Investigação dos Parâmetros Petrofísicos e Efeitos da Pressão de Confinamento em Amostras da Formação Maracangalha

Sabrina Cardoso Amaral, Joelson da Conceição Batista, Universidade Federal da Bahia

Copyright 2024, SBGf - Sociedade Brasileira de Geofísica
Este texto foi preparado para a apresentação no X Simpósio Brasileiro de Geofísica, Salvador, 8 a 10 de outubro de 2024. Seu conteúdo foi revisado pelo Comitê Técnico do X SimBGf, mas não necessariamente representa a opinião da SBGf ou de seus associados. É proibida a reprodução total ou parcial deste material para propósitos comerciais sem prévia autorização da SBGf.

Resumo

George Asquith afirma que a petrofísica é a chave para entender o comportamento dos reservatórios de hidrocarbonetos, fornecendo insights sobre porosidade, permeabilidade e saturação de fluidos. Tais parâmetros petrofísicos são primordiais para o conhecimento de características físicas e composicionais das rochas, bem como possibilitam o aprimoramento das interpretações de dados geofísicos de poço. Esta pesquisa investiga os parâmetros petrofísicos e os efeitos da pressão de confinamento em amostras de rocha da Formação Maracangalha, unidade sedimentar da Bacia do Recôncavo, Bahia, Brasil. No presente trabalho, desenvolvido no Laboratório de Petrofísica (LaPetro) da UFBA, foram utilizadas seis amostras dessa formação, as quais exibem um conjunto de estruturas deposicionais atribuídas a fluxos gravitacionais, o que implica na predominância de arenitos argilosos nos testemunhos analisados. Para a caracterização petrofísica destas amostras, foram utilizados parâmetros fundamentais como porosidade, permeabilidade absoluta, resistividade elétrica, saturação e densidade da rocha. Tais medições foram realizadas nos seis testemunhos supracitados, por meio do Ultrapicnômetro 1000 (Quantachrome), saturador e o ARS-300 (Corelab). Para obter precisão nos testes de propriedades elétricas no ARS e no Ultrapicnômetro, as amostras foram, previamente, redimensionadas até se obter um cilindro ideal e limpadas por meio do método Dean-Stark, no qual as amostras ficaram por cinco horas em contato com o solvente metanol, que durante esse período foi frequentemente destilado e condensado dentro desse sistema fechado. Logo depois, essas amostras foram aquecidas a 100°C por mais duas horas, em um fogão de laboratório (THELCO) para evaporar os resíduos deixados pelo solvente utilizado, e, por fim, colocadas em um dessecador até atingir a temperatura ambiente, sem absorção de umidade. Assim que as amostras esfriaram, iniciaram-se os procedimentos de medição de porosidade por meio da injeção de gás hélio nas amostras, usando o Ultrapicnômetro. Após isso, as amostras foram direcionadas para uma bomba de vácuo, sendo saturadas com água deionizada, durante 48 horas. Em seguida, cada testemunho saturado foi inserido no porta-amostras do ARS, que apresenta dois eletrodos para injeção de corrente e mais dois para medições de potencial elétrico, onde se realizaram as medições elétricas variando a pressão de confinamento e a frequência de medição. Os resultados obtidos permitiram a elaboração de espectros de resistividade vs. frequência; fase vs. frequência; resistividade na fase mínima vs. pressão de confinamento; coeficiente de cimentação vs. pressão.