



## Determinação dos parâmetros da Equação de Archie em reservatórios siliciclásticos e carbonáticos da Bacia de Campos através da modelagem inversa

*Rafael Boecha Baptista Bastos de Oliveira, Antonio Abel González Carrasquilla*

Archie (1942) calculou a saturação de água em arenitos limpos através da medição da resistividade elétrica e obteve uma relação empírica muito importante para a estimativa das reservas de hidrocarbonetos. Hingle (1959), Buckles (1965) e Pickett (1973) desenvolveram soluções gráficas para a Equação de Archie, que permitem uma rápida determinação da saturação de água, observando a dispersão dos dados, porém, sem calcular todos os outros parâmetros envolvidos na equação. Neste trabalho, pretende-se utilizar além da Equação de Archie, modificações feitas por Hossin (1960), Simandoux (1963) Bardon & Pied (1969), Poupon & Leveaux (1971) e Worthington (1985), que consideraram o efeito condutor da argila, e assim calcular os parâmetros da Equação de Archie, a resistividade do folhelho e o volume de argila. Para isso, será utilizada uma modelagem inversa, através da linearização da Equação de Archie e de um algoritmo que utiliza os dados de reservatórios da Bacia de Campos para a inversão através da Regularização de Tikhonov (1963). Os resultados da inversão no Campo de Namorado, um reservatório siliciclástico, obtiveram para o coeficiente de tortuosidade, expoente de cimentação, expoente de saturação e resistividade da água de formação os valores respectivos de 1, 2,40, 3 e 0,011  $\Omega.m$ . A outra área de estudo, o Campo A, um reservatório carbonático do albiano, para o coeficiente de tortuosidade, expoente de cimentação, expoente de saturação e resistividade da água da formação foram obtidos os valores respectivos de 1, 3,578, 2,3133 e 0,003  $\Omega.m$ . Em ambos reservatórios verificou-se que os expoentes de cimentação e saturação convergiam a valores fixos ao longo da interações da inversão, enquanto o mesmo não acontecia para o coeficiente de tortuosidade e a resistividade da água, que eram parâmetros inversamente proporcionais. As estimativas de saturação de água em ambos reservatórios foram condizentes com os dados de laboratórios e testemunhos, indicando que os modelos construídos pela inversão foram bem resolvidos, bem como indicaram as matrizes de resolução.

Palavras-chave: Inversão, Archie, Argila.

Instituição de fomento: UENF, PRH-ANP, PETROBRAS.