

IDENTIFICAÇÃO DE INTERVALOS DE PERMOPOROSIDADE ANÔMALA POR MEIO DE PERFIL FOTOELÉTRICO (PE) E RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR (RMN) – CORRELAÇÃO COM DADOS DE ROCHA E PERFIS DE IMAGEM ACÚSTICA

Cuglieri, M. A. A.¹

¹CENPES – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento “Leopoldo Américo Miguez de Mello” / Gerência Geral de Pesquisa e Desenvolvimento em Exploração & Produção / Gerência de Sedimentologia e Estratigrafia

RESUMO: O avanço tecnológico na área de perfilagem de poços perfurados para a exploração e produção de petróleo propiciou o desenvolvimento de ferramentas cada vez mais eficazes para avaliação das formações, visando sempre otimizar a coleta de dados e reduzir os custos de operação. Atualmente, nos poços perfurados é corrida uma série de instrumentos, que, baseando-se em diversas propriedades físicas e químicas, geram dados indiretos, resultantes da interação dos estímulos enviados com o sistema rocha-fluido, que são expressos na forma de curvas contínuas, cobrindo toda extensão perfurada. A interpretação conjunta dessas curvas permite estimativas mais precisas quanto à natureza da litologia, suas propriedades permo-porosas e características dos fluidos presentes nos poros, e, quando calibradas por dados diretos (amostras de rocha), apresentam relativa segurança na previsão em intervalos onde não houve amostragem. No entanto, a interpretação pode ser controversa se as leituras sofrerem influência de elementos não geológicos, tais como intervalos afetados por invasão por fluido de perfuração e/ou formação de reboco, comuns em zonas de permo-porosidade anômala. O perfil de PE (Fator Fotoelétrico) é conhecido pela leitura de sólidos (baseado nas propriedades de absorção fotoelétrica dos materiais), enquanto que o perfil de RMN, relacionado ao princípio físico da resposta de núcleos atômicos de H⁺ a um campo magnético (mede-se, em milissegundos, os tempos de orientação e relaxamento dos núcleos de átomos de Hidrogênio, elemento presente em todos os fluidos que ocorrem naturalmente no espaço poroso), visa o reconhecimento de fluidos (em porosidade ou estruturais), porém não distinguem a natureza desses materiais (se geológica, ou artefatos resultantes da interação desse material com os elementos da operação, como, por exemplo, fluido de perfuração). Intervalos com valores de permoporosidade anormalmente altos podem apresentar altos valores de PE e valores baixos de T2 do perfil de RMN, resultantes da interação das ferramentas com o fluido de perfuração, no caso formação de reboco, com acumulação de baritina e argilominerais, alguns dos compostos responsáveis pelas características do fluido de perfuração. Tal hipótese é sustentada pela ausência, em avaliação macro e microscópica de rocha, de paragênese mineral que apresente essas características (minerais com elevado PE: barita, silvita; e porosidades diminutas, com presença de argilomineral), e pela presença de porosidade acentuada identificada em testemunho e perfil de imagem.

PALAVRAS-CHAVE: CORRELAÇÃO ROCHA-PERFIL, PE, RMN, PERMO-POROSIDADE