

ANÁLISE COMPUTACIONAL E ESTATÍSTICA DE POROSIDADE EM ROCHAS SEDIMENTARES

Ana Beatriz Ribeiro e Silva Stevanato¹; Alexandre Campana Vidal²

¹ UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP); ² UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP)

RESUMO: O objetivo deste projeto é caracterizar por métodos computacionais e estatísticos as propriedades de rochas sedimentares a partir da análise de imagens. As variáveis quantificadas pelo método proposto são a porosidade, distribuição do tamanho, posicionamento e conectividade dos poros. A parte computacional do projeto é desenvolvida no software Matlab (Matrix Laboratory), criado pela MathWorks. Esse foi o software escolhido devida a sua estrutura para cálculos de matrizes, forma como as imagens das amostras são armazenadas, e também pelos pacotes "Image Processing Toolbox", ferramenta para processamento de imagens, e "Statistics Toolbox", para modelagem e análise de dados. Inicialmente, a entrada do programa desenvolvido é uma imagem na extensão .jpg. Caso a imagem for colorida, esta é convertida para preto e branco, com base no método de limiarização (Otsu 1979). A nova imagem obtida é salva no formato .jpg e também como uma matriz binária, sendo o 1 para o pixel de poro e 0 para rocha. A próxima etapa é a de rotulagem dos poros. Para isso é utilizado o algoritmo desenvolvido por J. Hoshen e R. Kopelman (1976), em que cada pixel é lido da esquerda para a direita, de cima para baixo, se os pixels vizinhos forem de número 1, e o que está sendo lido também, estes terão o mesmo rótulo de seus vizinhos, enumerando-se assim cada poro. Após a rotulagem, é feita a filtragem de ruídos e de poros menores que K pixels, onde K é um número inteiro não negativo que o usuário fornece como entrada da função. Ao final da filtragem, uma imagem é salva, sendo que cada poro rotulado é apresentado com uma cor diferente para a análise visual das características da porosidade da amostra. Na etapa da análise estatística descritiva da amostra, uma nova rotina foi criada. Esta recebe como dado de entrada a matriz da imagem rotulada e filtrada. O cálculo estatístico é baseado na determinação do tamanho médio dos poros e seu desvio padrão, construção de histogramas para a verificação da distribuição dos tamanhos dos poros e calcular a área de cada poro. Esse mesmo procedimento é realizado por linhas e colunas da matriz, objetivando no decorrer do estudo a análise da porosidade orientadas para direções de pesquisa na amostra. Os passos seguintes da análise estatística estão em desenvolvimento. Serão implementadas ferramentas para encontrar padrões nas distribuições de tamanho e localização dos poros para a caracterização mais detalhada da porosidade. Bibliografia Otsu 1979J. Hoshen e R. Kopelman (1976)

PALAVRAS-CHAVE: ESTOMATÓLITO; POROSIDADE.