IPT

O berço da tecnologia paulista

FOTO DANIEL RYO

Francisco Romeu Landi, Jacques Marcovitch e Plínio Assmann

O Instituto de Estudos Avançados (IEA-USP), a Academia de Ciências do Estado de São Paulo e a FAPESP promoveram, no dia 15 de abril, no auditório da Fundação, o seminário *A Tecnologia e a Retomada do Desenvolvimento*, marcando o início das comemorações em homenagem ao centenário do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). Na pauta do seminário, o passado — a história do IPT e a sua contribuição pioneira para o desenvolvimento tecnológico do Estado de São Paulo — e o futuro, ou como modernizar sua estrutura e atuação, numa sociedade cada vez mais exigente de competência tecnológica. A homenagem ao Instituto, presenteado pela FAPESP com uma placa de prata, estendeu-se a dois de seus ilustres pesquisadores, já falecidos: Adriano Marchini e João Luiz Meiller, responsáveis pela inclusão, na Constituição Estadual de 1947, do artigo que previu a criação da FAPESP e tornou possível o início de seus trabalhos a partir de 1962.

O evento contou com a presença do reitor da Universidade de São Paulo, Jacques Marcovitch, do presidente e do superintendente do IPT, respectivamente Alberto Pereira de Castro e Plínio Assmann, do presidente da Academia de Ciências de São Paulo, Walter Colli, do diretor presidente da FAPESP, Francisco Romeu Landi, do ex-presidente da FAPESP e pesquisador emérito do IEA, Alberto Carvalho da Silva, do secretário de Comércio e Serviços do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, Hélio Mattar, e do superintendente da área de operações do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Carlos Gastaldoni.

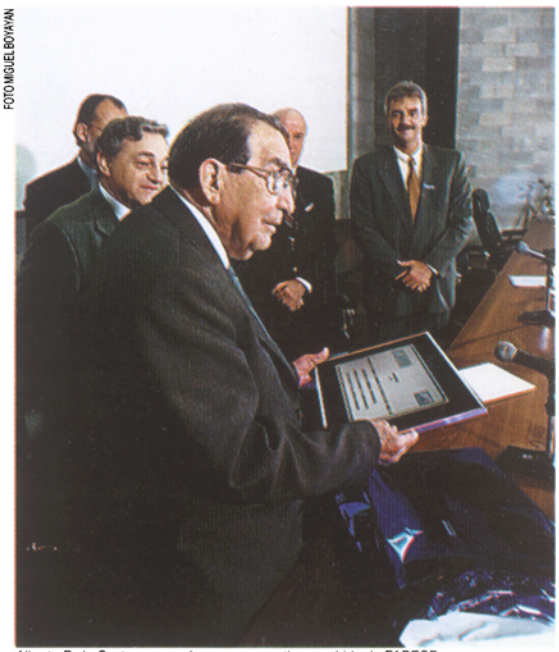
Criado em 1899, com o nome de Gabinete de Resistência de Materiais, o IPT, além de servir para o estudo prático dos estudantes da Escola Politécnica de São Paulo, prestava serviços a empresas, especialmente na área de construção civil, e ao governo, em projetos de infra-estrutura, como transporte e energia. Em 1926, foi reorganizado como Laboratório de Ensaios de Materiais e, em 1934, depois de anexado à USP, transformou-se no Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Dez anos depois, tornou-se uma autarquia. Ao longo desses cem anos, o Instituto esteve à frente da pesquisa tecnológica no Estado, nas mais diversas áreas, colocando a sua competência e o seu acervo à disposição da indústria paulista. Hoje, segundo seu presidente, Alberto Pereira de Castro, o IPT está empenhado no estabelecimento de parcerias entre equipes técnicas e a indústria para acompanhar as mudanças em curso. "Essa é uma nova estratégia do Instituto, que veio se somar às antigas, que continuam válidas. A cada mês, o número de casos de êxito está crescendo. Estamos fazendo um movimento de ascensão, que consiste em focar os problemas da indústria em parceria íntima com suas equipes técnicas."

Francisco Romeu Landi, diretor presidente da FAPESP, assinalou que os desafios do próximo século exigem não apenas a reciclagem técnica, com a permanente formação de novos profissionais, mas também uma nova forma organizacional para o IPT. "A exportação e o suporte à pequena e média empresa são vitais para a busca de maior competitividade. E para isso é necessária uma nova forma jurídica, maior flexibilidade para realização de trabalhos e uma postura de pesquisadores sintonizada com a modernidade que aí está", disse.

Para o reitor Jacques Marcovitch, da USP, esse processo deve ser rápido. "Em nosso tempo, quando os meios tecnológicos tornam-se obsoletos de um dia para o outro, nenhum projeto de governo pode deixar de acompanhá-los no mesmo ritmo veloz. Trata-se de uma variável política indispensável, pois envolve o destino e a soberania dos estados", afirmou. Abandonar os cientistas à própria sorte, de acordo com Marcovitch, é um erro que pode afetar até a estabilidade democrática. "Se o Brasil não pensar seu futuro da mesma forma como os pioneiros o fizeram, simplesmente não haverá futuro", disse, referindo-se aos frutos que a ciência pode produzir. Sobre a política federal, Marcovitch assinalou que, embora empenhado corretamente na tarefa de ajustar as contas públicas, o governo central comete dois desvios perigosos: "corta recursos de programas sociais já limitados e diminui drasticamente verbas já escassas na área de ciência e tecnologia, comprometidas na gestão anterior do mesmo governo". Para o reitor da USP, "uma exceção e um paradigma de consciência estratégica é a FAPESP, que, a despeito de todas as crises, vem zelando exemplarmente pelo progresso da ciência no âmbito do Estado de São Paulo, com repercussões para o Brasil".

Para continuar a ampliar as fronteiras da tecnologia, o diretor técnico do IPT, Vicente Mazzarella, concorda que o exemplo dos desbravadores do passado deve ser seguido. "Temos que mudar, percebendo ou mesmo adivinhando a direção e o sentido das mudanças

FOTO MIGUEL BOYAYAN



Alberto P. de Castro com a placa comemorativa recebida da FAPESP

do mercado, da economia, do mundo, da sociedade, nos antecipando a elas", acrescentou. Lembrando a contribuição do IPT na indústria aeronáutica para a construção e experimentação de planadores e aviões, na década de 30, ele afirmou que o momento atual aponta a direção para onde o Instituto deve ousar e voar mais alto "em grandes temas e em formas de atuação inovadoras, dinâmicas, eficazes e co-responsáveis nos resultados". O *Prumo – Projeto de Unidades Móveis de Atendimento Tecnológico às Pequenas Empresas do Setor Plástico*, recém- iniciado por meio de uma parceria entre o IPT, o Serviço de Apoio às Micros e Pequenas Empresas de São Paulo (Sebrae) e o Instituto Nacional do Plástico (INP), com aporte financeiro da FAPESP, ilustra, segundo Mazzarella, esta nova maneira de trabalhar.

O diretor superintendente do Instituto, Plínio Assmann, lembrou que, para desenvolver a sociedade, o IPT abriu caminhos no domínio de tecnologias e, hoje, o conjunto de seus 72 laboratórios proporciona uma amplitude de atuação muito diversificada para atender a esse desafio. Nessa direção, ele informa que o Instituto pretende participar da organização de um complexo de competência tecnológica em conjunto com a USP, começando pela implantação de cursos de mestrado profissional para promover outras associações que permitam interação em todos os campos da tecnologia. "Mestres e alunos são um acervo importante demais para ficar distantes do maior e mais diversificado parque de laboratórios do país", completou.

Para Hélio Mattar, secretário de Comércio e Serviços do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, a competência tecnológica alicerçada na produção e na infra-estrutura é a base para ambicionar uma participação maior nos mercados globalizados. "Embora exportar mais seja muitíssimo importante, a questão é participar de redes e alianças internacionais, aprender a participar do novo jogo da globalização. Para o Brasil acompanhar esse processo, é preciso acelerar a transição da etapa de pesquisa e tecnologia para a etapa do conhecimento e da inovação. Só redes integradas que permitam uma convergência crescente nos interesses e ações do *establishment* acadêmico-científico, dos institutos de pesquisa, dos usuários finais da tecnologia com apoio financeiro significativo poderão propiciar tal processo."

Mattar acredita que, para oferecer maior eficiência ao cidadão, é preciso priorizar o funcionamento integrado em redes que envolvam o setor produtivo, as universidades, os institutos e o governo, voltadas para estratégias convergentes e baseadas em conhecimentos e inovação. "O IPT tem um papel importante nesse esforço, como parceiro de empresas em projetos de desenvolvimento, fornecedor de serviços tecnológicos, centro de referência de informação tecnológica e participante indutor do processo de normalização nacional", concluiu.

FOTO NELSON CHINALIA

Richard Landers e o analisador de elétrons

FÍSICA

Novo equipamento ajuda a estudar superfícies dos materiais

Na década de 1930, muitos cientistas ainda acreditavam que o silício era um metal, devido às suas propriedades elétricas. Estavam errados, porque o material que eles tinham à mão era impuro e eles não sabiam. Só depois da caracterização do material, que levou à produção de um silício puro, se descobriu que ele era um semicondutor. As suas propriedades semicondutoras tornaram possível a abertura de portas que conduziram aos chips e aos modernos computadores. "Isso mostra como é importante a caracterização dos materiais", diz o físico George Kleiman, que, com outro físico, Richard Landers, coordena o Grupo de Física de Superfícies do Instituto de Física Gleb Wataghin, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

Caracterizar materiais faz parte do trabalho de Landers e Kleiman. Há mais de 20 anos, seu grupo estuda as propriedades físicas das superfícies dos materiais. A superfície é a "pele" do material, com apenas uma ou duas camadas de átomos e com uma espessura de poucos angstroms (um angtrom é um décimo de milionésimo de milímetro), com as quais os materiais interagem com seu meio ambiente. As suas propriedades podem ser muito diferentes daquelas do interior da amostra. Algumas ligas metálicas, por exemplo, se formam apenas na superfície e não existem na forma massiva. "É um trabalho típico de pesquisa básica, que pode ser a base, no futuro, de materiais inteiramente novos", informa Landers.

Em julho de 1997, o trabalho do grupo ganhou novas perspectivas com a entrada em funcionamento, na mesma cidade de Campinas, do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS). Passou a ser possível fazer, aqui mesmo no Brasil, experiências que envolvem feixes potentes, mas finíssimos, de raios X ou ultravioletas, e descobrir não só como os elétrons ficam distribuídos nos átomos do material, isto é, a sua estrutura eletrônica, mas também a sua estrutura cristalográfica geométrica, ou seja, a maneira como seus átomos estão distribuídos no espaÿo.

Ultra-alto-vácuo

Para desenvolver melhor suas pesquisas, porém, o grupo da Unicamp precisava desenvolver um equipamento especial, uma estação de ciências da superfície, para trabalhar acoplada às linhas de luz do LNLS. Foi onde entrou a FAPESP. Um projeto temático *Estudo da Estrutura Eletrônica de Ligas Metálicas por Luz Síncrotron* coordenado pelo professor Landers e aprovado pela Fundação, colaborou decisivamente para tornar possível a construção do aparelho. Com essa base, o grupo partiu para o trabalho. Aproveitou componentes usados em outros equipamentos e comprou alguns novos. Conseguiu, também, recursos do Programa Nacional de Grupos de Excelência (Pronex), da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e da própria Unicamp. Ao todo, juntou recursos de aproximadamente US$ 500 mil.