Comparação entre perfis de poços, mineralogia e litogeoquímica na porção basal da Formação Macabu (Pré-sal da Bacia de Campos) no poço 3-BP-11-RJS visando ganhos exploratórios e produtivos no setor de óleo e gás.

Ana Clara da Silva Feitosa[*1], Antonio Fernando Menezes Freire[1,3], Carla Semiramis Silveira[2], Victor Matheus Joaquim Salgado-Campos[1,3]

[1]Grupo de Intepretação Exploratória e Caracterização de Reservatórios da Universidade Federal Fluminense (GIECAR-UFF)
[2]Instituto de Química da Universidade Federal Fluminense (IQ-UFF)
[3]Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Geofísica do Petróleo (INCT-GP)

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

A Bacia de Campos, situada nas águas do Rio de Janeiro e do Espírito Santo, desempenha um papel significativo na economia brasileira devido ao seu grande potencial de exploração e produção petrolífera. A Formação Macabu, pertencente ao Sistema petrolífero Pré-sal da Bacia de Campos, possui cerca de 200 metros de espessura e é identificada como um reservatório carbonático composto por calcários, margas e folhelhos. Análises mineralógicas e litogeoquímicas são importantes para a caracterização da Formação, pois permitem a determinação qualitativa e quantitativa dos componentes de rochas sedimentares, sendo essenciais na compreensão da resposta de diferentes litologias em perfis de poços, além das respostas de permoporosidade apresentadas por litologias. Contudo, a integração de perfis de poços, mineralogia e litogeoquímica nas rochas da Formação Macabu ainda é limitada, o que prejudica estudos mais avançados na identificação de intervalos de interesse. Portanto, esse estudo tem como objetivo o desenvolvimento de estudos integrados entre perfis de poços, mineralogia e litogeoquímica de rochas da Formação Macabu, visando ganhos exploratórios e produtivos no setor de óleo e gás. Para isso, amostras de calha do poço 3-BP-11-RJS, localizado na porção sul do bloco C-M-473, vem sendo estudadas em uma abordagem *multiproxy*, envolvendo análises de descrição em estereomicroscópio, difratometria de raios X (XRD), espectrometria de fluorescência de raios X (XRF) e perfis de poços obtidos durante a perfuração do poço. Análises de XRD revelaram calcita (29-48%), argilominerais magnesianos (21-46%), mica (7-19%), quartzo (7-15%), dolomita (2-9%), plagioclásio (2-7%), pirita (0-1%), barita (0-1%) e K-feldspato (0-3%), nessa ordem de predominância. Nas análises químicas foram notados altos teores de SiO_2, MgO e CaO, referentes majoritariamente aos minerais quartzo, calcita, dolomita e argilominerais magnesianos. Foi observado que o perfil neutrônico (NPHI) varia de 0,13 a 0,20. Notou-se que, ao longo do perfil, os raios gama (GR) aumentam progressivamente, de 72 a 110 gAPI. Nesse intervalo, a porcentagem de feldspatos é pequena (3%), mas o teor de urânio é considerável (média de 2,9 ppm), possivelmente indicando aumento da matéria orgânica. Em alguns trechos, os teores de CaO aumentam, enquanto os de MgO diminuem, indicando que tal elemento não está presente na dolomita, mas em argilas magnesianas. Correlações de Spearman revelaram uma correlação negativa de 0,54 entre dolomita e perfil de raios gama (GR), enquanto a correlação entre dolomita e perfis de resistividade (AT) foi positiva, com valor de 0,53. Esses coeficientes são esperados devido à ausência de elementos radioativos na dolomita e ao fato de o mineral não ser condutivo. No caso da dolomita e os perfis de porosidade neutrônica (NPHI), o coeficiente foi -0,56, indicando possível dolomitização que resultou no preenchimento dos poros da rocha. Interpretações como essas destacam a importância do presente estudo, pois a relação dos resultados obtidos em cada método proporciona uma base para estudos mais avançados. Esses avanços não apenas ampliam nosso conhecimento sobre o sistema petrolífero Pré-sal na Bacia de Campos, como também fornecem informações valiosas para otimizar futuras atividades de exploração e produção de petróleo e gás em outras regiões.

Palavras-chave: Formação Macabu; Bacia de Campos; Perfis de poços; Litogeoquímica; Mineralogia.