



PALEOMAGNETISMO EM ALTA RESOLUÇÃO: DO CENTÍMETRO AO MICRÔMETRO

Eduardo Andrade Lima

Invited talk

Massachusetts Institute of Technology

O recente desenvolvimento de microscópios magnéticos de varredura tem permitido analisar, em escalas sub-milimétricas, registros de campos magnéticos planetários preservados em rochas até então inacessíveis às técnicas tradicionais. Como tais registros são medidos indiretamente por meio do mapeamento do campo magnético produzido por uma amostra geológica, em diversas aplicações é necessário resolver um problema inverso mal-posto para se estimar a distribuição de magnetização remanente no material sob análise. Serão apresentados os conceitos básicos da técnica, desde a instrumentação utilizada até o processamento dos dados magnéticos e a análise dos resultados. Exemplos de aplicações em rochas terrestres e extraterrestres ilustram o grande potencial da microscopia magnética de varredura para auxiliar no estudo da evolução de campos magnéticos planetários e na detecção de registros de campos magnéticos que possam ter existido nos primórdios do Sistema Solar.

Palavras-chave: Microscopio magnético de varredura, Campos magnéticos planetários, Sistema Solar, Paleomagnetismo em alta resolução

Recent developments in the scanning magnetic microscopes have allowed analyzing, at submillimetric scales, records of planetary magnetic fields preserved in rocks up to then inaccessible to traditional techniques. Since those records are measured indirectly by mapping the magnetic field produced by a geological sampling, in some applications it is necessary to resolve an ill-defined inverse problem to estimate the remanent magnetization of the material under analysis. Basic concepts of this technique will be presented, from instrumentation up to processing of magnetic data and analysis of results. Examples in terrestrial and extraterrestrial samples illustrate the big potential of scanning magnetic microscopy to help in the study of the evolution of planetary magnetic fields and in the detection of records of the magnetic fields that may have existed in the primordial stages of the Solar System.

Keywords: Scanning Magnetic Microscopy, Planetary Magnetic Fields, Solar System, High Resolution Paleomagnetism