

Título: SIMULAÇÃO DE FLUXO EM MODELOS DE RESERVATÓRIOS CONTROLADOS POR FALHA: UM EXEMPLO DE AFLORAMENTO NA BACIA SERGIPE –ALAGOAS-SE-BRASIL

Autores: *Fernando Santos Correa¹, Joseli Ferreira², Dr. Hung Kiang Chang³ e Dr. Denis José Schiozer⁴*

Instituições .: *¹ UNICAMP, ² UNICAMP, ³ IGCE/UNESP e ⁴ UNICAMP*

A Bacia Sergipe-Alagoas está localizada na porção nordeste do país entre os dois estados que lhe cedem o nome. A maior parte dos campos de petróleo da Bacia Sergipe-Alagoas são controlados por estruturas tectônicas, as quais configuram sistemas complexos de reservatórios de petróleo, compartimentado, dentro de um mesmo campo, dificultando a exploração e o desenvolvimento destas áreas. Citam-se como exemplos o Campo de Carmópolis, de São Miguel e Furado.

O trabalho está focado num afloramento da Bacia Sergipe-Alagoas, mais precisamente na porção sergipana, no município de Malhada dos Bois. O afloramento pertence à Formação Serraria, de idade Jurássica, sendo composto por rochas quartzo-areníticas, apresentando localmente, nas porções basais da formação, até 10% de material argiloso oriundo do intemperismo de feldspatos. O sistema deposicional predominante é o fluvial do tipo entrelaçado (Braided). O sistema deformacional está ligado ao estiramento crustal que resultou na fragmentação das Placas Sul-americana e Africana. Através deste evento houve a geração de complexos sistemas de falhas e dobras modificando as estruturas internas das rochas, bem como a localização espacial das formações.

O principal sistema de falhas está na direção norte-sul, aproximadamente, as quais são do tipo gravitacional lítricas, chamadas falhas de borda da bacia. Outros sistemas de falhas também são observados, como as falhas de transferência e as falhas de alívio, porém com direção aproximada leste-oeste, apresentando um sistema de pares conjugados com movimentos transcorrentes e rejeito oblíquo. Esta última está mais pronunciada na área de estudo, por ser detectada somente em escala de afloramento.

O afloramento apresenta 460m na maior extensão e 120m na menor extensão, onde foram descritas e mapeadas as estruturas deformacionais em campo, na escala de 1:750. O arcabouço geológico-estrutural está caracterizado petrofisicamente por um conjunto de 177 amostras coletadas ao longo do afloramento, seguindo uma amostragem seletiva determinada no campo.

Foram realizados testes de simulação de fluxo para prever o comportamento do fluido diante destas barreiras de permeabilidade ao longo de uma zona de falhas. Os testes visam modelar a alteração do comportamento do fluxo de hidrocarbonetos diante destas barreiras em função da direção e sentido percorridos pelo fluido, mostrando que fluxos paralelos entre às estruturas são bem mais efetivos que os fluxos perpendiculares. Além disso, as simulações possibilitaram caracterizar o sistema de deslocamento de fluxo através da rocha não deformada e deformada. Tais arranjos de estruturas configuram canais naturais que conduzem o fluxo a grandes distâncias em zonas de baixa permeabilidade das falhas, formando verdadeiros canais para a migração. Outro aspecto levado em consideração é a estratégia de desenvolvimento de campos de petróleo controlados por falhas. Os conjuntos de falhas podem gerar áreas isoladas através da intersecção entre os vários planos de falhas, impedindo a circulação de petróleo além dos limites das mesmas. Tais testes mostram que é necessário caracterizar com maior detalhe possível os reservatórios de petróleo controlados por falhas, gerando melhores resultados para o desenvolvimento do campo, como o aumento do fator de recuperação de óleo.