

**Título .....**: DESENVOLVIMENTO DE UM SIMULADOR DAS CONDIÇÕES HIDRÁULICAS PARA POÇOS COMPLEXOS DE ÓLEO E GÁS UTILIZANDO DELPHI-5.

**Autores .....**: Vieira M. M. , Laruccia M. B.

**Instituições .:** *Laboratório de Engenharia e Exploração e Produção de Petróleo.  
Centro de Ciência e Tecnologia. Universidade Estadual do  
Norte Fluminense – LENEP / CCT / UENF (Macaé – RJ)*

O projeto visa à elaboração de um software em ambiente Windows por intermédio da linguagem de programação Delphi-5 que simule as situações de operações hidráulicas em um poço de petróleo de alta complexidade antes e durante os processos de operação, visto que a introdução de novos recursos tecnológicos tem sido muitas vezes retardada por problemas que ocorrem durante a Perfuração e Completação do poço, chegando muitas vezes ao abandono do mesmo.

O projeto está em um estágio final de desenvolvimento, onde já foram construídos tópicos essenciais para o monitoramento das condições hidráulicas de poços de petróleo. Entre os temas desenvolvidos encontram-se: cálculo da pressão e velocidade de fluxo inercial devido às operações de manobra de coluna, cálculo da velocidade de queda do cascalho de rocha em condições dinâmicas (*slip velocity*), maior tamanho de partícula transportável pelo fluido de perfuração, cálculo da pressão hidrostática no interior do poço, além de parâmetros referentes às características físico-químicas da lama de perfuração a ser utilizada.

Porém os pontos fortes do software são as simulações de transporte de cascalho utilizando quatro modelos: o modelo de Chien, o de Walker & Mayes, o de Moore e o Laruccia, sendo este último um modelo bastante genérico e complexo. Além destes cálculos, o simulador permite fazer projetos de otimização dos orifícios dos jatos das brocas, tanto durante a perfuração, quanto estimar esta otimização antes mesmo de se iniciar a perfuração. Os orifícios dos jatos podem ser projetados para atuar com máxima potência hidráulica na broca ou máximo impacto dos jatos sobre as formações.