

MEDIDAS DE DENSIDADE DE AMOSTRAS DE MINERAIS E ROCHAS PARA UTILIZAÇÃO EM LEVANTAMENTOS GRAVIMÉTRICOS

Luis Filipe Furtado Horta Junior¹; Miguel Antonio Tupinambá Araujo Souza²

¹ UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO; ² UERJ

RESUMO: Os levantamentos gravimétricos se baseiam em contrastes de densidade entre as rochas que influenciam o campo gravitacional terrestre. Medidas de densidade de rochas na superfície ou em subsuperfície, efetuadas com o máximo de acurácia e precisão, fornecem parâmetros de qualidade para correção e interpretação em gravimetria. De forma a facilitar determinações de densidade em amostras de rocha em levantamentos gravimétricos, o laboratório de petrofísica do Observatório Nacional (LABPETRON) organizou uma coleção de padrões de minerais e rochas com formas geométricas regulares e vértices e arestas preservados, obtendo valores de densidade de acordo com diferentes métodos. Para a determinação da densidade absoluta, a massa foi medida em balança de precisão ($\pm 0,001$ g) e as medidas geométricas (para determinação do volume) com paquímetro digital de alta precisão ($\pm 0,005$ mm). Fórmulas de volume de sólidos regulares foram utilizadas, e foram efetuados cálculos de propagação de erro. Os valores finais de densidade obtidos por este método são acompanhados por erros entre $\pm (0,006$ e $0,014)$ g/cm³. A densidade específica (ou relativa) foi medida por pesagem hidrostática, com imersão em água destilada a 23° C. Foi utilizada uma balança de Jolly (1864), instrumento simples e de baixo custo, baseado na diferença de extensão de mola helicoidal em amostra seca e amostra saturada. Os resultados obtidos para as amostras da coleção padrão apresentam erros entre $\pm (0,013$ e $0,064)$. A comparação entre os dois métodos utilizados para a medida de densidade indica erros de 2 a 10 vezes maiores para a balança de Jolly. Para a utilização dos resultados em estudos gravimétricos, os maiores erros introduzem incertezas da ordem de 1 a 6%. Na determinação da densidade absoluta o erro não passou de 1%. A decisão de utilizar qualquer dos métodos em amostras naturais passa pela dificuldade em determinar volumes em sólidos irregulares e/ou porosos, o que leva à preferência pelos métodos de imersão. Neste caso, a balança de Jolly, com sua elegância e simplicidade, fornece medidas com precisão aceitável para utilização em cálculos geofísicos. Em uso regular e contínuo da balança de Jolly, recomenda-se a leitura intercalada de padrões com densidade determinada com a maior precisão possível, de modo a introduzir correções devido à variações de temperatura no local de medida e modificações do coeficiente K da mola devido à fadiga mecânica.

PALAVRAS-CHAVE: DENSIDADE; GRAVIMETRIA.