



T1238

## **IMPLEMENTAÇÃO E APLICAÇÃO DE ALGORITIMOS PARA O MAPEAMENTO BIDIMENSIONAL DE DEFORMAÇÃO A PARTIR DA ANÁLISE DE IMAGENS**

Ricardo Diogo Righetto (Bolsista ITI/PCI/CNPq), Edwar Andres Torres Lopes e Prof. Dr. Antonio José Ramirez Londono (Orientador), Laboratório Nacional de Luz Síncrotron - LNLS, LNLS

Técnicas de processamento digital de imagens tem sido amplamente utilizadas para se extrair informações de imagens de microscopia. Foi desenvolvido um pacote para mapeamento de deformação em amostras durante ensaios termomecânicos *in situ* no microscópio eletrônico de varredura. O programa contém recursos de alinhamento de imagens, que pode ser feito manualmente ou automaticamente. Abordagens por correlação cruzada e correlação de fase foram implementadas com sucesso. Após o alinhamento, é aplicado um algoritmo iterativo de correlação digital de imagens baseado no método de otimização de Newton para modelamento da deformação ocorrida. Esta etapa exige que as imagens sejam divididas em  $m \times n$  sub-regiões retangulares. Para minimizar as distorções causadas pelo efeito de brodas e ruído, são aplicadas algumas técnicas de pré-processamento, tais como filtros gaussianos e passa-baixas, correção de contraste e dilatação. Os parâmetros desses processamentos podem ser ajustados pelo usuário através de uma interface amigável. A entrada do programa pode ser um vídeo ou imagens discretas do processo dinâmico. A saída consiste nos mapas das componentes do tensor deformação ( $\epsilon_{xx}$ ,  $\epsilon_{xy}$ ,  $\epsilon_{yx}$ ,  $\epsilon_{yy}$ ) e seus mapas auxiliares (deformação média  $\epsilon_m$ , deformação efetiva  $\epsilon_{ef.}$ , máxima cortante  $\gamma_{max}$ , deformações principais  $\epsilon_{1,2}$ ).

Correlação digital de imagens - Mapeamento de deformação - Microscopia eletrônica