Avaliação da Configuração Térmica da Bacia de Barreirinhas a Partir de Ajustes de Temperatura

Fonseca, C. F.[1]; De Castro, D. L.[2]; Oliveira, D.C.[3], Universidade Federal do Rio Grande do Norte

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 análise geotérmica desempenha um papel fundamental na avaliação das bacias sedimentares, fornecendo insights fundamentais sobre os processos geológicos e a formação de sistemas petrolíferos. O calor geotérmico é essencial para diversos fenômenos, incluindo soerguimento, deformações e movimentação de fluidos, influenciando diretamente a formação e maturação dos hidrocarbonetos. Durante a exploração petrolífera, são comuns medidas de temperatura em poços exploratórios, como BHT (*Bottom-Hole Temperature*), DST (*Drill Stem Test*) e Extrapolações Gráficas, essenciais para compreender as condições térmicas em subsuperfície. Essas medidas são geralmente feitas após a perfuração do poço, durante a perfilagem geofísica, antes dos testes de produção. O método tradicional, introduzido em 1937, envolve medir a temperatura pelo menos duas vezes na profundidade final do poço. A maioria das medições registra a temperatura máxima alcançada pela ferramenta de medição durante a perfilagem. Para obter os valores estáticos da temperatura da formação, vários métodos de correção foram desenvolvidos para mitigar os efeitos da circulação do fluido de perfuração na temperatura do poço, especialmente em regiões próximas à superfície. Neste contexto, uma pesquisa foi conduzida na Bacia de Barreirinhas, Margem Equatorial do Brasil, com o objetivo de corrigir e analisar dados de temperatura de 119 poços. A determinação precisa do gradiente geotérmico tem aplicações significativas no Setor de Óleo e Gás, permitindo a avaliação da maturidade térmica das rochas, modelagem de reservatórios petrolíferos e previsão do comportamento térmico. A metodologia envolveu a seleção cuidadosa dos dados, considerando erros instrumentais e grosseiros, e aplicação de métodos de correção, incluindo correções estatísticas baseadas no tempo de circulação da lama. Após a correção, os dados foram extrapolados graficamente para gerar uma equação polinomial de primeira ordem, permitindo o desenvolvimento de um novo método de ajuste linear para casos em que não há medidas do tempo de circulação da lama. Os resultados revelaram padrões térmicos distintos ao longo da transição da parte emersa para a submersa da Bacia de Barreirinhas. Na região de transição, houve um aumento gradual e quase linear da temperatura com a profundidade, especialmente na porção sudeste da bacia, onde as temperaturas registradas foram mais baixas e aumentaram em direção ao norte. No entanto, observou-se uma exceção notável no limite oeste da bacia, onde foram registradas temperaturas significativamente mais altas. Esses resultados preliminares destacam a complexidade geotérmica da região e sua influência na formação do sistema petrolífero local.