



Representação das futuras instalações do LNLS: primeira fonte de terceira geração da América Latina

Parceiros do Sirius

Laboratório de Luz Síncrotron envolve empresas inovadoras na construção de sua nova fonte de luz

Fabício Marques e Rodrigo de Oliveira Andrade

O Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) está convidando empresas brasileiras inovadoras para participar da construção do Sirius, sua nova fonte de luz síncrotron de terceira geração, que deverá substituir a fonte atual em operação desde 1997. O custo do projeto é de R\$ 650 milhões, que serão financiados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e outros parceiros. No dia 28 de junho, o LNLS promoveu o *workshop* Parcerias Sirius, em que apresentou a cerca de 50 representantes de empresas um conjunto de desafios tecnológicos envolvidos na construção da nova fonte. A expectativa é de que pelo menos 70% do projeto seja realizado com

a participação de parceiros. O *workshop* atendeu a uma sugestão da FAPESP, que em 2009 apresentou ao MCTI a ideia de se usar a oportunidade de construção do Sirius para mobilizar a capacitação para pesquisa e desenvolvimento em empresas no estado de São Paulo.

Pedro Wongtschowski, presidente do Conselho de Administração do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), organização social responsável pela gestão do LNLS, disse que a iniciativa é uma oportunidade para que as empresas brasileiras se fortaleçam. “A importação será sempre a segunda alternativa. Nosso objetivo é atender às demandas da ciência e tecnologia do país e gerar oportunidades para que a indústria

nacional possa investir em inovação.” De acordo com o físico Antonio José Roque da Silva, diretor do LNLS, esse tipo de parceria gera impactos variados para as empresas. “Para uma grande companhia, a interação é vantajosa porque envolve suas equipes em desafios sofisticados e ela se credencia como fornecedora no mercado de aceleradores”, afirmou José Roque. Duas companhias já estão engajadas: a WEG, de Santa Catarina, para a construção de eletroímãs, e a Termomecânica, de São Bernardo do Campo, que fornecerá tubos de cobre que pedem laminação diferenciada. Já para empresas nascentes, disse José Roque, a perspectiva também é de fechar um contrato significativo, um desafio para um negócio que ainda busca firmar-se.

A fabricação dos eletroímãs pela WEG é um desafio para a empresa, já que eles não são produtos habituais da linha de produção, afirmou Antonio Cesar da Silva, diretor de *marketing* e relações institucionais da companhia. “Sempre fomos movidos por desafios na área tecnológica. Tanto que, além de um conselho admi-

nistrativo, temos também um conselho científico e tecnológico”, disse. Para Luis Carlos Rabello, conselheiro da Termomecânica, a chance de participar do projeto Sirius renderá mais do que benefícios financeiros: “A parceria será produtiva para a nossa empresa e para o país, que ainda carece de inovação tecnológica”.

SELEÇÃO

O LNLS selecionou um conjunto de desafios que estão sendo apresentados às empresas (veja quadro). Entre eles há, por exemplo, “monitores fluorescentes de perfil de feixe de elétrons” e “desenvolvimento de fontes de corrente de baixa potência”, identificados a partir do mapeamento do conjunto de sistemas e componentes do anel. Alguns devem ser entregues ainda no ano que vem, enquanto outros só precisam estar prontos mais tarde. No caso dos eletroímãs da WEG, a entrega vai se distribuir ao longo do tempo – são mais de mil peças para serem fabricadas. Outros componentes, como o trem de monitoramento, só precisa ser entregue quando o túnel estiver pronto, em 2016. Nas próximas semanas, as empresas que demonstrarem interesse serão avaliadas segundo sua capacidade técnica. Feita a seleção, terão de seguir um cronograma apertado, que inclui a criação de protótipos, testes e a fabricação. Parte dos componentes será produzida no exterior. “Certos sistemas sofisticados requerem um prazo longo de produção, como a fabricação de espelhos. Não haveria tempo para produzir no país”, disse José Roque.

Envolver empresas na construção de grandes instalações científicas é prática comum na Europa e nos Estados Unidos, mas ainda pouco seguida no Brasil. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) utiliza a capacidade de empresas de tecnologia aeroespacial em vários projetos. A construção da cúpula do telescópio Soar, nos Andes chilenos, e o desenvolvimento de detectores de raios cósmicos para o observatório Pierre Auger, na Argentina, projetos apoiados pela FAPESP, tiveram como fornecedores empresas nacionais de alta tecnologia (ver Pesquisa FAPESP nº 188). “O LNLS oferece uma oportunidade para a capacitação e desenvolvimento de empresas do estado de São Paulo, que poderão submeter projetos a programas da FAPESP, como o Pipe”, disse Carlos Henrique de Brito

Os desafios tecnológicos

O LNLS procura empresas para desenvolver os seguintes equipamentos, dispositivos e sistemas

ÁREA	PRODUTOS
Óptica	Máscaras para linhas de luz
	Fendas monocromáticas para linhas de luz
Eletrônica de potência	Fontes de corrente de baixa potência
	Fontes de corrente de alta potência
	Módulos de regulação digital de fonte
Ultra-alto vácuo	Válvulas all-metal para vácuo
	Câmaras metálicas para ultra-alto vácuo
	Câmaras de elementos ópticos em vácuo
Automação / Robótica	Robôs
	Gamma Shutter (equip. para obstruir raios gama)
	Photon Shutter (equip. para obstruir os fótons)
	Porta-amostras para experimentos
Controle e supervisão de dados	Equipamentos de conectividade
	Placa universal de controle (PUC)
Mecânica e transferência de calor	Planta de fornecimento de nitrogênio
	Planta de fornecimento de hélio
Eletrônica para diagnóstico do feixe	RF Front End (montagem e teste das placas)
	FMC Digitizer (montagem e teste das placas)
	Digital Back End (montagem e teste das placas)
	Eletrônica de detector de posição de fótons
Mecânica para diagnóstico do feixe	Mecânica dos medidores de posição dos elétrons
	Monitores fluorescentes
Materiais	Fita de aquecimento
Mecânica	Combinadores de amplificadores de RF
	Sistemas de guia de ondas
	Racks
	Berços
	Soquetes de alinhamento dos berços
	Hutch (cabana para experimentos)
Controle e automação	Trem de monitoramento de túnel
	Centrais de interlock
Eletrônica	Cabos

Cruz, diretor científico da FAPESP, que participou do *workshop*. “Não dá para se ter um país em que a ciência e a pesquisa são fortes na academia e não nas empresas”, afirmou. Na construção do primeiro acelerador, entre 1987 e 1997, houve pouca parceria com empresas. “O primeiro acelerador foi praticamente todo feito dentro do laboratório, até por características daquele momento, como inflação alta, dificuldade de importação e incertezas financeiras”, afirmou José Roque.

A radiação da luz síncrotron é gerada por elétrons produzidos num acelerador, que ficam circulando num grande anel quase na velocidade da luz e, quando passam por ímãs, sofrem uma deflexão provocada pelo campo magnético. Fó-

tons são emitidos, resultando na luz síncrotron. As ondas eletromagnéticas são aproveitadas por pesquisadores de todo o país no LNLS em estações de trabalho ou linhas de luz espalhadas em pontos do anel, em estudos sobre a estrutura atômica de materiais como polímeros, rochas, metais, além de proteínas, moléculas para medicamentos e cosméticos, ou mesmo imagens tridimensionais de fósseis ou até de células. Por suas características técnicas, Sirius será o único de terceira geração na América Latina. “A parceria com o setor empresarial é decisiva, pois ela nos dará o horizonte para essa perspectiva de inovação e de desenvolvimento científico e tecnológico no país”, disse o secretário executivo do MCTI, Luiz Antônio Elias. ■