



PRESSÃO CAPILAR e RESISTIVIDADE de Rochas Reservatório

Neill Gustavo Bergamini Gomes (n106880@dac.unicamp.br)
Prof. Dr. Osvaldo Vidal Trevisan (trevisan@dep.fem.unicamp.br)

FACULDADE DE ENGENHARIA MECANICA

Cepetro

Pressão Capilar – Resistividade - Carbonatos



CEPETRO
CENTRO DE ESTUDOS DE PETRÓLEO

Introdução

O potencial de reservatórios petrolíferos pode ser estimado pelo estudo da curva de pressão capilar e da resistividade das suas rochas constituintes. Tais informações são essenciais na determinação dos volumes de óleo armazenados e indicar quais serão as dificuldades para sua extração. A descontinuidade de pressão presente na interface entre dois fluidos imiscíveis, pressão capilar, bem como as propriedades elétricas que uma rocha apresenta, neste caso a sua resistividade estão intimamente ligadas com suas condições de saturação. Condições essas que são extremamente relevantes para caracterizar o potencial de reservatórios petrolíferos. O estudo dessas propriedades petrofísicas dos carbonatos são importantes pois são formações rochosas comuns à bacia brasileira que contém as grandes descobertas do chamado pré-sal. Nesse caso em particular serão testadas um subgrupo dos carbonatos, as coquinas. Para levantar como essas propriedades se relacionam com a saturação será usado o método da membrana, para a pressão capilar, alternadamente com a medição da resistividade.

Metodologia

O Método da Membrana consiste na medição sistemática de como evolui a dessaturação do fluido em função da variação de pressão a qual a câmara está submetida. Nele, a amostra embebida com uma solução é colocada sobre uma membrana semipermeável que possibilita somente a passagem de água. Sabendo-se a saturação da amostra em função da sua massa determina-se a uma dada pressão, qual foi a porção da solução drenada e por conseguinte a sua curva de dessaturação característica. A solução no qual a amostra foi embebida possui uma quantidade de sal (NaCl) dissolvido que garante seu caráter condutivo. Portanto, além da variação da pressão capilar a resistividade também será afetada, haja vista que agregados minerais e os espaços vazios que compõe as rochas são bem menos condutores que a solução.

Resultados e Discussão

De maneira geral houve uma grande dessaturação no início do processo. Esse valor mínimo da pressão para o início da dessaturação indica que possuem poros grandes, conectados à superfície, que facilitam o escoamento. As amostras rochosas testadas representariam reservatórios petrolíferos de grande interesse. Haja vista que a exploração é facilitada tanto pela mínima pressão de deslocamento quanto pelo comportamento uniforme na sua dessaturação.

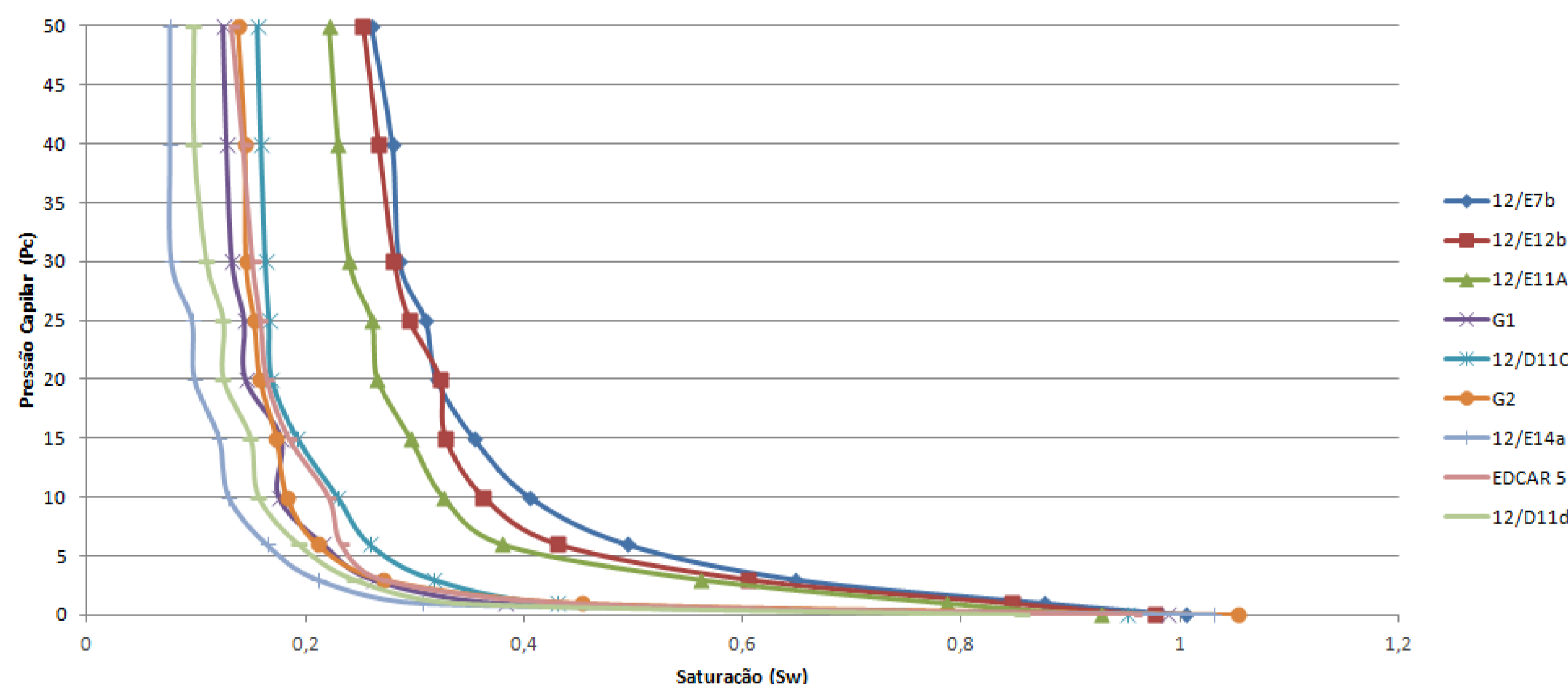


Figura 1 – Pressão Capilar vs Saturação

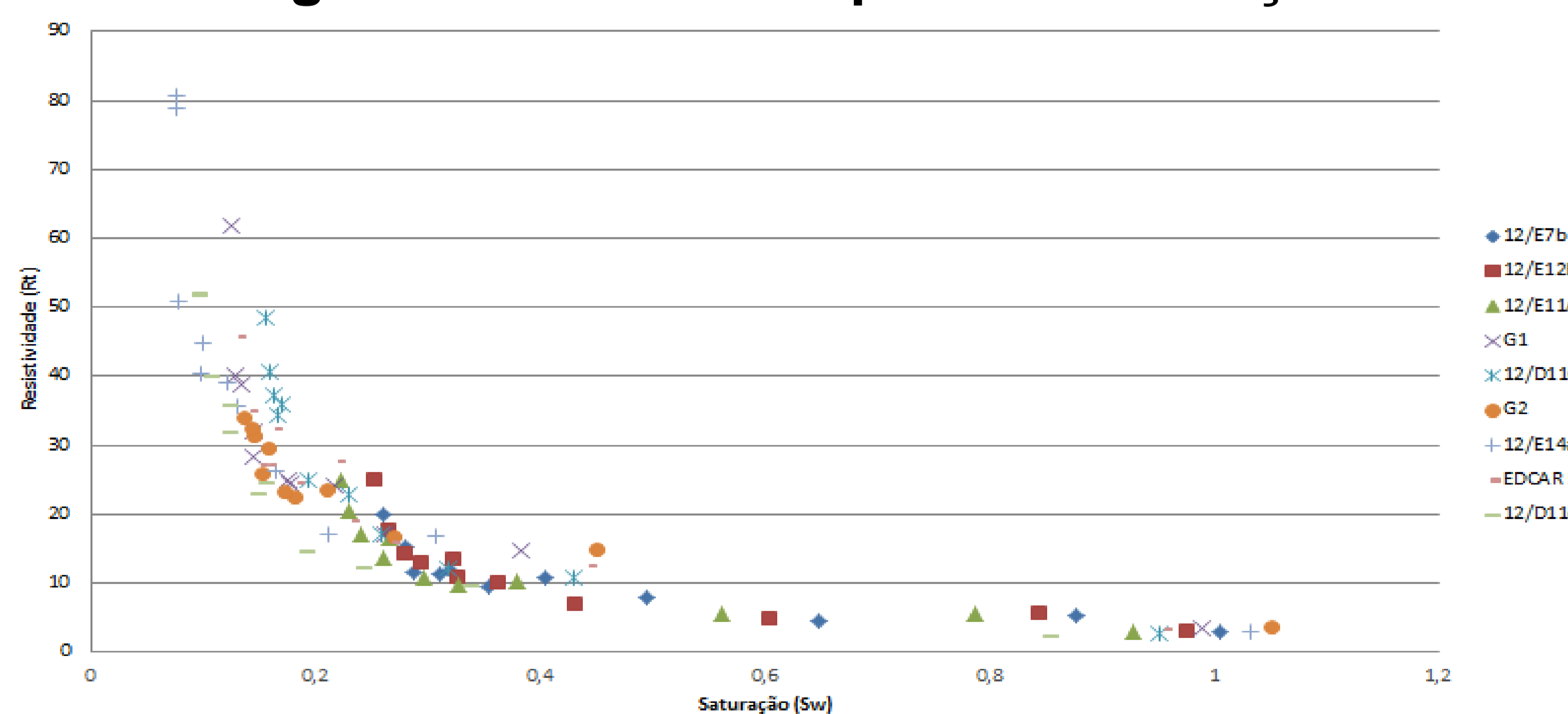


Figura 2 – Resistividade vs Saturação

Conclusão

Os resultados foram satisfatórios e apresentam concordância com a literatura. Sendo que as amostras de carbonatos testadas, provenientes da costa brasileira, apresentaram características que favorecem a sua exploração em reservatórios de petróleo. Assim o interesse no estudo de tais formações rochosas é fundamental para que se possa viabilizar sua exploração comercial.