

1 Introdução

As rochas carbonáticas ganharam recente importância na indústria do petróleo nacional, ciência e tecnologia, isto motivado pelo fato que aproximadamente 60 % das reservas de Hidrocarbonetos e 40% das reservas de gás mundial se encontram em rochas carbonáticas (Schlumberger 2009). O reservatório do Pré-sal no Brasil é um exemplo deste tipo de reservatórios.

O estudo de carbonatos representa um grande desafio pela forte heterogeneidade e anisotropia da rocha, a qual varia em cada um dos tipos de carbonatos. Além disso, os carbonatos apresentam um sistema de poros muito complexo, até agora pouco previsível, sendo afetado por processos como a diagênese, reprecipitação, dolomitização e fraturamento, originando poros de diferente forma e tamanho, os quais podem variar de alguns micrometros a vários metros.

Tendo em conta a inviabilidade da obtenção de testemunhos para a realização de pesquisas acadêmicas, o emprego de um método alternativo com intenção de avaliar o comportamento geomecânico dos carbonatos consiste em conduzir esta avaliação em rochas análogas a estes, sendo geralmente o travertino a rocha usada para avaliar as formações do reservatório do Pré-sal (Domingues, 2011).

Neste sentido, conhecer o comportamento geomecânico do travertino (o qual inclui uma correta caracterização da rocha que envolva esquemas de classificação prática, levando a uma interpretação mais confiável do sistema de poros) é importante a fim de fornecer confiáveis parâmetros petrológicos da rocha, úteis tanto para a indústria do petróleo como da construção, já que o travertino é usado em diversas edificações em muitas partes do mundo desde a época do império Romano.

1.1. Objetivos

O objetivo principal do presente trabalho é analisar o comportamento geomecânico do travertino. Para este fim, foi elaborado um programa experimental que consistiu na execução de uma caracterização petrológica, caracterização da estrutura e mecânica da rocha.

A caracterização petrológica consistiu na descrição e identificação de estruturas e texturas sedimentares presentes, assim como a valoração quantitativa e qualitativa da composição química e mineralógica da mesma. Este trabalho foi realizado com as seguintes análises: química elementar, fluorescência de raios-x, difratometria de raios-x, microscopia ótica e MEV. O trabalho incluiu também estimativas da porosidade em laboratório e via micro-tomografia computadorizada.

A caracterização mecânica consistiu na execução de ensaios uniaxiais e triaxiais, sendo usada uma célula triaxial axissimétrica de alta capacidade (140 MPa de confinamento). Estes ensaios permitiram de obter a curva tensão-deformação da rocha, assim como módulos elásticos e parâmetros de resistência dos critérios de ruptura mais usados.

1.2. Organização

O presente trabalho se encontra dividido em sete capítulos, os quais serão brevemente descritos a seguir:

No capítulo 1 se faz uma introdução geral do tema em estudo, além dos objetivos e a organização desta dissertação.

No capítulo 2 se apresenta a revisão bibliográfica das características dos carbonatos e do travertino junto com algumas correlações existentes entre seus parâmetros.

No capítulo 3 é apresentado o material utilizado nesta pesquisa, fazendo referência à sua origem e formação em um contexto geológico e estratigráfico.

No capítulo 4 são apresentados os métodos adotados, tanto na caracterização petrológica, química, mineralógica, estrutura porosa, assim como na realização dos ensaios uniaxiais e triaxiais.

No capítulo 5 são apresentados os resultados obtidos nos ensaios experimentais e a sua análise, mediante a aplicação da metodologia descrita no capítulo 4.

No capítulo 6 são apresentadas as conclusões deste trabalho, e as sugestões para futuras pesquisas que envolvam o travertino ou rochas carbonáticas.

Por fim, apresentam-se as referências do material bibliográfico consultado, assim como os apêndices contendo as imagens e resultados gerados no desenvolvimento desta dissertação.