Em Testes de Pressão Em Reservatórios de Gás

*Marcelo Ribeiro Galvão  
Alvaro Marcelo Marco Peres  
Adolfo Puime Pires*

A exploração, o desenvolvimento e o acompanhamento de uma jazida de gás dependem da aquisição de dados de reservatório, que são utilizados em modelos de previsão de produção de um campo. Para obter informações a partir de dados de pressão e vazão de um teste de poço, é necessária a representação do escoamento de fluidos em meios porosos através de modelos analíticos ou numéricos. Nos modelos de escoamento de fluidos compressíveis, como o gás, a equação da difusividade é não-linear devido à dependência das propriedades do fluido em relação à pressão. Assim, não é possível aplicar as técnicas clássicas de soluções de equações diferenciais. Recentemente, o tratamento da não-linearidade da equação da difusividade hidráulica para o escoamento de fluidos compressíveis em meios porosos foi abordado de forma inédita, por meio das funções de Green em uma tese de doutorado de Barreto Jr. intitulada “Solução da Equação da Difusividade Hidráulica Não-Linear do Gás através de Funções de Green” e defendida em 2011 na UENF. O método é geral e pode ser aplicado para diferentes geometrias do sistema poço-reservatório. A partir da solução geral, Barreto Jr. obteve soluções para casos particulares, como de um poço vertical próximo a uma falha selante e de um poço hidráulicamente fraturado, além de soluções para testes com vazão de gás variável. Duas dissertações de mestrado e uma de doutorado deram continuidade a essa nova linha de pesquisa no LENEP, abordando os casos do efeito de estocagem e dano de formação, do poço vertical com canhoneio restrito e dos testes em poços horizontais. Porém, existem ainda outros casos de interesse prático que podem ser solucionados pela abordagem de Barreto Jr. Por exemplo, ainda não foi considerado, nessa linha de pesquisa, o efeito do fluxo não-darciano no reservatório. Entretanto na proximidade dos poços de gás, na qual as velocidades são altas, esse efeito é apreciável. Esse trabalho tem como objetivo aplicar as funções de Green para estudar o efeito do escoamento não-darciano nos testes de pressão em poços verticais de gás. Trata-se de uma situação prática de grande interesse da área de engenharia de reservatórios.

Palavras-chave: Fluxo com Efeito Não-Darciano, Testes de Formação em Poços de Gás, Funções de Green.

Instituição de fomento: UENF