

A INFLUÊNCIA DA CIMENTAÇÃO DE PIRITA EM PERFIS DE RESISTIVIDADE EM RESERVATÓRIOS DA FM POTI – BACIA DO PARNAÍBA

Silveira, L.S.¹; Andreola, K.¹; Faria, B.M.¹, Mello, A. G.¹, Cruz, M.M.¹, Candido, A.¹

¹ENEVA, ¹Ex funcionário ENEVA

RESUMO: A exploração de gás natural na Bacia do Parnaíba tem sido crescente nos últimos oito anos. Embora, historicamente o Reservatório de Arenito da Formação Cabeças esteja documentado como o principal reservatório da Bacia, na verdade temos constatado que os arenitos da Formação Poti têm mostrado melhores características permo-porosas para produção de gás natural e têm apresentado excelentes resultados. Os reservatórios arenosos de gás natural da Bacia do Parnaíba já contam com 8 campos produtores de gás natural, seis dos quais já em produção pela Empresa ENEVA S.A. As melhores permeabilidades (NCS) e porosidades (NCS) observadas nesses reservatórios são da ordem de 350mD e 20% respectivamente. Desde a primeira descoberta, do Campo de Gavião Real, em 2010, os petrofísicos encontraram dificuldades na interpretação de alguns intervalos dos perfis elétricos dentro do reservatório Poti. Tais dificuldades se refletiram inclusive na modelagem geológica e, conseqüentemente, impactaram também a qualidade das estimativas de volumes originais de hidrocarbonetos. As primeiras amostras laterais e testemunhos foram retirados destes intervalos com baixíssima resistividade e as análises das lâminas delgadas revelaram níveis com intensa cimentação por pirita. A cimentação observada nessas lâminas delgadas normalmente se restringe a poucos milímetros, porém ocupam todo o espaço poroso (intergranular) e se diferenciam bastante das manchas irregulares e esparsas de cimento de pirita que comumente ocorrem nas amostras laterais e testemunhos da Formação Poti. A abundância desses minerais condutivos e metálicos influenciam significativamente tanto os perfis de resistividade, quanto o de densidade bruta e conseqüentemente a “Equação de Archie”, que tem a resistividade como um principal parâmetro. Utilizando-se a “Equação de Archie” com esses valores anormalmente baixos de resistividade os valores de saturação de água eram superestimados, levando a estimativas muito pessimistas das reservas de gás. Com base nessas observações e interpretações petrográficas e petrofísicas foram criadas correções para os cálculos de saturação de água baseado no “Método de altura de saturação” ou “*Saturation height modelling*”. Essa correção ignora a curva de resistividade afetada pela alta concentração de pirita e leva em consideração somente os outros parâmetros petrofísicos calculados. Com a confirmação dos volumes produzidos no Campo de Gavião Real ao longo dos últimos anos e os contínuos estudos da Formação Poti em outras áreas, podemos afirmar que essa metodologia de cálculos petrofísicos e cálculo de volume de reservas de gás natural são bastante satisfatórios e foram de crucial importância para o avanço da Exploração de gás natural da Bacia do Parnaíba.

PALAVRAS-CHAVE: PIRITA, FM POTI, BACIA DO PARNAÍBA