

Brasil terá linha de luz de alta performance com aplicações em raios-x duros

Pesquisadores e empresas brasileiras contarão em breve com uma ferramenta de última geração para estudo de materiais. O Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS/MCT), em Campinas (SP), está finalizando a instalação de uma nova Linha de Luz de alto fluxo para aplicações de difração e espectroscopias de raios-x com energias entre 5 e 30 keV, correspondente a comprimentos de onda entre 0.25 e 0.04 nanômetros.

“Esta linha de luz vai viabilizar a realização de experimentos de grande importância científica e tecnológica que antes só podiam ser feitos em outros continentes, permitindo um entendimento cada vez mais detalhado das estruturas atômicas, eletrônicas e magnéticas de novos materiais de interesse”, explica o líder do projeto, Eduardo Granado, professor do Instituto de Física “Gleb Wataghin” da Unicamp e pesquisador colaborador do LNLS. “Além do alto fluxo e amplo espectro, a possibilidade de combinar medidas de difração e espectroscopias de raios-X em um mesmo experimento é outro diferencial desta linha”, observa.

Especificada e projetada em sua versão definitiva em 2009, a XDS (X-ray Diffraction and Spectroscopy) nasceu da demanda dos usuários por uma linha de alto fluxo para a realização de pesquisas com aplicações de difração e absorção de raios-x em Ciências dos Materiais. Esta será a 16ª Linha de Luz do LNLS e a segunda a utilizar um wiggler, dispositivo de inserção formado por uma rede de magnetos que induzem a ondulação dos elétrons, aumentando o seu brilho. O primeiro está instalado na Linha MX2, utilizada em cristalografia de proteínas. No caso da XDS, esse dispositivo, produzido em colaboração com o Budker Institute (Rússia) e já em operação, é formado por bobinas supercondutoras capazes de induzir campos magnéticos mais intensos em espaços restritos, aumentando ainda mais o fluxo e energia da radiação gerada, explica Granado.

O pesquisador afirma que o wiggler da linha XDS produz um feixe de Luz da ordem de mil vezes maior do que o das Linhas de Luz de dipolo onde os experimentos em Ciências dos Materiais são atualmente realizados. A entrada em operação da linha XDS permitirá o fortalecimento de uma comunidade de cientistas cada vez mais qualificados no uso da radiação síncrotron, estabelecendo uma ponte entre a pesquisa atualmente realizada no LNLS e a que poderá ser feita em Sirius, a nova Fonte de Luz Síncrotron brasileira que deverá estar concluída em 2015.

A primeira fase de construção e instalação da XDS, em colaboração com a empresa alemã Bruker

Advanced Supercon GmbH, está concluída, e as primeiras etapas de comissionamento da seção óptica já foram iniciadas. Em agosto, o último elemento óptico será instalado, e as últimas etapas de testes deverão ser finalizadas nos meses seguintes, disponibilizando a linha para usuários de todo o país a partir de 2012. Com um custo total de construção de R\$ 10 milhões, o projeto tem sido financiado majoritariamente pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep/MCT), contando também com importante apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp).

O LNLS está instalado no campus do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), em Campinas, junto com outros três Laboratórios Nacionais: o de Biociências (LNBio), de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE) e o de Nanotecnologia (LNNano). O CNPEM é gerido pela Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS) por meio de contrato de gestão com o MCT.

Fonte: MCT