

O mapa da luz

Pesquisadores interagem com nobéis e planejam experimentos em biologia e física

CARLOS FIORAVANTI

Quem já trabalhava com luz síncrotron para estudar proteínas, ossos de fósseis, rochas, medicamentos ou materiais para computadores ajustou os planos de trabalho vendo o que outros grupos de pesquisa estão fazendo. Quem ainda pouco sabia desse campo viu que esse tipo de luz pode ter aplicações acadêmicas e industriais. De 17 a 25 de janeiro, 18 especialistas de seis países – entre eles uma ganhadora de um Prêmio Nobel de Química e outro de Física – conviveram com pesquisadores e com 76 estudantes de pós-graduação de 24 países (13 deles eram do Brasil) durante a Escola São Paulo de Ciência Avançada (ESPCA) do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), em Campinas. A ESPCA é uma modalidade lançada em 2009 pela FAPESP para financiar a organização de cursos de curta duração em pesquisa avançada nas diferentes áreas do conhecimento do estado de São Paulo.

“Queremos aumentar a visibilidade do laboratório para potenciais pesquisadores do exterior”, comentou Antonio José Roque da Silva, diretor do LNLS. “Neste momento, em que começamos o projeto de um novo anel de luz, temos de olhar para o futuro e para o que outros estão fazendo.” Chamado de Sirius, o novo anel deve ter 460 metros de circunferência – o atual tem 93 metros – e energia bem maior (ver “Brilho maior”, Pesquisa FAPESP nº 172). Única fonte

de luz síncrotron na América Latina e uma das duas no hemisfério Sul, ao lado da Austrália, o LNLS atende pesquisadores de universidades e empresas do Brasil e de outros países.

Às vezes, o contraste com outros países é grande. “Enquanto muitas empresas brasileiras ainda estão tentando ver como utilizar a linha de luz síncrotron para melhorar a qualidade de seus produtos, a empresa japonesa Toyota está usando uma linha própria”, diz Silva. Antiga usuária do European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), em Grenoble, na França, a companhia resolveu construir uma linha própria, que funciona desde 2009 no Japão. Gemma Guillera, pesquisadora que cooperou com a Toyota, contou que essa linha de luz deve apoiar o desenvolvimento de novos catalisadores para redução de poluentes, de baterias e de células a combustíveis. “A espectroscopia de absorção de raios X [uma das formas de análise por meio da luz síncrotron usadas pela equipe da Toyota] fornece informações sobre comprimentos das ligações atômicas, o tipo e o número de átomos”, disse ela.

Pesquisadores e estudantes viram como as pesquisas emergem – e o quanto podem demorar até levar a resultados grandiosos. A israelense Ada Yonath contou que trabalhou durante quase 30 anos em seu laboratório do Instituto Weizmann, de Israel, e em fontes de luz síncrotron dos Estados

Unidos, da Alemanha e do Brasil até desvendar a estrutura e a função de componentes celulares conhecidos como ribossomos, essenciais para a produção de proteínas.

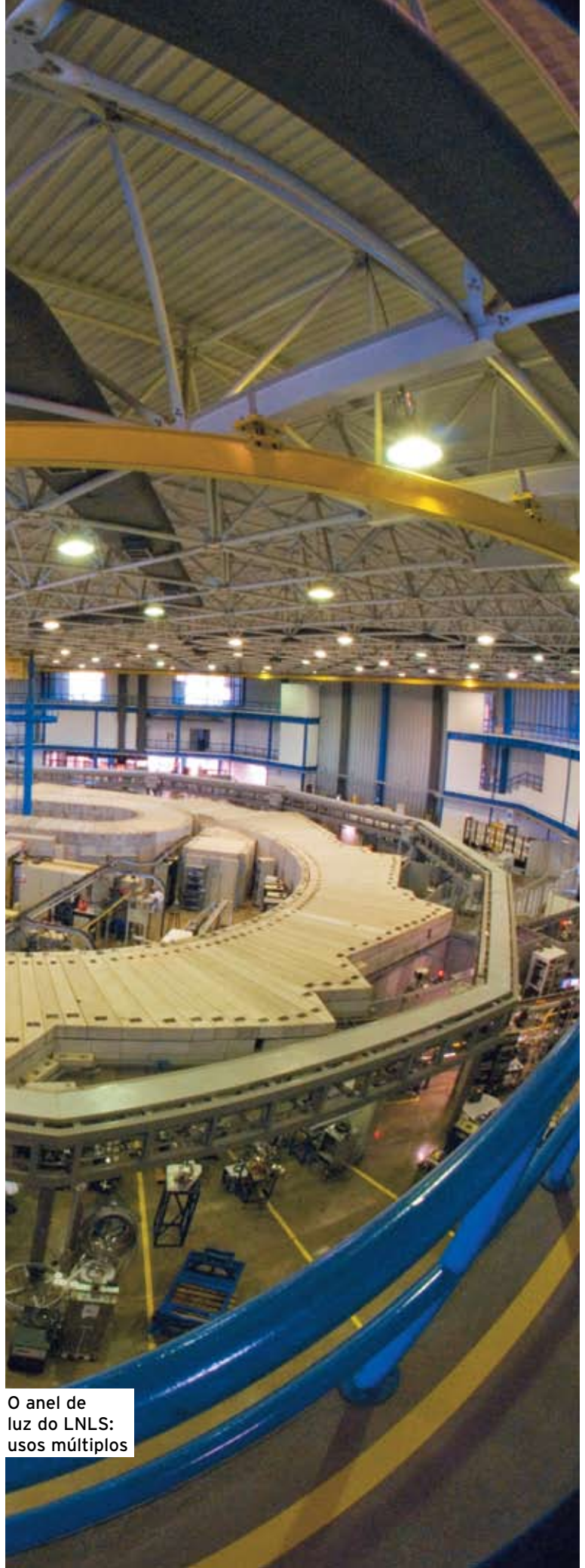
Para avançar, ela e outros especialistas tinham de obter cristais desses componentes celulares, algo considerado impossível durante décadas, mas finalmente obtido por meio do resfriamento das células. O domínio da técnica e o decorrente salto sobre o conhecimento sobre os ribossomos renderam a ela e a outros dois pesquisadores – Venkatesh Ramakrishnan, do Laboratório de Biologia Molecular em Cambridge, Inglaterra, e Thomas Steitz, da Universidade Yale, Estados Unidos – o Prêmio Nobel de Química de 2009. No final da apresentação, ela agradeceu ao Instituto Weizmann “por ter me permitido perseguir meus sonhos”.

Novas memórias - O físico francês Albert Fert, pesquisador do Centro Nacional de Pesquisas Científicas (CNRS) e um dos ganhadores do Nobel de Física de 2007, falou dos fundamentos e de aplicações da spintrônica, uma nova forma de eletrônica que explora não a carga elétrica, mas outra propriedade, o spin (sentido do giro), dos elétrons. É o fundamento de memórias de computador mais potentes que empresas dos Estados Unidos, da França e do Japão devem lançar nos próximos anos.

Fert e o físico alemão Peter Grünberg receberam o Nobel de Física de 2007 por causa da identificação simultânea, em 1988, da magnetorresistência gigante, um efeito mecânico quântico observado em materiais composto por materiais magnéticos e não magnéticos que resulta em uma variação intensa da resistência elétrica com o campo magnético. Esse efeito permitiu a ampliação da memória de computadores e celulares, que agora deve aumentar ainda mais, por meio de uma nova geração de dispositivos, com base na spintrônica.

Quem almoçou com Fert verificou que ele pensa com prazer não só nos computadores do futuro, mas também nas próprias férias. Prestes a completar 73 anos, em março, Fert pratica *windsurf*, normalmente na França ou no Caribe. Ele já esteve duas vezes em Botafogo, no Rio, não para falar de física, mas para surfar. ■

EDUARDO CESAR



O anel de luz do LNLS: usos múltiplos