

## Estudo da Perda de Carga em Anulares Excêntricos

Liliane T. Schuenck<sup>1</sup> e João Flávio V. Vasconcellos<sup>2</sup>  
Instituto Politécnico, IPRJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ  
CP 97282, 28601-970, Nova Friburgo, RJ, Brazil  
lema\_liliane@iprj.uerj.br<sup>1</sup>, jflavio@iprj.uerj.br<sup>2</sup>

Tendo em vista a necessidade de se determinar maneiras para se reduzir a perda de carga observada nas tubulações para exploração de petróleo; este trabalho consistiu no estudo do escoamento de um fluido de perfuração em torno da sonda utilizada para a mesma atividade.

O estudo foi feito utilizando o software CFX, tendo sido iniciado com o estudo do escoamento de fluidos newtonianos dentro de um tubo circular; cujos resultados foram validados através de comparação com os resultados presentes em literatura. A etapa seguinte consistiu em alterar o perfil do tubo de circular para elíptico. Tornando o modelo mais completo, e por sua vez mais complexo; estudou-se a influência da broca de perfuração através da análise do escoamento em um anular concêntrico; e posteriormente em um canal elíptico concêntrico.

A conclusão do trabalho deu-se através da análise da influência da excentricidade do canal interno sobre o escoamento, visando representar de modo mais correto o que é realmente observado no problema modelado. Foram determinados os perfis de pressão e velocidade, e a relação entre a perda de carga e as variáveis características do problema como vazão de alimentação e velocidade de rotação do canal interno.

Pretende-se ainda, estender o modelo para o caso de escoamento de fluidos não newtonianos.

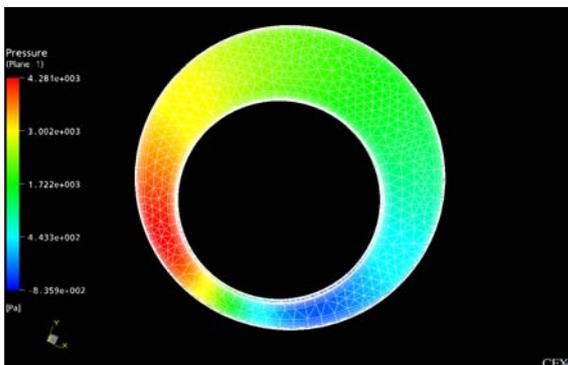


Figura 1- Perfil de pressão em um anular excêntrico

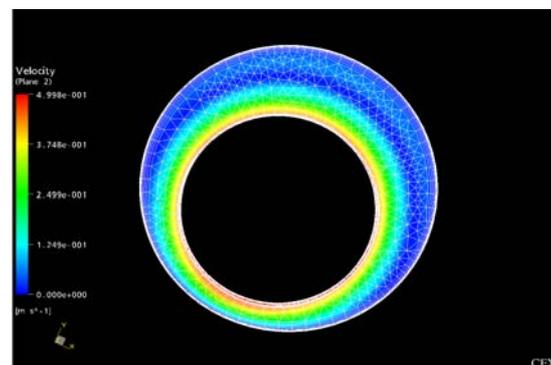


Figura 2- Perfil de velocidade em um anular excêntrico

## REFERÊNCIAS

- [1] Grotjans, H. and Menter, F.R. - "*Wall functions for general application CFD codes*" - In K.D.Papailiou et al., editor, ECCOMAS 98 Proceedings of the Fourth European Computational Fluid Dynamics Conference, pages 1112-1117. John Wiley & Sons, 1998.
- [2] Machado, José Carlos V. - "*Reologia e escoamento de fluidos: ênfase na indústria do petróleo*" - Rio de Janeiro : Itnterciência : PETROBRAS, 2002 .
- [3] Raw, M.J. - "*A Coupled Algebraic Multigrid Method for the 3D Navier Stokes Equations*" - 10th GAMM Seminar, Kiel, 1994.