

AVALIAÇÃO TÉCNICA DOS FATORES CRÍTICOS PARA OTIMIZAÇÃO DA PERFURAÇÃO NAS CAMADAS DO PRÉ-SAL

João André Silva Renó¹, José Luiz Gonçalves², Andreas Nascimento³

Bolsista PRH-ANP 16, joaoandresr@hotmail.com, ^{1,2,3}Instituto de Sistemas Elétricos e Energia, Universidade Federal de Itajubá.

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Desde a descoberta das camadas do Pré-Sal, muito tem-se falado sobre os desafios tecnológicos a serem superados e a viabilidade econômica de seus reservatórios. Várias barreiras foram quebradas e hoje existe a prova da possibilidade e da viabilidade econômica da E&P dessas reservas, apesar das dificuldades impostas pelos ambientes agressivos e águas ultraprofundas. Para superar estes desafios, diversas tecnologias foram desenvolvidas e continuam sendo aprimoradas, sempre visando a redução dos custos e o aumento da segurança dos processos. Portanto, a otimização da perfuração se torna um parâmetro imprescindível para garantir o menor custo de forma segura.

OBJETIVO: O principal objetivo deste trabalho é avaliar os fatores críticos na otimização da perfuração nas camadas de Pré-Sal, garantindo assim, que os processos de E&P tenham menores custos e maior eficiência.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Os resultados avaliados neste trabalho poderão ser implantados na rotina da equipe de perfuração, principalmente ao operador da sonda, químico responsável pelo fluido de perfuração e geofísico. Pode-se ainda utilizar os resultados como banco de dados, para o desenvolvimento de um software capaz de simular as condições de perfuração nas camadas de sal, com a finalidade de uso em treinamentos de operadores ou simulações com fins didáticos. A garantia da perfuração otimizada poderá aumentar a confiabilidade das avaliações técnico-econômicas de E&P dos reservatórios do Pré-sal, além de contribuir com a curva de aprendizagem da região.

RESULTADOS OBTIDOS: Até o momento, foram avaliados dois tipos de parâmetros que influenciam na taxa de perfuração: os não-controláveis, que se caracterizam por serem mais complexos e difíceis de otimizar, como por exemplo, dureza da rocha, pressão dos poros, e outros relacionados ao reservatório e às limitações do equipamento, e os parâmetros controláveis, que devem ser considerados críticos, pois se utilizados em conjunto e de modo apropriado podem reduzir drasticamente o tempo requerido na perfuração. Observou-se que os melhores resultados se dão com a utilização de lama de perfuração à base de óleo nas camadas salinas e também na combinação desta lama com a saturada à base de água durante a perfuração das outras camadas até se chegar à zona de sal. Além disso, observou-se que utilizando a sísmica Reverse Time Migration (RTM), que consiste em uma combinação de algoritmos, tem-se um significativo melhoramento das imagens geradas se comparado às técnicas de mapeamento sísmicas convencionais. Outra técnica desenvolvida para perfuração em camadas de sal e que tem aumentado a eficiência da operação nestas regiões é chamada de EWD (elargement while drilling), capaz de aumentar o diâmetro do poço oferecido pela broca por meios de um alargador (*underreamer*), garantindo uma homogeneidade interior do poço revestido e maior integridade das paredes do poço em regiões salinas. Para se perfurar os reservatórios do Pré-Sal propriamente ditos, os melhores desempenhos ocorrem quando se utiliza em conjunto um motor do tipo turbina juntamente com a broca impregnada com PDC.