

6.1.**Conclusões e Sugestões para Trabalhos Futuros**

Os fluidos de perfuração são muito importantes na indústria do petróleo. Um fluido de perfuração mal dimensionado pode levar as empresas petroleiras a gastar muito dinheiro em problemas de instabilidade de poços. Com o passar dos anos, novas pesquisas são realizadas no intuito de otimizar ainda mais estes fluidos, visando o desenvolvimento de fluidos que estabilizem as paredes do poço durante a fase de perfuração, protegendo-as contra possíveis colapsos, e que, principalmente devido a pressões de órgãos ambientais, estes fluidos não ofereçam danos ao meio ambiente e aos seres humanos que o manipulam.

Como conclusões desta dissertação nota-se que as modificações realizadas no equipamento, como a substituição das tubulações de pequeno diâmetro e a construção de um novo reservatório para o fluido de perfuração, permitiram realizar ensaios com fluidos viscosos e a elevados níveis de pressão. Os ensaios apresentados foram realizados com um fluido de perfuração real base água, contendo componentes normalmente utilizados na indústria do petróleo como a goma xantana, HPA e um bactericida. A construção de um novo “cap” também permitiu realizar ensaios em corpos de prova de 2 polegadas.

A aquisição de equipamentos relacionados ao estudo de reologia de fluidos e o uso de métodos e procedimentos certificados, cedidos gentilmente pelo CENPES-Petrobras, marcaram o início das pesquisas por parte do Laboratório de Interação Rocha-Fluido/GTEP da PUC-Rio neste segmento da engenharia de petróleo. Os dados obtidos nos ensaios com estes equipamentos alimentaram o programa SIMCARR[®] 6 desenvolvido no GTEP, permitindo uma análise confiável e completa dos parâmetros e do modelo reológico em que o fluido ensaiado melhor se encaixa.

Os ensaios realizados nos corpos de prova sintéticos mostraram-se calibradores adequados para os posteriores ensaios com os folhelhos, no que diz

respeito à avaliação das melhorias da metodologia empregada e das modificações no equipamento.

Os ensaios de transmissão de pressão realizados com os diferentes folhelhos mostraram que estes parecem não diferenciar a água do fluido real de perfuração, visto que o tempo para equalização das pressões foi o mesmo. O programa FPORO[®] utilizado para retroanalisar os ensaios mostrou-se eficiente e apropriado na estimativa dos parâmetros de transporte. Conclui-se também que, para os folhelhos utilizados, o coeficiente de reflexão é muito mais influenciado pela porosimetria do mesmo do que pela sua mineralogia. As análises químicas do fluido presente no reservatório inferior, após os ensaios de difusão, não apresentaram evidências claras de interações rocha-fluido expressivas.

Para trabalhos futuros recomenda-se a realização de novos ensaios em diferentes folhelhos e também diferentes fluidos de perfuração, para o melhor entendimento dos fenômenos de interação rocha-fluido.

Sugere-se também a otimização da atual célula de difusão, com o objetivo de reduzir o tamanho dos reservatórios adaptando mini-transdutores de pressão no interior dos mesmos. Recomenda-se a redução do peso da célula através da mudança do material utilizado na construção da mesma (aço, alumínio, titânio). Por fim, sugere-se a construção de uma nova célula de difusão adaptada a uma estufa de modo a simular também condições de temperatura existentes no campo.