

Junho 2002

[www.revistapesquisa.fapesp.br](http://www.revistapesquisa.fapesp.br)

# Pesquisa

**FAPESP**

EDIÇÃO ESPECIAL FAPESP 40 ANOS



**QUATRO  
DÉCADAS  
REALIZANDO  
O FUTURO**

## 53

Aparecem os resultados concretos dos investimentos dos últimos dez anos. Especialmente, o capital humano, de primeira linha, e descobertas importantes

<b>EDITORIAL - CARLOS HENRIQUE DE BRITO CRUZ</b> .....	4
<b>EDITORIAL - JOSÉ FERNANDO PEREZ</b> .....	6
<b>EDITORIAL</b> .....	9
<b>ARTIGO - FERNANDO HENRIQUE CARDOSO</b> .....	10
<b>ARTIGO - GERALDO ALCKMIN</b> .....	13
<b>ARTIGO - ALBERTO CARVALHO DA SILVA</b> .....	14
<b>MEMÓRIA</b> .....	16

<b>■ POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA</b> .....	20
<b>CRÔNICA - LUIZ HILDEBRANDO</b> .....	32
<b>AS LUTAS DA COMUNIDADE ACADÊMICA</b> .....	39
<b>HISTÓRIAS DA RESISTÊNCIA</b> .....	45
<b>AS VANTAGENS DA DEMOCRACIA</b> .....	49

<b>■ CIÊNCIA</b> .....	52
<b>O BRASIL NA VITRINE</b> .....	55
<b>CATÁLOGO DA BIODIVERSIDADE</b> .....	59
<b>A PESQUISA NO ATAQUE</b> .....	62
<b>PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS INTERNACIONAIS</b> .....	65
<b>DEPOIMENTO - OSCAR SALA</b> .....	68
<b>DEDICAÇÃO E CRIATIVIDADE CONTRA ESCASSEZ</b> .....	71
<b>APOIO AOS PERSEGUIDOS</b> .....	74
<b>O SALTO NOS ANOS 80</b> .....	76

<b>■ TECNOLOGIA</b> .....	78
<b>UNIÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA</b> ..	83
<b>COMO ESTIMULAR O INVESTIDOR</b> ..	86
<b>INTERNET DE ALTA VELOCIDADE</b> ..	88
<b>DEPOIMENTO - JOSÉ ELLIS RIPPER FILHO</b> .....	90

<b>■ HUMANIDADES</b> .....	92
<b>DEPOIMENTO - ANTONIO CANDIDO</b> ..	94
<b>TECNOLOGIA E INTERVENÇÃO POPULAR EM ARTES</b> .....	99
<b>TRABALHO DE ATOR</b> .....	102
<b>O RESGATE DA ÓPERA</b> .....	104

<b>ARTE FINAL</b> .....	106
-------------------------	-----

Capa: Hélio de Almeida  
Fotos: Arquivo Marinez Ferreira de Siqueira, Eduardo Cesar, Fabio Colombini e Nasa



FUNDECTRUS

## 21

A FAPESP chega aos 40 anos madura, mais exposta à sociedade, com 20 programas especiais, parcerias sólidas e produção de conhecimento em plena expansão



ACERVO FAPESP



SILVIO FERREIRA



EDUARDO CESAR

## 96

Dois documentários feitos dentro de um projeto temático contribuem para resgatar a memória cinematográfica paulistana

## 79

Projetos financiados estão mais dentro da realidade econômica e procuram ficar próximos das necessidades da sociedade



MIGUEL BOYAVAN

CARLOS HENRIQUE DE BRITO CRUZ\*

## Apoio na busca pelo conhecimento

### Fundação cumpre seu papel na capacitação científica e tecnológica

*“A ciência está destinada a desempenhar um papel cada vez mais preponderante na produção industrial. E as nações que deixarem de entender essa lição não inevitavelmente de ser relegadas à posição de nações escravas: cortadoras de lenha e carregadoras de água para os povos mais esclarecidos”*

Lord Rutherford, citado no documento *Ciência e Pesquisa – Contribuição de Homens do Laboratório e da Cátedra à Magna Assembléia Constituinte de São Paulo*, que propôs a criação da FAPESP em 1947

**C**onhecimento é hoje, mais que ontem, o elemento fundamental para a geração de desenvolvimento das nações. Apoiar e desenvolver cada vez mais a geração de conhecimento no estado de São Paulo é a missão da FAPESP. Missão que a fundação vem cumprindo há 40 anos, contribuindo para que no estado – e por extensão no país – exista hoje um fator de capacitação científica e tecnológica invejável mesmo para referenciais de nações mais desenvolvidas.

A FAPESP começou a ser criada em 1947, quando um grupo de cientistas de São Paulo levou à Assembléia Constituinte uma proposta para a inclusão na Constituição paulista de um artigo prevendo o apoio à pesquisa científica como uma das importantes missões do Estado. A proposta foi acolhida pelo deputado constituinte Caio Prado Júnior e converteu-se no Artigo 271 da Constituição estadual. A fundação veio a ser instalada em 1962 através de um decreto-lei promulgado pelo governador Carvalho Pinto. Posteriormente, em 1989, a nova Constituição do estado de São Paulo incluiu o mesmo artigo original, aumentando o valor dos recursos a serem repassados anualmente à fundação de 0,5% para 1% da receita tributária paulista.

São Paulo, por meio de sucessivos governos estaduais, vem honrando meticulosamente esse dispositivo constitucional, especialmente a partir de 1982. A constância dos recursos e sua previsibilidade, aliadas à autonomia da fundação, têm permitido que a FAPESP tome iniciativas ousadas como a plêiade de novos programas criados a partir de meados dos anos 90, que marcam um ponto de inflexão em sua história. Ponto de inflexão que só pôde acontecer porque nas décadas anteriores o Estado brasileiro, através da FAPESP, do CNPq e da Capes, investiu fortemente na formação de uma base acadêmica capaz de enfrentar os mais sofisticados desafios científicos e tecnológicos. Some-se a isto o fato de que São Paulo tem sabido reconhecer a importância do investimento na geração de conhecimento desde a década de 30 do século 20, o que pode ser constatado pela criação de três grandes e potentes universidades públicas dedicadas à educação superior e à pesquisa: a Universidade de São Paulo (USP) em 1934, a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) em 1966 e a Universidade Estadual Paulista (Unesp) em 1976.

Ao lado da estabilidade do apoio estadual e do contato permanente com a comunidade acadêmica paulista e com as demandas e oportunidades existentes no Estado, o outro ingrediente essencial para o sucesso da FAPESP é o sistema de análise e seleção de projetos, baseado na utilização de assessores *ad hoc* – com a prerrogativa da confidencialidade – para todos os projetos, sem exceções.

Em constante e intenso contato com a comunidade acadêmica paulista e com o poder legislativo e executivo, a FAPESP soube identificar demandas e aproveitar oportunidades. Por meio de programas mobilizadores, a fundação apresentou desafios de alto nível e a comunidade acadêmica paulista soube responder à altura. Assim nasceram programas de alta visibilidade como o Genoma, o premiado BIOTA, ao lado do não menos

importante Programa de Pesquisa em Políticas Públicas, que já apoiou mais de 160 projetos estabelecendo parcerias entre a academia e órgãos da administração pública em áreas tão relevantes como saúde pública, ensino público, emprego, segurança, meio ambiente e outras. Ou o Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (PIPE), através do qual a FAPESP propiciou, até aqui, que mais de 200 pequenas empresas pudessem transformar conhecimento e idéias em produtos, algumas delas com sucesso comercial já consolidado. O Programa de Apoio à Infra-estrutura de Pesquisa investiu mais de US\$ 400 milhões na recuperação e no desenvolvimento da capacidade de pesquisa no estado, criando condições de infra-estrutura realmente competitivas.

**N**a maioria dos casos, o impacto – econômico, social e acadêmico – desses programas tem sido notável. A Parceria para Inovação em Ciência e Tecnologia Aeroespacial (PICTA), por exemplo, foi fator decisivo para que a Embraer – maior exportador brasileiro – optasse por instalar no Estado sua segunda fábrica. A agilidade da FAPESP para criar o PICTA – sempre de acordo com a tradição e a missão institucional da fundação – fez com que as condições oferecidas à empresa por São Paulo superassem em atratividade as ofertas de vários outros estados brasileiros. Os projetos contratados no PICTA vão fazer de São Paulo um centro de geração de conhecimento em áreas da ciência e da tecnologia tão importantes para a aeronáutica e espaço como aerodinâmica ou fluidodinâmica computacional.

Se o desenvolvimento tecnológico ou das aplicações da ciência é importante e gera visibilidade devido ao interesse da mídia, continua sendo fundamental para a FAPESP o apoio à ciência acadêmica, aquela atividade de avanço do conhecimento humano que é insubstituível para o desenvolvimento da

**“Na maioria dos casos, o impacto – econômico, social e acadêmico – dos programas criados pela Fundação, tem sido notável.”**

Neste momento de comemoração, é fundamental lembrar que por mais que a FAPESP seja determinante para o desenvolvimento da pesquisa em São Paulo, a fundação não tem feito isto solitariamente, nem poderia vir a fazê-lo. O apoio à ciência em São Paulo por agências federais como o CNPq, a Capes e a Finep é absolutamente necessário – na verdade, indispensável – e tem sido, ao longo de todas essas décadas, fator decisivo para o desenvolvimento do sistema de ciência e tecnologia paulista. O princípio federativo determina que esse apoio continue, reconhecendo-se inclusive a importância do desenvolvimento científico e tecnológico paulista para o amadurecimento social, econômico e cultural do país.

O desenvolvimento brasileiro não poderá prescindir de um substancial aumento de capacidade na geração de conhecimento na academia e na empresa. A FAPESP está convencida disto, tem realizado com sucesso seus objetivos institucionais e continuará a fazê-lo. Num século que se iniciou sob a égide da importância do saber para o desenvolvimento das nações, é reconfortante saber que a contribuição da fundação tem sido e continuará sendo destacada para que o Estado de São Paulo crie seu futuro com mais justiça social e desenvolvimento.

**“O apoio do CNPq, da Capes e da Finep tem sido, também, fator decisivo para o desenvolvimento do sistema de ciência e tecnologia paulista.”**

ciência e para a formação das novas gerações de cientistas. Desde meados dos anos 90 a FAPESP aumentou significativamente seu esforço de apoio à pesquisa acadêmica em SP – FAP-Livros, Infra-estrutura, CEPIDs e as várias modalidades de auxílio à pesquisa – em todas as áreas do conhecimento. Basta citar como exemplos, programas já tradicionais da fundação, como o de bolsas de mestrado, que teve o número de bolsas aumentado em 372%, de 1994 a 2001, ou o de bolsas de doutorado, que cresceram por 850% no mesmo período.

*\*Presidente da FAPESP e reitor da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)*

JOSÉ FERNANDO PEREZ\*



MIGUEL BOYVAN

## FAPESP – A catedral e o bazar

Há 40 anos a Fundação acredita na competência dos pesquisadores

Os parâmetros de qualidade tradicionalmente utilizados para avaliar uma agência de fomento à pesquisa são a competência e a credibilidade de seus processos de avaliação, a rapidez do processo de tomada de decisões e de liberação de recursos e, finalmente, os custos operacionais da instituição. Com base nesses critérios, a excelência do desempenho da FAPESP sempre foi reconhecida ao longo de seus 40 anos de existência. O reconhecimento documentado mais expressivo talvez seja o artigo de Daniel Newlon, então diretor do Programa de Economia da National Science Foundation (NSF), que, ao escrever sobre *O estado da arte no financiamento à pesquisa*<sup>1</sup> começou por redefinir o título de seu trabalho para *O estado da arte no financiamento à pesquisa está no Brasil*. Segundo Newlon, com base nos indicadores tradicionais apontados acima, nenhuma agência de fomento, incluindo a própria NSF, “*does a better job than FAPESP*”.

Nos dias de hoje, porém, o papel a ser desempenhado por uma agência de fomento vai, necessariamente, além dessas formas tradicionais de atuação. Espera-se de uma agência moderna que demonstre capacidade de reconhecer desafios e oportunidades, gerando estímulos e induzindo atividades de pesquisa que respondam a necessidades estratégicas para o avanço do conhecimento, para o desenvolvimento tecnológico e para a formação em grande escala de recursos humanos altamente qualificados que possam atender às demandas do sistema de inovação do país. Da mesma forma, a complexidade e multidisciplinaridade da pesquisa na fronteira do conhecimento passam a exigir das agências uma atividade articuladora de iniciativas que não poderiam ser geradas espontaneamente pelos pesquisadores, individualmente, ou dentro de grupos confinados aos limites institucionais.

Especialmente num país como o Brasil, cujo sistema de pesquisa tem potencialiis e carências, é necessário adotar uma atitude mais pró-ativa de atuação, necessariamente conjugada à manutenção do padrão de qualidade atingido. Mas essa forma de atuação requer grande agilidade e flexibilidade. Há necessidade de ousar e de arriscar ser imperfeito para buscar efeitos rápidos.

*A catedral e o bazar* é o título do livro de Raymond e Young<sup>2</sup> sobre o sistema operacional Linux, construído por *hackers* da Internet, em um processo caótico só nas aparências. Nessa obra, os autores comparam duas formas de

organização. A de catedral, que busca a perfeição absoluta e tem vocação de persistência milenar, obedecendo a planejamentos detalhados. E a do bazar, por outro lado, uma ordem eminentemente vinculada a seu contexto espacial e temporal, que procura responder com eficiência e rapidez às urgências e, por isso mesmo, é imperfeita e sujeita a permanente atualização. Aqui, a perfeição está no processo e não no produto.

Esse talvez tenha sido o grande desafio enfrentado pela FAPESP nos últimos anos: conjugar, de forma tão harmônica quanto possível, sua dimensão catedral e sua face bazar. E a resposta, que marcou a última década de atividades da Fundação, foi o lançamento de uma série de programas que respondem a objetivos estratégicos, visando enfrentar e sanar deficiências flagrantes ou criar oportunidades.

### A indução conceitual na transferência de conhecimento

Os programas especiais lançados nos anos 90 deveriam estimular conceitualmente pesquisas de natureza específica, sem estipular áreas de conhecimento prioritárias.

A primeira iniciativa nesse sentido foi a criação, em 1990, dos projetos temáticos, voltados para o desenvolvimento de pesquisas multidisciplinares em projetos ambiciosos, de longa duração, que envolvessem equipes mais numerosas com a participação de grupos de excelência. Essa foi a primeira quebra de paradigmas.

A partir de 1994, uma série de outras iniciativas tiveram o objetivo de encorajar a adoção de mecanismos eficientes de transferência de conhecimento do sistema de pesquisa para a sociedade, tanto para o setor público como para o privado. A característica comum entre elas é a preocupação de articular a oferta de pesquisa com a demanda de conhecimento por parte da empresa ou órgão do governo.

Entre essas ações, a pioneira foi o Programa Parceria para a Inovação Tecnológica, o PITE. Pela primeira vez começaram a ser financiadas propostas em que era exigida a participação de empresas que compartilhassem os custos e assumissem os riscos do projeto. O enunciado simples desse conceito visa documentar o real interesse do setor privado na apropriação dos resultados da pesquisa.

A mais inovadora, entretanto, foi o Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas, o PIPE, que, ao financiar projetos voltados para a inovação no ambiente empresarial, rompeu paradigmas vigentes no sis-

tema de pesquisa nacional. O PIPE trata diretamente do principal desafio de política científica e tecnológica do país: a expansão dos limites do sistema de pesquisa para além das fronteiras do ambiente acadêmico ou dos institutos oficiais de pesquisa.

A transferência de conhecimento para setor público foi estimulada por dois programas, o de Pesquisa em Políticas Públicas e o de Ensino Público. Nos dois casos são financiados projetos cujos resultados possam influenciar a formulação de políticas públicas de relevância social. Do parceiro público – órgão de governo, escola pública – é exigido um compromisso com a execução do projeto e com sua implementação.

Finalmente, o financiamento em caráter experimental dos dez Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão, os CEPIDs – que conjugam pesquisa multidisciplinar, transferência de conhecimento para o setor público e privado, e atividades educacionais inovadoras – propõe um novo paradigma para a organização da pesquisa, funcionando como um corolário dessas iniciativas.

### Presença articuladora

**A** iniciativa em genômica foi, sem dúvida, a que teve a maior repercussão nacional e internacional. O Programa Genoma conjugou excelência científica, busca de solução de problemas socioeconômicos e formação de recursos humanos altamente qualificados em uma área de importância estratégica para o país, o que exigiu da Fundação agilidade, eficiência, capacidade de se alimentar de idéias propostas pelas lideranças acadêmicas do Estado, competência na avaliação, credibilidade com a iniciativa privada e grande articulação com todo o sistema de pesquisa do Estado – universidades, públicas e privadas, institutos de pesquisa. Mais ainda, os projetos Genoma propiciaram à FAPESP buscar parcerias com organismos internacionais, entre eles o Instituto Ludwig de Pesquisas sobre o Câncer e o Ministério da Agricultura dos Estados Unidos.

O indicador final de sucesso do programa é o aparecimento de um promissor sistema de pesquisa e desenvolvimento em Genética Molecular, sinalizado pela criação das empresas de base tecnológica Alellyx e Scylla.

De relevância comparável, o programa BIOTA-FAPESP, ambiciosa iniciativa que está inventariando, mapeando e estudando toda a biodiversidade do estado de São Paulo, também teve origem no diálogo permanente da comunidade científica com a instituição. Não há precedentes internacionais de uma ação concertada entre mais de 400 pesquisadores doutores articulados por esse verdadeiro instituto virtual da biodiversidade, aderindo ao mesmo protocolo de registro de informação e disponibilizando na Internet toda a informação obtida em suas pesquisas. O programa contribui para o avanço do conhecimento sobre uma das biodiversidades mais ricas do planeta e para a definição de políticas públicas relativas à conservação e uso sustentável de nosso patrimônio ecológico. Em 1999, o Biota recebeu o prêmio Henry Ford de Conservação Ambiental na categoria Iniciativa do Ano em Conservação.

### Escapando à dicotomia: demanda induzida x espontânea

A criação de cada um desses programas representou novos modelos de atuação e um processo de aprendizagem para todos os atores envolvidos – a comunidade de pesquisadores, as instituições, as empresas, o poder público e a própria FAPESP.

Finalmente devemos refletir sobre os fatores que têm viabilizado essa trajetória institucional.

Um traço marcante da atuação da FAPESP ao longo de seus 40 anos de atividades é o compromisso inarredável com o processo conhecido como *avaliação pelos pares*. Segundo essa sistemática, as decisões sobre o financiamento se baseiam em pareceres de assessores *ad hoc*, especialistas na área de conhecimento específica em que se enquadram os projetos. Muito embora essa mesma sistemática seja adotada pelas mais prestigiosas agências nacionais e internacionais, na FAPESP ela assume características singulares e seu impacto sobre a instituição vai muito além dos processos de avaliação. Isso porque o processo é coordenado por comissões formadas por pesquisadores ativos, lideranças em suas respectivas áreas de atuação, que definem a escolha dos pareceristas *ad hoc* e que, de posse desses pareceres, os transformam em recomendações para a decisão.

Essas comissões, ao mesmo tempo em que garantem a qualidade do processo de avaliação pela escolha dos pareceristas e pela análise de seus pareceres, constituem-se em uma interface muito estreita entre a instituição e a comunidade de pesquisa do Estado. A presença forte e contínua dessas lideranças constitui-se, sem dúvida, em fator decisivo para a qualidade da atuação da agência, que procura se manter em permanente sintonia com os anseios e preocupações da comunidade. Trata-se de uma presença inspiradora que distingue a FAPESP entre as instituições congêneres e dá à Fundação uma vantagem competitiva da qual apenas as agências regionais de fomento podem se beneficiar.

A presença desse quadro de assessores, pesquisadores ativos, tem sido responsável não somente pela manutenção do padrão catedral, mas pelo permanente aperfeiçoamento da instituição, pela geração de novos programas, em suma, pela face bazar, que busca sintonia com as expectativas da sociedade que a financia. Nenhum dos programas lançados pela FAPESP teria sido concebido ou implementado sem essa contribuição e todos eles tiveram a decisiva participação dessa equipe – um dos grandes fatores de sucesso da Fundação. Poucas agências de fomento terão tido uma influência tão constante e intensa da comunidade científica, participando em todas as instâncias da ação institucional.

<sup>1</sup> Daniel Newlon, The state of the art and research funding, World Bank Discussion Papers, 325, 1996.

<sup>2</sup> Eric S. Raymond and Bob Young, The cathedral and the bazaar, Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary, O'Reilly and Associates, 2001.

\* Diretor científico da FAPESP

**SciELO** **Biblioteca de Revistas Científicas disponível na Internet**

<http://www.scielo.org>

The image features a central SciELO logo (a stylized 'S' and 'E' forming a circle) overlaid on a collage of various scientific journal covers. The covers are in multiple languages, including Portuguese, Spanish, and English, and represent a wide range of scientific disciplines. The text 'SciELO Biblioteca de Revistas Científicas disponível na Internet' is prominently displayed in the center. At the bottom, the website URL 'http://www.scielo.org' is shown in a large, bold font.

**Iniciado em 1997, SciELO é produto de projeto cooperativo entre a FAPESP, a BIREME/OPAS/OMS e editores científicos. A partir de 2002 conta também com o apoio do CNPq**

**Adote a SciELO como sua biblioteca científica**



#### FAPEP

CARLOS HENRIQUE DE BRITO CRUZ  
PRESIDENTE  
PAULO EDUARDO DE ABREU MACHADO  
VICE-PRESIDENTE

#### CONSELHO SUPERIOR

ADILSON AVANSI DE ABREU  
ALAIN FLORENT STEMPFER  
CARLOS HENRIQUE DE BRITO CRUZ  
CARLOS VOGT  
FERNANDO VASCOLECA DO NASCIMENTO  
HERMANN WEVER  
JOSÉ JOBSON DE ANDRADE ARRUDA  
MARCOS MACARI  
NILSON DIAS VIEIRA JUNIOR  
PAULO EDUARDO DE ABREU MACHADO  
RICARDO RENZO BRENTANI  
VAHAN AGOPYAN

#### CONSELHO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

FRANCISCO ROMEU LANDI  
DIRETOR PRESIDENTE  
JOAQUIM J. DE CAMARGO ENGLER  
DIRETOR ADMINISTRATIVO  
JOSÉ FERNANDO PEREZ  
DIRETOR CIENTÍFICO

#### PESQUISA FAPESP

CONSELHO EDITORIAL  
ANTONIO CECHELLI DE MATOS PAIVA, EDGAR DUTRA  
ZANOTTO, FRANCISCO ANTONIO BEZERRA COUTINHO,  
FRANCISCO ROMEU LANDI, JOAQUIM J. DE CAMARGO  
ENGLER, JOSÉ FERNANDO PEREZ, LUIS NUNES  
DE OLIVEIRA, LUIZ HENRIQUE LOPES DOS SANTOS,  
PAULA MONTERO, ROGERIO MENEZHINI

DIRETORA DE REDAÇÃO  
MARILUCE MOURA

EDITORES SENIORES

MARIA DA GRAÇA MASCARENHAS  
NELSDON MARCOLIN

EDITOR DE ARTE

HELIO DE ALMEIDA

EDITORES

CARLOS FIORAVANTI (CIÊNCIA)  
CLAUDIA IZIQUE (POLÍTICA & T)  
MARCOS DE OLIVEIRA (TECNOLOGIA)  
HEITOR SHIMIZU (VERSÃO ON LINE)

REPORTER ESPECIAL

MARCOS PIVETTA

EDITORES-ASSISTENTES

ADILSON AUGUSTO, DINORAH ERENO

CHEFE DE ARTE

TÂNIA MARIA DOS SANTOS

DIAGRAMAÇÃO

JOSÉ ROBERTO MEDDA, LUCIANA FACCHINI

FOTÓGRAFOS

EDUARDO CESAR, MIGUEL BOYAYAN

#### EDIÇÃO ESPECIAL 40 ANOS

COORDENAÇÃO EDITORIAL

MARILUCE MOURA

MARIA DA GRAÇA MASCARENHAS

EDIÇÃO EXECUTIVA

JOSÉ ROBERTO NASSAR (COORDENAÇÃO)

LUCÍLIA ATAS MEDEIROS (POLÍTICA & T)

SUZEL TUNES (CIÊNCIA)

MARILI RIBEIRO (TECNOLOGIA)

NELSDON MARCOLIN (HUMANIDADES)

ASSINATURAS

TELETARGET

TEL. (11) 3038-1434 - FAX: (11) 3038-1418

e-mail: fapesp@teletarget.com.br

PUBLICIDADE

EDUARDO AIDAR NEGÓCIOS & MARKETING

TEL/FAX: (11) 3167-7770 - ramal 255

e-mail: rscia@eam.com.br

PRÉ-IMPRESSÃO

GRAPHBOX-CARAN

IMPRESSÃO

PROL EDITORA GRÁFICA

TIRAGEM: 35.000 EXEMPLARES

DISTRIBUIÇÃO

FERNANDO CHINAGLIA

#### FAPEP

RUA PIO XI, Nº 1500, CEP 05468-901

ALTO DA LAPA - SÃO PAULO - SP

TEL. (11) 3838-4000 - FAX: (11) 3838-4181

http://www.revistapesquisa.fapesp.br

cartas@trieste.fapesp.br

Os artigos assinados não refletem

necessariamente a opinião da FAPESP

É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL  
DE TEXTOS E FOTOS SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO



SECRETARIA DA CIÊNCIA TECNOLOGIA  
E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

## EDITORIAL

# À maneira de um mosaico

A FAPESP completou 40 anos de funcionamento no dia 23 de maio. E não será necessário nos alongarmos sobre o sentido deste aniversário em números redondos, que têm sempre uma carga simbólica poderosa, nem sobre o significado ou a influência da própria Fundação na vida cultural, social e econômica do estado de São Paulo, e na evolução da pesquisa científica no Brasil. Isso é dispensável, quando toda esta edição de *Pesquisa FAPESP* dedica-se a apresentar, de diferentes modos, em diferentes tons, reflexões ou dados para a reflexão exatamente sobre esses significados, sentidos e influências. Da palavra do presidente da República, que esteve pessoalmente envolvido nas gestões para o nascimento da FAPESP, às múltiplas vozes de outros intelectuais e idealistas engajados no mesmo empreendimento que aqui se apresentam ou, pelo menos, ecoam, da palavra do governador do Estado aos depoimentos de pesquisadores paulistas que estiveram ou estão radicalmente comprometidos com a produção do conhecimento neste país, o que nestas mais de cem páginas se mostra é um tanto do que a FAPESP é, historicamente.

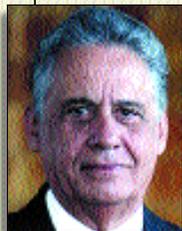
Vistas assim as coisas, nos cabe falar desta edição especial de *Pesquisa FAPESP*, uma revista que é fruto da visão aberta, arrojada, criadora de novas formas de apoio à pesquisa, que tem marcado os anos recentes da Fundação, numa rigorosa fidelidade, aliás, com as raízes da instituição. Uma revista que nos parece a cada mês refletir ou, ao menos, lançar alguma luz sobre o próprio espírito da Fundação, ao procurar reportar, com rigor jornalístico, os resultados da prática da pesquisa científica contemporânea, as políticas a ela aplicadas e dentro de um diálogo permanente com notícias que nos chegam de todo o mundo sobre avanços, dúvidas e indagações filosóficas que cercam a evolução do conhecimento científico.

Esta edição não dá conta da história de quatro décadas da FAPESP. E nem poderia. Em seu próprio modo de ser, à maneira de um mosaico, destaca alguns lances históricos, narra um punhado de marcantes projetos de pesquisa, certamente omite outros igualmente importantes, traz à cena destacados personagens que participaram em diferentes momentos da construção da instituição. Tudo com a esperança de que, dessa junção de peças, possa ao fim tremeluzir a alma, o espírito dessa obra de tantos, chamada FAPESP. Porque, de certa forma, é isso que pode dar coerência interna, alguma unidade a algo tão fragmentado como uma revista, com seu discurso jornalístico, tentando expor uma experiência histórica.

Esta edição tem as mesmas seções das edições regulares da revista: Política Científica e Tecnológica, Ciência, Tecnologia e Humanidades. Quando possível, organiza as reportagens por décadas, abrindo pela mais recente, dos anos de 1992 a 2002, indo em seguida à primeira década de vida da Fundação, para seguir depois pelos anos 70 e 80. Em Humanidades, tratamos de pesquisas que resultaram em produtos culturais concretos, como filmes, porque queríamos trazer à cena uma face pouco conhecida da FAPESP. Assim, projetos que produziram reflexões e achados nas Ciências Humanas e Sociais ficaram, infelizmente, na sombra. Finalmente, nos valem de reproduções de obras de artistas plásticos paulistas, dos anos 60 até o presente, para abrir as seções e, em alguns casos, separar décadas, para oferecer uma amostra da atmosfera criativa paulista em que a FAPESP cresceu e amadureceu.

Os jornalistas responsáveis por esta edição agradecem a todos que tornaram possível esta revista, pelo entusiasmo com que acolheram os pedidos de entrevistas, depoimentos e artigos.

MARILUCE MOURA  
Diretora de redação



DIVULGAÇÃO

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO\*

## Uma razão para confiar no futuro

### Resultados consolidam a FAPESP como modelo de apoio à pesquisa

**N**os seus 40 anos de existência, a FAPESP tornou-se motivo de orgulho para os paulistas e de confiança no futuro para todos nós, brasileiros. Os resultados que ela colheu ao longo desse período a consolidam na posição de uma das principais agências brasileiras de apoio à pesquisa, modelo para instituições congêneres em várias unidades da Federação.

Acostumamo-nos tanto a pensar no Brasil como “país do futuro”, na expressão de Stephan Zweig, que às vezes esquecemos que já temos uma sólida tradição científica. A FAPESP é um desdobramento relativamente recente – e especialmente fecundo – dessa tradição.

Alguns dos nossos mais famosos institutos de pesquisa foram criados no período do Império. O Museu Nacional, onde atualmente funciona o Fórum de Ciência e Cultura da Universidade Federal do Rio de Janeiro, foi criado em 1818 por D. João VI, com o nome de Museu Real. O Observatório Nacional foi criado por D. Pedro I em 1827, como Imperial Observatório do Rio de Janeiro.

O Museu Paraense Emílio Goeldi data de 1886. No ano seguinte, em Campinas, São Paulo, foi criado o Instituto Agrônomo. O Instituto Bacteriológico de São Paulo é de 1893, e o Instituto Butantan de 1899.

Do começo do século 20 data a nossa mais importante instituição na área da pesquisa em saúde: a Fundação Instituto Oswaldo Cruz, criada em 1900 como Instituto Soroterápico Municipal de Manguinhos.

A implantação desses centros pioneiros atendeu a necessidades bem concretas, especialmente nos campos da saúde e higiene e das ciências naturais. O Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal,

“A Fundação é um desdobramento relativamente recente – e especialmente fecundo – de uma sólida tradição científica.”

por exemplo, foi criado em 1928 para estudar a broca do café, uma praga cujo impacto econômico, na época, é fácil de imaginar. Eles não resultavam, portanto, de uma política pública destinada a estimular sistematicamente a produção de conhecimento científico. Tratava-se, sobretudo, de dar resposta a necessidades específicas da economia.

A presença de lideranças científicas fortes permitiu que essas instituições produzissem, de todo modo, resultados muito expressivos. Manguinhos tornou-se, em pouco tempo, a mais importante escola de medicina tropical, desenvolvendo pesqui-

sas de padrão internacional. Em 1907 seus trabalhos foram premiados no Congresso Internacional de Higiene e Demografia de Berlim.

Outra característica que os centros pioneiros têm em comum é haverem sido criados fora das escolas superiores então existentes. Note-se que eles são mais antigos do que nossas universidades. A Universidade de São Paulo é de 1934. A Universidade do Distrito Federal, no Rio de Janeiro, atual UFRJ, é de 1935.

O Brasil também tem conseguido manter uma forte tradição em outros dois aspectos relacionados à produção científica: a agregação de interesses dos pesquisadores e a criação de agências de fomento. A Academia Brasileira de Ciências foi fundada em 1916, como Sociedade Brasileira de Ciências. Em 1948, surgiu a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). A Capes e o CNPq já passam de meio século de existência – são de 1951.

Seguramente esta longevidade favoreceu a formação de um vigoroso sistema de pesquisa e de formação pós-graduada, que hoje apresenta resultados expressivos.

A essa altura o Brasil começava a deixar para trás a condição de país “essencialmente agrícola” e um outro tipo de preocupação – com a soberania

nacional, num mundo sobressaltado por ameaças de guerra – passava a influenciar nossa incipiente política científica. A necessidade de o país desenvolver pesquisas na área de energia nuclear inspirou a criação do CNPq e também teve reflexos na agenda do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CPBF), criado em 1949 sob a direção de César Lattes.

Na criação do CNPq aparece o propósito de utilizar um modelo mais abrangente de apoio à ciência, com participação de outros segmentos da sociedade, como a indústria. Mas, até que a atuação de Capes e CNPq viesse a significar a institucionalização de uma política científica conduzida pelo governo federal, os financiamentos à pesquisa dependiam muito do prestígio pessoal dos cientistas. O Rio de Janeiro, capital da República e onde tinham sede os órgãos de fomento, beneficiava-se da condição geográfica e concentrava boa parte da aplicação dos recursos.

É nesse contexto que surge a FAPESP. O depoimento que dei a Amélia Hamburger, há cerca de dois anos, foi uma oportunidade de lembrar como foram as articulações que resultaram nessa iniciativa do Estado de São Paulo.

Tínhamos uma preocupação de dotar São Paulo de instrumentos capazes de dar um apoio mais direto ao financiamento de pesquisas e à concessão de bolsas de estudos.

A FAPESP nasceu, assim, com a preocupação esdrúxula de ser uma instituição voltada para o apoio à pesquisa científica. Não era um movimento político, tampouco partidário, como alguns setores chegaram a imaginar. A movimentação foi ampla: participaram professores das faculdades de Medicina, Filosofia, parte da Economia. Vários nomes tiveram um papel especialmente importante: Elza Berquó, William Saad Hossne, Crodowaldo Pavan, Paulo Vanzolini, Abraão Fajer, Alberto Carvalho da Silva, Luiz Hildebrando, entre outros.

Um aspecto marcante no processo de criação da FAPESP foi a idéia de que a pesquisa deveria ser definida pelos próprios pesquisadores. A concepção de uma política científica que avançasse na definição de prioridades específicas era rechaçada. Havia a preocupação de que isso poderia acabar se transformando numa forma de dirigismo estatal. Outro aspecto, notável, aliás, foi que conseguimos colocar as Ciências Humanas na pauta de atuação da fundação. Florestan Fernandes integrou o primeiro Conselho da FAPESP.

Embora isto, na visão de hoje, pareça um preciosismo, é preciso lembrar que o CNPq privilegiava

fortemente o apoio às chamadas “ciências duras”. A Academia Brasileira de Ciências resistiu bravamente durante décadas: só há poucos anos é que finalmente aprovou a inclusão de cientistas sociais em seus quadros.

Nosso companheiro da época, Luiz Hildebrando Pereira da Silva, publicou recentemente um livro de memórias, *Crônicas de nossa época*, em que dá um testemunho incisivo sobre o que significou essa iniciativa: “A verdadeira revolução paulista deu-se em 1960, com a criação da FAPESP (...). Foi com a FAPESP que São Paulo saiu da Idade Média, que a Universidade deixou de ser um Clube onde se reuniam ilustres médicos, engenheiros e advogados

para trocar idéias, que a indústria e a agricultura paulistas encontraram o apoio e a base para um desenvolvimento tecnológico auto-sustentável, que a Economia, as Ciências Humanas e as Letras foram reconhecidas como atividades válidas e úteis, que, enfim, a pesquisa nas Ciências, nas Técnicas e nas Atividades Culturais fora reconhecida como elemento-chave do progresso da sociedade”.

O arremate desta história, como Luiz Hildebrando também relata com detalhes saborosos, foi a escolha de Ulhôa Cintra para reitor da USP, o que veio a permitir que a FAPESP pudesse deslanchar.

O historiador da ciência Shozo Motoyama organizou e coordenou um criterioso e valioso trabalho de reconstituição das etapas pelas quais passaram a organização e atuação da FAPESP. Não vou me deter em rememorar fatos bem documentados. O importante é que hoje a FAPESP é reconhecida como uma instituição bem-sucedida e um modelo de administração de recursos.

Ao analisar esse quadro com o distanciamento que o tempo permite, parece-me claro que a constância dos investimentos governamentais foi o que permitiu ao país formar o que hoje é um vigoroso sistema de pesquisa e de formação pós-graduada de recursos humanos. A relativa constância dos investimentos resultou mais importante do que o próprio volume. Embora as oscilações financeiras pudessem trazer dificuldades para as atividades de custeio das pesquisas, não comprometeram a manutenção das bolsas de estudo e, ainda que mínima, da infra-estrutura dos cursos e dos institutos. Isso foi fundamental para a continuidade dos trabalhos científicos e a manutenção de um padrão de produ-

“Um aspecto marcante no processo de criação da FAPESP foi a idéia de que a pesquisa deveria ser definida pelos próprios pesquisadores”

\* Presidente da República

tividade que hoje começa a ter uma dimensão significativa no plano internacional.

Quando as dificuldades fiscais dos anos 90 afetaram o financiamento à pesquisa, alguns modelos de recomposição financeira foram experimentados com êxito. Num primeiro momento, os recursos obtidos com os processos de privatização foram usados para permitir a conclusão de projetos e iniciativas científicas que demandavam urgência de novos recursos. Isso evitou que a deterioração de prédios e equipamentos trouxesse maiores prejuízos para a atividade científica. Num segundo momento, as leis de incentivo fiscal resultaram na formação de novas alternativas para o investimento em pesquisa e em atividades de cunho tecnológico.

Com a estabilização da moeda o governo federal procurou, a partir de uma nova concepção dos mecanismos de aporte financeiro, recuperar o padrão de investimento para as atividades de produção de ciência e tecnologia. Com muito engenho e empenho, o Ministério da Ciência e Tecnologia conseguiu por de pé duas novas alternativas de financiamento: os fundos setoriais e programas de incentivo direto à pesquisa empresarial. A vinculação de recursos orçamentários para qualquer atividade encontra sempre, compreensivelmente, muita resistência entre os responsáveis pelo orçamento.

Mas isso foi feito, é lei e servirá para moldar o futuro da pesquisa no país.

Creio que o êxito da FAPESP também se deve à relativa autonomia orçamentária de que desfruta. Digo relativa, porque nem todos os governantes foram tão zelosos em seguir as determinações constitucionais de repasse de recursos à FAPESP quanto Mário Covas e Geraldo Alckmin.

Mas não foi só essa autonomia de recursos que garantiu à FAPESP o êxito e o reconhecimento que tem hoje em São Paulo, no Brasil e mesmo no exterior. Foi a competência e a seriedade derivada de uma rigorosa análise de mérito do que financiar. Essa característica é hoje uma marca da FAPESP; faz parte de seu ethos institucional.

Outra marca registrada da FAPESP tem sido a capacidade de se atualizar.

Ainda recentemente, ela reviu seus mecanismos de financiamento, aproximando-se do tema fundamental da inovação, e introduziu formas novas e criativas de produzir ciência e ciência da melhor qualidade. O êxito do seqüenciamento da *Xylella fastidiosa*, com a formação da rede ONSA (*Organization for Nucleotide Sequencing and Analysis*) ou

Genoma-FAPESP, é o mais conhecido, mas não o único exemplo disso. As parcerias crescentes com a indústria, que são características dos fundos setoriais recém-criados, também estão presentes nos novos instrumentos de financiamento da fundação.

Ao lembrar o espírito que nos movia na criação da FAPESP, não deixo de pensar no papel que está reservado a ela nas próximas décadas. Todos sabemos que as chances de desenvolvimento dos países e regiões estarão cada vez mais ligadas à produção e aplicação do conhecimento. Não preciso insistir, neste contexto, num tema sobre o qual não me canso de falar aos brasileiros.

Quando criamos a FAPESP, nos deparávamos

com a necessidade de revolucionar a universidade, de fazer da pesquisa uma parte importante da agenda universitária. Hoje, temos outro grande desafio. Nas próximas décadas, iremos incorporar uma massa de jovens estudantes no ensino superior. Essa é uma das melhores contingências derivadas do esforço que fizemos, na correção do fluxo escolar no ensino fundamental e médio. Isso exigirá repensar nosso modelo de universidade. Ao mesmo tempo, será necessária uma reflexão madura sobre o papel da pesquisa. Como manter uma sólida pesquisa de vanguarda em um ambiente universitário bem distinto do que

temos hoje? E como construir pontes duradouras da universidade com a atividade industrial e com o aumento de competitividade de nossa economia? Esses são desafios de todos os países.

São e serão os nossos também.

Minha esperança é revigorada ao verificar como muitos jovens pesquisadores – em São Paulo e em todo o país – vêm essas questões com olhos distintos do que nós mesmo víamos ao criarmos a FAPESP. Sabem que se abre um vasto campo de aplicação para os resultados da pesquisa científica no Brasil. A criação de empresas de biotecnologia derivadas do seqüenciamento da *Xylella fastidiosa* é exemplo disso.

Vivemos mesmo um tempo novo. Tempo de propriedade intelectual, redes, parcerias, cooperação universidade-empresa, incubadoras, parques tecnológicos e muitas outras experiências institucionais, algumas a serem inventadas. Fico feliz em ver a FAPESP participar tão ativamente dessa nova história, como parte do sistema nacional de inovação que todos estamos ajudando a construir. Esse ativismo é parte indissociável do espírito de criação da FAPESP e continuará sendo, estou seguro, uma marca da sua atuação no futuro.

“Foi a competência e a seriedade derivada de uma rigorosa análise de mérito do que financiar que garantiu à Fundação o êxito que tem hoje”



MIGUEL BOYVAN

## Imprescindível para São Paulo

**O**s constituintes paulistas de 1947 reconheceram ser tarefa do Estado o amparo à pesquisa científica – uma decisão sábia e fundamental para a criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Ao comemorarmos os 40 anos da entidade, estamos festejando todas as conquistas e avanços alcançados pelo meio científico paulista ao longo desses anos, bem como a formação de uma comunidade respeitada no meio científico internacional.

A FAPESP é agente e testemunha privilegiada da forte inserção do estado de São Paulo no desenvolvimento científico e tecnológico do país. A comunidade científica paulista é vanguarda na importante tarefa da pesquisa e na irradiação de conhecimentos, em amparar soluções inovadoras, propor e aceitar parcerias que associem nossas mais prestigiadas instituições científicas, empresas privadas, nossas universidades e pesquisadores com o poder público.

Tem sido um trabalho contínuo, baseado no esforço de homens e mulheres dedicados ao silencioso, quase anônimo ofício de pesquisar novos caminhos e trazer o progresso, o desenvolvimento humano e a inovação tecnológica ao conhecimento e proveito da sociedade. É desse trabalho que se alcança a melhoria da qualidade de vida da população.

Devemos creditar a um número expressivo de cientistas, professores, dirigentes públicos e jornalistas especializados os maiores méritos por termos hoje esta instituição forte e respeitada, geradora de novos conhecimentos. Exemplo do esforço irradiador das conquistas científicas é o trabalho do cientista e jornalista José Reis, falecido no dia 16 de maio. Ele foi um grande divulgador de avanços científicos, traduzindo, para o público amplo dos jornais, a linguagem cifrada dos laboratórios.

Nenhuma pesquisa se encerra em si mesma. Sua divulgação democratiza o conhecimento e repercute em novos trabalhos, gerando informação, negócios e novas pesquisas.

São expressivas as conquistas e crescentes as ações e programas que aplicam os conhecimentos gerados pelas instituições de ensino e pesquisa com as micro e pequenas empresas paulistas, pulverizando conhecimentos, agregando valores e elevando o padrão de seus produtos e serviços. É esta força multiplicadora que fundamenta o Centro Incubador de Empresas Emergentes, uma parceria do Sebrae, Ipen, IPT e a USP, que visa acolher pequenas empresas geradoras de produtos com alto grau de tecnologia embarcado. O objetivo é o desenvolvimento econômico e a abertura de novos mercados. O país precisa disso.

A pesquisa brasileira está na vanguarda mundial em

áreas de interesse vital. Grandes marcos alcançados no passado recente revigoraram a importância e a função estratégica da ciência e da tecnologia no desenvolvimento da indústria paulista e na melhoria da qualidade de vida da nossa população, destacando-se o Projeto Genoma, uma conquista de repercussão internacional.

Este é um trabalho que nasce lá atrás, nos bancos escolares, com o aumento da carga horária de estudo de mais de 6 milhões de estudantes, no esforço para a melhoria da educação nos níveis fundamental e básico, nos investimentos na formação e aprimoramento do professorado, na definição de novos cursos de nível universitário, sintonizados com as necessidades reais da sociedade e com a antecipação do futuro. São mais de 105 mil alunos na graduação, pós-graduação e doutorado na USP, Unicamp e Unesp.

Temos a Faculdade de Tecnologia de São Paulo (Fatec), que objetiva desenvolver a educação tecnológica nos ensinos médio e superior, conta com 115 mil alunos no ensino médio, 10,5 mil no ensino superior e emprega mais de 5 mil professores. Ela desenvolve um amplo processo de expansão, com novas unidades no ABC e na Zona Leste da capital – sua mais recente unidade inaugurada.

O Programa ACESSA São Paulo insere a população na Rede Mundial de Computadores – num amplo programa de inclusão digital. Já foram entregues 51 Infocentros comunitários na capital e dez no interior do Estado. Até o final de 2002 inauguraremos mais nove Infocentros na capital e outros 56 no interior.

O Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen) e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) são outros exemplos da importância estratégica da associação entre o poder público, a comunidade científica e entidades parceiras para o encaminhamento de soluções de problemas apresentados pela iniciativa privada, pautadas pela inovação e agregação de tecnologia em seus processos produtivos.

São instituições respeitadas, orgulho do povo paulista, que vislumbrou, no início do século 20, a importância de investir em pesquisa e em instituições de ensino qualificadas. A sociedade evoluiu e se desenvolve com a atuação imprescindível da comunidade científica, geradora de conhecimento e transformadora do limite do possível.

A FAPESP é destacada protagonista neste processo. Autônoma e eficiente, é credora dos méritos verificados de desenvolvimento e da aplicação da tecnologia de vanguarda. Sua matéria é o futuro.

\* Governador do estado de São Paulo



EDUARDO CESAR

ALBERTO CARVALHO DA SILVA\*

## Um longo e árduo processo

A FAPESP surgiu da ação de pesquisadores e políticos que sabiam da importância da ciência

**A**s origens da FAPESP e seus primeiros passos diluem-se em uma época bem diferente da atual. Um grupo de pesquisadores liderados por José Reis e Maurício Rocha e Silva havia fundado a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência em defesa das instituições científicas e de condições para se tornarem mais produtivas e livres dos interesses políticos. Os recursos para pesquisa científica eram escassos e, em grande parte, frutos da filantropia das Fundações Guggenheim e Rockefeller e de algumas famílias abastadas e generosas.

Os Fundos Universitários de Pesquisa, criados em 1942 pelo reitor da Universidade de São Paulo (USP) Jorge Americano como contribuição ao esforço de guerra, estavam encerrando a atividade pioneira; e a USP ia perdendo as energias de sua criação, 15 anos antes. A carreira universitária resumia-se no professor catedrático vitalício e seus assistentes, por ele nomeados e demissíveis *ad nutum*, sem perspectivas de carreira, com salários modestos e com reduzida compensação pelo trabalho em tempo integral. CNPq e CAPES, fundados em 1951, traziam a mensagem inovadora com que todos sonhávamos, mas nem de longe reuniam recursos e condições administrativas para oferecer caminhos novos e seguros. Já em 1947, um grupo de pesquisadores e docentes universitários, liderados por João Luiz Meiller e Adriano Marchini, haviam submetido à Assembléia Constituinte do Estado o documento *Ciência e Pesquisa* que, graças ao trabalho dos deputados Lincoln Feliciano e Caio Prado Júnior, deu origem ao artigo 123 da nova Constituição do estado.

O artigo 123 estabelecia que o amparo à pesquisa deve ser propiciado por meio de uma fundação à qual se atribuía “anualmente, como renda especial

“O artigo 123 da nova Constituição estadual era claro, mas foram necessários 13 anos de discussões e lutas para torná-lo realidade”

de sua privativa administração, quantia não inferior a meio por cento de sua receita ordinária”.

O artigo era claro mas foram necessários 13 anos de discussões e lutas para torná-lo realidade. Dessas lutas participaram, entre outras organizações, a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência e a Associação de Auxiliares de Ensino da Universidade de São Paulo.

Os estatutos da Associação foram aprovados em agosto de 1956, em assembléia presidida por mim e secretariada por Fernando Henrique Cardoso e, como pontos cruciais de seu programa, elegeram: a criação de uma car-

reira universitária aberta; a elevação dos vencimentos dos docentes, com destaque para o tempo integral; e a instituição da Fundação de Amparo à Pesquisa. Como parte da campanha, além de numerosos contatos com SBPC, reitor da USP e membros do Conselho Universitário, a diretoria da Associação procurou várias vezes o governador do estado, Jânio Quadros, solicitando o seu empenho em favor das medidas que estava propondo.

Jânio Quadros era ríspido. Ao assumir o governo, tinha cortado verbas da universidade que, na época, ainda não tinha autonomia. Ameaçava de punição os professores que reclamavam dessas medidas, como Cruz Costa e Livio Teixeira, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. E nos recebia sempre de mau humor. Ameaçou-nos de punições se déssemos entrevistas e escolheu alguns de nós para formar uma comissão cujo trabalho praticamente ignorou.

Este clima mudou com o governador Carlos Alberto de Carvalho Pinto. Logo no início de seu mandato, o novo governador formou uma comissão integrada por seus secretários Antônio Queiroz Filho, José Bonifácio Coutinho Nogueira, Fauze Carlos, José Vicente Faria Lima e o reitor da Universidade. A comissão, com a tarefa de estudar a Fundação, era

secretariada por Hélio Pereira Bicudo e tinha, entre seus assessores, Paulo Emílio Vanzolini.

**A** comissão trabalhou com excepcional rapidez e ainda em 1959 apresentou o anteprojeto de lei 1.953, que foi encaminhado à Assembléia Legislativa, acompanhada de uma representação de mais de 1.000 pesquisadores e sancionados por Carvalho Pinto como Lei 5.918, em 18 de outubro de 1960. O passo seguinte foi a organização da estrutura prevista na Lei. Ao Conselho Superior, presidido pelo novo reitor Antonio Barros de Ulhôa Cintra, cabia indicar ao governador os membros do primeiro Conselho Técnico Administrativo, que ficou composto por Jayme Arcoverde Cavalcanti, diretor presidente; Warwick E. Kerr, diretor científico; e Rafael Ribeiro da Silva, diretor administrativo, logo seguido por Celso Antonio Bandeira de Mello.

A esse pequeno grupo, provisoriamente instalado em uma ou duas salas no 4º andar da Faculdade de Medicina, coube a tarefa de definir não apenas o estatuto de nova Fundação mas toda a sua estratégia. Como parte desta tarefa, que foi crucial na vida futura da Fundação, mereceu destaque: a forma do entendimento com os pesquisadores; as normas para apresentação de pedidos; a sua avaliação e decisão baseadas apenas na contribuição para o desenvolvimento da ciência, viabilidade e credenciais do pesquisador; a assessoria em caráter confidencial por assessores de reconhecida competência científica; e, com base na lei, a que instituiu a proibição de que a Fundação assumisse encargos permanentes ou tivesse centros de pesquisa próprios. E logo de início, tornou-se claro que a responsabilidade pelas decisões era do diretor científico, evitando-se os atrasos e outros inconvenientes das decisões a cargo de comissões ou conselhos. Para adoção destas normas foram básicas a objetividade do diretor científico e suas observações em viagem aos Estados Unidos, Canadá e alguns países da Europa, patrocinada pela Fundação Rockfeller; a lucidez e a experiência de Paulo Emílio Vanzolini, apoiadas em sua vida de pesquisador e visitas a instituições do exterior; e o espírito liberal aliado à experiência científica e acadêmica de Ulhôa Cintra e Jayme Cavalcanti.

Essas foram as decisões cruciais que definiram os caminhos que a Fundação deveria seguir, combinando a experiência e os procedimentos de outros centros com uma visão clara da realidade paulista, baseada na experiência de cada uma. Foi esta orien-

tação seguida à risca que mereceu à FAPESP a confiança, o apoio e o respeito de todos os pesquisadores do estado; que lhe facilitou, logo nos primeiros anos, o intercâmbio com organizações nacionais e internacionais; e que lhe permitiu resistir a umas poucas tentativas de interferência durante o regime militar. Igualmente decisiva foi uma escolha cuidadosa dos sucessivos diretores científicos, dando-lhes toda a autoridade. Foi graças a essas condições que já os primeiros diretores, com base em entendimentos com pesquisadores, criaram iniciativas visando promover a pesquisa em temas socialmente prioritários, e que, ainda no fim da década e início da seguinte, o quarto diretor científico, Oscar Sala,

desse todo o apoio da Fundação a projetos que hoje são parte integrante de nosso desenvolvimento científico e tecnológico como o Bioq/FAPESP, que promoveu o grande desenvolvimento da Bioquímica no Estado; a rede ANSP, atualmente um componente essencial de nosso sistema de comunicação em ciência e tecnologia; e o projeto Radasp, abrindo os caminhos para o uso atual do radar em meteorologia.

Nos anos seguintes, duas medidas, ambas fruto da luta de seus dirigentes, ampliaram consideravelmente os horizontes da Fundação: a Emenda 34, do deputado Fernando Leça, asseguran-

do a transferência de recursos antes de serem por demais corroídos pela inflação, e a elevação dos recursos para 1% da receita do estado, com transferências mensais. Graças a esta última mudança, à iniciativa e criatividade de seus diretores e ao apoio que vem recebendo da comunidade científica, a FAPESP passou a combinar auxílios individuais a pesquisadores e bolsistas com a abertura de novos programas em áreas cruciais do desenvolvimento científico e tecnológico, contribuindo para maior participação dos pesquisadores acadêmicos no desenvolvimento social e econômico. Na condição de um dos últimos sobreviventes do grupo que lutou pela instalação da Fundação e suas formas de atuar, eu me permito afirmar que os serviços prestados pela FAPESP nos seus 40 anos de vida merecem de longe a prece de todos nós para que ela possa continuar ainda por muitos anos como uma das instituições que alcançaram maior continuidade e sucesso no apoio ao desenvolvimento da ciência e transferência de seus benefícios à sociedade.

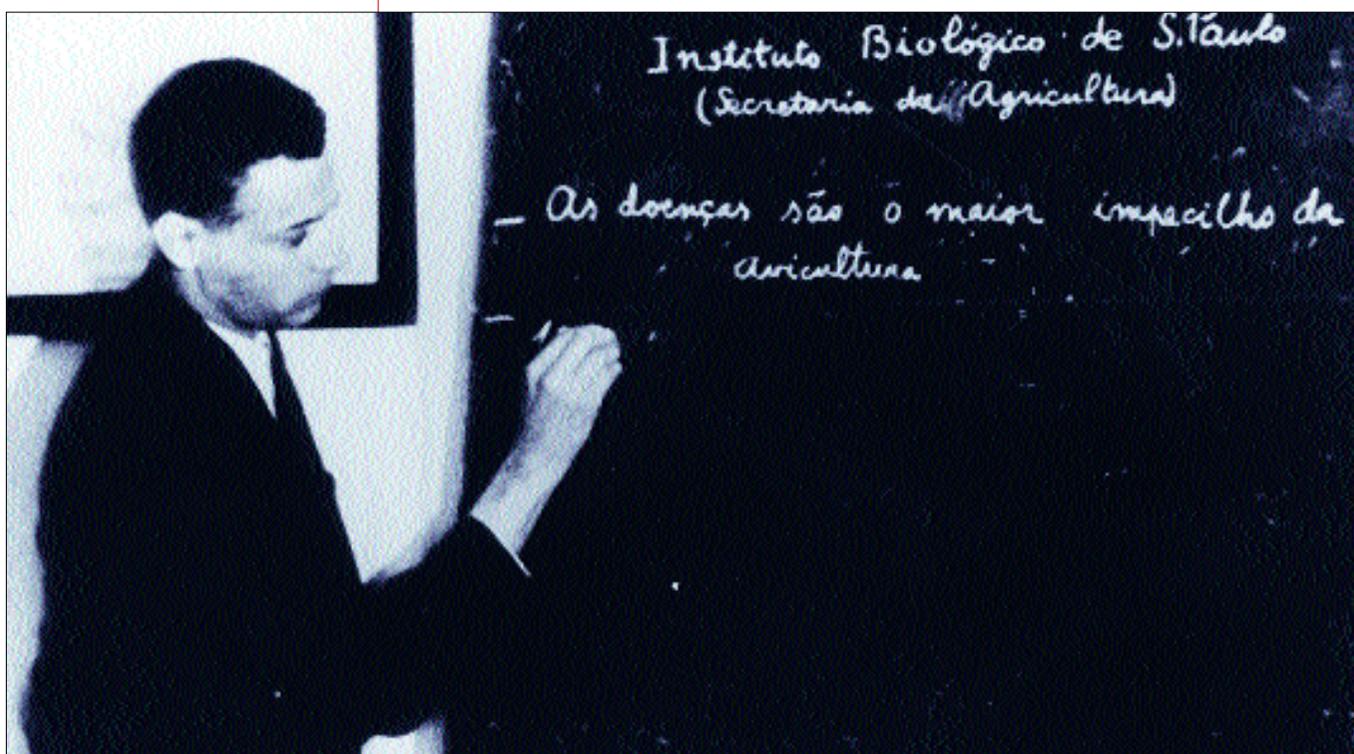
“Os caminhos que a Fundação deveria seguir combinavam a experiência e os procedimentos de outros centros com uma visão clara da realidade paulista”

\* *Co-fundador, ex-diretor científico e ex-diretor presidente da FAPESP*

# A permanência de um idealista

O nome de José Reis está definitivamente ligado às experiências brasileiras de divulgação científica

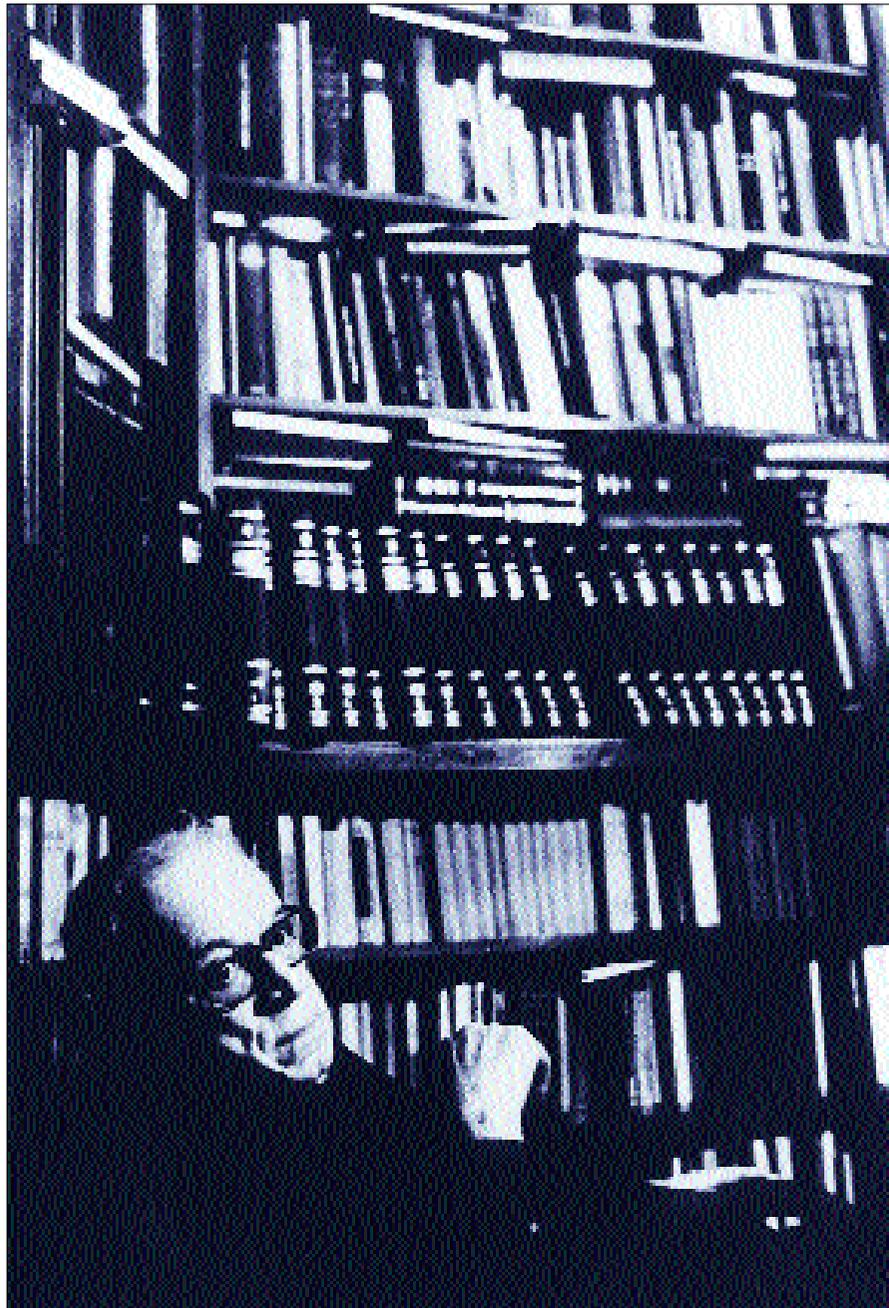
MARILUCE MOURA



Pesquisador no Instituto Biológico nos anos 30: atividades como professor, administrador e jornalista

**J**osé Reis é o nome do mais importante prêmio de divulgação científica do país, concedido anualmente pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) a instituições, jornalistas e cientistas. É nome do programa de apoio a jornalismo científico instituído pela FAPESP em 2000. É nome também do Núcleo de Estudos de Jornalismo Científico da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São

Paulo (USP), que mantém um dos poucos programas de pós-graduação existentes no Brasil para essa área. Ou seja, trata-se de um nome definitivamente colado às idéias e experiências brasileiras de divulgação científica. Com justiça. Porque, conforme a síntese exata feita pelo jornalista Ricardo Bonalume Neto na *Folha de São Paulo*, em 17 de maio, José Reis “foi sem dúvida alguma o brasileiro que mais fez pela divulgação da ciência no país”.



Em sua biblioteca, em 1984: disciplina rígida tanto no laboratório quanto no jornalismo

Mas isso não o esgota. José Reis, falecido em 16 de maio, aos quase 94 anos, foi na verdade um personagem singular da vida nacional ao longo de boa parte do século 20, capaz de desdobrar-se infatigavelmente entre as funções de pesquisador (com reputação internacional), professor, administrador competente e jornalista combativo. Articulando-as todas de forma brilhante, deixou um legado no qual deve-se incluir construções tão concretas quanto a Sociedade Bra-

sileira para o Progresso da Ciência (SBPC), que ajudou a criar em 1948, a Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo (FEA/USP) e mesmo a FAPESP, fundação pela qual combateu publicamente sem esmorecer desde 1945 (*ver quadro na página 18*), embora, ironicamente, como destacou o diretor científico da Fundação, José Fernando Perez, em artigo na mesma *Folha* de 17 de maio, nunca tenha nela exercido nenhum cargo ou função.

José Reis nasceu no Rio de Janeiro em 1907 e era o antepenúltimo dos 13 filhos de Alfredo de Souza Reis e Maria Paula Soares Reis. Fez o curso secundário no Colégio Pedro II, de 1920 a 1924. Formou-se médico pela Faculdade Nacional de Medicina (1925-30) e a esse curso juntou a especialização em microbiologia e patologia na Fundação Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro (1928-29). Foi contratado ainda em 1929 pelo Instituto Biológico de São Paulo, no qual chegou a diretor da Divisão de Ensino e Documentação. Entre 1935 e 1936 especializou-se em virologia no Rockefeller Institute, em Nova York.

Num pequeno perfil publicado no encarte especial *Experiências em Jornalismo Científico*, parte da edição 47 de *Pesquisa FAPESP*, de outubro de 1999, assinalávamos que Reis “experimentou suas primeiras possibilidades de explicar problemas científicos para um público não especializado escrevendo folhetos e artigos para seções agrícolas de jornais e, principalmente, colaborações sistemáticas para a revista *Chácaras e Quintais*, a partir de 1932. Ele falava então, para granjeiros, das doenças, das pragas, dos muitos problemas e dos cuidados que deviam ser tomados na criação de galinhas”.

Sua atividade regular no jornalismo científico, contudo, teve início em abril de 1947, quando passou a colaborar com as *Folhas* (da *Manhã*, da *Tarde* e da *Noite*) e pros-

seguiu quase até sua morte. As *Folhas* transformaram-se no jornal *Folha de S. Paulo*, que criou, muito tempo depois, em 1992, o caderno *Mais*, e lá encontrava-se a cada domingo, a coluna *Periscópio*, do doutor José Reis, apesar dos problemas de saúde que já enfrentava. Entre 1962 e 1967 ele ocupou a posição de diretor de redação do jornal.

José Reis foi o primeiro secretário-geral da SBPC em 1948 e ali, em 1949, fundou e tornou-se o primeiro editor da revista *Ciência e Cultura*. Continuou a editá-la até 1954 e voltou ao posto entre 1972 e 1985.

Quando se aposentou do Instituto Biológico, em 1958, fundou com

ARQUIVO INSTITUTO BIOLÓGICO



Reis (3º da dir. para esq.) com Maurício Rocha e Silva (3º da esq. para dir.) e Rocha Lima (4º da esq. para dir.): força para ajudar a criar sociedades e fundações científicas

outros dois sócios a editora Ibrasa-Instituição Brasileira de Difusão Cultural S/A, para lançar livros-fermentas que trouxessem idéias novas e provocassem debate. Sua atuação na editora estendeu-se até 1978. José Reis foi também professor cate-

drático e diretor da FEA/USP. Conquistou vários prêmios (Prêmio Governador do Estado de Jornalismo Científico, em 1962; Prêmio John R. Reitemeyer de Jornalismo Científico, da Sociedade Pan-Americana de Imprensa e União Pan-Ame-

## Uma concepção atual formulada nos anos 40

Dentre os muitos textos escritos por José Reis, desde 1945, em defesa da constituição da FAPESP, a leitura de um deles, em particular – originalmente, um relatório apresentado à VI Reunião Anual da SBPC, em 13 de novembro de 1954 e, no ano seguinte, artigo publicado na revista *Anhembi*, volume XVIII, número 50, sob o título *Fundação de Amparo à Pesquisa* –, revela uma atualidade de fato impressionante das concepções do autor a respeito de como o Estado deveria apoiar a pesquisa científica em São Paulo. Muito do que a FAPESP efetivamente é hoje já está claramente antevisto nas palavras proféticas desse trabalho, em que José Reis, a par de definir o que considera princípios fundamentais para nortear o funcionamento da Fundação, historia criticamente seu processo de constituição, então ainda em curso, e pinta em cores vivas, por vezes ácidas, o ambiente da pesquisa em São Paulo, na época. Nesses tempos extremamente velozes em que vivemos, pensar que um texto elaborado há 47 anos esboça já uma face com as linhas mais marcantes que ela mostra

no presente, espanta, no melhor sentido. E nada melhor para compartilhar esse espanto do que apresentar ao leitor alguns trechos do artigo publicado na revista *Anhembi*, ainda que com isso se perca um pouco da sua lógica integral. A eles, portanto:

“(…) Quando em 1947 a Assembléia Constituinte de São Paulo lançava as bases da atual Constituição e, lamentavelmente, alguns legisladores afundavam numa série de medidas de caráter pessoal, a que depois quiseram dar explicação airosa, surgiu, contrastando com elas, um dispositivo que mandava criar um conselho de Pesquisas Científicas, autônomo e com verbas próprias, que teria algumas das funções previstas no órgão a que aludíamos em 1945. A história dessa medida era simples. Nasceu do esforço de alguns pesquisadores e professores junto dos constituintes. Aqueles sinceros pesquisadores chegaram até a organizar um volume em que defendiam a idéia do amparo à pesquisa, tomando como lema a conhecida frase de Rutherford, segundo a qual os povos que não desenvolvem seu po-

tencial científico condenam-se à situação de cortadores de lenha e carregadores de água para os mais adiantados.

(…) Analisamos minuciosamente os dois projetos [ele faz referência aos projetos de regulamentação do artigo 123 da Constituição que prevê a criação da fundação, um de Caio Prado Júnior e outro de Lincoln Feliciano] e de um modo geral condenamos em ambos a extrema complexidade da estrutura administrativa que propunham e especialmente do Conselho Deliberativo, que seria verdadeira assembléia. Além disso, padeciam do vício de constituir o Conselho, em grande parte, com membros natos, que deveriam ocupá-los por força do cargo que exercem. Todos sabemos que em tais circunstâncias o que vale são os homens e não os cargos. Havia ainda no projeto de Feliciano um ponto que nos parecia perigoso: era a faculdade que expressamente dava à fundação, de criar novos institutos, que por ela seriam mantidos. Num país em que existe tanta paixão pela criação de novidades, com abandono das coisas já existentes, seria isso um mal.



Desenho de Reis: extremo didatismo ao escrever folhetos e artigos para o público não especializado

ricana de Imprensa, em 1964; Prêmio Kalinga, da Unesco, em 1975).

Aqueles que conheceram José Reis mais de perto o descrevem como um homem que era extremamente discreto e suave, apesar de sua atividade fervilhante. O gene-

ticista Crodowaldo Pavan, atualmente presidindo a Associação Brasileira de Divulgação Científica (Abradic), lembra em artigo publicado no *Mais*, no dia 26 de maio (em colaboração com Glória Kreinz, coordenadora do Núcleo José Reis

de Divulgação Científica), que Reis “tinha uma disciplina rígida tanto na prática do laboratório quanto no jornalismo. Deixava transparecer suas inquietações e perplexidade apenas no convívio com os amigos mais íntimos”. É sempre um risco esse tipo de ilações, mas talvez o sentimento de José Reis sobre sua própria e impressionante trajetória em parte se traduzisse pelas palavras com que ele qualificou, em agosto de 1988, num de seus artigos no *Mais*, cientistas e jornalistas que há anos vinham trabalhando na divulgação da ciência e da tecnologia no Brasil: idealistas isolados.

(...) Para a fundação, o momento mais crítico seria o de sua instituição, pois o trabalho dos legisladores tanto poderia prejudicá-la pelo excesso quanto pela omissão de preceitos legislativos. Ideal seria que uma curta lei estabelecesse a forma geral de administrar o órgão, e especialmente a maneira de constituir o seu conselho deliberativo, ao qual entregaria a prática dos atos futuros, necessários à estruturação administrativa e ao modo de funcionamento da fundação. Além disso, deveriam estar na lei medidas acauteladoras contra o desvirtuamento da instituição, entre elas a limitação dos gastos com a própria administração.

Constituído adequadamente o primeiro Conselho, a fundação em pouco adquiriria a desejada tradição de trabalho desinteressado e profícuo. E nada de Conselho numeroso, com membros que obrigatoriamente o integrem em função dos brilhantes cargos que ocupam. Seria isso aumentar o número de pontos fracos, expostos à pressão dos grupos de interesse. Todo o segredo está em reunir um punhado de homens sinceros, de dentro e de fora da ciência. Não há motivo pelo qual instituições que jamais transfor-

maram em ciências as verbas que recebem dos poderes públicos, ou as escolas em que jamais se praticou a pesquisa, mas apenas funcionam como empresas comerciais, devam representar-se no Conselho da fundação.

(...) Entre nós esquece-se frequentemente que os centros de pesquisa crescem orgânica, biologicamente, por um processo natural de diferenciação e não pela simples aposição de camadas. Mal andaria a Fundação se, como admitido em um de seus projetos, tivessem por função criar institutos novos.

(...) Quero porém salientar outro ponto, que é o da necessidade de a Fundação, ela mesma, estabelecer como norma rígida a prestação de contas daqueles a quem beneficia, de modo que os programas por ela apoiados não fiquem na fase de programação, mas realmente se efetuem. Mais ainda. É preciso que a Fundação faça ponto de honra da necessidade de apresentar relatórios sinceros ao público, pelos quais o crítico possa apreciar a realização de seus fins.

(...) Uma fundação de amparo à pesquisa teria de ocupar plano superior a todos esses interesses rasteiros, não poderia ser presa de nenhum gru-

po profissional e de nenhuma instituição em particular, como também não poderia caracterizar o predomínio de nenhuma ciência ou técnica.

(...) A seleção de pesquisadores novos não pode ser estranha a uma fundação de amparo à pesquisa. Não imaginamos que ela venha a criar escolas ou cursos, mas que apóie com particular carinho iniciativas desse gênero (...). E (...que a escolha se faça) com oferta de possibilidades de trabalho sério e difícil junto de bons pesquisadores, ou de apoio a cursos de aperfeiçoamento que não oferecem nenhuma vantagem ulterior, exceto a boa formação que propiciam.

(...) Conclusão: pela idéia que representa e pela natureza jurídica que a Constituição lhe deu, a Fundação de Amparo à Pesquisa poderá contribuir apreciavelmente para o desenvolvimento da ciência em São Paulo. Mas é preciso protegê-la contra possíveis vícios, capazes de a desvirtuar. Além disso, a Fundação não representa nenhuma solução mágica, capaz de por si só assegurar o progresso da ciência. Esta há de amparar-se naturalmente na compreensão do público e dos governos e na sinceridade dos próprios cientistas.”



FOTO EDUARDO CESAR / ACERVO MAC-USP

*O Paradoxo do Santo*  
Regina Silveira

# A maturidade da pesquisa em São Paulo

---

Em menos de dez anos, a FAPESP cria 20 programas especiais, firma parcerias que impulsionam a produção do conhecimento e mostra-se à sociedade

---

**H**á uma enorme distância entre o que a FAPESP era em 1992 e o que é hoje. Começando por uma panorâmica do presente: genômica e modernização de laboratórios, bibliotecas e museus; redes virtuais de pesquisa e melhoria do ensino fundamental e médio; centros de pesquisa, inovação e difusão e apoio a jovens pesquisadores; biodiversidade e inovação tecnológica, compõem uma amostra eloqüente dos programas que a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo implantou nos anos recentes. De fato, o que esta agência de fomento realizou nos últimos dez anos, para além de amparar, sem discriminação, pesquisas em todas as áreas do conhecimento, foi encontrar parceiros adequados e introduzir formas novas de apoio, audaciosas muitas delas, para lançar a produção científica de São Paulo a um novo patamar. E tudo indica que conseguiu, a julgar – para ficar num único indicador da posição ocupada por essa produção – pelos artigos que vem conseguindo emplacar nas mais respeitadas revistas científicas internacionais. A publicação do artigo que relata os achados científicos obtidos com o seqüenciamento da *Xanthomonas citri*, em termos comparativos com a *Xanthomonas campestris*, na edição da *Nature* de 23 de maio passado, número 6887, volume 417, é apenas o exemplo mais recente disso.

Curiosamente, os saltos significativos na qualidade e no volume da produção científica que a FAPESP impulsionou demonstram, na verdade, a fidelidade atual da instituição à concepção para ela imaginada pelos cientistas e intelectuais que conseguiram vê-la criada, finalmente, em 1962, depois de 15 anos de batalha. Porque pensava-se, desde então, numa instituição capaz de acompanhar as exigências da evolução do trabalho científico. Foi essa capacidade que a FAPESP demonstrou com os 20 programas especiais que criou de 1994 a 2002, com eles



# Bravo, cientistas!

Pesquisadores  
nas escadarias da Sala São Paulo,  
com as medalhas  
do Mérito  
Científico e Tecnológico





propondo, em termos concretos, novas e amplas possibilidades de pesquisa para a comunidade científica paulista – e por meio deles produzindo resultados que deram um status à ciência brasileira inimaginável há, digamos, apenas cinco anos. O mesmo pode ser dito quando se sai da esfera exclusiva dos programas especiais e inclui-se aquilo que foi feito nas linhas regulares de fomento à pesquisa – que decorre da demanda espontânea dos pesquisadores – para observar alguns dados globais comparativos de 1992 e 2000. Assim, se em 1992 foram aprovadas 1.366 bolsas, em 2000 elas chegaram a

5.212. Quanto aos auxílios à pesquisa, eles saltaram de 1.635 em 1992 para 3.604 em 2000. Em toda a sua história, até o final de 2001, registre-se, a FAPESP concedeu um total de 60.870 bolsas e 47.486 auxílios à pesquisa.

Os alicerces materiais para a construção dos dez últimos anos estavam já fincados. Havia no estado “uma base científica muito forte, estabelecida principalmente nas universidades públicas e formada graças à contribuição da FAPESP e de organismos como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de

Equipe do Programa Genoma-FAPESP recebida no Alvorada pelo presidente Fernando Henrique

Pessoal de Nível Superior (Capes)”, diz o presidente da Fundação, Carlos Henrique de Brito Cruz. Aliada a essa competência, a FAPESP contava com uma sólida estrutura financeira, assegurada pelo repasse, constitucionalmente determinado, de 1% dos recursos da receita tributária estadual (até 1989, esse percentual era de 0,5%) e pelas receitas de seu patrimônio, formado por determinação da própria legislação que a

ELIANA ASSUMIÇÃO

## Linhas de atuação: bolsas e auxílios

Os investimentos crescentes da FAPESP refletem não apenas sua capacidade de acompanhar a elevação da demanda espontânea por recursos, mas também um esforço sistemático para induzir e articular a expansão da pesquisa no Estado. Bolsas e auxílios à pesquisa são os meios tradicionais oferecidos em todas áreas do conhecimento: Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Linguística e Letras e Artes. Essas bolsas e auxílios são instrumentos de financiamento tanto nas linhas regulares de fomento à pesquisa quanto nos programas especiais criados pela FAPESP – e são concedidos diretamente aos candidatos, cabendo às instituições con-

cordar com a execução do projeto e aceitar, como doação, os equipamentos que fazem parte dele.

As linhas regulares estão voltadas para o atendimento da demanda espontânea (a chamada “demanda de balcão”) dos pesquisadores ligados às universidades e institutos de pesquisa sediados no Estado de São Paulo. Constituem, portanto, um sólido suporte às propostas de pesquisa livremente pensadas e formuladas pela comunidade científica e tecnológica paulista. As bolsas – de iniciação científica, aperfeiçoamento, mestrado, doutorado e pós-doutorado – vinculam-se sempre a um projeto de pesquisa e (exceto as de pós-doutorado) à participação de um orientador de comprovada experiência científica. Quanto aos auxílios, são cinco as mo-

dalidades: projeto de pesquisa, vinda de professor visitante (do Brasil ou do exterior); organização de reunião científica ou tecnológica; participação em reunião científica ou tecnológica (no Brasil e no exterior) e publicação científica. A iniciativa dos pedidos cabe aos interessados.

Além dessas linhas, a FAPESP deslanchou, a partir dos anos 90, uma gama de programas especiais, amparados por receitas patrimoniais próprias. São mais ambiciosos, contam com prazos maiores e têm impacto na geração de produtos e processos altamente inovadores. Nesse grupo de programas encontram-se, por exemplo, o Genoma-FAPESP, o BÍOTA e os ligados à inovação tecnológica em parceria com as empresas, como o PITE e o PIPE.

# Os programas especiais

Além das linhas regulares de fomento à pesquisa, a FAPESP criou um conjunto de programas especiais para induzir e orientar o desenvolvimento científico e tecnológico de São Paulo. Financiados sobretudo com receitas patrimoniais próprias da instituição, encontram-se em andamento os seguintes programas:

## ■ Genoma-FAPESP

Iniciado em 1997, engloba atualmente seis projetos ligados às áreas de genética e de biologia molecular em segmentos como citricultura, cana-de-açúcar, câncer.

## ■ Rede de Biologia Molecular Estrutural (SMOLBnet)

Estudo de estruturas de proteínas para o entendimento de suas funções e o possível desenvolvimento de medicamentos de combate aos diversos tipos de câncer.

## ■ Rede de Diversidade Genética de Vírus (VGDN)

Lançado em 2000, visa a seqüenciar quatro vírus: o HIV-1, principal causador da Aids; o HCV, agente transmissor da hepatite C; o Hantavírus, responsável por uma rara síndrome pulmonar; e o VRS, que provoca infecções no trato respiratório.

## ■ Cepids-Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão

Criado em 1998, tem como meta implantar redes interdisciplinares e multi-institucionais de cooperação científica para gerar conhecimento de ponta e estimular a criação de empresas e produtos inovadores.

## ■ TIDIA

Tecnologia da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada. Lançado em 2001, centra-se no estudo de redes velozes de comunicação digital.

## ■ BIOTA - Instituto Virtual da Biodiversidade

Surgido em 1999, o programa visa a inventariar e caracterizar a biodiversida-

de do estado de São Paulo, definindo mecanismos para sua conservação e utilização sustentável.

## ■ Sistema Integrado de Hidrometeorologia do Estado de São Paulo (Sihep)

Criado em 2001, em parceria com o Conselho de Hidrometeorologia da Secretaria de Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento e Turismo do Estado, deve financiar pesquisas sobre os recursos hídricos paulistas.

## ■ Parceria para Inovação Tecnológica (PITE)

Iniciado no final de 1994, este programa desenvolve-se por meio de parceria entre uma instituição de pesquisa do estado de São Paulo e uma empresa para a realização de um projeto de pesquisa voltado para o desenvolvimento de novos produtos com alto conteúdo tecnológico ou novos processos produtivos.

## ■ Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (PIPE)

Criado em 1997, financia a fundo perdido projetos de pesquisa apresentados por pesquisadores ligados a pequenas empresas sediadas no Estado de São Paulo. A pesquisa se desenvolve na empresa.

## ■ ConSiTec (Consórcios Setoriais para a Inovação Tecnológica)

O objetivo é estimular a colaboração de grupos de pesquisa com aglomerados de empresas para estudar temas e projetos tecnológicos de interesse comum.

## ■ Programa de Apoio à Propriedade Intelectual (PAPI)

Criado no ano 2000, se desenvolve no âmbito do Núcleo de Patenteamento e Licenciamento de Tecnologia (Nuplitec). Seu objetivo é orientar e auxiliar os pesquisadores na defesa da propriedade intelectual dos inventos resultantes de pesquisas financiadas pela Fundação.

## ■ Pesquisa em Políticas Públicas

Financiamento de projetos em parceria com órgãos estaduais e municipais com o objetivo de implementar propostas socialmente relevantes. Foi criado em 1998.

## ■ Ensino Público

Iniciado em 1996, em parceria com o sistema público de ensino, financia pesquisas referentes à melhoria do ensino fundamental e médio na rede pública do estado.

## ■ Apoio a Jovens Pesquisadores

Surgiu em 1995 e apóia recém-doutores para incentivar sua permanência no estado e, ao mesmo tempo, contribuir para a formação de novos núcleos de pesquisa em centros emergentes.

## ■ Capacitação Técnica

Iniciado em 1996, tem por objetivo o treinamento e o aperfeiçoamento de técnicos de nível médio e superior para as atividades de apoio a pesquisas financiadas pela FAPESP.

## ■ Incentivo ao Jornalismo Científico (Mídia/Ciência)

Implantado em 1999, visa a estimular a formação de profissionais especializados em jornalismo científico.

## ■ Infra-Estrutura de Pesquisa

Criado em 1994, visa recuperar e modernizar a infra-estrutura de pesquisa do estado (de laboratórios a museus e bibliotecas).

## ■ SciELO (Scientific Electronic Library Online)

Trata-se de uma biblioteca virtual que, criada em 1997, abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos brasileiros. É um modelo de publicação eletrônica de revistas científicas em países da América Latina e Caribe.

## ■ ProBE - Programa Biblioteca Eletrônica

Biblioteca virtual de textos completos de artigos de periódicos científicos internacionais de editoras europeias e norte-americanas, criada em 1999.

## ■ Rede ANSP (Academic Network at São Paulo)

Implantado em 1988, o programa é hoje um importante suporte para o funcionamento da Internet no Brasil, cabendo-lhe, entre outras atribuições, a responsabilidade pelo registro de domínios e distribuição de IPs (Internet Protocol) no país.

## A rede avançada dos Cepids

Uma rede de cooperação científica capaz de gerar conhecimento de ponta, empresas inovadoras, produtos tecnologicamente refinados e, de quebra, provocar um salto na qualidade do ensino e da pesquisa. Baseada nessa fórmula – que entrelaça a força acadêmica aos modernos modelos de parceria – a FAPESP traçou as linhas que sustentam os Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (Cepids). Ousado, o programa se afirmou de saída como o mais competitivo da história da pesquisa no país: 112 grupos de excelência apresentaram pré-projetos em atendimento ao primeiro edital, lançado em outubro de 1998. Desse conjunto, foram selecionados 30 projetos semifinalistas – todos submetidos a uma bancada de 150 consultores internacionais, especialistas em diversas áreas de pesquisa. Depois desse difícil processo de seleção foram escolhidos os dez finalistas. Seus nomes fo-

ram anunciados pela FAPESP (que de início pretendia escolher cinco ou seis, mas optou por ampliar o número diante da excelência das propostas) no dia 14 de setembro de 2000.

Os Cepids espelham à perfeição os novos rumos que a agência vem trilhando, que envolvem tanto a exploração de terrenos situados nas fronteiras da ciência, quanto o enfrentamento de problemas ligados à inovação do dia-a-dia, cuja solução tenha grande im-

pacto social. É o caso, por exemplo, do trabalho que o Centro Multidisciplinar para o Desenvolvimento de Cerâmica de Materiais realiza em Porto Ferreira (SP). Tradicional pólo cerâmico brasileiro, a cidade vinha perdendo mercado devido à baixa qualidade e ao design antiquado de seus produtos. A situação começou a ser revertida graças ao Laboratório Interdisciplinar de Eletroquímica e Cerâmica (Liec) da Universidade Federal

Anúncio dos dez Cepids selecionados, em 2000: apoio constante de Covas



EDUARDO CÉSAR

criou. Assim, amadurecida e consolidada, a agência estava pronta, segundo Brito Cruz, para “oferecer soluções nas quais todo o investimento anterior na capacitação de pessoal e em projetos qualificados pudessem converter-se em riqueza e benefício aos cidadãos”.

**D**espontaram, então, os programas que combinavam doses de audácia e de ambição científica, ao lado de uma inequívoca vocação inovadora – vale dizer, capazes tanto de estimular o avanço do conhecimento quanto de transformá-lo em produtos e sistemas. “A FAPESP atravessou os últimos dez anos vencendo obstáculos e subvertendo paradigmas”, diz seu diretor científico, José Fernando Perez.

Exemplo poderoso disso é o Programa Genoma-FAPESP, iniciado em 1997 com o projeto de seqüenciamento da bactéria *Xylella fastidiosa*. “Ele

começou a nascer da constatação de que o país caminhava devagar nessa área, uma das poucas do conhecimento em que nossa produtividade estava abaixo das médias internacionais”, diz Perez. Resultado: já em 2000, a competência dos pesquisadores paulistas em pesquisa genômica estava comprovada e internacionalmente reconhecida. O Brasil tornara-se o primeiro país a seqüenciar um fitopatógeno, ou seja, um agente causador de doenças em plantas. As repercussões do sucesso desse projeto pioneiro prosseguem até hoje: relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS), divulgado em abril deste ano, destaca em um quadro especial como as estratégias adotadas na área de genômica impulsionaram o Brasil ao topo da pesquisa mundial nesse segmento. O modelo traçado pela FAPESP serve hoje de referência para outros países e seus resultados representaram uma “extraordinária conquista”, segundo a OMS.

De fato, em tempo recorde, cerca de 200 pesquisadores, distribuídos por 31 laboratórios, haviam montado o mapa genético da bactéria *X. fastidiosa*, causadora da praga do amarelinho (clorose variegada de citros – CVC), que atinge perto de um terço dos laranjais paulistas e é responsável por prejuízos da ordem de R\$ 150 milhões/ano. O feito ganhou, em julho de 2000, a capa da famosa revista inglesa *Nature* e saudações generalizadas na mídia internacional, alcançando o Brasil ao *ranking* científico mundial, ao lado das potências “biológicas” do planeta – Estados Unidos, Reino Unido, França, Japão e Alemanha. Além disso, trouxe para os pesquisadores o reconhecimento das autoridades nacionais: eles foram homenageados com a Medalha do Mérito Científico e Tecnológico, numa festa em 21 de fevereiro de 2000, comandada pelo então governador Mário Covas, e depois, um grupo deles foi recebido pelo presidente Fernando Henrique Cardoso.

de São Carlos, uma das integrantes do centro. O Liec firmou uma parceria com o sindicato local, que pôde, assim, reativar seu laboratório, dotando-o da infra-estrutura necessária para a realização de pesquisa aplicada. Introduziu-se tecnologia de ponta no processo, a matéria-prima foi substituída e criou-se, entre outros aperfeiçoamentos, um banco de dados de cores, para conferir homogeneidade aos lotes do produto.

Modelados sob a inspiração de uma proposta americana – os vinte Centros de Ciência e Tecnologia (STC em inglês) mantidos pela National Science Foundation – os Cepids paulistas adotam uma idéia inovadora,

O Programa Genoma-FAPESP, que já lançou nove projetos, tornou-se um símbolo de mudanças na vida da instituição, representando uma “fuga para a frente”, na expressão

de Brito Cruz. O impacto de uma proposta desse tipo, observa, provoca, além de uma mudança qualitativa, um verdadeiro “choque” na ciência nacional, no tocante à formação de recursos humanos de altíssimo nível e em grande escala. Além disso, trata-se de uma “linha estratégica e importante para o país”, avalia Perez, acrescentando: “Começamos trabalhando com rapidez num projeto ambicioso e de grande repercussão mundial”.

O Genoma tem entre seus pilares científicos o projeto BIOQ-FAPESP e, entre os técnicos, a Rede ANSP (Academic Network at São Paulo). O primeiro, uma coleção de projetos de ponta desenvolvidos na década de 80, induziu a formação de pessoal altamente capacitado e a estruturação de modernos la-

concretizada a partir de fórmulas já testadas por vários dos programas desenvolvidos pela FAPESP em parceria com diferentes atores. Segundo

o diretor científico José Fernando Perez, os centros – sempre sediados em ambientes acadêmicos – consolidam as três principais diretrizes de atuação da agência: pesquisa multidisciplinar; transferência de conhecimento e programas de educação, Ensino Público e Pró-Ciências.

Os dez centros em funcio-

namento contam com recursos de R\$ 15 milhões anuais. Além de pesquisas multidisciplinares avançadas e tecnologias de ponta, os Cepids também desenvolvem projetos capazes de subsidiar a formulação de políticas públicas, em vários níveis governamentais. Visam ainda a estimular a formação de pequenas empresas que incorporem os resultados das pesquisas e promover atividades educacionais, incluindo, além dos cursos clássicos de graduação e de pós-graduação, atividades em educação básica, incluindo treinamento para alunos e professores de segundo grau.

A FAPESP vai apoiar as atividades dos Cepids por um prazo máximo de 11 anos. Os contratos poderão ser renovados no quinto e no oitavo anos de funcionamento, sempre por um período de mais três anos. No final do processo, espera-se que os centros tenham cumprido a missão para o qual foram criados, ou que adquiram autonomia plena e sejam capazes de manter-se sozinhos.

boratórios de bioquímica. A Rede ANSP, por sua vez, criada no final dos anos 80 para interligar a comunidade acadêmica nacional e internacional, tornou-se o embrião da Internet no

Brasil. Foi a materialidade dessa rede que permitiu à Fundação montar uma malha eletrônica de cooperação, integrada hoje por mais de 60 laboratórios disseminados pelo estado, a chamada Rede ONSA (*Organization for Nucleotide Sequencing and Analysis*), que conecta todos os pesquisadores envolvidos com os projetos Genoma.

Inspirado no mesmo arcabouço foi criado, em 1999, o Programa BIOTA-Instituto Virtual da Biodiversidade, que reúne dezenas de projetos articulados entre si e do qual participam cerca de 400 pesquisadores paulistas ligados pela Internet. Considerado o programa brasileiro mais ambicioso na área ambiental, o BIOTA visa a produção de conhecimentos que servirão para montar um banco de dados vir-

tual sobre a biodiversidade paulista. Toda a fauna, flora e microrganismos do estado estarão ali catalogados. Com essas informações pretende-se elaborar políticas públicas de conservação e uso sustentável dos recursos ambientais das várias regiões paulistas. Os primeiros dados já estão disponíveis na internet – um avanço na democratização da informação científica.

Um outro claro exemplo da subversão de paradigmas a que Perez se refere são os programas de inovação tecnológica, estruturados com base na encomenda de pesquisas por empresas – Programa Parceria para Inovação Tecnológica-PIPE, lançado no final de 1994 – ou no financiamento direto à pesquisa dentro da empresa – Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas – PIPE, criado em 1997. “Nos anos 70 e 80, havia na academia e nos setores governamentais ligados à área científico-tecnológica a ilusão de que pesquisa se fazia na universidade, a qual, além de produzir ciência, também produziria

## Centros em funcionamento

- Centro de Estudos do Sono (Unifesp)
- Centro de Biologia Molecular Estrutural (USP-São Carlos/Laboratório Nacional de Luz Síncronon-LNLS)
- Centro de Toxinologia Aplicada (Instituto Butantan)
- Centro Multidisciplinar para o Desenvolvimento de Materiais Cerâmicos (UFScar/Unesp)
- Centro de Estudos Metropolitanos (Centro Brasileiro de Análise e Planejamento-Cebrap)
- Centro de Estudos da Violência (USP)
- Centro de Pesquisa em Óptica e Fotônica (USP-São Carlos/Unicamp)
- Centro Antônio Prudente de Pesquisa e Tratamento do Câncer (Hospital do Câncer)
- Centro de Pesquisa em Terapia Celular (USP-Ribeirão Preto)
- Centro de Estudos do Genoma Humano (USP)

# Máquina sem burocracia

Enxuta, dinâmica e focada no pesquisador: esta é a base sobre a qual a FAPESP opera a rotina administrativa desde o início de sua atuação. A proposta desse modelo simples, funcional e desburocratizado, aprimorado ao longo dos anos, é “atender, da forma mais eficiente possível, às necessidades do pesquisador”, observa o diretor administrativo da Fundação, Joaquim José de Camargo Engler. Os pedidos de financiamento para projetos de pesquisa, em todas as modalidades ofertadas pela agência, dão entrada pela diretoria administrativa. Depois de autuados, são encaminhados para a diretoria científica, que avalia o mérito dos projetos. Se aprovados, voltam para o setor administrativo para a elaboração dos contratos (recentemente, os bolsistas da FAPESP passaram a ter acesso aos serviços de prestação de contas informatizados, por meio do qual podem registrar os gastos à medida em que são efetuados – no final, basta anexar os comprovantes e apresentar o relatório).

Nos últimos anos, as atividades administrativas aumentaram bastante, especialmente em função do surgimento da linha de programas especiais da década de 90 – e exigindo equipes cada vez mais preparadas tecnicamente. Uma avaliação dessa expansão pode ser feita por meio do número de processos analisados, que se elevou de 3.529, em 1986, para 15.868, em 2001 (crescimento de 350%). No mesmo período, o núme-

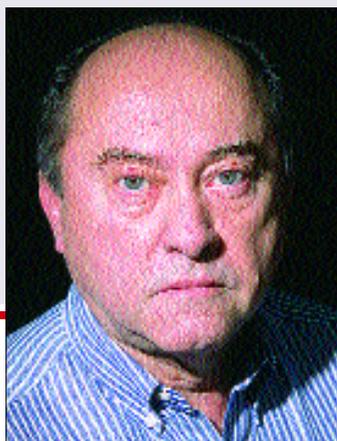
ro de funcionários (que não passava de 18, em 1962) cresceu a um ritmo bem menor (177%), passando de 69 para 191. Conclusão importante é a grande evolução na “produtividade” do trabalho: em 1986, havia 51 processos por funcionário; em 2001, esse número subiu para 83. A manutenção de uma equipe relativamente pequena é, aliás, um imperativo: por lei, a FAPESP não pode ultrapassar 5% do seu orçamento com todos os gastos operacionais. Mas, segundo Engler, tais gastos têm sido ainda menores, oscilando ao redor de 3,5%.

Engler sublinha também o papel dos assessores externos, que compõem uma rede de 7 mil pesquisadores, a maior parte dos quais em São Paulo. Eles são selecionados pelas coordenadorias da diretoria científica para análise de propostas e elaboração de pareceres. Todas as solicitações de auxílio ou bolsa encaminhadas à FAPESP, enquadradas em quaisquer de seus programas, são avaliadas por assessores *ad hoc* (os “pares”), cientistas ou especialistas de reconhecida competência, que não recebem remuneração (a não ser em casos especiais, quando se contratam assessores fora do estado ou mesmo internacionais).

A “máquina” da FAPESP é co-

mandada por um Conselho Superior (CS) e um Conselho Técnico Administrativo (CTA). O primeiro é responsável pela orientação geral da Fundação e pelas decisões de política científica, administrativa e patrimonial. Esse Conselho é formado por 12 membros, com mandato de seis anos. Seis deles são de livre escolha do governador do estado e os demais são indicados também pelo governador, a partir de listas tríplexes enviadas pelas universidades estaduais paulistas e pelas instituições e ensino e pesquisa, públicas e particulares, com sede no estado de São Paulo. O presidente e o vice-presidente do Conselho Superior são indicados, para mandatos de dois anos, pelo governador do Estado, a partir de listas tríplexes eleitas pelos conselheiros. O presidente da Fundação – e seu representante legal – é também presidente do CS.

O Conselho Técnico Administrativo da Fundação constitui sua diretoria executiva e é formado pelo diretor presidente, diretor científico e diretor administrativo. Com mandatos de três anos, os diretores são indicados pelo governador, a partir de listas tríplexes elaboradas pelo Conselho Superior. Sob o comando das três diretorias funcionam as assessorias e gerências específicas de cada área.



EDUARDO CESAR

Engler, diretor-administrativo  
Baixo custo operacional

inovação, transformando conhecimento em produtos”, diz Brito Cruz.

O PITE sinalizou claramente que a FAPESP entendia a empresa como *locus* preferencial da inovação e que queria levá-la a compartilhar custos e assumir riscos. Dado o ineditismo da proposta, ela levou cerca de quatro anos até, finalmente, deslançar – atualmente, 62 projetos são apoiados pelo programa. O PIPE, por sua vez, aprofundou a experiência que a Fundação estava realizando em pesquisa para inovação tecnológica. Brito Cruz clas-

sifica o programa como revolucionário, porque, pela primeira vez no Brasil, uma agência de fomento decidia financiar a pesquisa diretamente dentro da empresa, sem impor a participação da universidade. Não se exigem credenciais acadêmicas do pesquisador responsável pelo projeto. O que vale, de fato, é sua experiência em inovação num ambiente empresarial. Atualmente, o programa – a ação

“mais inovadora” da FAPESP, na avaliação de seu diretor científico – tem uma carteira de quase 200 projetos em andamento, mostrando que as pequenas empresas apos-

tam no conhecimento como fonte de riqueza, de desenvolvimento e criação de empregos qualificados.

Se a idéia estratégica de parceria apareceu pela primeira vez na FAPESP, com o PITE, nos anos subsequentes ela tornou-se uma palavra-chave,

aplicável a boa parte dos programas especiais. Assim, o Programa de Apoio ao Ensino Público, lançado em 1996, por exemplo, implica parceria de pesquisadores com escolas e professores da rede pública paulista de ensino fundamental e médio. E o Programa de Pesquisa em Políticas Públicas, iniciado em 1998, envolve parceria com organismos públicos, estaduais e municipais, e instituições do terceiro setor, como cooperativas, fundações e organizações não-governamentais. Em um pouco mais de detalhes, o primeiro destina-se a estimular projetos em escolas da rede pública visando à introdução de experiências pedagógicas inovadoras; com cerca de 60 projetos aprovados, a Fundação investiu no programa mais de R\$ 11 milhões em auxílios à pesquisa, bolsas para professores, aquisição de computadores e reequipamento de laboratórios. O segundo financia pesquisas para o aprimoramento e a implementação de políticas públicas socialmente relevantes; com mais de cem projetos em andamento, o programa já envolveu investimentos superiores a R\$ 5,5 milhões, destinados a áreas tão diversas quanto saúde pública, meio ambiente, agricultura, gestão financeira, emprego e violência urbana.

**U**ma contribuição fundamental da política da FAPESP, nos anos mais recentes, para a continuidade da formação

## O perfil dos investimentos

Os projetos submetidos à FAPESP tradicionalmente eram classificados apenas de acordo com a área de conhecimento em que se inseriam (biológicas, engenharia, saúde, por exemplo). Nesse esquema, perdiam-se informações preciosas a respeito da contribuição da agência. Por isso, a partir de 2000, a Fundação adotou um critério adicional, baseado numa metodologia que permite avaliações mais precisas, sem influenciar a decisão de apoiar ou não determinado projeto.

A nova metodologia leva em conta o enquadramento dos projetos em quatro categorias. A primeira delas representa a Pesquisa Básica (B), abrangendo as subcategorias B/AC (básica, voltada exclusivamente para o avanço do conhecimento); B/T (básica, voltada para o avanço do conhecimento, mas com potencial de aplicação tecnológica); B/PP (básica, voltada para o avanço do conhecimento, mas com potencial definido de contribuição para a formulação de políticas públicas); e B/T/PP (básica, voltada para o avanço do conhecimento, mas com potencial de aplicação tanto no setor público como no privado).

A segunda categoria refere-se à Pesquisa Tecnológica (T), quer dizer, pesquisa aplicada cujo principal ob-

jetivo é a obtenção de resultados de natureza tecnológica. A terceira envolve Pesquisa em Políticas Públicas (PP), ou seja, pesquisa aplicada que visa à obtenção de resultados relevantes para a definição ou implementação de políticas públicas. Finalmente, a quarta categoria, Pesquisa Tecnológica/Políticas Públicas (T/PP), refere-se à pesquisa aplicada cujos resultados têm potencial de aplicação tecnológica e, também, de contribuição para políticas públicas.

Os resultados, segundo as novas categorias, podem ser lidos na tabela abaixo. No ano passado, por exemplo, a FAPESP investiu R\$ 161,1 milhões. Desse total, 69% dizem respeito a aplicações na categoria ampla de Pesquisa Básica (B). Considerando-se somente pesquisa básica no sentido estrito (B/AC), sua participação chegou a 23%; os demais 46% significam investimentos nas três outras categorias da pesquisa básica. Somando-se essas subcategorias da pesquisa básica às categorias referentes à pesquisa estritamente aplicada (T, PP e T/PP), constata-se que 77% dos recursos investidos pela FAPESP em 2001 destinaram-se a projetos que têm maior ou menor grau de aplicação tecnológica ou referem-se à orientação e formulação de políticas públicas.

### CLASSIFICAÇÃO INOVADORA

Investimentos da FAPESP segundo categorias e sub-categorias de pesquisa básica e pesquisa aplicada - Valores em R\$ milhões

ANO**	PESQUISA BÁSICA								TECNOLÓGICA (T)		POLÍTICAS PÚBLICAS (PP)		TECNOLÓG./POL. PÚBLIC. (T/PP)		TOTAL
	Básica/Avanço do Conhecimento (B/AC)		Básica/Aplicação Tecnológica (B/T)		Básica/Políticas Públicas (B/PP)		Básica/Apl. Tec./Polít. Públicas (B/T/PP)		Valor	% do total	Valor	% do total	Valor	% do total	
	Valor	% do total	Valor	% do total	Valor	% do total	Valor	% do total							
2001	37,9	23	63,9	40	7,3	5	2,1	1	38,4	24	10,0	6	1,4	1	161,1
2000	53,3	26	84,0	40	17,2	8	5,0	2	34,0	16	13,1	6	1,6	1	208,2
1999	54,2	25	90,2	41	14,6	7	4,3	2	39,1	18	17,0	8	1,0	0,5	220,4
1998	27,3	24	21,8	19	17,9	16	3,7	3	29,5	26	10,8	10	1,8	2	112,7

OBS: Os dados referem-se a auxílios à pesquisa regulares, projetos temáticos, programas Apoio a Jovens Pesquisadores, Biota, PITE, PIPE, Ensino Público, Pró-Ciências, Políticas Públicas e Genoma

(\*) O total de recursos inclui concessões, suplementações, anulações e transferências de exercício desde a concessão até 28/02/2002

(\*\*) Ano da concessão inicial

de recursos humanos de alto nível, para sua fixação em São Paulo, e a conseqüente formação de novos núcleos e grupos de pesquisa no estado, é o Programa de Apoio aos Jovens Pesquisadores, lançado em 1995. Nesse âmbito já foram aprovados 416 projetos e 260 encontram-se hoje em andamento (ver detalhes na página 67). Três anos depois, a Fundação aprofundaria radicalmente sua determinação de estimular a formação de fortes grupos de excelência em pesquisa, em diferentes áreas, com o programa dos Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (Cepid). O programa resultou no surgimento de dez centros (depois de um difícil trabalho de seleção entre 112 candidatos) multidisciplinares para realizar pesquisas originais e de vanguarda; além delas, os Cepids desenvolvem projetos de estímulo à criação de pequenas empresas de base tecnológica e de subsídio à formulação de políticas públicas. Essas “ilhas de excelência” – dedicadas ainda a atividades educacionais que vão de cursos de treinamento aos de pós-graduação –, estão distribuídas pelas áreas de biologia molecular estrutural, desenvolvimento de materiais cerâmicos, estudos metropolitanos, terapia celular, genoma humano e estudos do sono (leia o quadro da página 26). “O maior desafio da política científica e tecnológica é propor uma visão integrada da atividade de pesquisa, com a transferência do conhecimento para os setores público e privado e também para a educação”, observa Perez a respeito dos Cepids.

Num registro de menor visibilidade, mas de profundo alcance científico, increve-se o Programa de Infra-Estrutura – outro ponto de inflexão na trajetória da entidade. Criado em 1994, esse programa rompeu um dogma: o de que as agências de fomento deveriam financiar exclusivamente bolsas e auxílios à pesquisa, mas não a reforma e a modernização de laboratórios. Diante do quadro de sucateamento das instalações de pesquisa, no entanto, fruto de duas décadas de parques investimentos em sua conservação, a Fundação resolveu injetar recursos nessa área. Até agora foram investidos cerca de R\$ 505 milhões para financiar 4.474 projetos de recuperação de infra-estrutura, apresentados por todas as universi-

dades públicas, algumas privadas e institutos de pesquisa localizados no Estado de São Paulo. Além dos laboratórios, o programa deu apoio também à renovação e reforma de bibliotecas (ampliando seu acervo), reforma e manutenção de biotérios, museus, arquivos e redes locais de informática.

Os programas especiais se inserem “nos novos paradigmas ligados à produtividade e à qualidade, como base para a obtenção da competitividade, única forma de defesa do mercado interno e da conquista do mercado externo”, diz o diretor presidente da Fundação, Francisco Romeu Landi. No contexto geral da globalização e da abertura econômica do país, a entidade, “colada a essa realidade, também incorporou uma visão mais internacionalizada”, observa ele.

Os avanços concretizados pela FAPESP refletem-se no volume de investimentos aplicados à pesquisa em São Paulo. No ano passado, por exemplo, os investimentos totais realizados



MIGUEL BOYAVAN

Landi, diretor-presidente  
Produtividade e qualidade

pela Fundação alcançaram a cifra de R\$ 599,48 milhões. Desse valor, R\$ 397,28 milhões foram desembolsados no ano para financiar bolsas (concedidas no ano), auxílios e programas especiais e R\$ 202,18 milhões estão comprometidos com gastos futuros de apoio a bolsas, as quais, pela sua própria natureza, se estendem por alguns anos. Do total do investimento, 52% foram para bolsas (neste caso das bolsas, 18% se referem a 2001 e 34%

a exercícios futuros), 33% para auxílios e 15% para programas especiais. De acordo com Joaquim José de Camargo Engler, diretor administrativo da FAPESP, considerando-se os auxílios e bolsas concedidos em anos anteriores, com dispêndios em 2001, o desembolso total no ano foi de R\$ 493 milhões, sendo 35,44% destinados a bolsas; 38,39% a auxílios regulares; 11,82% a programas especiais; e 14,35% a projetos de inovação tecnológica. Esse perfil de investimentos indica uma firme manutenção do apoio à pesquisa básica e, ao mesmo tempo,

## A memória da instituição

As experiências que marcaram a vida da FAPESP, desde suas origens, foram registradas num trabalho que recupera e analisa sua trajetória. Trata-se do livro *Fronteira da Prática Científica no Brasil: FAPESP Instituição e Memórias*, a ser brevemente publicado pela Fundação. Editada pela professora Amélia Império Hamburger, a obra reúne mais de 20 depoimentos de lideranças paulistas que implantaram e conduziram a Fundação entre 1962 e 2002, ditaram seus rumos e imprimiram o selo de seriedade e excelência científica às suas linhas de ação. A primeira parte do texto contém uma apresentação da

instituição e a segunda, o relato de seus personagens-chave, precedido de notas biográficas. Além da própria Amélia, participaram das entrevistas o professor Shozo Motoyama, do Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP, e os historiadores Marilda Nagamini, Lincoln Taira, Francisco Queiroz e Walkiria Chassot.

Na jornada de “redescobrir” a FAPESP – à qual é unida por laços antigos como membro da comunidade científica paulista – Amélia conta que pôde aprofundar suas reflexões “e ampliar as perspectivas de discussões das quais participei ativamente ao longo



Governador Covas e o presidente da FAPESP, Brito Cruz, no lançamento do PIPE, em 1997

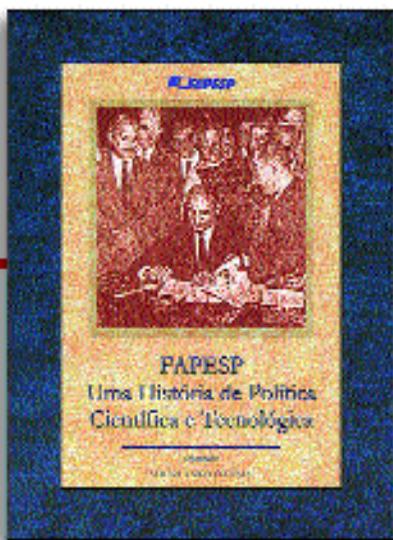
uma grande preocupação com os resultados práticos das centenas de projetos apoiados (como se lê no quadro da página 29).

Daí a sondagem cuidadosa de novos cenários. José Fernando Perez assinala que a idéia agora é centrar-se no aperfeiçoamen-

to dos programas já existentes, tomando fôlego para outro salto à frente.

Um dos bons exemplos dessa diretriz é o estudo de redes de comunicação digital cada vez mais velozes e complexas, objetivo do Programa Tecnologia da Informação no Desenvolvimento

universidade e empresa, que vêm sendo estimuladas pela FAPESP desde meados dos anos 90. A partir do sucesso do PITE, por exemplo, a Fundação modelou dois *spin offs*: os Consórcios Setoriais para a Inovação Tecnológica (ConSiTec), para apoio à formação de consórcios empresariais em parceria com instituições acadêmicas e o Parceria para Inovação em Ciência e Tecnologia Aeroespacial (PICTA). •



Edições FAPESP, um compromisso com a divulgação científica

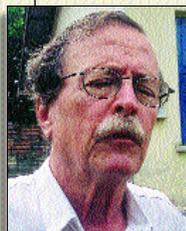
de minha carreira de professora e pesquisadora do Instituto de Física da USP, desde os anos 50”.

Foi um estímulo também o fato de haver convivido intensamente com algumas personalidades que tiveram participação decisiva na criação e estruturação da FAPESP. Nomes como Mário Schenberg, Marcello Damy, Abrahão de Moraes, Omar Catunda, Cândido da Silva Dias, Elza Gomide e Paulo Saraiva de Toledo, dos quais foi aluna, e Oscar Sala, com quem trabalhou na construção do elevador eletrostático do (então) De-

partamento de Física da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. A experiência na organização dos arquivos históricos desse Departamento reforçou sua identificação com o empreendimento editorial características da FAPESP. “Pelas características da instituição, por sua ligação com a comunidade, podemos perceber como o trabalho de pesquisa e ensino pode promover novos espaços culturais, sociais e políticos”, observa Amélia.

O livro compõe um amplo projeto da Fundação historiografia e sua pró-

pria ciência e tecnologia no país. Essa preocupação já resultou na edição de dois volumes: *FAPESP – Uma História de Política Científica e Tecnológica* e *Para uma História da FAPESP – Marcos Documentais*, de 1999, ambos organizados por Motoyama. Encontram-se no prelo, de responsabilidade do mesmo autor, os livros *50 Anos do CNPq Contados pelos seus Presidentes*, que reúne depoimentos e entrevistas dos 20 presidentes do órgão, desde a sua fundação, até hoje, e *Prelúdio para uma História – Ciência e Tecnologia no Brasil*: um amplo painel da ciência e tecnologia no país desde os primeiros anos do descobrimento até os dias atuais, relacionando descobertas e realizações com as demandas da sociedade e o momento sociopolítico e econômico.



EDUARDO CESAR

## O professor Ceccone e a revolução paulista\*\*

*“Na vida real, verdadeira, na esfera do poder político(...) raramente são as figuras superiores, as pessoas das idéias puras que decidem, e sim uma categoria muito inferior, porém mais hábil: os personagens dos bastidores.”*

Stephan Zweig. *Joseph Fouché, retrato de um homem político*

Quando se fala em Revolução paulista todo mundo pensa na Revolução de 1932, aquela que deu origem ao obelisco do Parque Ibirapuera e deu nome à Avenida 9 de Julho com o feriado correspondente. Todo mundo, que digo, é exagero. Eu diria que os que assim reagem são os da minha geração, que viram nos céus de São Paulo os combates aéreos entre vermelhinhos e federais ou perderam parentes nas trincheiras da Mantiqueira. Os jovens de hoje, se perguntados, dirão que 9 de Julho “é por causa do shopping de mesmo nome” ou coisa parecida. E têm razão. Porque a verdadeira revolução paulista deu-se em 1960, com a criação da FAPESP – a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Foi com a FAPESP que São Paulo saiu da Idade Média, que a Universidade deixou de ser um Clube onde se reuniam ilustres médicos, engenheiros e advogados para trocar idéias, que a indústria e a agricultura paulistas encontraram o apoio e a base para um desenvolvimento tecnológico auto-sustentável, que a Economia, as Ciências Humanas e as Letras foram reconhecidas como atividades válidas e úteis, que, enfim, a pesquisa nas Ciências, nas Técnicas e nas Atividades Culturais fora reconhecida como elemento-chave do progresso da sociedade. Dizer isso hoje é fácil. A televisão e a mídia nos encham ouvidos e olhos com os milagres da Ciência, das técnicas eletrônicas e informáticas, das biotecnologias, dos novos materiais e da terapia gênica.

Pensar isso nos anos 50, 60, na Vila Clementino ou no Bom Retiro, era privilégio de algumas raras cabeças. Então, se me perguntarem quem foi o homem, qual foi a principal cabeça, responsável por essa verdadeira revolução eu diria sem pestanejar: “Foi o professor Ceccone”. Como um historiador, perguntado sobre a Revolução, de 1932, responderia: “Foi Pedro

de Toledo”. Não que o professor Ceccone tenha feito tudo sozinho. Seria impossível. Mas o Pedro de Toledo também não fez sozinho a Revolução de 1932. Ceccone teve antecessores e sucessores. Seus sucessores todos conhecem. Foram o governador Carvalho Pinto e o reitor da USP, Antônio Barros de Ulhôa Cintra, que assinaram em 18 de outubro de 1960 a Lei de criação da FAPESP; foi o Plínio Arruda Sampaio, que serviu de intermediário entre o professor Ceccone e o governador; foram os deputados que aprovaram a lei; foram os pesquisadores Adriano Marchini e Luiz Meiller, que assessoraram os deputados; fomos nós, os militantes da Associação dos Docentes da Universidade que, liderados por Alberto Carvalho da Silva, fizemos horas e horas de *sitting* na Assembléia, pressionando os deputados. Os antecessores de Ceccone são também conhecidos, embora menos citados. Foram, sobretudo, Caio Prado Júnior e Mário Schenberg, essa dupla única de pesquisadores em Ciências Humanas e em Ciências Físicas que, como membros da bancada comunista na Assembléia Constituinte Paulista de 1947, fizeram incluir na Constituição a célebre emenda da bancada, pela qual a Carta paulista estabeleceu em seu artigo 123: “O amparo à pesquisa científica será propiciado pelo Estado, por intermédio de uma fundação organizada em moldes a serem estabelecidos por lei”. Determinando ainda que: “Anualmente, o Estado atribuirá a essa fundação, como renda especial de sua privativa administração, a quantia não inferior a meio por cento de sua receita ordinária”. Sem se esquecer que, em 1988, na redação da nova Constituição paulista, os deputados Aloysio Nunes Ferreira e Antonio Reski fizeram aprovar uma emenda aumentando essa alíquota para 1% e determinando o repasse mensal de recursos, o que eliminava efeitos negativos da inflação da época. Mas tudo isso teria ficado no papel se não fosse o professor Ceccone. Vocês pensam que

estou brincando? Então vejam essa história. Ela começa com um telefonema... Em março de 1960.

– Alô! É você, Luiz? – Apesar do tom angustiado reconheci a voz de meu cunhado Mauro, e o tom justamente me fez despertar mais rapidamente da sonolência matinal. Não eram ainda 7 horas da manhã (como verifiquei olhando o despertador de soslaio), e um chamado a essa hora era no mínimo preocupante.

– Sim, sou eu. O que é que há. Alguma coisa grave? Ruth? As crianças?

– Não! Não se inquiete! Vai tudo bem desse lado. Estou te telefonando por causa de um problema com o professor Ceccone.

– O professor Ceccone? Mas ele já não partiu de volta para a Itália? O que houve? Naufrágio do navio?

– Não! Quer dizer... Justamente. Na última hora a Universidade recusou-se a pagar a passagem de volta dele e da família. O navio em que ele fez as reservas vai partir de Santos depois de amanhã e eles não poderão embarcar! Você acha que se pode fazer alguma coisa?

– Escuta, Mauro. Estou ainda meio dormindo. É melhor você vir aqui em casa e me explicar isso direito.

Depois de tomar uma boa chuveirada para terminar de acordar, descii e fui preparar o café, que eu ainda estava tomando quando Mauro chegou esbaforido. Fi-lo sentar à mesa e servi-lhe um cafezinho para se acalmar. Depois propus que retomasse a história desde o início, sugestão que ele adotou, relembando mesmo fatos que eu já conhecia. Em resumo, o professor Ceccone, matemático italiano ilustre, fora contratado

pela USP, em 1956, para lecionar na Escola de Engenharia de São Carlos. Mauro, que era jovem matemático, assistente da Escola Politécnica, fora trabalhar com ele e se achava no sétimo céu. Considerava Ceccone um gênio. Ceccone era seu guru. O contrato era de dois anos, renovável, e fora realmente renovado uma vez. Ceccone, que estava de licença da universidade italiana, fora entretanto nomeado para assumir uma cadeira na Universidade de Gênova e, segundo o que autorizava o contrato, pedira, com a devida antecedência, rescisão do mesmo, o que o permitiria viajar de volta à Itália no início do ano 1960 e assumir a cadeira em Gênova. Solicitou então as passagens de volta, para ele e familiares...

– Como rezava o contrato – perguntei, interrompendo.

– Não! Justamente. Isso não constava do contrato, assinado apenas quando ele já estava aqui, mas constava

da carta-convite, assinada pelo Diretor de São Carlos.

– E quem pagou a viagem de vinda?

– A USP, naturalmente. Para ele, a mulher e os três filhos...

– ... O que não precisava constar do contrato, pois ele já estava aqui. Isso quer dizer que, se a carta-convite valeu para fornecer a passagem de vinda, deveria valer para fornecer a passagem de volta.

– Exatamente – disse Mauro.

Acontece, porém, que a Administração da USP não tinha entendido dessa maneira, e respondeu negando as passagens, alegando que o compromisso não constava do texto do contrato. O diretor de São Carlos pediu então ao reitor que o autorizasse a pagar as passagens com recursos da Faculdade, mas este respondeu que não tinha autoridade para tal e que consultaria o Conselho Universitário. O Conselho Universitário fora adiando a decisão. Transferindo de uma sessão para outra. Depois vieram as férias de fim de ano. O professor Ceccone, esperando a decisão do Conselho, reservara lugares no navio

italiano Humberto I, que saía de Santos para Gênova. Chegava-se assim à razão da visita intempestiva de Mauro àquela hora matinal: o Conselho Universitário examinara o pedido na véspera e o dera por desfavorável! Depois das explicações, Mauro implorou, com olhos úmidos de emoção:

– Você, com suas relações políticas, não podia fazer alguma coisa? Intervir? Pressionar o reitor?

Mauro tinha um mau entendimento da política universitária. Aliás, da política em geral. Vivia sempre nas nuvens das abstrações matemáticas. Como

“Foi com a FAPESP que São Paulo saiu da Idade Média e a Universidade deixou de ser um Clube de ilustres médicos, engenheiros e advogados”

*\*Militante do antigo PCB e professor da USP, Luiz Hildebrando exilou-se em 1964 na França, onde construiu notável carreira no Instituto Pasteur de Paris. Voltando ao Brasil em 1997, está hoje radicado em Rondônia, onde dedica-se a estudos sobre a malária.*

*\*\*O professor Ceccone e a revolução paulista in Crônicas de Nossa Época, HILDEBRANDO, Luiz, Paz e Terra, São Paulo, 2001, págs. 61-73.*

*Este texto faz parte do segundo livro de crônicas-memórias de Luiz Hildebrando Pereira da Silva, que narra as articulações que resultaram tanto na criação da FAPESP, quanto na escolha, em 1960, do novo reitor da USP, que veio a presidir o primeiro Conselho Superior da Fundação. Dessas articulações participou ativamente o sociólogo Fernando Henrique Cardoso, então representante dos professores-assistentes no Conselho Universitário – e também, por sinal, “revisor desta crônica”, segundo o autor.*

sabia que eu me metia nas eleições do Conselho Universitário, na Associação dos Docentes da USP e nos movimentos pela reforma universitária, pensava provavelmente que eu fosse um elemento influente. Ora, o problema era exatamente o inverso. Eu era influente sim, mas na oposição. Tínhamos formado a Associação dos docentes, pressionávamos as velhas estruturas da Universidade, tínhamos conseguido mesmo a reforma do regimento do Conselho, com a inclusão de representantes de alunos, funcionários, assistentes e docentes livres, mas tudo isso na base da pressão. Pressão de base. Oposição firme ao feudalismo da Universidade, dominada pelo grupo de catedráticos ligados às tradicionais Faculdades profissionais: Direito, Medicina, Engenharia. O reitor, professor da Escola de Veterinária, era um paumandado dos manda-chuvas. Nessas condições, qualquer intervenção minha seria negativa. Não quis entretanto desanimar Mauro. Tratei primeiro, com ele, de resolver a situação imediata da família Ceccone, que já fechara casa em São Carlos e estava hospedada em uma pensãozinha vagabunda em São Paulo, aguardando os recursos para a viagem de volta. Conseguimos, com simples consulta telefônica, transferir a família para a casa de meus pais, que tinha quartos vazios depois do casamento dos filhos. Isso feito, o que nos dava tempo, disse a Mauro:

– Vá com Ruth se ocupar da mudança e instalação da família. Vou ver o que se pode fazer. Telefone mais tarde para casa dos meus pais para dar notícias.

Depois que Mauro se foi, pus-me a meditar. Que fazer? Criar um escândalo? Convocar assembléia dos docentes, denunciar o burocratismo, o provincianismo e a mediocridade da medida que comprometeria, sem dúvida, os programas de colaboração científica com a Itália, talvez com a Europa toda e cobriria a Universidade de ridículo? Convocar a imprensa? Dar entrevista coletiva? Tudo isso era possível, teria repercussão, desmoralizaria a direção do Conselho Universitário e o reitor, o que era de nosso interesse. Mas não traria solução imediata ao problema da família Ceccone. E, se não resolvêssemos isso, o desprestígio seria da Universidade em seu todo. Recairia não apenas sobre os feudais, mas sobre toda a Universidade. De repente veio-me a inspiração. Olhei o relógio e vi que eram 9 horas. Hora já de expediente. Passei a mão no telefone e disquei informações. Pedi o número do gabinete do governador no Palácio dos Campos Elíseos, que me passaram sem demora. Com uma certa ansiedade disquei o número e:

– Alô! Palácio do Governo. Que deseja?

– Quero falar com o doutor Plínio Arruda Sampaio.

– Quem está falando, por favor?

– O doutor Luiz Hildebrando.

Depois de numerosas transferências de secretária em secretária e de longas esperas, ouvi finalmente a voz de Sampaio:

– Hildebrando, meu velho, que prazer. Há quantos anos! Que posso fazer por ti?

– Prazer também em ouvi-lo, Plínio. Como sei que você é muito ocupado, vou rápido ao assunto. Queriria que você me recebesse alguns minutos a respeito de um problema extremamente grave (e acentuei o extremamente) da Universidade.

Senti Sampaio hesitar. Em seguida ele retomou a conversa:

– Se for realmente por alguns minutos, pode vir imediatamente que o recebo.

– Obrigado, meu velho, estou chegando.

Saí correndo de casa, pulei no meu Fusca e saí à toda, rumo ao Palácio dos Campos Elíseos. Sampaio tinha reagido como eu esperara, e contente de aceder a um pedido meu. Eu nunca tinha pedido nada a ele, ao contrário, só lhe tinha causado dissabores. Plínio Arruda Sampaio tinha sido meu cordial inimigo no tempo de estudante. Fazia já alguns anos. No tempo, ele fora chefe da Juventude Universitária Católica, enquanto eu chefiava a Juventude Comunista. Respeitávamos-nos de longe, mas não nos poupávamos. Tínhamos nos enfrentado em numerosas batalhas, com resultados favoráveis alternados, ora a um, ora a outro. Estávamos agora em 1960. O tempo de estudante andava longe e eu não o vira desde então. Após a eleição de Carvalho Pinto ao governo de São Paulo, Sampaio fora chamado pelo governador para chefiar o gabinete. Era o seu primeiro cargo político. Chegando ao gabinete de Sampaio, depois de atravessar numerosas barreiras de secretárias e serventes, fui direto ao assunto. Insisti no aspecto desmoralizante para a Universidade de São Paulo daquela medida que poderia comprometer nossas relações científicas com a Europa. Carreguei nos tons, reforçando com caretas e ares de desolação profunda. Sampaio pareceu compreender perfeitamente o problema, fez algumas anotações e despediu-se dizendo:

– Olha aqui, Hildebrando, o governador está em audiência e não posso incomodá-lo, mas vou tratar disso assim que ele se liberar. Onde posso encontrá-lo? Dê-me seu telefone.

Voltei para casa e pus-me à espera. Eram já 11h30, e engoli rapidamente um sanduíche com um copo de cerveja, enquanto lia os jornais para passar o tempo e ali-

“Plínio Sampaio  
tinha sido meu  
cordial inimigo no  
tempo de estudante.  
Ele chefiava a JUC  
e eu, a Juventude  
Comunista.  
Respeitávamos-nos  
de longe”

viar a expectativa. O telefone soou às 14h35. Era Sampaio ao telefone:

– Hildebrando? O governador manda pedir desculpas ao professor Ceccone e manda igualmente dizer-lhe para comparecer ao Palácio amanhã a partir das 9 horas. Ele não sabe se terá possibilidade de saudar o professor e agradecer-lhe pessoalmente pelos serviços prestados ao país, mas pede-me que eu o faça se ele estiver impossibilitado. A passagem aérea dele, da esposa e dos filhos estará à disposição em meu gabinete. Passe bem, um abraço! E veja se me procura um outro dia com mais calma.

A solução do problema tinha exigido apenas 5 horas e 35 minutos. O professor Ceccone pensa seguramente, até hoje, que eu sou um homem muito influente no governo do estado de São Paulo.

\* \* \*

A solução relâmpago do problema do professor Ceccone não termina aí. Na verdade, foi apenas um começo. O começo de uma verdadeira Revolução Paulista. Mas não chegamos ainda a ela. Por enquanto, nos dias que se seguiram à partida do professor Ceccone com a família, eu degustava, apenas com felicidade e uma ponta de sadismo, a humilhação imposta ao Conselho Universitário e ao Reitor. Nossos agentes infiltrados na Reitoria nos tinham relatado a atmosfera de perplexidade que provocara a medida relâmpago do governador e a reação entre colérica e desenhada do reitor. Discretamente,

ele nomeara uma comissão de fiéis para esclarecer as vias misteriosas por onde teria chegado ao governador a notícia que provocara a decisão. Eu, portanto, não esperava aquele novo telefonema de Sampaio, que veio uma semana depois:

– Hildebrando? Aqui é o Sampaio. Plínio Sampaio. Como vai você?

– Vou muito bem, principalmente depois do que você fez pelo professor Ceccone.

– Isso é nossa obrigação. Corrigir erros da Administração. A propósito, ele deu notícias?

– Claro, já chegou a Gênova. Está radiante! E agradeceu! Ganhou 15 dias substituindo a viagem de navio por avião. Manda agradecer “de joelhos”. Você seguramente ganhou ao menos dez pontos na sua caderneta de entrada no céu.

Sampaio riu-se e depois, em tom hesitante, retomou o diálogo. Começou por dizer que tinha conversado muito com o governador sobre a Universidade depois do incidente Ceccone. Disse que o governador tinha recebido, por vias indiretas, várias queixas sobre a me-

didada que tomara, que desautorizava o reitor e os responsáveis da Universidade. Entretanto, o governador tinha recebido também, ainda por vias indiretas, as felicitações de outros membros eminentes da Universidade pela medida que salvava a sua honra. Continuou, informando que o governador estava preocupado com a nomeação do próximo reitor, sem saber em quem se apoiar, e finalizou dizendo que ele, Sampaio, gostaria de conversar comigo sobre aquilo tudo.

Não me fiz de rogado e marcamos data e hora. A conversa dessa vez foi longa. Sentados nas confortáveis poltronas de couro na sala do Chefe de Gabinete, num fim de tarde, trocamos idéias sobre a Universidade, a filosofia feudal dominante na época, os objetivos e interesse do Governo, as proposições da Oposição, o conflito de gerações e de corporações presentes, as estruturas de poder, a correlação de forças em presença no Conselho Universitário, enfim, um pouco

de tudo. Verificávamos pouco a pouco certa convergência de objetivos. O governador Carvalho Pinto, como advogado, mas especializado em economia, tinha interesse em modernizar a Universidade. Desenvolver e estimular sua maior integração social, as atividades de pesquisa, em particular no setor tecnológico, mas entendia que isso exigia igualmente o desenvolvimento das Ciências básicas. Além disso, como homem culto que era, ele valorizava as atividades intelectuais, culturais e humanistas. Tinha, portanto, uma visão aberta e dinâmica da Universidade e consciência de sua estrutura arcaica de poder, baseada nos velhos cate-

dráticos, aferrados às posições. Subitamente, sem fazer pausas, Sampaio avançou para a ponta da poltrona, olhando-me nos olhos e me interrogou de chofre:

– Como é que você acha que se pode mudar a situação?

– Nomeando um reitor competente e independente – respondi no taco a taco.

– Com que perfil? – retrucou ele

– Homem de Ciência, mas que seja igualmente um intelectual.

– E vocês têm nomes a indicar?

Aquele “vocês” era ambíguo. Por um lado indicava que o governo, ou ao menos ele, Sampaio, estava disposto a fazer aliança com a esquerda para liquidar o poder feudal na USP. Mas, por outro lado, quando ele dizia “vocês” não ficava claro se ele se referia ao Partido ou à oposição no seu conjunto, o que revelava desconhecimento, tanto da correlação de forças no Conselho, como da nossa força real, que era na verdade bastante limitada: dispúnhamos de dois membros do Partido no Conselho, um professor da Faculdade de Farmácia e o repre-

“Plínio me perguntou o que fazer (para modernizar a Universidade). Respondi: nomeando um reitor competente e independente”

sentante dos estudantes, mais um simpatizante fiel representando uma Faculdade do interior. Três votos apenas em cinquenta e quatro conselheiros. Resolvi, entretanto, alongar o “suspense” e ironizar um pouco:

– Se você fala do Partido a resposta é “ainda não”. Não temos ainda condições de tomar o poder. Se você fala da oposição acadêmica, é claro que se pode pensar em nomes válidos, competentes, sérios e aceitáveis pelo governo e fazê-los entrar na lista tríplice do Conselho. Será difícil entretanto que ele seja um primeiro mais votado.

– Se for um nome aceitável – diz Sampaio – pelo que conversei com o governador, será nomeado mesmo se for o terceiro da lista.

\* \* \*

No dia seguinte pela manhã, depois de noite mal-dormida, povoada de sonhos de complôs, fui procurar nossa gente do Partido na Faculdade. Reunidos com Abraão F., Erney C. e Luiz R. fizemos as contas: além dos três votos de que dispúnhamos no Conselho, podia-se contar como certos os votos do representante dos assistentes, Fernando Henrique Cardoso, e o dos docentes, Erasmo Garcia Mendes. Somavam-se ainda os votos da Faculdade de Arquitetura e da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras, tradicionalmente na oposição, e votos esparsos de Ribeirão Preto, São Carlos e Piracicaba. Sampaio havia-me dito que os representantes da Faculdade de Economia e Administração eram amigos do governador. Perfaziam-se já cerca

15 a 20 votos seguros. Um bom começo. Precisava-se encontrar um nome que conquistasse novas áreas. Da Escola Politécnica, nem pensar. Os representantes no Conselho eram parte do núcleo do poder feudal. Da Faculdade de Filosofia, impossível. Apesar de contar com nomes importantes, nenhum deles passaria no Conselho onde, entre sorrisos debochados e piscadelas maliciosas, se falava da Faculdade como “escolinha de moças casadoiras”.

– Já sei – gritou Abraão. – Nosso candidato é o Ulhôa!

Antônio de Barros Ulhôa Cintra era professor da Faculdade de Medicina. Clínico, portanto, mas também cientista, desenvolvendo atividades de pesquisa em patologia clínica e muito bem considerado nacional e internacionalmente. A proposição de Abraão era engenhosa, porque Ulhôa era primo de Pedro de Alcântara, professor de Pediatria que, no momento, representava a Faculdade de Medicina no Conselho. Se a Medicina apresentasse Ulhôa como candidato carregaria os votos da Odontologia, da Enfermagem, da

Veterinária, além dos da Filosofia e da Farmácia. Chegava-se assim a mais de 30 votos, bom começo. Precisávamos consultar os companheiros do Hospital das Clínicas. Eles conheciam bem as qualidades e defeitos dos professores do setor clínico. Promoveu-se assim reunião plenária da célula, em que Reinaldo Chiaverini, Antônio Branco Lefèvre e Mário Taques Bittencourt se encarregaram de analisar a personalidade e o desempenho de Ulhôa Cintra. O balanço final foi positivo: Ulhôa Cintra era um democrata, com personalidade forte, mas atento e acessível à crítica e ao conselho. Intelectual culto, amigo das artes e ao mesmo tempo cientista, valorizando a pesquisa médica e atento aos progressos da Ciência em geral. Agnóstico, mas tolerante. Politicamente não era homem de esquerda, mas não tinha preconceitos e era certamente um liberal. Saiu, portanto, aprovado. Por unanimidade.

Faltava a consulta à direção da base que se reunia todas as quintas-feiras, à noite, na casa de Mário Schenberg, na Rua São Vicente de Paula. Nesses dias, nós do secretariado íamos chegando a partir das 19 horas e Barbara, sua mulher, nos acomodava no salão da biblioteca. Mário acordava em geral por essas horas. Seus hábitos de dormir à tarde e trabalhar noite a-dentro eram conhecidos. Ele nos recebia de pijama, cabelos desgrenhados, olhos ainda empuçados, puxando a fumaça do seu primeiro charuto do dia, ou melhor, primeiro charuto da noite. A reunião se iniciava molemente, sem nenhum formalismo, com um bate-papo sobre a atualidade

do dia e da semana. Mário Schenberg se interessava por tudo, mas tinha dois pólos dominantes: política internacional e vida cultural do país. Assim, antes de abordar as questões políticas de nossa alçada direta, fazíamos grandes digressões em torno das questões as mais diversas. O bate-papo era o momento, muitas vezes prolongado, do prazer diletante das conversas com Mário Schenberg, o homem mais inteligente que encontrei em minha vida. Ele era capaz de incursões sobre estética e estratégia política ou militar, teoria do conhecimento ou epistemologia das ciências, filosofia budista ou teoria quântica. Nossas reuniões se prolongavam assim pelos temas, os mais variados, e era necessário, com frequência, a intervenção do bom senso de Sebastião Baeta Henriques para nos trazer de volta à nossa realidade terra-a-terra. No secretariado, naquele ano, éramos cinco: além de Mário, Sebastião e eu mesmo, havia Ely S., físico, Albertino Rodrigues, sociólogo e economista, e Klaus Vogel, advogado. Cada um de nós coordenava, em princípio, a atividade política dos militantes do Partido em um se-

“Além dos votos de que o Partido dispunha, podíamos contar com Fernando Henrique Cardoso, o representante dos professores assistentes”

tor da Universidade. Militantes é maneira de dizer. Melhor seria dizer aderentes, cerca de quarenta nos diferentes Institutos e Faculdades da USP e federais, além do Instituto Butantan. Aderentes fiéis, mas pouco disciplinados, que se guiavam em suas ações mais pelo instinto e inspirações de momento do que por normas ou decisões partidárias. Nossa influência, entretanto, era maior do que a que se podia deduzir do número relativamente reduzido de aderentes. Tínhamos influência decisiva na Associação de Docentes da USP e certo peso na seção local da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência e no próprio Conselho Universitário, graças a uma política de largas alianças com outros setores da esquerda.

Aquela reunião do secretariado se fez, entretanto, ampliando o número de participantes: Abraão F., Erney C., Antônio Lefèvre e Mário Taques vieram reforçar a representação do setor médico, por razões óbvias. Paulo Camargo, professor da Faculdade de Farmácia, nosso companheiro, membro do Conselho Universitário, fora convocado. O arquiteto Vilanova Artigas também compareceu. Naquele dia não houve bate-papo. Foi-se diretamente ao assunto: eleição do Reitor e candidatura proposta de Ulhôa Cintra. Mário Schenberg e Albertino, que não confiavam muito em médicos e farmacêuticos para dirigir a Universidade, questionaram o perfil de Ulhôa. Artigas manifestou-se contrário ao apoio a um médico, mesmo cientista, dizendo que tinha chegado o momento de valorizarmos o setor cultural e humanista para a direção da Universidade, provocando imediatamente a réplica de Schenberg:

– E desde quando Ciência não faz parte do “setor cultural”?

Era um caminho perigoso. Debate e confrontação entre Artigas e Schenberg eram freqüentes em nossas reuniões e levavam em geral a impasses. Foi necessário que intervíssemos para explicar que o problema não podia ser colocado naqueles termos, mas, de maneira muito mais pragmática, em termos de viabilidade de candidatura. A candidatura do Ulhôa era viável, não porque fosse científica, mas por razões conjunturais das representações no Conselho.

– Vocês acham que com ele se pode forçar o governo a regulamentar o artigo 123 para criação da Fundação de Apoio à Pesquisa? – perguntou Mário Schenberg, que vivia pensando nisso.

Os “médicos” foram categóricos em afirmar que Ulhôa seria seguramente um agente engajado e ativo nesse sentido. Com isso, Mário Schenberg e Albertino Rodrigues e, finalmente, mesmo Artigas, acabaram se convencendo e votaram todos a favor. Faltava instru-

mentar a ação. Abraão F. e eu fomos nomeados para as negociações.

No dia seguinte fomos, os dois, à casa de Fernando Henrique Cardoso, representante dos assistentes no Conselho Universitário, e expusemos o projeto. Fernando entusiasmou-se e, bom conhecedor do Conselho, nos disse que, se o nome fosse bem-visto pelo governador e se isso chegasse aos ouvidos dos conselheiros, ele carregaria os votos de todos os eternos indecisos.

– Vocês já consultaram o Ulhôa? – perguntou Fernando.

Abraão e eu nos entreolhamos. Naquela vaga de excitação tínhamos esquecido o principal. Será que Ulhôa Cintra estaria disposto a aceitar o encargo? Com todos os dissabores, conflitos e aborrecimentos de uma reitoria? Largar sua posição tranqüila de pesquisador clínico e professor da Faculdade para enfrentar cate-dráticos atrasados no Conselho Universitário?

– Precisamos saber se ele topa – concluiu Fernando Henrique.

No dia seguinte, Abraão e eu fomos procurar Ulhôa Cintra em seu gabinete do 8º andar do Hospital das Clínicas. Abraão não foi por meios caminhos e perguntou diretamente:

– Professor, o senhor quer ser reitor da USP?

Eu sempre admirei a sinceridade brutal e meio truculenta de Abraão. Ele, jovem assistente, como eu, da Faculdade de Medicina, lançava a pergunta como se tivesse o Conselho Universitário nas mãos. E era tão convincente que Ulhôa Cintra pareceu considerar normal a questão. Sem responder sim ou não Cintra pas-

sou a discorrer sobre sua visão da Universidade, como se já estivesse em campanha eleitoral. Depois, em nova sondagem de Abraão, sobre suas relações pessoais com o governador, revelou que eram conhecidos. Se não podiam se considerar amigos, ao menos respeitavam-se mutuamente. Saímos da entrevista para voltar correndo à casa de Fernando Henrique e informá-lo:

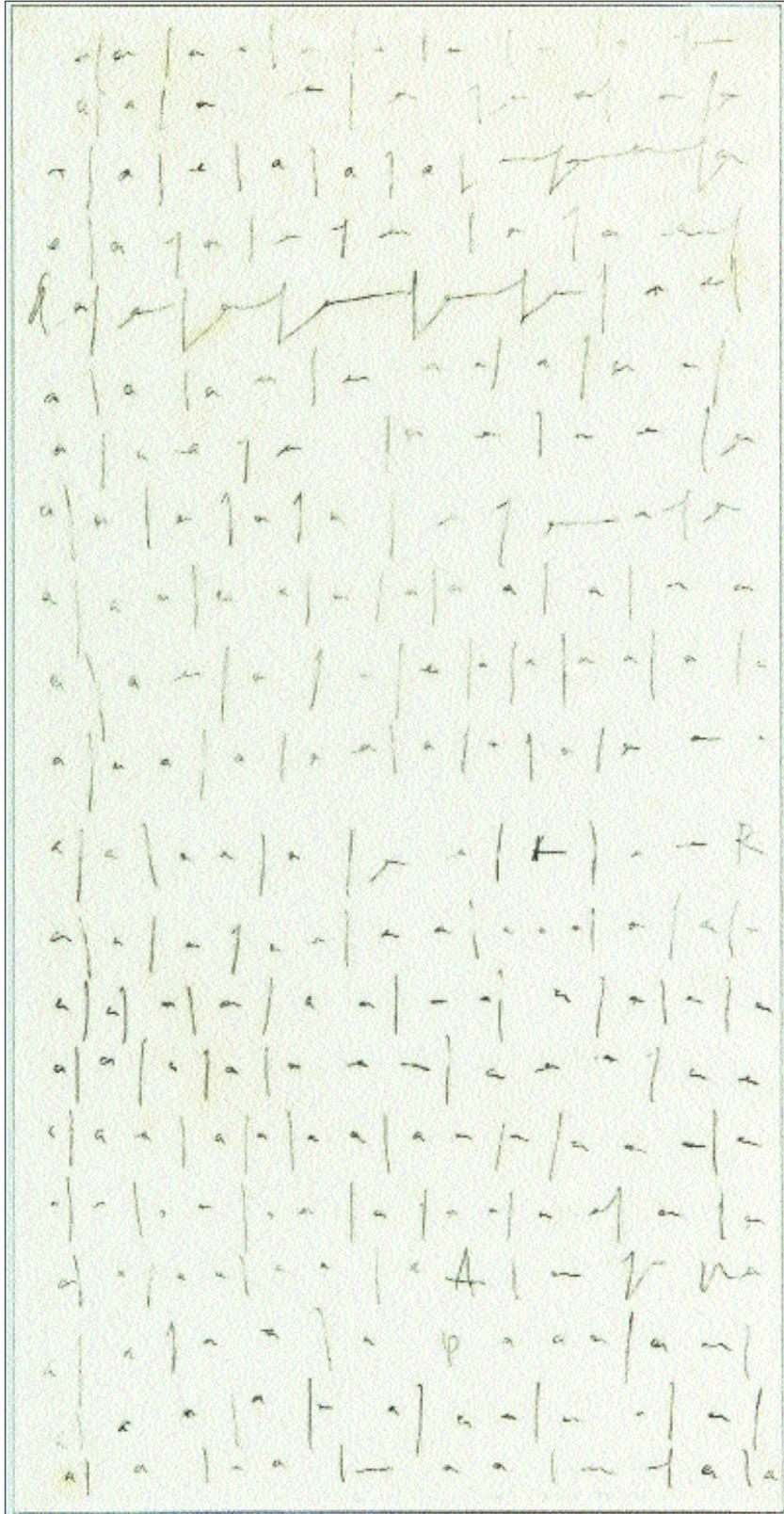
– O homem aceita. E parece que se dá bem com o governador.

– Nesse caso – disse Fernando – deixem comigo.

Deixamos. Isto é, eu deixei. Abraão F., não. Estava mordido pela trama do complô. Ele e Fernando Henrique tomaram nas mãos as demoradas negociações entre os Campos Elíseos e o Conselho Universitário. As semanas se passaram. Uma noite, eu estava tranqüilamente lendo meu jornal em casa quando o telefone soou:

– Luiz? Sou eu, Fernando. Acabamos de sair do Conselho. O Ulhôa Cintra entrou na lista tríplice. Em primeiro lugar!

“Fernando Henrique me ligou dizendo: Luiz, acabamos de sair da reunião do Conselho. O Ulhôa Cintra entrou na lista em primeiro lugar!”



*Sem título*  
Mira Schendel

# Nasce um projeto de vanguarda

---

A comunidade acadêmica lutou para mostrar que investir em ciência é fundamental para o país; surge a FAPESP em 1962

---

**A** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) nasceu em meio a uma atmosfera – na expressão do médico e pesquisador Antonio Barros de Ulhôa Cintra, primeiro presidente do Conselho Superior – de liberdade, encantamento e entusiasmo. E foi nesse clima que deu seus primeiros passos, no início dos anos 60, nas mãos de Ulhôa Cintra, reitor da Universidade de São Paulo (USP) entre 1960 e 1963 – um democrata e amigo das artes, segundo seus contemporâneos. “A FAPESP foi criada para amparar a ciência que se quisesse realizar. A ciência é que ia bater à porta da instituição”, relata ele em entrevista que integra a obra *FAPESP – Fronteira da Prática Científica no Brasil: A Instituição e Memórias*, coletânea de depoimentos sobre a história da agência, editada pela física Amélia Império Hamburger, que deverá ser publicada brevemente pela Fundação. Sob a liderança de Ulhôa Cintra, participaram da implantação da agência nomes ilustres como Florestan Fernandes, Crodowaldo Pavan, Paulo Emílio Vanzolini e Alberto Carvalho da Silva, membros do primeiro Conselho Superior (Pavan e Carvalho da Silva viriam depois a presidir o Conselho Técnico-Administrativo nos períodos 1981/1984 e 1984/1993).

O tempo e a experiência exigiram algumas mudanças nos rumos da instituição para ajustá-la ao dinamismo científico-tecnológico das últimas décadas. É verdade que enfrentou dificuldades, teve sua sobrevivência ameaçada por razões políticas e financeiras – e a comunidade acadêmica lutou muito para preservá-la. Mas, na essência, a FAPESP soube manter-se fiel ao modelo traçado há 40 anos, dando toda a primazia ao pesquisador e à qualidade de seu trabalho, enquanto ampliava o escopo

dos projetos e abria-se também para a pesquisa tecnológica. Suas linhas básicas de atuação continuavam ancorando-se na autonomia, flexibilidade nas decisões, pluralidade no atendimento à demanda e num rigor quase obsessivo pela prática da “boa” ciência.

Criada em 1960, a Fundação foi instituída formalmente em 1962. Mas suas raízes são muito mais antigas: remontam aos anos 40 do século passado. Durante a Segunda Guerra, começou a ganhar força a idéia de planejamento, no âmbito governamental, e de pesquisa, na esfera acadêmica. Em 1942, Jorge Americano, então reitor da USP, criou os Fundos Universitários de Pesquisa para a Defesa Nacional (FUP), com recursos aportados por industriais e pelos governos estadual e federal. Embora voltadas para a pesquisa aplicada, principalmente de ordem militar, as dotações dos FUP foram também canalizadas para estudos acadêmicos, concedendo-se bolsas a figuras do porte do físico José Leite Lopes.

Logo após a guerra, porém, o entusiasmo crescente pela pesquisa própria e pela capacitação nacional se esvaneceu, enquanto avançava rapidamente – fronteiras recém-abertas – o consumo de produtos importados, melhores e mais baratos. Apesar disso, predominava em

certos círculos, especialmente entre os militares, a convicção de que era preciso tornar o Brasil mais autônomo do ponto de vista de equipamentos e material bélico. Além do que, ciência e tecnologia estavam em alta no resto do mundo, sob o efeito das explosões da bomba atômica norte-americana, de descobertas na área de física nuclear e raios cósmicos, da utilização do radar e de foguetes.

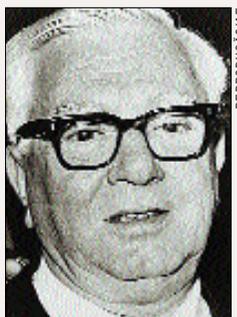
**N**esse quadro, preocupados com a baixa prioridade que as autoridades reservavam à atividade científica (embora animados com os resultados obtidos pelos FUP), alguns pesquisadores resolveram mobilizar-se para pleitear, na Assembléia Constituinte paulista de 1947, apoio explícito e concreto para a pesquisa. Reunidos num grupo de trabalho, esses professores e pesquisadores da USP decidiram dar sua “contribuição de homens do laboratório e da cátedra”, produzindo em abril de 1947 um notável e ainda atual documento intitulado *Ciência e Pesquisa*, cuja redação final ficou a cargo de Adriano Marchini (da Escola Politécnica), com a colaboração de João Luiz Meiller. O documento fazia uma análise do quadro mundial do pós-guer-

ra, examinava o tratamento prioritário que os quatro grandes (Estados Unidos, Inglaterra, França e União Soviética) davam à ciência e defendia mais presença do Estado nesse campo. O autor teve até o cuidado de repetir, a cada fim de capítulo, um bordão com as providências que achava necessárias para estimular a pesquisa: “apoio, orientação, recursos, homens, continuidade, cooperação”. E terminava por propor a constituição “pela USP” de um Conselho de Pesquisas Científicas, que teria, para sua “administração privativa”, no mínimo 0,5% do “total da receita orçada do Estado”.

Nada mais moderno e apropriado para um Estado que liderava a economia e cujas elites haviam montado, em plena ditadura Vargas, o mais ambicioso projeto intelectual do período, a Universidade de São Paulo, em 1934. Tanto é assim que a idéia ganhou grande apoio na Constituinte paulista, na qual tinham assento intelectuais da estirpe do historiador Caio Prado Júnior e do físico Mário Schenberg (ambos do Partido Comunista Brasileiro-PCB, então na legalidade). Daí surgiu, com poucas mudanças em relação ao original (retirada da menção à USP, troca do Conselho por Fundação), o artigo 123 que afinal foi aprovado em 9 de julho de 1947.

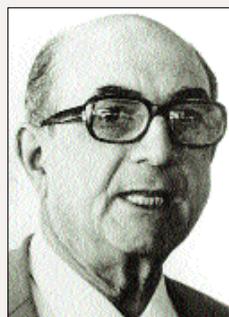
## Figuras marcantes na história

Cinco personalidades do mundo acadêmico estão profundamente ligadas à história da FAPESP. A Fundação os homenageou numa solenidade realizada em 8 de dezembro de 1999.



Adriano Marchini

■ Engenheiro, primeiro superintendente do IPT, foi um dos principais autores do documento *Ciência e Pesquisa*, de 1947, peça-chave para convencer os constituintes paulistas de 1947 a criar uma fundação de amparo à pesquisa científica, origem da FAPESP.



Antonio Barros de Ulhôa Cintra

■ Professor da Faculdade de Medicina, reitor da USP (1960/1963), secretário paulista da Educação no governo de Abreu Sodré, participou de todo o processo de criação e implantação da FAPESP, tendo sido o primeiro presidente do Conselho Superior (1961/1973).



Jayme Arcoverde de Albuquerque Cavalcanti

■ Professor da Faculdade de Medicina da USP, participou do grupo que discutiu a elaboração do documento *Ciência e Pesquisa* e dos fundos universitários de pesquisa criados durante a segunda guerra. Foi o primeiro diretor-presidente da FAPESP (1962/1976).

O amparo à pesquisa científica será propiciado pelo Estado, por intermédio de uma fundação, organizada em moldes que forem estabelecidos por lei.

Parágrafo único. Anualmente, o Estado atribuirá a essa fundação, como renda especial de sua privativa administração, quantia não inferior a meio por cento do total de sua receita ordinária.

O que parecia o fim de uma luta e o começo de uma promissora trajetória, porém, conheceria um período de amarga espera. Não que faltasse debate; ao contrário. O próprio Caio Prado Jr., com apoio da bancada comunista, propôs em outubro de 1947, na regulamentação do artigo 123, a criação da Fundação Paulista de Pesquisas Científicas. E os governadores Adhemar de Barros e Lucas Nogueira Garcez (ele próprio um uspiiano, da Politécnica) encaminharam projetos à Assembléia. As discussões invadiram os anos 50, emperradas, entre outras coisas, pela proposta (afinal vencida)



ACERVO FAPESP

O governador Carvalho Pinto assina a lei que criou a FAPESP

de incorporar à Fundação representantes do setor privado.

A década de 50, os chamados anos dourados, assistiu ao surgimento de iniciativas importantes, como a criação do Centro Técnico Aeroespacial (CTA), instalado em São José dos Campos (SP) em 1950, do Conselho Nacional de Pesquisas (atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq) e da Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), ambos criados em 1951. Mas elas só vieram a produzir resultados décadas depois. O panorama do país começou a mudar em várias direções: a economia crescia, a sociedade urbanizava-se, a indústria se expandia, puxada pelo segmento automobilístico que despertou a região do ABC em São Paulo. Havia, nos círculos mais intelectualizados, um intenso debate de idéias que depois foram se materializando em novas instituições, nas artes, na política e na economia. Eram

os tempos de Juscelino Kubitschek, da construção de Brasília, do Cinema Novo, da Bossa Nova, da Copa da Suécia – enfim, havia um certo clima de alegria que decorria, em grande parte, da sensação de que o progresso seria inexorável.

São Paulo, que comemorava o Quarto Centenário, também vivia um movimento de inovação da cultura nessa fase prodigiosa: construía-se o parque Ibirapuera, com projeto de Oscar Niemeyer, e realizava-se a 2ª Bienal de Artes Plásticas, com mais de 4 mil

obras de artistas internacionais modernos e consagrados. É desse período também a criação do Museu de Arte de São Paulo e do Museu de Arte Moderna. Diante desse quadro, e até mesmo de crescimento da Universidade, é no mínimo intrigante que a comunidade científica de São Paulo não conseguisse concretizar uma obra de peso como FAPESP. Os estudiosos alinham algumas razões para isso. Entre elas, a extraordinária transformação industrial que teve por base a chamada política de substituição de importações, ancorada numa maciça importação de tecnologia. Além disso, parte dos reclamos da comunidade acadêmica estava sendo atendida com a criação de instituições federais, especialmente o CNPq. Havia ainda a questão da visão prático-imediatista, uma característica do empresariado nacional, e o fato de que, apesar da boa vontade, os governantes não estavam realmente interessados no campo científico-tecnológico, pontuado de empreendimentos de longa maturação e resultados incertos.

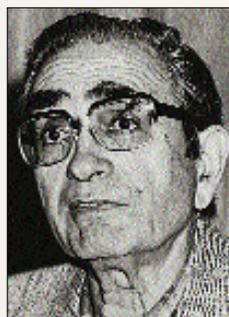
Somente em 1959, o assunto da emenda 123 foi retomado, na gestão do governador Carvalho Pinto. Shozo Motoyama, organizador do livro *FAPESP – Uma História de Política Científica e Tecnológica*, alerta, contudo, que para entender a criação da FAPESP é necessário associar, à eleição deste representante da burguesia paulista ilustrada, outros fatores presentes no contexto da época. Entre eles, o crescimento da comunidade científica, a disponibilidade



ARQUIVO ESCRITOR

Caio Prado Júnior

■ Historiador, deputado pelo Partido Comunista Brasileiro na Constituinte de 1947, teve participação decisiva (junto com a bancada de seu partido) na aprovação do artigo que criou a fundação. Sempre se empenhou para garantir plena autonomia para a futura entidade.



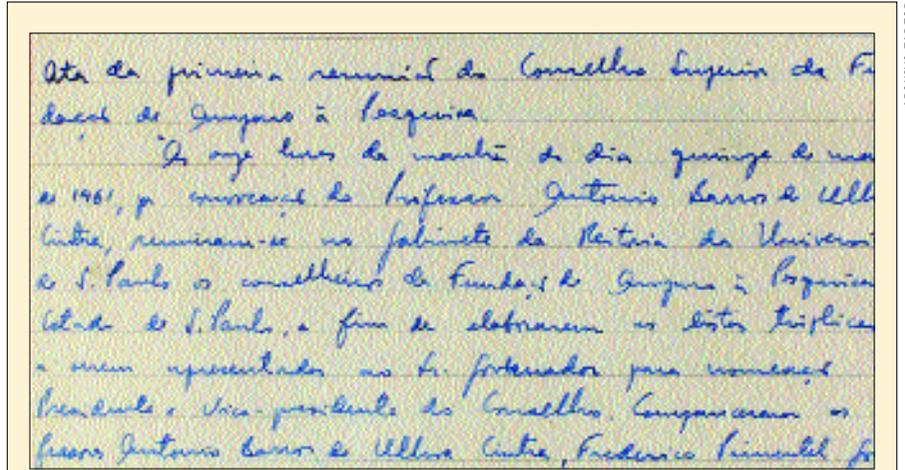
REPRODUÇÃO/IAE

Florestan Fernandes

■ Sociólogo, professor da USP, conselheiro da FAPESP de 1961 a 1963, foi deputado federal pelo Partido dos Trabalhadores (PT). Na Constituinte de 1988, propôs a emenda que permite aos Estados vincular parcela dos impostos ao fomento ao ensino e pesquisa.

de recursos do Estado paulista e a reafirmação da importância da C&T em razão, sobretudo, da corrida espacial disputada entre russos e americanos no contexto da Guerra Fria. Em junho daquele ano, o governador nomeou uma comissão para estudar o assunto, composta pelos secretários da Fazenda, Educação, Agricultura, Saúde, Viação e pelo reitor da USP. Elaborado o projeto, a tramitação desta vez foi rápida. Em 18 de outubro de 1960, o governador promulgou a Lei Orgânica nº 5.918, que autorizou a criação da FAPESP, mantendo desde logo seu caráter público e sua autonomia – até o nome é o mesmo. A entidade foi instituída pelo decreto 40.132, de 23 de maio de 1962, tendo sido nomeado o professor Ulhôa Cintra para presidir sua instalação. Ele determinou que, além das verbas anuais, a FAPESP já deveria contar com um patrimônio que a protegesse de futuras intempéries; para a formação desse patrimônio, Carvalho Pinto transferiu a dotação que seria correspondente aos anos de 1956 a 1960.

A arquitetura institucional então imaginada para a FAPESP vigora até hoje. Seus estatutos definiram um Conselho Superior, responsável pelos objetivos estratégicos da entidade, e um Conselho Técnico-Administrativo (CTA),



Ata da primeira reunião do Conselho Superior, em 15 de maio de 1961 ...

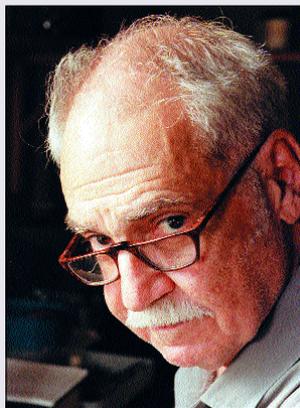
responsável pela gestão. A primeira diretoria, que iniciou suas atividades em junho de 1962, foi composta por Antonio Barros de Ulhôa Cintra (presidente do Conselho), Jayme Arcoverde de Albuquerque Cavalcanti (presidente do CTA), Warwick Estevam Kerr (diretor científico) e Raphael Ribeiro da Silva (diretor administrativo). Inicialmente, a instituição ocupou um pequeno espaço na Reitoria da USP, depois algumas salas no quarto andar do edifício de laboratórios da Faculdade de Medicina e, a partir de agosto de 1962, o 14º andar do

Edifício Pasteur, na Avenida Paulista.

“O conceito do modelo em si é, principalmente, trabalho do Paulo Emílio Vanzolini. O conceito em prática teve influência muito grande do Ulhôa Cintra, do Warwick Kerr, do Jayme Cavalcanti. Participei ativamente como membro do Conselho Superior. Trabalhamos em conjunto para flexibilizar e para implantar o modelo, porque o que está na lei, no estatuto, pode ser gerenciado de modos diferentes”, depõe Alberto Carvalho da Silva, figura importante na história da FAPESP, diretor-presidente do CTA

## Um formato que permanece atual

“ José Bonifácio Coutinho Nogueira, que era meu amigo, me disse que se o Carvalho Pinto ganhasse a eleição (para governador), ele seria secretário da Agricultura e perguntou se eu trabalharia com ele. Eu disse sim. Dessa forma, tornei-me seu assessor científico. No dia 2 de janeiro de 1959, houve uma



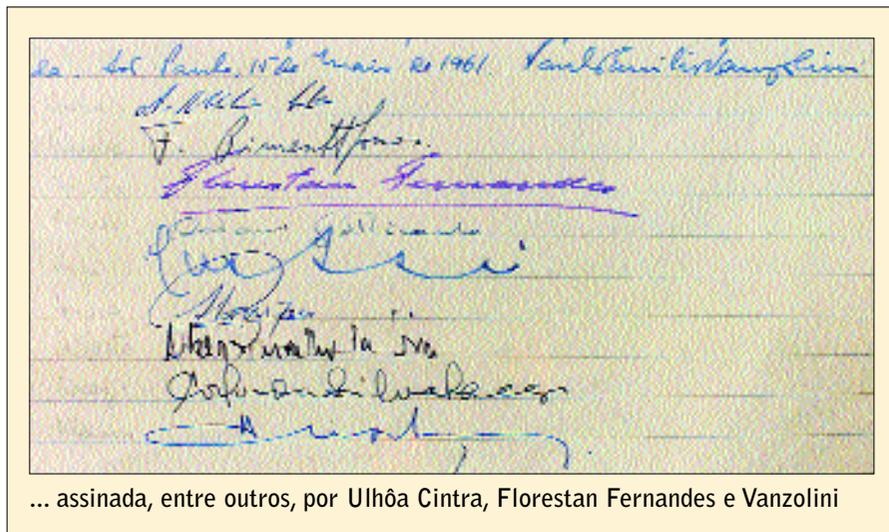
Paulo Vanzolini: “Fiz o projeto de lei”

reunião no edifício Ester, na Praça da República, coordenada pelo Plínio de Arruda Sampaio (socialista cristão e subchefe da Casa Civil do

governador), responsável pelo Plano de Ação do governo, um cara ótimo. E o Plínio disse que, se alguém tivesse uma idéia, que trouxesse, porque ia fazer um grupo de planejamento. Nesse tempo, um grupo reunia-se no Instituto Adolfo Lutz (...), principalmente o pessoal do Butantan, para fazer um movimento da classe científica para regulamentar o dispositivo da Constituição estadual que reservava não menos que meio por cento da receita ordinária de impostos para estabelecer uma fundação. Eu

representava o Museu (de Zoologia) nessas reuniões e dei a idéia. Aí o Carvalho Pinto me mandou estudar o assunto, fui para os Estados Unidos, conversei com o pessoal das fundações Guggenheim, da Ford. Me vali muito das conversas que tive com o Henri Allen Moe, secretário do Guggenheim, essa idéia de desburocratizar (a FAPESP) veio de lá. Entrou também muito da minha experiência pessoal de pesquisador profissional e pobre. (...). Fiz o projeto de lei, que passou na Assembléia”.

*Depoimento feito a esta revista por Paulo Emílio Vanzolini, assessor da comissão que redigiu o anteprojeto de criação da FAPESP, membro do primeiro Conselho Superior da entidade e conselheiro entre 1961-1967;1977-1979;1986-1993.*



ARQUIVO FAPESP

... assinada, entre outros, por Ulhoa Cintra, Florestan Fernandes e Vanzolini

por dez anos (1984/1993), além de diretor científico. Os pilares centrais assentavam-se sobre a autonomia financeira e administrativa da Fundação (e na obrigação que os fundadores se auto-impuseram de limitar os gastos administrativos a 5% do orçamento).

**T**ão logo instalada, a Fundação passou a responder aos pedidos da comunidade concedendo bolsas e auxílios à pesquisa. O julgamento das propostas, feito por assessores especializados (incluindo estrangeiros), levava em conta unicamente a excelência científica das demandas – e um competente sistema de acompanhamento zelava para que os relatórios não fossem peças de ficção. Esse comportamento representou uma oxigenação na atmosfera da época, dominada pela figura poderosa do catedrático, o “dono” do ensino e da pesquisa em sua área de atuação. Professores e assistentes talentosos puderam libertar-se dessa tutela e apresentar suas propostas de forma independente.

Sem prejuízo do forte apoio a projetos individuais de capacitação dos pesquisadores, houve, desde os primeiros anos, a preocupação de adotar um enfoque interdisciplinar no direcionamento dos estudos, bem como incentivar a participação de várias instituições em torno de projetos – modelo que foi se aprimorando com o tempo. Exemplos disso são a pesquisa do cancro cítrico (do Instituto Biológico), a criação dos laboratórios de microeletrônica e de biotecnologia industrial

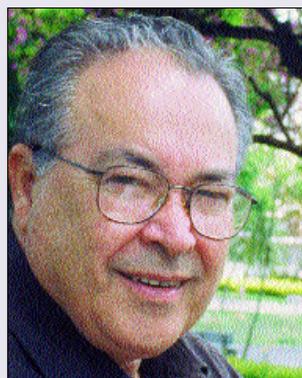
(na Escola Politécnica), a pesquisa sobre a planta *Stevia rebaudiana* (que reuniu Instituto de Botânica, Instituto Butantan, Instituto Agrônomo e várias escolas da USP). Também procurou incentivar iniciativas ligadas ao setor tecnológico e industrial, tentando articular a constituição de cooperativas de pesquisas em setores da indústria, como têxtil e farmacêutico, idéia inspirada em viagem de Warwick Kerr à Noruega. Mas o interesse do empre-

sariado não foi despertado. Um quadro bem típico da época, em que a industrialização do país – agora acelerada pelos militares que tomaram o poder no golpe de 1964 – vivia sob as asas protetoras do Estado e em que a tecnologia era comprada fora e não desenvolvida internamente.

O regime militar mexeu fundamentalmente com a vida do país. Prisões, cassações, aposentadorias forçadas, exílio atingiram os meios universitários e intelectuais. Como entidade, a FAPESP soube resistir, mas viu a repressão atingindo muitos de seus membros. Em 13 de dezembro de 1969 o governo baixou o Ato Institucional nº 5 (AI-5), que restringiu mais direitos individuais e cassou novas levas de intelectuais, políticos, cientistas e artistas. O então diretor científico da FAPESP, Alberto Carvalho da Silva, foi aposentado compulsoriamente como professor da Faculdade de Medicina. Pouco depois afastou-se da Fundação, indo trabalhar na Fundação Ford, no Rio Janeiro, onde permaneceu por muitos anos sem nunca ter sido incomodado pelos integrantes dos governos militares.

## Comprando com desconto

Warwick Estevam Kerr, primeiro diretor científico da FAPESP, relembra, em depoimento ao *Dossiê FAPESP*, matéria publicada pela revista do Instituto de Estudos Avançados da USP (nº 28, de 1996), uma tentativa de corrupção que sofreu em sua gestão. O pivô foi a balança analítica Mettler, uma grande novidade naquele tempo e para a qual havia muitos pedidos de compra. Um dia, entrou em sua sala um vendedor com uma proposta: em cada balança aprovada, Kerr receberia 15%. “Chamei a Paulina (secretária) e perguntei-lhe quantas balanças eu já havia autorizado. ‘Creio que 20’, disse ela.



EDUARDO CESAR

Warwick Kerr, primeiro diretor-científico

Então, Paulina, reduza o preço em 15%; esse dinheiro vai dar para pagar mais uns dois ou três projetos”. O vendedor achou que Warwick tinha entendido mal e ele respondeu: “Foi assim que entendi e qualquer coisa diferente disso vai no tapa!” O rapaz

saiu de lá e juntou os outros vendedores para dizer que a FAPESP era uma organização honesta e que, dali para a frente, eles sempre informassem nas propostas o valor do abatimento concedido à Fundação.



*Você faz Parte II*  
Nelson Leirner

# Evoluindo em tempos de crise

---

Apesar das sombras da ditadura militar e das crises que marcaram os anos 70, a FAPESP resistiu a pressões e continuou a crescer

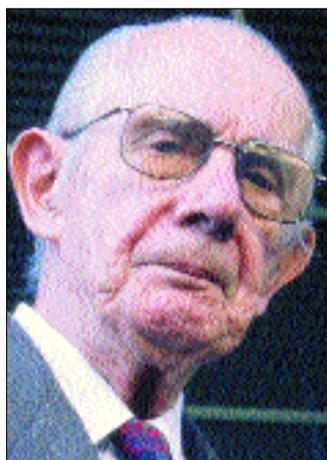
---

**U**ma época de trevas para a inteligência nacional, de evasão de cientistas e de dinheiro curto para tocar as atividades de pesquisa. Sinteticamente, esse foi o saldo amargo do período compreendido entre os anos 70 e início dos 80, na visão de seus “sobreviventes”, entre os quais cientistas, professores e funcionários de instituições acadêmicas. Mas foi também um período de intensa mobilização da comunidade acadêmica para defender a FAPESP, tanto no que diz respeito à sua autonomia, quanto aos recursos de que dispunha.

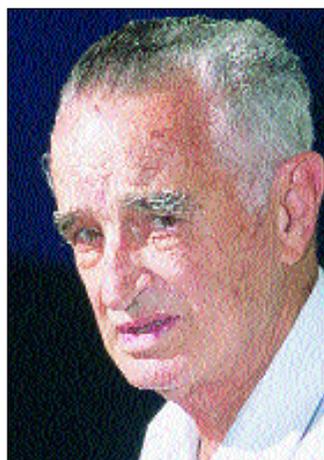
De um lado, as lutas se travavam no plano político. Frequentemente, entre 1964 e 1973 – conta Shozo Motoyama no livro *FAPESP – Uma História de Política Científica e Tecnológica* – dirigentes da entidade iam aos quartéis para liberar pesquisadores presos. Mas o regime militar não invadiu diretamente o cotidiano da Fundação. Houve, é verdade, tentativas de intimidação e interferência (até para conseguir endereços de bolsistas “de esquerda”) – pressões a que a diretoria soube resistir. “Grupos que diziam ‘fulano vai entrar com pedido aqui, mas ele é de esquerda, então não pode ser apoiado’”, relata William Saad Hossne, diretor científico duas vezes (1964/1967 e 1975/1979), além de membro do Conselho Superior (1983/1989). Em depoimento a outro livro (*FAPESP – Fronteira da Prática Científica no Brasil: a Instituição e Memórias*, a ser publicado pela Fundação), Hossne diz que foi preciso deixar claro, de maneira categórica, que a agência não era de direita nem de esquerda, era uma fundação que amparava a pesquisa.

De outro lado, era necessário reagir contra a limitação de recursos financeiros que punha em risco a pesquisa científica paulista (ainda mais porque a demanda crescia constantemente). Foi o que a comunidade acadêmica fez, também com sucesso. Na virada dos anos 70/80, seminários e debates saíam das salas de aula e pesquisa e ganhavam a opinião pública por meio da mídia. Em 1981, o geneticista Crodowaldo Pavan assumira como diretor-presidente da FAPESP (ele que fora membro do primeiro conselho superior da entidade). Com um mandato que duraria até 1984, Pavan (que também presidiu o CNPq e a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência-SBPC) participou de todo esse esforço de convencimento de lideranças e autoridades.

O nó das dificuldades financeiras, desde o começo dos anos 70, estava no repasse das verbas (0,5% da arrecadação de impostos líquidos do Estado), feito com dois anos de atraso – o que era fatal num período de recrudescimento inflacionário. No ano de 1973 a inflação tinha caído a 15%; a partir de então, porém, voltou a subir, chegando a 110% em 1980 e a 211% em 1983. A defasagem daí decorrente, aliada ao fato de que, na maioria dos anos, o Tesouro excluía da base de cálculo a cota transferida aos municípios, resultou em um valor médio de 0,217%, em vez do mínimo de 0,5%.



Carvalho da Silva: figura central na vida da FAPESP



Crodowaldo Pavan: na luta por mais recursos

FOTOS EDUARDO CESAR

bolsas de estudo em 1969; esse ritmo foi crescendo ano a ano, até chegar ao número de 1.016 bolsas em 1982.

Paralelamente a isso, a Fundação procurava manter suas atividades, como os projetos de auxílios à pesquisa individual e os programas interdisciplinares. Impunha-se, porém, estabelecer rigorosas prioridades. Entre 1970 e 1988, segundo Alberto Carvalho da Silva, a FAPESP lançou sete projetos especiais atendendo a propostas de grupos de pesquisadores, em grande parte dos casos, filiados a diferentes instituições.

Para não atrasar o pagamento das bolsas e auxílios, a FAPESP utilizava as rendas de seu patrimônio, evitando com isso maiores prejuízos ao andamento dos trabalhos.

Nessa etapa de sua trajetória, sob a direção científica de Oscar Sala (1969/1975) e depois de William Saad Hossne, a Fundação observou um crescimento considerável do número de solicitações de bolsas. Esse foi um dos reflexos das mudanças introduzidas pela reforma universitária de 1969, que passou a exigir títulos de mestre e doutor para os professores assistentes e adjuntos. Com isso, a pós-graduação galgou novos patamares, expandindo-se a taxas expressivas no país. Só para dar um exemplo, a FAPESP concedeu 646

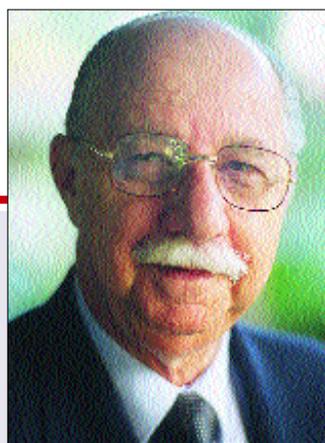
Várias dessas propostas foram analisadas por especialistas do exterior. Em depoimento registrado no livro *FAPESP – Fronteira da Prática Científica no Brasil: A Instituição e Memórias*, a ser publicado pela Fundação, Oscar Sala diz que ela não se limitou a ser uma espécie de balcão de recepção de projetos. “Tomamos a iniciativa (...) em áreas que precisavam de maior desenvolvimento e maior atenção. Cito dois exemplos de projetos: o Radar Meteorológico e o BIOQ-FAPESP”.

Este último, implantado em 1971 e encerrado formalmente em 1980, pode ser considerado uma “pequena revolução”, porque induziu a formação de recursos humanos de altíssimo nível em bioquímica, permitiu um salto à frente no setor e gerou uma enorme força mul-

## Uma idéia revolucionária

“Na fase inicial, em que não se conhecia exatamente a FAPESP, houve fatos pitorescos como o de um pesquisador que me procurou pedindo uma entrevista e me disse que queria que o projeto dele fosse apoiado porque era um projeto revolucionário, de extrema importância em matéria de aeronáutica. E eu disse que apresentasse o projeto para ser estudado pelo setor competente. Ao que ele me respondeu que não

apresentaria porque havia uma porção de espíões dentro da Aeronáutica, da Marinha, do Exército, dentro do mundo inteiro. Evidentemente isso me causou certa estranheza e prossegui a entrevista. Logo depois me foi dado perceber, talvez por ser médico, que havia um componente evidente-



Saad Hossne: recebendo pedidos heterodoxos

MIGUEL BOYAVAN

mente psiquiátrico no comportamento dessa pessoa. E logo em seguida a família chegou, pediu desculpas e disse que ele tinha fugido de casa e que já tinha apresentado essa idéia revolucionária em vários locais”.

*William Saad Hossne, diretor científico por dois períodos (1964/1967 e 1975/1979), em depoimento registrado no livro FAPESP – Fronteira da Prática Científica no Brasil: A Instituição e Memórias.*



A expansão provoca mudança: desde 1977, a FAPESP ocupa as instalações da Rua Pio XI, na Lapa



Prédio da Faculdade de Medicina, primeira sede da Fundação

### Os cientistas, pedindo mais verbas para a pesquisa

US\$ 12 bilhões — essa quantia, gasta nos últimos dez anos em importação de tecnologia, teria sido melhor empregada no financiamento à pesquisa nacional.

A conclusão foi dos cientistas que participaram de um simpósio na USP, onde discutiram até a finalidade das pesquisas, do ponto de vista ético ou humanístico. Por Rândau Marques

Roberto Lima      Hideo Matsumura      Condemado Peron      Líbero Cavalcini      Sérgio Buarque de Holanda      Leopoldo Cavalcanti

**O** Brasil gastou cerca de 12 bilhões de dólares nos últimos dez anos em importação de tecnologia. Mas o investimento em pesquisa científica e tecnológica é muito menor. Segundo o relatório "Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico no Brasil", elaborado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Brasil gasta apenas 0,1% do Produto Interno Bruto (PIB) com pesquisa científica.

Para evitar as consequências da desvalorização da pesquisa, os cientistas pedem que o governo aumente o investimento em pesquisa científica e tecnológica. Eles também pedem que o governo crie um Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) para coordenar a pesquisa científica e tecnológica no Brasil.

Jornal da Tarde, 1981: a mobilização chega à mídia

tipicadora. A partir dele, pipocou a formação de grupos independentes dos originais, que montaram laboratórios de pesquisa e disseminaram as atividades por vários centros no interior do estado. Segundo avaliação de seus integrantes — bioquímicos da Universidade de São Paulo e da antiga Escola Paulista de Medicina — o BIOQ-FAPESP contribuiu para que a cidade de São Paulo se convertesse no maior centro do país para pesquisa e treinamento nesse setor.

Quanto ao projeto Meteorologia com Radar (Radasp I e II), instalado

em 1974, o objetivo foi modernizar uma área de interesse fundamental para a agricultura, especialmente num país das dimensões do Brasil, com um mosaico diversificado de climas. O radar foi instalado no Instituto de Pesquisas Meteorológicas da Fundação Educacional de Bauru e posteriormente incorporado à Universidade Estadual Paulista (Unesp).

O quadro financeiro adverso — quer dizer, o descompasso entre a demanda e a oferta de recursos — impôs dificuldades, mas não paralisou a FAPESP. Ao

contrário, projetos de peso, em áreas como agricultura e nutrição, receberam suporte na década de 70. Além disso, houve investimentos em infraestrutura e no setor de processamento de dados. Mais ainda, a Fundação já não cabia nas instalações da Avenida Paulista — e com os frutos do rendimento de seu patrimônio, construiu a atual sede e mudou-se, em 1977, para a Rua Pio XI, na Lapa. Não pôde, porém, ampliar, como gostaria, a base de atuação e apoiar novas iniciativas. O quadro só viria a mudar decisivamente na década de 80. •

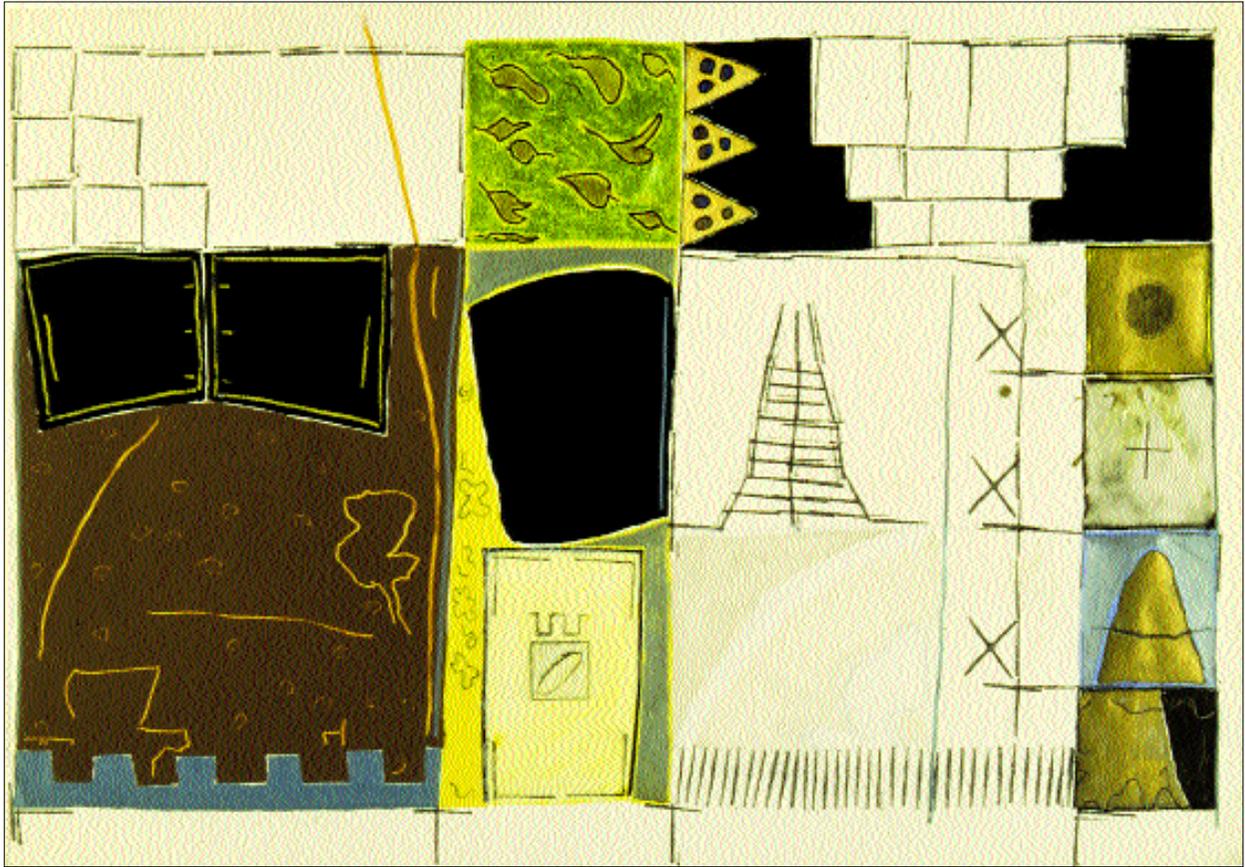


FOTO RÔMULO FALDINI / ACERVO MAC-USP

*Sem título*  
José Leonilson

# Os bons frutos da democracia

---

A Constituinte paulista de 1989 duplicou o orçamento e preservou a autonomia. A FAPESP se estruturava para vencer novos desafios

---

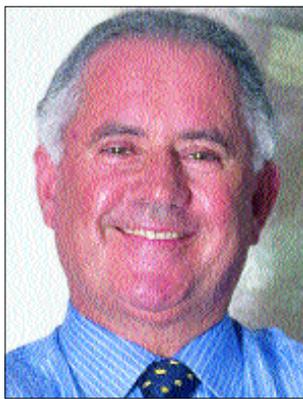
**E**m plena turbulência econômica dos anos 80 e ainda sob o peso do regime militar, a FAPESP inaugurou uma nova fase em que, a um só tempo, confirmou sua vocação empreendedora no âmbito científico e alargou os limites de sua presença na área tecnológica. Duas batalhas foram decisivas para isso: a mudança no sistema de liberação de verbas, em 1983, e a reafirmação dos objetivos da entidade na Assembleia Constituinte paulista de 1989.

No começo da década, as nuvens estavam cinzentas. Sob o impacto do segundo choque do petróleo (de 1979), a economia desacelerou-se, o endividamento externo cresceu, a inflação começou a disparar (chegando a 235% anuais em 1985), fazendo nascer o Plano Cruzado (em 1986) – e o país entrou em moratória pouco depois. As atividades de pesquisa sofreram baques consideráveis. Os investimentos minguaram, os salários eram baixos, equipes se desmantelavam, laboratórios ficaram à beira do sucateamento. Foi nesse clima que a FAPESP reforçou a luta pela retomada da pesquisa. Pesquisadores, professores e políticos juntaram-se nessa cruzada, inicialmente para evitar que eles fossem engolidos pela inflação. Era preciso regularizar o repasse das verbas e garantir que isto fosse feito mensalmente (em duodécimos). Ganhou corpo, então, a idéia de uma emenda constitucional.

O autor da proposta de emenda foi o então deputado Fernando Vasco Leça do Nascimento, hoje titular da Secretaria do Emprego e Relações do Trabalho e membro do atual Conselho Superior da FAPESP. Ele recorda que se interessou vivamente pelo assunto quando participou, entre 17 e 18 de agosto de 1983, de um simpósio realizado na As-

sembléia Legislativa. “Particpei dessa jornada em que a questão FAPESP foi muito recorrente, abordando-se a redução dos recursos e a incerteza quanto aos repasses”, rememora o secretário. Advogado, ele mergulhou nos meandros da questão e elaborou a proposta que, apresentada duas vezes em plenário, foi finalmente aprovada em 16 de dezembro de 1983. Consagrando os duodécimos no artigo 130 da Constituição então em vigor, tornou-se conhecida como Emenda Leça.

Em tempos de abertura política, já no fim da década, os investimentos em pesquisa ganharam outro considerável estímulo, dissipando-se as nuvens da década anterior. Seis anos depois da



MIGUEL BOYAVAN

**Leça: peça-chave para o aumento das verbas e regularização dos repasses**

Emenda Leça, o espectro científico paulista uniu-se novamente, no âmbito da Assembléia Constituinte do estado, para obter a duplicação da verba orçamentária da Fundação, uma antiga aspiração da comunidade, que agora contabilizava 50% dos pesquisadores do país e mais de 50% de toda a produção científica brasileira.

A urdidura política que permitiu essa vitória foi trabalhosa. Muitas entidades (de associa-

ções de docentes a órgãos empresariais) compareceram com sugestões. Se todas concordavam quanto à elevação dos recursos, diferiam em aspectos ligados à destinação de verbas, a mudanças na estrutura e na política interna da Fundação e à participação de representan-



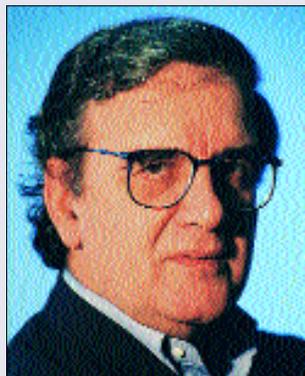
tes do meio científico e empresarial no Conselho da entidade. Nessa fase de intensos debates, parecia ameaçada a autonomia da FAPESP: muitas propostas não continham a expressão “privativa administração” de recursos constante da Constituição de 1947; outras subordinavam a FAPESP ao Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia; houve até mesmo quem propusesse aumentar, não para 1%, mas para 2% o repasse de verbas, desde que elas fossem investidas em empresas, “de preferência” nacionais.

A atuação da comunidade foi fundamental – à frente Alberto Carvalho da Silva, então diretor presidente da FAPESP – para preservar a estrutura e a missão originais da Fundação. Chegou-se, finalmente, a um consenso, com o apoio, entre outros, dos deputados constituintes Fernando Leça (mais uma vez ao lado dos pesquisadores), de José Dirceu (atual presidente do PT e deputado federal) e de Aloysio Nunes Ferreira Filho (ex-ministro e deputado federal pelo PSDB), que apresentara uma emenda ao projeto da Constituição paulista. O artigo 271 dobrou a dotação orçamentária da FAPESP, para aplicação em “desenvolvimento científico e tecnológico” (não mais somente em “pesquisa científica”) e manteve sua autonomia e o caráter de instituição pública. Ficou assim redigido:

*Artigo 271 – O Estado destinará o mínimo de um por cento de sua receita tributária à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, como renda de sua privativa administração, para aplicação em desenvolvimento científico e tecnológico.*

## Uma conversa de bastidores

“O aumento do percentual foi uma reivindicação do CTA da FAPESP, cujo diretor presidente era o dr. Alberto Carvalho da Silva (1984-1993). Ele me procurou e eu disse: ‘Está perfeito, acho que temos de batalhar por isso’. Estávamos na época da Constituinte. O líder do governo na Assembléia era o Aloysio Nunes. Aí eu falei com o governador sobre o assunto e ele quis mais informações sobre os trabalhos da FAPESP. Me lembro bem quando fomos à Fundação para uma apresentação, porque foi no dia seguinte ao enterro do ex-ministro Dílson Funaro (da Fazenda, comandante do Plano Cruzado) com quem eu havia trabalhado. O governador ficou impressionado e na saída me disse: ‘Está bem, você tem razão, vamos falar



EDUARDO CESAR

**Belluzzo: participando das articulações**

com o Aloysio e batalhar pelo aumento do percentual’. E assim foi feito. Me lembro também que o dr. Alberto e o dr. Fava de Moraes iam muito à Assembléia, para articular. Os deputados, em geral, não gostam de vincular recursos,

mas me recordo que havia um clima favorável (à proposta). O governador Quéricia tinha muita força na Assembléia e o Aloysio (então no PMDB) trabalhou muito bem”.

*Depoimento feito a esta revista por Luiz Gonzaga de Mello Belluzzo, secretário da Ciência e Tecnologia no governo Orestes Quéricia e conselheiro da FAPESP entre 1992 e 1995.*



Assembléia Constituinte de São Paulo, 1989: apoio aos pleitos da comunidade acadêmica

CRISTINA VILLARES/ANGULAR IMAGENS

*Parágrafo único – A dotação fixada no caput, excluída a parcela de transferência aos Municípios, de acordo com o art. 158, IV, da Constituição Federal, será transferida mensalmente, devendo o percentual ser calculado sobre a arrecadação do mês de referência e ser pago no mês subsequente.*

Essa injeção de recursos regulares representou um ponto de inflexão na vida da FAPESP, que pôde delinear novas modalidades de fomento à pesquisa, sem abandonar a concessão de bolsas e auxílios individuais – o número de bol-

sas e auxílios (somados) passou de 2.400, em 1984, para 8 mil em 1996. O alcance dos projetos especiais ampliou-se e surgiram os projetos temáticos de equipe, categoria de financiamento criada em 1990 para apoiar pesquisas multidisciplinares, com equipes mais numerosas e metas mais ambiciosas que os trabalhos isolados. Rompia-se o paradigma da pesquisa individual. Até hoje, a Fundação apoiou 634 temáticos.

Pelo pioneirismo e potencial inovador, um projeto ícone do período foi a

ANSP (*An Academic Network at São Paulo*), embrião da Internet no Brasil. Fincavam-se os alicerces sobre os quais se assentariam, mais tarde, programas como o Genoma-FAPESP, desenhado para funcionar como um consórcio de institutos virtuais.

A Fundação acertava o passo com a modernidade e afiava-se para encarar as profundas transformações que se avizinhavam, provocadas especialmente pela abertura comercial de 1990. Os empresários nacionais passaram a competir não apenas no exterior, mas também internamente, enfrentando a invasão de mercadorias estrangeiras e sofrendo o choque da globalização – como o desenvolvimento industrial brasileiro das últimas décadas, sobretudo nas grandes empresas, baseara-se na compra de *know-how* externo, o aparato tecnológico encontrava-se defasado em vários setores. O panorama econômico era um campo aberto e desafiador a novas propostas, entre as quais despontava a articulação academia-empresa. Um novo caminho começaria a ser trilhado. •

## Ciência, marketing e tecnologia

Diretor-científico da FAPESP entre 1985 e 1993, Flávio Fava de Moraes (depois reitor da USP), rememora a visita de Orestes Quércia à entidade, na fase de convencimento do governador à causa da duplicação da dotação orçamentária, que tramitaria na Assembléia Constituinte paulista. “Quando recebemos o sinal verde de que o governador aceitava a tese, começamos a trabalhar uma estratégia para criarmos um acontecimento em que ele pudesse exteriorizar sua aprovação”, conta Fava. Isto aconteceu no prédio da FAPESP, numa reunião do Conselho Superior que comemorava a inauguração da Rede ANSP (embrião da Internet no Brasil). De acordo com Fava, foi montado, no Centro de Processamento de Dados da instituição,

“não digo um show”, mas uma mostra do grande significado desse projeto, com uma explicação detalhada de como as redes internacionais operavam e como se trocavam mensagens com os bolsistas do exterior.

Além de expor a Quércia o impacto dessa tecnologia revolucionária para a época, Fava apresentou uma bateria de projetos da história da FAPESP que uniam relevância científica e apelo de marketing. Entre eles, o do cancro cítri-



EDUARDO CESAR

Fava de Moraes: sinal verde do governador

co, cuja erradicação elevou as exportações de suco de laranja, e o de levantamento das águas subterrâneas no estado de São Paulo. “E assim, naquele dia, o governador Quércia declarou que dava todo apoio do Executivo à reivindicação da comunidade científica de dobrar a dotação orçamentária da FAPESP. O secretário da Fazenda, Frederico Mazzuchelli, também apoi-

ou”, arremata Fava, em depoimento ao livro *FAPESP – Fronteira da Prática Científica no Brasil: A Instituição e Memórias*.



*Onça Pintada, nº1*  
Leda Catunda

# Chega o tempo da colheita

---

Descobertas, produtos e um capital humano de primeira linha: nos últimos dez anos, a FAPESP vê resultados concretos de seus esforços

---

**S**egundo Louis Pasteur, “não existe uma categoria de ciência à qual se pode dar o nome de ciência aplicada. Há a ciência e as aplicações da ciência, ligadas tal qual o fruto à árvore que o carrega”. O sábio cientista francês certamente ficaria muito satisfeito ao ver, no trabalho realizado por pesquisadores paulistas, a definitiva comprovação de sua tese. Numa terra aberta a golpes de machado e trabalhada em meio a intempéries de ordem econômica e política, a FAPESP colhe os resultados mais visíveis de 40 anos de trabalho de fomento à ciência e de apoio aos pesquisadores. Inovou nos conceitos, mostrando que a pesquisa pode ao mesmo tempo contribuir para o avanço do conhecimento e ter grandes perspectivas de aplicações práticas (como fizera Pasteur na microbiologia). Inovou na forma de atuação, juntando grupos multidisciplinares e interinstitucionais por meio de redes virtuais, sem precisar gastar dinheiro com tijolo e cimento para a construção de novos laboratórios. Ganhou inédito reconhecimento internacional para instituições e pesquisadores brasileiros. Dos espaços infintos da astrofísica às dimensões microscópicas da nanotecnologia, da biodiversidade aos mistérios da genômica, a Fundação tem apoiado todas as áreas do conhecimento científico. Os resultados atingidos nos últimos dez anos se concretizam não apenas na construção de um capital humano de primeira linha, mas na forma de produtos e serviços.

Os vários projetos oriundos do Genoma-FAPESP, por exemplo, superaram as melhores expectativas. Da ousada rede virtual de laboratórios de seqüenciamento genético resultou o mapeamento



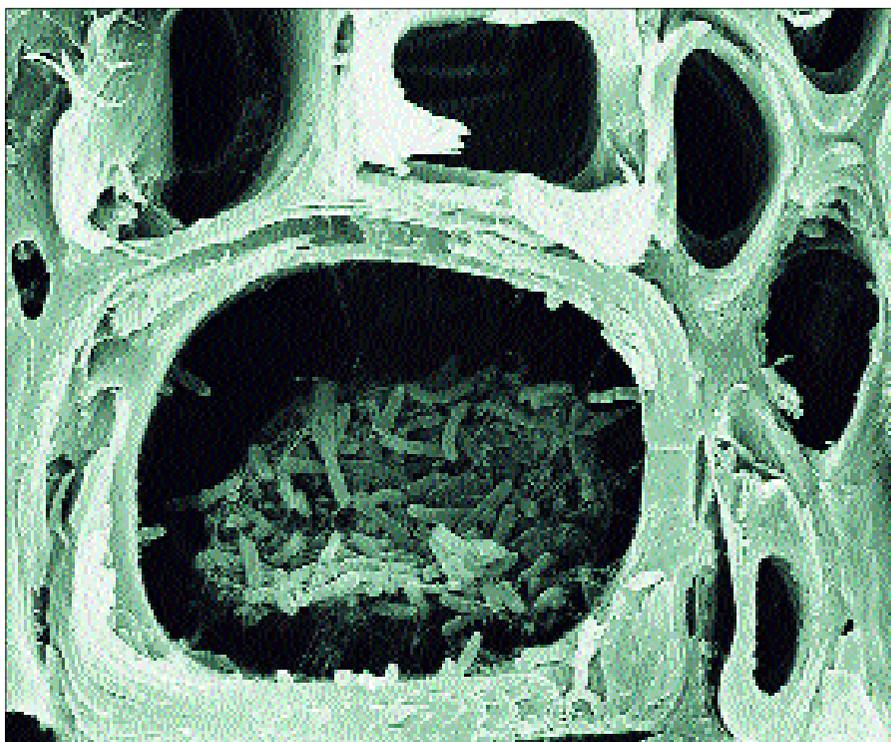
# O Brasil na vitrine

O seqüenciamento inédito de um fitopatôgeno confere reconhecimento internacional à ciência brasileira

“**S**amba, futebol e...genômica. A lista de coisas pelas quais o Brasil é reconhecido subitamente ampliou-se”. Essa foi a manchete bem-humorada que a revista inglesa *The Economist* destacou em sua edição de 20 de julho de 2001, quando pesquisadores brasileiros acabavam de realizar mapeamento genético da bactéria *Xylella fastidiosa*. O artigo científico, elaborado por 116 dos 192 cientistas que participaram do projeto Genoma-FAPESP, ganhou a capa da revista *Nature* (edição 6.792, de 13 de julho de 2000). Uma honra inédita: foi a primeira vez, nos 131 anos de existência dessa conceituada publicação científica, que um artigo produzido por pesquisadores brasileiros mereceu destaque na capa.

Além do inédito seqüenciamento de um fitopatôgeno, os pesquisadores brasileiros descobriram fatos intrigantes: muitos dos genes da bactéria são inteiramente novos, enquanto outros só eram conhecidos em animais. “Cerca de 40% dos genes da *Xylella* jamais foram descritos antes. E 10% são genes que só haviam sido identificados infectando animais, geralmente com papel específico em mecanismos de patogenicidade, ou seja, de adesão às células do hospedeiro”, revelou Andrew Simpson, coordenador do projeto de seqüenciamento. Em sua opinião, a presença, numa planta, de genes similares aos que infectam mamíferos sugere que possa haver uma correlação entre a forma como as bactérias infectam plantas e animais. Assim, o estudo da *Xylella*, como de outros fitopatôgenos, poderia ajudar a compreender até mesmo infecções que afetam os seres humanos.

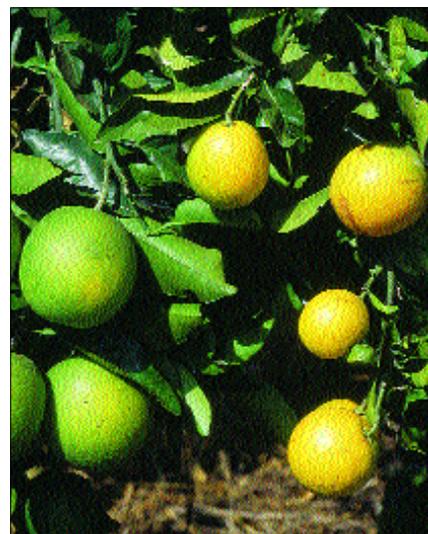
A bactéria *Xylella fastidiosa* é uma praga que ataca pés de laranja, base da



ELLIOT W. KITAJIMA/USP



FUNDECITRUS



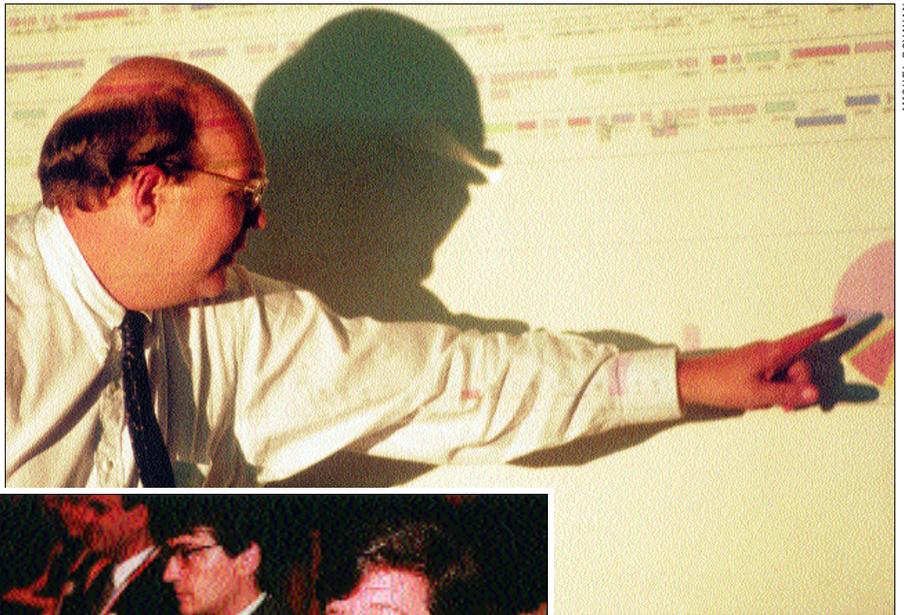
FUNDECITRUS

A ação destrutiva da bactéria *Xylella fastidiosa*: carregada pela cigarrinha (acima), ela se multiplica na laranjeira e obstrui lentamente os vasos da planta (ao alto), que acaba produzindo frutos duros e ácidos

citricultura paulista – fastidiosa porque é de maneira lenta e silenciosa que ela rouba a saúde da planta, quase como se sentisse tédio pela destrutiva rotina diária. Não se pode atribuir a mesma característica aos cientistas que a estudaram.

**N**enhuma equipe de pesquisa em todo o mundo jamais havia feito um seqüenciamento de fitopatôgeno. Junta-se, então, um grupo de pesquisadores de um país sem projeção na área de biologia molecular, e o trabalho surge concluído em pouco mais de dois anos. O programa teve início em 1998. Em 6 de janeiro de 2000, quatro meses antes do prazo previsto, já apresentava o mapeamento completo da bactéria, embora o trabalho tenha se revelado maior do que se imaginava. Com quase 2,7 milhões de pares de bases nitrogenadas ou nucleotídeos em seu cromossomo, a bactéria é um terço maior do que os pesquisadores imaginavam.

Dois anos antes, quando o bioquímico Fernando Reinach, do Instituto de Química da USP, sugeriu ao diretor científico José Fernando Perez que se fizesse o seqüenciamento completo de um microrganismo, ninguém imaginava que o resultado alcançaria tamanha repercussão. Afinal, a promissora área de biotecnologia era uma das poucas em



MIGUEL BOYANAN



Andrew Simpson e Fernando Reinach (à esquerda): liderança premiada

MÁRCIA ZOETAG, ARGOS

que o Brasil situava-se aquém em relação a grupos internacionais. “Antes do projeto Genoma, chegou-se a mandar vírus de sarampo para ser seqüenciado em Atlanta – algo que se faz em um dia, pois os vírus são estruturas mais simples – porque aqui não havia quem pu-

desse executar esse trabalho. Nos perguntamos, então, que poderia ser feito. Mandar jovens estudar fora? Criar um instituto de notáveis?”, lembra Perez.

A solução surgiu na forma de uma grande rede de laboratórios, interligados em torno de um projeto comum. A rede virtual ONSA, sigla para *Organization for Nucleotide Sequencing and Analysis* e um trocadilho com o nome do belo felino brasileiro, acabou se mostrando, realmente, o pulo do gato

## Genoma Estrutural: o próximo salto

O seqüenciamento de um fitopatôgeno ou de um tecido tumoral é uma conquista sem precedentes para a ciência brasileira – mas é, em contrapartida, apenas a primeira etapa de um longo processo, quando se vislumbra, como meta final, a solução de uma praga agrícola ou a cura de um câncer. Depois de descobrir quem são os genes que compõem o material estudado, é preciso saber como eles agem. É como o detetive que, depois de identificar os bandidos, começa a delinear

seu *modus operandi*. Mas, para saber qual é a função de um determinado gene, é preciso, primeiro, identificar sua estrutura. A semelhança com o bandido pára por aqui. Entre os seres humanos, quem vê cara não vê coração. Entre os genes, a aparência – nesse caso, a forma tridimensional – pode dizer tudo. Por isso, o Programa Rede de Biologia Molecular Estrutural, lançado em dezembro de 2000 pela FAPESP, carrega consigo grandes expectativas. Ninguém espera a rapidez dos

seqüenciamentos, mas, a longo prazo, descobertas definitivas para a solução de grandes problemas da humanidade. O bioquímico Rogério Meneghini, que coordena o programa, explica que o trabalho parte da clonagem do gene da proteína que se quer estudar. Depois, ele é inserido no chamado “vetor de expressão”, uma bactéria que irá superexpressar o gene, produzindo grandes quantidades da proteína. A terceira etapa é a purificação por cromatografia, obtendo-se a proteína pu-

desse projeto, o segredo de sua eficiência: quase duas centenas de pesquisadores trabalhando, cada qual no seu laboratório, mas entrosados com o espírito de montagem de linha industrial, todos sob a coordenação precisa de um especialista. Nessa função, estava o bioquímico Simpson, do Instituto Ludwig de Pesquisas sobre o Câncer, que hoje coordena o Projeto Genoma Brasileiro (BRGene, do CNPq), integrando 25 laboratórios vinculados a institutos de pesquisa, universidades federais e estaduais.

O organismo deveria ser uma bactéria, complexa o suficiente para desafiar e gerar competência. A área agrícola foi uma escolha quase natural, uma vez que a saúde já era competitiva demais. A eleita foi a *Xylella*, bactéria identificada em 1987 pela pesquisadora Victória Rossetti, do Instituto Biológico de São Paulo. A *Xylella* quase foi excluída, pois ninguém sabia cultivá-la. Mas, a convite do Fundo Paulista de Defesa da Citricultura (Fundecitrus), que também apoiou o projeto, veio ao Brasil o pesquisador francês Joseph Bové, que já havia trabalhado com a bactéria e sabia fazer a cultura. “Ele foi bastante convincente do ponto de vista técnico”, diz Perez. Em 14 de outubro de 1997, foi feito o anúncio oficial do Genoma-FAPESP e seu primeiro projeto.

rificada. Depois, vem a cristalização, que desvenda sua estrutura tridimensional. De acordo com a estrutura, a função da proteína pode ser a de carregar oxigênio para as células, mediar a entrada de glicose ou catalisar reações químicas.

“Com o cristal, é possível elucidar a estrutura com o raio X. Trabalhamos junto com o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), que emite luz de diferentes comprimentos de onda, inclusive raio X de alta energia. Ele penetra no cristal e projeta imagem de difração. Então, por métodos matemáticos e científicos, dessa imagem chega-se à estrutura tridimensional”,

explica o bioquímico. Ao definir a estrutura, os pesquisadores podem desenhar um inibidor dessa proteína, uma substância que se encaixa perfeitamente nela, anulando sua ação. É, por exemplo, o papel do inibidor de protease do vírus HIV, base do coquetel que tem aumentado a sobrevivência de pacientes com Aids. Meneghini alerta que o trabalho não é fácil. A protease, por exemplo, demorou três anos para ser cristalizada. Mas a cristalografia, que permite estudar a estrutura por difração de raio X, não é o único método. Junto com o lançamento do programa foi inaugurado o

Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear, com dois equipamentos de grande alcance. Com eles, é possível elucidar a estrutura da proteína em solução, o que dispensa a necessidade de cristalização, etapa que funciona como um gargalo no trabalho. O método tem uma limitação: não consegue estudar a estrutura de proteínas acima de certo tamanho. As proteínas maiores têm que ser cristalizadas. Mas cerca de 10 a 15% das proteínas estudadas atualmente podem se beneficiar desse método, que pula a etapa da cristalização e acelera o trabalho.



A rede virtual ONSA: o pulo do gato do Genoma-FAPESP



Primeira vez: pesquisa brasileira na capa da Nature

o primeiro orientando dele no Brasil”, orgulha-se) desenvolveu uma técnica inovadora de sequenciamento genético, a ORESTES, sigla para *Open Reading Frames EST Sequences*, que foi amplamente utilizada no projeto Genoma Câncer. Em vez de ler o gene a partir das pontas, como os métodos tradicionais, o método Orestes prioriza a leitura das informações que se encontram na região central da molécula de RNA mensageiro. E essa área central tem importância fundamental para o estudo

funcional do gene: é nela que se concentra a região codificadora de proteínas, ou seja, as informações do código genético que se traduzem em proteínas e, conseqüentemente, os segredos que os cientistas buscam desvendar. “No lançamento do projeto Genoma Humano do Câncer, Reinach disse que, na *Xylella*, buscava-se estudar um organismo que ninguém ainda havia estudado, por meio de uma técnica conhecida. Era uma forma de alcançar competência técnica. Apenas um ano e meio depois, o Brasil iria pesquisar o organismo mais estudado do mundo com uma técnica nova”, destaca Dias Neto.

O salto de coragem e competência é uma opinião unânime entre todos os integrantes dos projetos do Programa



O colmo de uma cana sadia: vasos condutores (pontos mais escuros) distribuídos de modo uniforme permitem a passagem de nutrientes e do corante vermelho (detalhe ao lado)

Cana infectada: vasos distribuídos de modo irregular encontram-se entupidos por colônias de bactéria *Leifsonia xyli*, que impedem a passagem do corante (ao lado)

A partir do Genoma Cana, a perspectiva de melhoramento genético

Genoma. Mas todos concordam, também, que foi um salto feito a partir de base sólida. “Capitalizamos em cima de uma competência já instalada”, afirma Perez.

Um exemplo incontestável dessa afirmação é a carreira da geneticista Mayana Zatz, que participou do seqüenciamento da *Xyllela*. Nos anos 70, a cientista já montava, na USP, um serviço de aconselhamento genético para as famílias. Nos anos 90, destacou-se por seu trabalho na identificação de um gene responsável pela Distrofia de Cintura, enfermidade que deforma músculos de braços e pernas, impedindo a locomoção. Graças a esse trabalho pioneiro e à participação no programa Genoma-FAPESP, Mayana foi uma das cinco vencedoras do Prêmio L’Oreal/Unesco *Women in Science* de 2001. Atualmente, é diretora do Centro de Estudos do Genoma Humano, um dos dez Cepids criados pela FAPESP, que já apresenta resultados promissores. Sob coordenação da pesquisadora Maria Rita Passos-Bueno, a equipe do Centro de Estudos do Genoma Humano acaba de concluir um estudo no qual revela que uma mutação genética pode aumentar em até duas vezes e meia o risco para o câncer de próstata. A alteração de um único nucleotídeo no gene COL18A1, situado no cromossomo 21, pode alterar

a produção de endostatina, cuja ação é a de inibir a formação de vasos sanguíneos que alimentam os tumores sólidos. Assim, o gene alterado pode se transformar numa espécie de marcador da doença.

Área de bioinformática, crucial para a genômica, é um bom exemplo. Havia uma terrível carência de recursos humanos e chegou-se a propor a contratação de um especialista de fora. Mas os organizadores do projeto souberam da existência de dois jovens pesquisadores da Unicamp trabalhando nessa área: João Meidanis e João Setúbal, aos quais se somaria depois um terceiro João, o Kitajima. “Nós já realizávamos pesquisa em bioinformática, do ponto de vista teórico. Minha tese de doutorado, defendida em 1992, nos EUA, foi sobre problemas computacionais em seqüenciamento de genomas e anotação de genes, mas nem todos conheciam o nosso trabalho”, lembra Meidanis. Foi nessa equipe que eles apostaram, com retorno mais do que compensador. E hoje, o governo federal, por intermédio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), segue o exemplo: está investindo R\$ 3 milhões na implementação de núcleos de bioinformática em todo o país. “Na minha opinião, o grande desafio é atrair os melhores profissionais de computação para esta área de atuação. E isso se

faz investindo na área, criando empregos e posições de pesquisa, não só em universidades, mas também em empresas”, diz Meidanis, que também optou por trilhar o caminho empresarial como um dos sócios da recém-criada Scylla, que atuará em bioinformática – área que será, cada vez mais, uma ferramenta básica para a genômica.

Após as bem-sucedidas experiências de seqüenciamento, os pesquisadores brasileiros enveredam pela complexidade da função desses genes mapeados. Para isso, serão determinantes as descobertas advindas do Programa Rede de Biologia Molecular Estrutural, lançado pela FAPESP em parceria com o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS). “Pela análise da estrutura tridimensional da proteína, podemos determinar sua função nas células”, explica o coordenador do projeto, o bioquímico Rogério Meneghini, diretor do Centro de Biologia Molecular Estrutural do LNLS. Como resultado, pode-se ter a melhoria da qualidade da cana-de-açúcar e o desenvolvimento de plantas mais resistentes à ação de bactérias, como a do cancro cítrico. Busca-se, também, obter variedades de canas resistentes a pragas como a bactéria *Leifsonia xyli* e o fungo-do-carvão. E há quem sonhe mais alto, com a possibilidade de utilizar a cana-de-açúcar para produzir não apenas açúcar e álcool, mas compostos químicos de interesse para a indústria farmacêutica. •

# Os mapas do tesouro

Conhecer para preservar:  
cientistas catalogam  
a biodiversidade brasileira

**T**odo mundo já ouviu falar em nossos “tesouros naturais” ou na “riqueza da nossa biodiversidade”. Pois, agora, pesquisadores de diversas instituições paulistas resolveram quantificar essa riqueza toda na ponta do lápis. A primeira iniciativa surgiu em 1994, com o projeto temático *Flora Fanerogâmica do estado de São Paulo*. Vinte e três instituições uniram-se para catalogar todas as plantas com flores – as tais fanerógamas – do estado. As fanerógamas são a imensa maioria da flora de uma região. São os vegetais que possuem seus órgãos reprodutores nas flores, ao contrário das criptógamas, que não se reproduzem por meio de flores e apresentam órgãos reprodutores ocultos. Assim, tirando musgos, líquens, samambaias, algas e fungos, tudo o mais tinha que ser catalogado.

O esforço já frutifica: foram identificadas 44 novas espécies de plantas e coletadas 118 espécies que só haviam sido registradas em outros estados brasileiros. E, em setembro de 2001, foi publicado o primeiro volume do livro *Flora Fanerogâmica do estado de São Paulo*, dedicado às 458 espécies de gramíneas existentes apenas no estado de São Paulo (parte de uma coleção que terá 17 títulos). O ambicioso trabalho foi iniciado sob coordenação do professor Hermógenes de Freitas Leitão Filho, pró-reitor de pós-graduação da Unicamp, que faleceu durante uma atividade de campo, como ele disse que gostaria: “No chão de uma mata, sem perceber”. Hoje, a coordenação geral está com a botânica Maria das Graças Lapa Wanderley, do Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, que, além dos pesquisadores e instituições



EDUARDO CESAR

Abrangência: a Mata Atlântica é um dos ecossistemas mapeados no Programa BIOTA

diretamente envolvidos no projeto, conta com a colaboração de um batalhão de voluntários, entre biólogos, estagiários e estudantes, para coleta e análise do material. Ainda há muito que ser feito. Mas os primeiros resultados desse imenso catálogo compilado pelo projeto temático da *Flora Fanerogâmica* já estão à disposição dos pesquisadores e também abastecerão os bancos de dados do BIOTA-FAPESP – um programa especial que, como tal, é mais ambicioso, pois está catalogando toda a flora, fauna e microrganismos do Estado de São Paulo.

FABIO COLOMBINI



O estudo da digestão de insetos pode levar à produção de plantas mais resistentes

**C**riado em março de 1999, o BIOTA (Programa de Pesquisas em Conservação Sustentável da Biodiversidade) também leva o título de Instituto Virtual da Biodiversidade. Tal como o Genoma-FAPESP, trata-se de uma rede de cooperação na qual pesquisadores envolvidos com o atualíssimo tema da biodiversidade têm um canal de comunicação e ajuda mútua. Essa articulação entre pesquisadores teve início em 1996, a partir de uma reunião organizada pela Coordenação de Ciências Biológicas e pela Diretoria Científica da FAPESP, com cerca de 40 lideranças. Hoje reúne quase 400 pesquisadores de diversas instituições, coordenados pelo biólogo Carlos Alfredo Joly, da Unicamp, no esforço comum de criar um gigan-

tesco banco de dados sobre todos os aspectos da biodiversidade e disponibilizar descobertas em tempo real.

Os resultados são bastante consistentes. Já está no ar o SinBiota, Sistema de Informação Ambiental do Programa Biota-FAPESP. Pelo *site* [www.biota.org.br/sia](http://www.biota.org.br/sia), pode-se acessar cerca de 4 mil espécies de plantas, animais e microrganismos registrados no estado. Mais importante, também é possível localizar, num mapa do estado de São Paulo ou de uma sub-região, as áreas onde se registrou a presença de cada espécie. Até 2004, a base de dados do BIOTA estará

abastecida com a maioria dos projetos temáticos vinculados ao programa, como, por exemplo, o minucioso levantamento das áreas de cerrado realizado no projeto temático *Viabilidade de conservação dos remanescentes de cerrado do estado de São Paulo*, coordenado por Marisa Dantas Bitencourt, do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Os dados preliminares registram a perda de 34% de áreas de cerrado. É uma informação preocupante: o cerrado é o hábitat de 4.400 espécies endêmicas de plantas, 800 de pássaros, 120 de répteis e 150 de anfíbios. E ainda vivem nele espécies ameaça-

das de extinção, como o lobo-guará e o tamanduá-bandeira. As possibilidades de utilização dessas informações são ilimitadas. É possível, por exemplo, estabelecer regiões e espécies prioritárias para preservação, delimitar zonas de expansão agrícola ou apontar para que lado uma cidade pode se expandir sem prejudicar a biodiversidade.

Mas a repercussão do SinBiota já se sente desde seu lançamento. Com maior visibilidade, o programa teve um significativo aumento na procura pela vinculação de novos projetos. E, o que é mais interessante, já se articula com outras

## Um atlas virtual ao alcance das mãos

Quatro mil espécies de plantas, animais e microrganismos encontrados em São Paulo já estão ao alcance da comunidade científica no Sistema de Informação Ambiental do Programa BIOTA-FAPESP (SinBiota). Além das informações provenientes dos 32 projetos em andamento do programa BIOTA, que mapeia a biodiversidade do estado de São Paulo, o *site* [www.biota.org.br/sia](http://www.biota.org.br/sia) também será alimentado por dados coletados das antigas coleções de flora e fauna mantidas por museus e herbá-

rios paulistas e por coleções de espécies catalogadas por instituições de outros estados e do exterior, por meio de apoios e convênios que estão sendo firmados. A meta é ousada: o coordenador do programa, Carlos Alfredo Joly, espera que, em poucos anos, seja possível acessar mapas com rios, cobertura vegetal e distribuição geográfica de qualquer espécie animal ou vegetal catalogada em qualquer lugar do mundo. O primeiro passo nesse sentido já foi dado: graças a um convênio com a Universi-

dade do Kansas, Estados Unidos, o SinBiota se integrará ao *Species Analyst*, sistema mundial que já reúne 20 coleções biológicas, com cerca de 50 milhões de registros da ocorrência de animais, vegetais e microrganismos na América do Norte e na Europa.

Para facilitar o trabalho dos pesquisadores que consultam o SinBiota, foi criado um Atlas virtual, composto de 430 mapas justapostos na escala 1:50.000. Pontos de ocorrência da espécie pesquisada são facilmente localiza-

áreas de conhecimento, como a sociologia, antropologia e etnociências, para a compreensão e solução dos problemas ambientais levantados pelos pesquisadores. O diretor científico da FAPESP acha que é só uma questão de tempo para a rede Biota se entrelaçar com a rede Genoma: “Os dois programas vão se articular num futuro próximo, pois a biodiversidade será cada vez mais analisada do ponto de vista genético”, prevê Perez.

**N**as pesquisas conduzidas pelo bioquímico Terra, do Instituto de Química da USP, e pelo biólogo molecular Márcio de Castro Silva-Filho, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq-USP), química e genética já se colocam a serviço do meio ambiente. Os estudos de Walter Ribeiro Terra permitirão o desenvolvimento de plantas mais resistentes à gula dos gafanhotos, lagartas, pulgões e outros insetos devoradores.

O segredo da planta está no próprio inseto. Terra, um dos cientistas brasileiros mais citados na *Web of Science*, o banco de artigos científicos organizado pelo Institute for Scientific Information, dos Estados Unidos, estudou profundamente os mecanismos de digestão dessas pragas. A partir desse conhecimento, é possível criar espécies vegetais transgênicas com a capacidade de produzir inibidores de enzimas digestivas, substâncias que bloqueiam a digestão dos insetos: assim, eles acabam morrendo de inanição.

O biólogo molecular Márcio de Castro Silva-Filho já está aplicando esses

conhecimentos na Esalq: desenvolve uma cana-de-açúcar mais resistente à infestação pela broca. A associação da pesquisa básica sobre enzimas digestivas com os experimentos mais práticos da biologia molecular pode livrar o meio ambiente de cerca de 20 mil toneladas anuais de inseticidas que deixam resíduos altamente tóxicos.

Poluição também é a preocupação do físico Paulo Artaxo Netto, da Universidade de São Paulo. Ele fez uma descoberta surpreendente: as queimadas deixam o ar da Amazônia mais poluído do que o da cidade de São Paulo. Segundo a pesquisa, durante a época das queimadas, que vai dos meses de junho a outubro, o ar da Amazônia apresenta concentrações de até 500 microgramas de partículas em um metro cúbico, quando o normal da região seria de até 20 microgramas por m<sup>3</sup> de ar. Em São Paulo, atinge-se estado de alerta quando é registrado 150 microgramas/m<sup>3</sup>.

No projeto temático *Caracterização de gases e partículas de aerossóis da atmosfera amazônica e seu relacionamento com processos de transporte e emissões de queimadas*, que contou com a participação de pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), Artaxo confirmou, também, a presença de aerossóis (partículas em suspensão) e areia, provenientes do deserto do Saara, na África, que são transportadas para a Amazônia por meio de correntes de ar de alta altitude. A análise dos elementos químicos e orgânicos presentes no ar da Amazônia foi realizada no acelerador nuclear do Instituto de Física. Hoje, Paulo Artaxo participa do programa Institutos do Milênio, criado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia para realizar pesquisa em áreas estratégicas do desenvolvimento do país. Ele coordena o projeto *Mudanças causadas pelo uso do solo na Amazônia*, que reúne 95 pesquisadores de 13 instituições para estudar os impactos causados pelo uso do solo amazônico no clima, na qualidade da água e nos ciclos biogeoquímicos essenciais à manutenção da floresta. ●

Só no estado de São Paulo, existem 458 espécies de gramíneas

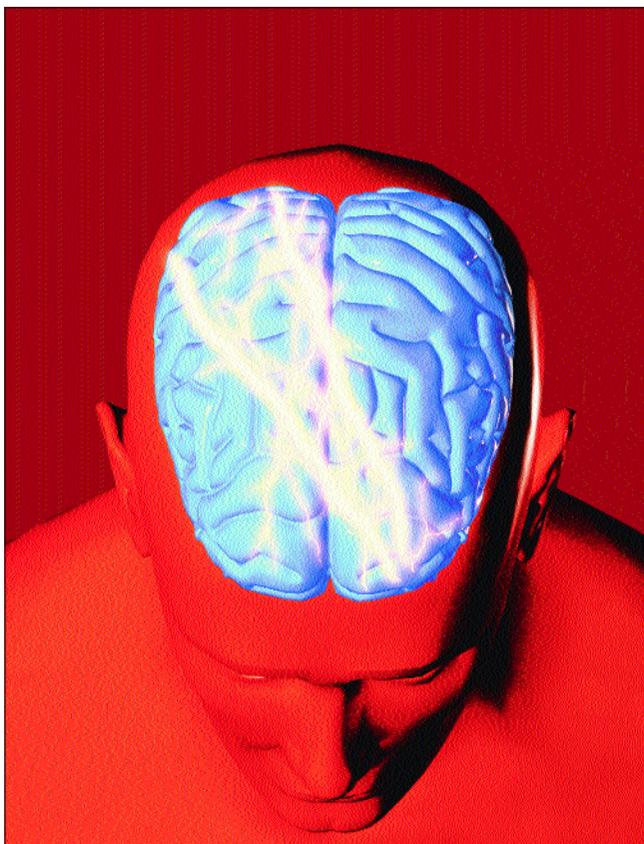
dos por meio de um *zoom*. É possível, ainda, saber quando, onde e quem fez a coleta da espécie catalogada. Os quase 400 pesquisadores envolvidos no projeto preenchem uma ficha-padrão de coleta de dados, indicando latitude e longitude, medidas por aparelho de GPS (Sistema de Posicionamento Global). Outra iniciativa de difusão de conhecimento foi a criação da revista eletrônica *Biota Neotropica*, que publica resultados de pesquisas vinculadas ou não ao programa Biota e visa a atingir um público mais amplo do que a comunidade acadêmica.



# Da pesquisa à patente

Novas vacinas, métodos de diagnóstico e remédios: cientistas no ataque

**E**m fevereiro de 2001, o endocrinologista Raul Maranhão, diretor do Laboratório de Lípidos do Instituto do Coração (Incor), da Universidade de São Paulo (USP), viu se fechar um ciclo que ele iniciou nos anos 80, quando começou a pesquisar o quilomícron, uma lipoproteína ligada à aterosclerose. Desses primeiros estudos, resultou a criação da partícula LDE (sigla para *low density emulsion*, ou emulsão de baixa densidade), uma lipoproteína artificial que pode ser usada como veículo para medicamentos usados no combate ao câncer. Em 1996, Maranhão obteve a patente internacional da LDE e, em 2001, o Incor firmou um acordo com a iCell Therapeutics Corp, empresa criada por empresários norte-americanos e canadenses, para a comercialização do invento. Pelo acordo, o Incor cede a patente como sua parte no capital e, em troca, tem participação acionária e representação na diretoria da empresa. Há ótimas expectativas em relação à LDE: a partícula tem a capacidade de se ligar a receptores celulares e, assim, pode levar quimioterápicos diretamente ao interior de células cancerígenas, poupando as sadias dos efeitos tóxicos dessas drogas. Mas se esse ciclo pesquisa básica-patente-comercialização está praticamente encerrado, para Maranhão começa um novo. Com o temático *Lipoproteí-*



SPL/STOCK PHOTOS

Lesões cerebrais semelhantes causam doenças diferentes: neurologistas da Unifesp descobrem as razões

*nas artificiais na investigação das dislipidemias e no tratamento do câncer*, que segue até 2003, Maranhão quer verificar o uso da LDE para testar precocemente distúrbios metabólicos que não aparecem num simples exame de sangue.

Outro resultado direto da pesquisa médica financiada pela FAPESP é a patente do Evasin, nome genérico de um princípio ativo de um protótipo molecular que será utilizado na produção de um medicamento contra hipertensão.

Obtido a partir do veneno da cobra *Bothrops jararaca*, ele foi desenvolvido pelo Centro de Toxinologia Aplicada (CAT), do Instituto Butantan, que é um dos dez Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (Cepids) apoiados pela FAPESP. O Evasin, ou *endogenous vasopeptidase inhibitor*, será produzido em parceria com um consórcio formado pelos laboratórios brasileiros Biolab-Sanus, Biosintética e União Química. Faltam só os testes clínicos. Ele tem a capacidade de inibir a ação das enzimas angiotensina, ou ACE, e endopeptidase neutra, conhecida como EP, que, em níveis acima dos normais, provocam a hipertensão arterial.

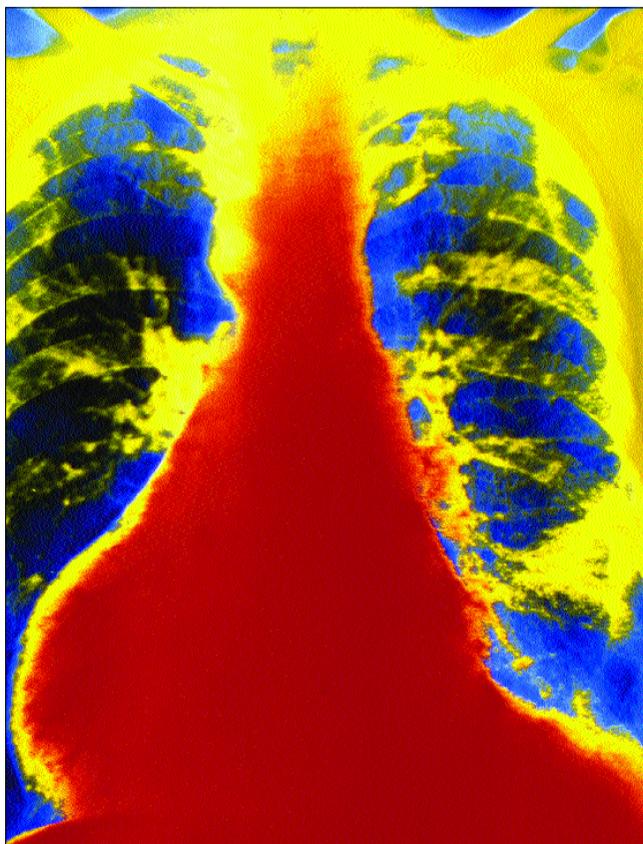
O combate à hipertensão ganhou ainda mais um reforço a partir das pesquisas encabeçadas pela bióloga molecular Dulce Casarini, do Grupo de Nefrologia da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), e pelo médico José Eduardo Krieger, diretor do Laboratório de Genética e Cardiologia Molecular do Incor. Os pesquisadores descobriram que uma forma alternativa da enzima conversora de angiotensina I, ou ECA (que a própria Dulce havia descoberto em 1982), pode funcionar como um marcador biológico para a hipertensão. Há fortes evidências de que os portadores da ECA de peso molecular de 90 kDa (quilodáltons) são candidatos a desenvolver o mal. A partir desse conhecimento, as equipes de

Dulce e Krieger, junto com as de Eduardo Cilli e de Adriana Carmona, do Departamento de Biofísica da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), desenvolveram um método para diagnóstico da hipertensão – um *kit* para medir a presença da enzima na urina – e também pediram o registro de propriedade.

**A**s pesquisas desenvolvidas pela equipe do neurologista Éasper Cavalheiro, da Unifesp, certamente, não gerarão nenhum produto a ser patenteado a médio ou longo prazo. Nem por isso deixam menos entusiasmada a comunidade científica brasileira. Afinal de contas, Cavalheiro está desvendando um dos maiores mistérios da neurologia: por que dois cérebros com lesões praticamente idênticas podem desenvolver doenças distintas? Por que a morte de neurônios pode gerar tanto epilepsia quanto derrame? Segundo o pesquisador, que coordena um projeto temático voltado ao estudo do rearranjo das células nervosas após lesões cerebrais, a resposta pode estar no motivo que gerou o dano: lesões iguais resultantes de processos diversos fazem os circuitos cerebrais se reorganizarem de maneira diferente. Conhecendo melhor os mecanismos de morte neuronal e da reorganização do sistema nervoso será possível, no futuro, interferir no processo, acreditam os pesquisadores.

Outro grupo que vem desenvolvendo um sólido trabalho de pesquisa básica é o liderado pelos pesquisadores Walter Colli e Maria Júlia Manso Alves, do Instituto de Química da USP. Tomando como alvo o *Trypanosoma cruzi*, a dupla tem gerado conhecimento e formação acadêmica da melhor qualidade desde a década de 70, quando começou a estudar formas não infecciosas desse protozoário. Hoje eles desenvolvem o projeto temático *Trypanosoma cruzi: interação parasita-célula hospedeira*, sob coordenação de Maria Júlia, no qual se dedicam a desvendar

os mecanismos pelo qual o parasita transmissor da doença de Chagas invade a célula de mamíferos como o ser humano. Colli explica que o protozoário tem, nas células de sua superfície, cerca de mil glicoproteínas envolvidas na penetração dentro da célula hospedeira. Em todas essas glicoproteínas, existe um grupo de 18 aminoácidos e um peptídeo, que seria o responsável pela ligação do parasita na célula. “Ele se liga a uma molécula da célula, a citoqueratina. Normalmente, a citoqueratina situa-se dentro do citoplasma mas, quando o *Trypanosoma* se aproxima, ela se



O coração sobrecarregado no peito de um hipertenso: um novo *kit* de diagnóstico deve prevenir esse mal

coloca para fora e adere ao peptídeo”, diz Colli. Por que isso acontece? Essa é uma pergunta que os cientistas ainda terão que responder, assim como terão que estudar outros artifícios do protozoário, pois tudo indica que existem vários mecanismos de adesão que atuam concomitantemente. Afinal, conhecer o inimigo é a melhor estratégia para combatê-lo.

Em Rondônia, o alvo de pesquisadores do Instituto de Ciências Biomé-

dicas (ICB), da USP, e do Centro de Pesquisas em Medicina Tropical de Porto Velho (Cepem), é o protozoário causador da malária. Ele é um inimigo astuto que, no Brasil, apresenta-se sobretudo na forma de dois personagens: o *Plasmodium vivax*, espécie que causa cerca de 80% dos casos da doença no país, e o *Plasmodium falciparum*, espécie mais letal, que responde pelos 20% restantes. Luiz Hildebrando Pereira da Silva, diretor científico do Cepem e autoridade mundial em doenças tropicais, ao lado dos pesquisadores Erney Plessmann de Camargo, ex-professor do ICB e diretor do Instituto Butantan, e Fabiana Alves, do ICB, são os combatentes. Essa equipe de pesquisadores é responsável por uma descoberta surpreendente e estratégica para o combate da malária no norte do país: há portadores assintomáticos do *Plasmodium vivax*. E eles podem estar servindo como perigosos reservatórios da doença. Agora, os pesquisadores atacam em duas frentes: descobrir o que leva à imunidade natural dos portadores assintomáticos – um caminho para a cura da doença – e tratá-los, antes que eles sirvam como vetores do inimigo.

Batalha semelhante está sendo travada na Faculdade de Saúde Pública da USP pelo epidemiologista Oswaldo Paulo Forattini. Só que, lá, o alvo é a família dos culicídeos, como o *Aedes aegypti*, inseto transmissor da dengue. Desde seu primeiro projeto temático *Culicidae do agro-ecossistema irrigado e seu significado epidemiológico*, de 1991 a 1995, Forattini constatou que as intervenções humanas no campo estão favorecendo o aumento de insetos potencialmente transmissores de doenças. Desde então, ele vem estudando profundamente o fenômeno, chamado de sinantropia ou domiciliação – a adaptação desses insetos às condições ambientais criadas pela interferência humana. O risco, agora, é o da febre amarela urbana: considerada oficialmente erradicada, ela também é transmitida pelo *Aedes aegypti*. Basta, portanto, que um

## Prevenção mais eficaz

Mais do que curar doenças, hoje a medicina esforça-se por evitá-las, buscando formas mais eficientes de imunização contra agentes infecciosos. O Instituto Butantan, além de sua reconhecida importância como centro de produção de soros antipeçonhentos, tem se esmerado na produção de vários tipos de vacinas, como a que combate a hepatite B, doença que pode causar cirrose e câncer de fígado e chega a atingir 12% da população nos estados do norte do país.

No Incor, a novidade é o desenvolvimento de uma vacina contra febre reumática. Os pesquisadores Luiza Guilherme Guglielmi e Jorge Kalil, com apoio da FAPESP e do Laboratório Teuto-Brasileiro, empresa farmacêutica nacional com sede em Goiás, estão estudando as proteínas da bactéria responsável por uma infecção de garganta aparentemente banal, mas que, nos indivíduos susceptíveis, provoca uma grave reação imunológica. A bactéria é a *Streptococcus pyogenes*, também conhecida como estreptococo do Grupo A. Sem tratamento, a amigdalite que ela provoca gera uma resposta auto-imune que ataca o tecido do coração. A destruição do tecido cardíaco pode ser grave o bastante para danificar as válvulas mitral ou aórtica – e exigir uma cirurgia para troca dessas válvulas. As crianças são as maiores vítimas: cerca de 90% das cirurgias cardíacas infantis feitas no Brasil se devem à febre reumática. Assim, uma futura vacina contra essa bactéria poderá evitar um alto custo à saúde pública.

Outra doença que causa grande preocupação aos médicos sanitários é a tuberculose, que atinge 129 mil pessoas por ano, a maioria jovens entre 15 e 20 anos. Nos países em desenvolvimento, como o Brasil, os óbitos por tuberculose representam 25% de toda a mortalidade evitável. Para evitar essa tragédia, é necessário somar esforços.

Em nível internacional, isso já tem sido feito com a ajuda de entidades como a *Global Alliance for Vaccines and Immunization* (Gavi), que recebe recursos da Fundação Bill Gates e da Fundação Rockefeller para financiar pesquisa nos países mais carentes. O Brasil chegou a estar sob os olhos dessa entidade, mas ela achou que, “por termos bons projetos, não precisávamos de ajuda”, explica Célio Lopes Silva, pesquisador da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, da USP, uma das maiores autoridades brasileiras em tuberculose e coordenador da Rede Brasileira de Pesquisa em Tuberculose (Rede-Tb). Sem a ajuda externa, os pesquisadores brasileiros resolveram juntar esforços internamente e daí surgiu o Instituto do Milênio, rede de pesquisa criada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, com apoio do CNPq.

A Rede-Tb é formada por 170 pesquisadores e 47 institutos de pesquisa em todo o país, trocando informações sobre novas vacinas, medicamentos e testes para o diagnóstico da doença. Estabeleceu uma ambiciosa meta de erradicar a doença no Brasil – e tem condições para atingi-la. Foi durante um projeto temático apoiado pela FAPESP e coordenado por Lopes Silva que se desenvolveu a primeira vacina gênica contra tuberculose. A vacina é baseada num pedaço do código genético da *Mycobacterium tuberculosis*, agente causador da tuberculose. Inoculado no paciente, esse DNA induz a produção de proteína antigênica que age no sistema imunológico, fazendo com que o próprio organismo combata a doença. Dessa forma, tem ação não apenas preventiva, mas curativa.

indivíduo infectado por febre amarela silvestre seja picado por um mosquito urbano para desencadear outra tragédia. O risco está sendo avaliado pelo pesquisador Eduardo Massad, professor de Informática e Métodos Quantitativos e vice-diretor da Faculdade de Medicina da USP, que elabora modelos matemáticos capazes de prever cenários epidemiológicos.

Se o cenário que os epidemiologistas vislumbram no futuro assusta – e alerta para a necessidade de ações de prevenção –, outras áreas da ciência vêm a solução de problemas que hoje parecem insolúveis. Quem poderia ima-

ginar que a vítima de uma lesão grave nas vértebras poderia voltar a se movimentar e, mais ainda, recuperar a sensibilidade de membros paralisados? As pesquisas de Alberto Cliquet Junior, professor do Departamento de Engenharia Biomédica da Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação da Universidade de Campinas, apontam para essa possibilidade, e num futuro mais próximo do que possa parecer. Por meio de esti-

### Veneno de cobra contra hipertensão

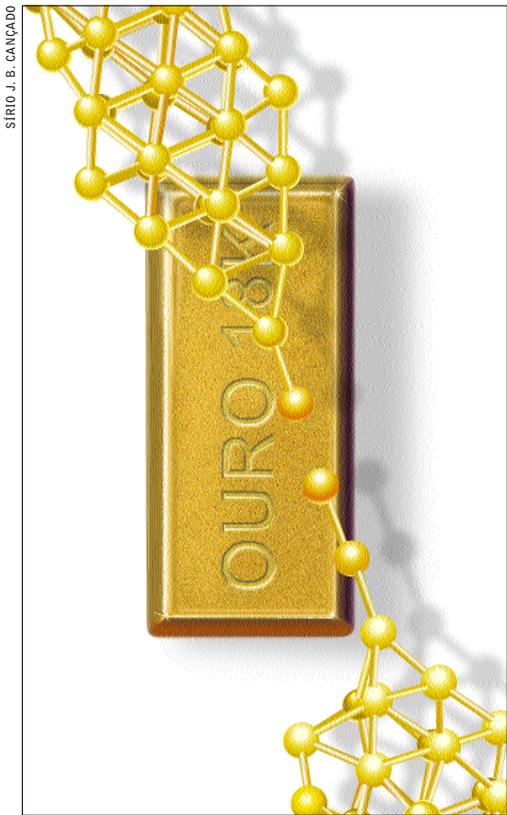
mulação elétrica e neuromuscular controlada por computador, Cliquet já obteve a recuperação total de um tetraplégico e a recuperação parcial de vários pacientes. Ele utiliza sensores elétricos para ativar a comunicação entre partes sadias do corpo e os membros paralisados. Os sensores transmitem sinais elétricos aos nervos que, assim, podem recuperar parte da sensibilidade e contração muscular. A recuperação da sensibilidade é fundamental para o paciente executar movimentos com mais segurança. Para se beneficiar do programa de reabilitação da Unicamp, no entanto, é preciso que o sistema nervoso periférico do paciente tenha se mantido intacto. Então, à medida que são estimulados artificialmente, há casos em que os músculos reaprendem a se movimentar por conta própria, dispensando os aparelhos.



MIGUEL BOYANAN

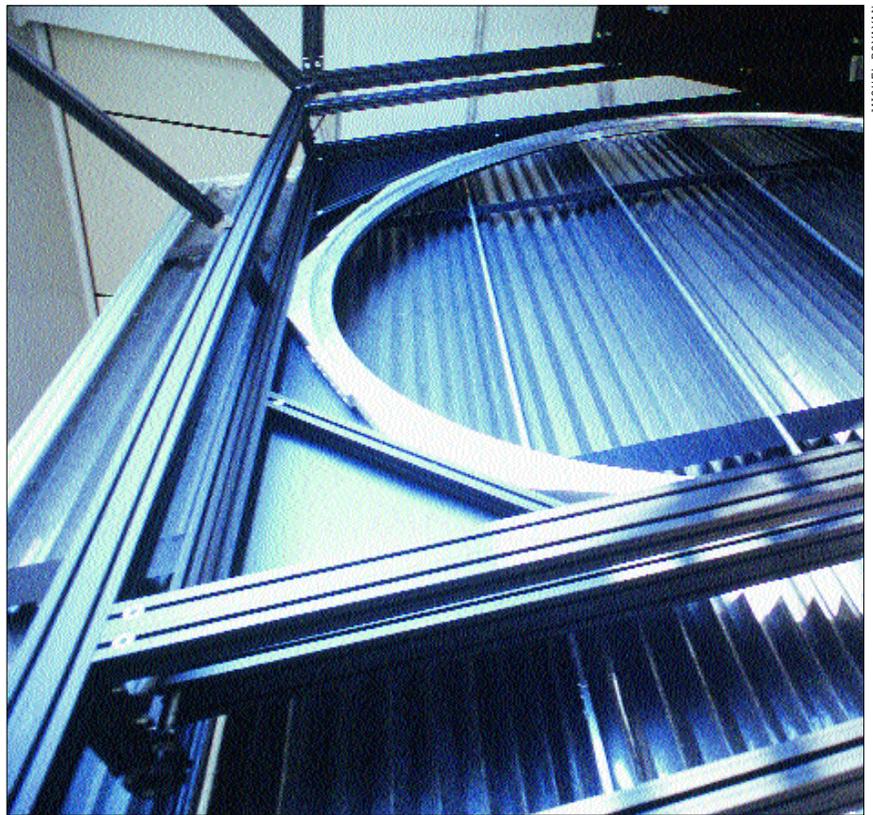
# Na linha de frente

Participação em projetos internacionais e visão de futuro: sinais de progresso



SÍRIO J. B. CAÑADO

Nanofios de ouro: possível substituição dos atuais chips de silício



MIGUEL BOYAYAN

Detalhe da estrutura do Observatório Pierre Auger: participação brasileira em projeto internacional que estudará misteriosos raios cósmicos

O físico Carlos Ourívio Escobar, professor do Departamento de Raios Cósmicos da Unicamp, divide seu tempo entre as aulas dadas no populoso município de Campinas e as viagens a uma região semi-desértica na Cordilheira dos Andes. Escobar é coordenador do projeto temático *Observatório Pierre Auger*, o observatório que está sendo instalado em Pampa Amarilla, Argentina, por 250 cientistas de 19 países. “É simplesmente o maior

laboratório de estudo de raios cósmicos do mundo”, anima-se o pesquisador. Tem o desafio de decifrar as misteriosas partículas de altíssima energia que viajam 150 milhões de anos-luz antes de atingir a Terra, como um chuveiro cósmico – daí a importância da participação brasileira. “Só em São Paulo, temos oito pós-doutores com bolsa da FAPESP, cinco docentes e seis pós-graduandos da Unicamp, e um docente da USP participando desse temático”, enumera.

O Pierre Auger estudará um fenômeno astrofísico raro: as partículas de altíssima energia chegam à Terra na frequência de apenas uma por século, por quilômetro quadrado. Um conjunto de 1.600 detectores vão captá-las, fornecendo subsídios para o estudo desse fenômeno ainda bastante desconhecido pela ciência.

Segundo o professor Escobar, o Pierre Auger é um projeto de ponta que agrega várias áreas de conhecimento, como astrofísica, cosmologia e física de partí-

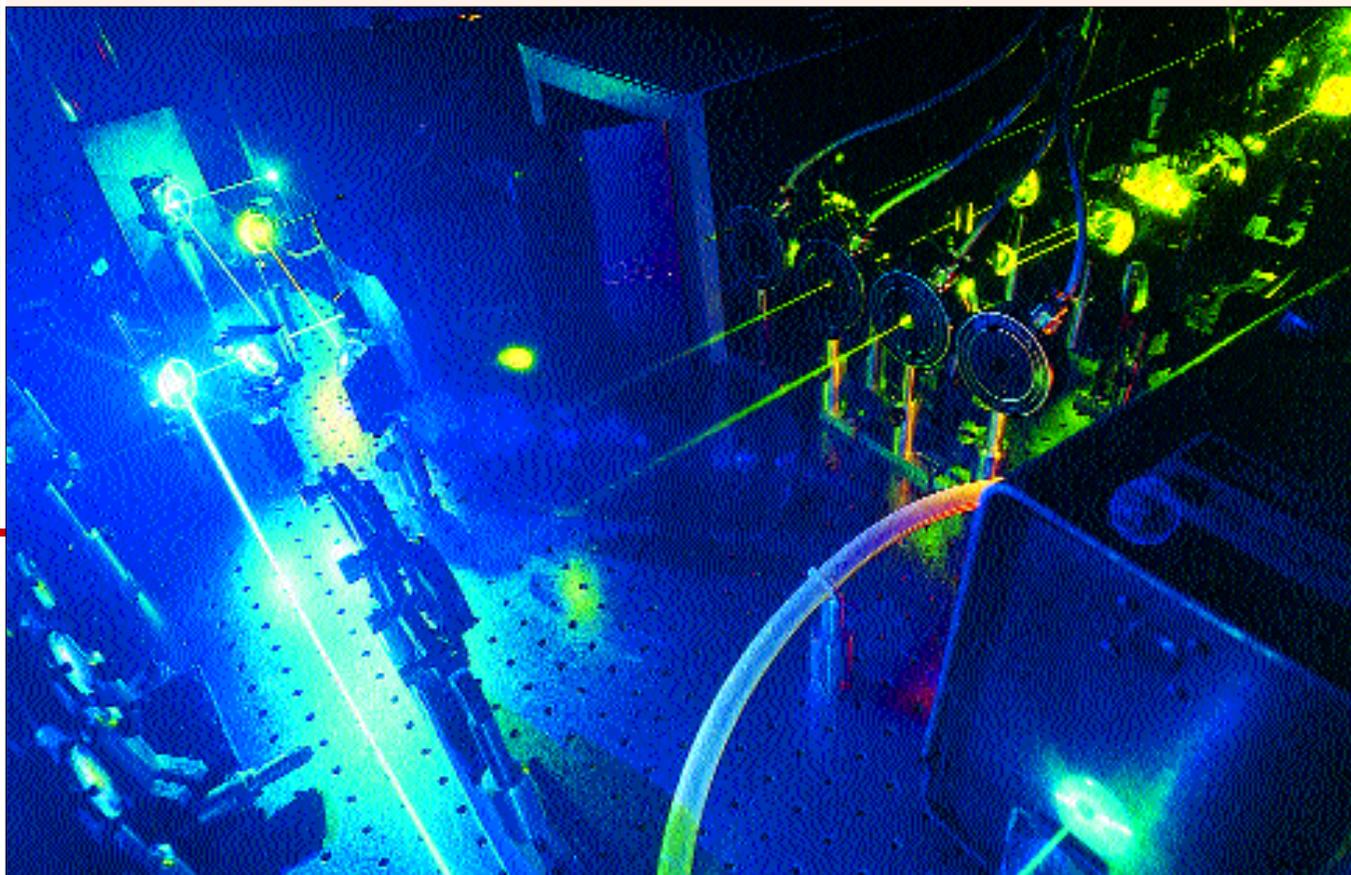
## Vanguarda e aplicação: receita de equilíbrio

Aliar pesquisa de ponta com formação educacional é, hoje, uma das metas mais arrojadas da Fundação, sistematizada por meio de seus Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (Cepids). Em número de dez, atualmente, esses centros terão a responsabilidade de desenvolver pesquisas inovadoras e multidisciplinares em várias áreas do conhecimento e transmiti-las à sociedade, seja contribuindo para a formação de novas empresas, seja promovendo

atividades educacionais. Um bom exemplo dessa atuação é o Centro de Pesquisa em Óptica e Fotônica, formado por pesquisadores do Instituto de Física da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), do Instituto de Física da Universidade de São Paulo (USP), em São Carlos, e do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen). Pensado, a princípio, como dois centros autônomos, óptica e fotônica uniram-se para estudar juntos os fenômenos da

óptica e suas aplicações nas áreas de telecomunicações, biologia, medicina e física atômica.

No Instituto de Física da USP-São Carlos, o pesquisador Vanderlei Bagnato lidera um grupo de quase 30 pessoas, entre físicos, médicos e biomédicos, que desenvolve um feixe de *laser* para ser usado em terapia fotodinâmica, um novo método terapêutico empregado no tratamento de pacientes de câncer. A terapia fotodinâmica pode ser



MIGUEL BOYAYAN

### O Centro de Pesquisa em Óptica e Fotônica desenvolve feixes de *laser* com aplicação médica

culas. Por isso, tem enorme potencial de formação de recursos humanos, o que sempre foi prioridade nos projetos financiados pela FAPESP. Foi por intermédio de projetos como esse, avalia Escobar, que se formaram alguns dos físicos mais atuantes que temos hoje nas universidades. Ele toma como exemplo o projeto 93/05607 (o número ainda está na pon-

ta da língua) de física de altas partículas que desenvolveu com apoio da FAPESP, em 1993. “Coordenei o primeiro grupo brasileiro a levar instrumentação feita totalmente no Brasil para um projeto no exterior”, lembra Escobar. Na época, conta o pesquisador, os projetos temáticos não abrigavam pós-doutores. “Tive que desenvolver todo o projeto só com alunos de iniciação científica”, o que, hoje, lhe é motivo de orgulho: “Com exceção de dois alunos, que mudaram de área, todos estão dando aula em faculdade”.

Não é só por essa iniciativa, porém, que a física brasileira vem recebendo reconhecimento internacional. A *Physical Review Letters*, uma das publicações especializadas de física mais importantes do mundo, reservou, em dezembro de 2001, sua capa para o pioneirismo de três físicos brasileiros. Edison Zacarias da Silva, da Unicamp, Adalberto Fazzio e Antônio Roque da Silva, ambos da Universidade de São Paulo, foram capazes de desvendar o comportamento de átomos de nanofios de ouro, estruturas

usada em alguns casos para substituir cirurgias e até em tratamentos por quimioterapia e radioterapia, evitando os efeitos colaterais indesejáveis desses métodos terapêuticos convencionais. O *laser* atinge o tumor sem deixar cicatrizes nem provocar perda de cartilagem ou afundamento do local tratado.

No Laboratório de Fotônica da Unicamp, dirigido pelo físico Carlos Henrique de Brito Cruz, reitor da Unicamp e presidente da FAPESP, os recursos do *laser* também foram utilizados para produzir “ferramentas” de grande interesse para o setor biomédico. Elas se baseiam na capacidade que os feixes de *laser* têm de capturar, mover ou recortar componentes de uma célula. Além de permitir a manipulação de células vivas sem causar nenhum dano, o *laser* também pode ser usado para medir propriedades mecânicas e forças muito pequenas em sistemas biológicos, como a viscosidade de fluidos e a elasticidade de membranas celulares. O coordenador do estudo, professor Carlos Lenz César, espera expandir a técnica do uso da pinça e do bisturi óptico, que pode se tornar uma ferramenta básica na área de biotecnologia.

que medem bilionésimos de metro. Por meio de uma simulação de computador – única maneira de trabalhar com fenômeno em escala tão pequena – eles demonstraram a maneira como os nanofios de ouro se rompem quando são estirados além do limite: partem de uma estrutura hexagonal para uma única linha com cinco átomos até o rompimento. A pesquisa tem importância estratégica para a próxima geração de computadores. A ductibilidade do ouro – sua capacidade de ser estirado longamente sem se partir – é um dos fatores que podem torná-lo material perfeito para formar os contatos elétricos entre os novos componentes que substituirão os *chips* de silício. Além da descoberta em si, a própria ferramenta do estudo, a simulação computacional, é um importante passo rumo ao futuro: além da nanotecnologia, será fundamental para as áreas de nanotecnologia e nanobiologia. •

## A força do jovem pesquisador

Criado em 1995, o Programa de Apoio a Jovens Cientistas em Centros Emergentes, ou Apoio a Jovens Pesquisadores, concede bolsas a doutores que acabaram de se formar. O objetivo é incentivar sua permanência no estado e contribuir para a formação de novos núcleos de pesquisa em centros emergentes. Os projetos aprovados podem ter a duração de até quatro anos e representam o começo da carreira-solo de pesquisadores que, até pouco tempo, tinham o respaldo de seus orientadores. Por isso, eles trazem a especial dedicação de quem quer se firmar na carreira, buscando qualidade com criatividade. A seguir, uma pequena amostra dos projetos apresentados:

■ **Projeto:** Pesquisa em Visão Cibernética

■ **Autor:** Luciano da Fontoura Costa, professor da Universidade de São Paulo, campus de São Carlos.

O engenheiro eletrônico com especialização em física dedicou-se a estudar modelos biológicos para desvendar a visão e depois ensiná-la a um computador. Hoje, como líder do Grupo de Pesquisa em Visão Cibernética, ele já produziu várias publicações sobre o assunto e trabalhos instigantes, como os neurônios virtuais, que criam vida própria dentro do ambiente virtual e podem ser controlados de acordo com as regras inferidas da pesquisa com células reais. Sua equipe também já construiu um olho mecânico com base no sistema visual de uma aranha. Atualmente, trabalham no desenvolvimento de um sistema de diagnóstico de leucemia.

■ **Projeto:** Implementação de Microelementos Ópticos Difrativos

■ **Autor:** Luiz Gonçalves Neto, professor da Escola de Engenharia de São Carlos e Escola Politécnica, ambas da Universidade de São Paulo.

Gonçalves Neto conduziu dois grupos de pesquisadores a um pré-

mio internacional na área de óptica refrativa: o primeiro lugar na categoria Divisão Artística da versão 2000 do *Diffraction Beauty Contest* (Concurso de Beleza Difrativa), realizado em Quebec, no Canadá, e promovido pela *Optical Society of America* (OSA). O trabalho que ele coordenou chamou tanto a atenção dos participantes da mostra que formou fila na demonstração. As duas imagens projetadas (uma borboleta e uma cabeça de águia) criadas com a utilização de um feixe de luz *laser*, tinham uma qualidade incomum para a tecnologia empregada. A óptica difrativa utiliza técnicas que modificam um feixe de luz para criar uma nova fonte luminosa. Ela permite desenvolver tecnologias para fabricar, por exemplo, fotodetectores de câmaras fotográficas digitais, hologramas impressos em cartões de crédito, imagens artísticas e publicitárias.

■ **Projeto:** Estudo do Equilíbrio Postural e da Marcha de Idosos em Ambiente Terrestre e Aquático

■ **Autor:** Marcos Duarte, professor da Faculdade de Educação Física da USP

Baseado na teoria do caos, o físico Marcos Duarte propôs um modelo pelo qual se pode ensinar um robô a controlar uma bolinha de tênis. A habilidade da máquina equipara-se a de uma criança de dois anos. E já está ótimo assim. O movimento corporal humano, principal foco dos estudos de Duarte, é extremamente complexo. Os experimentos realizados com máquinas, portanto, têm ajudado o cientista a compreender melhor os mecanismos de controle da postura e equilíbrio humanos. Sua meta, agora, é entender a progressiva perda de controle que acompanha o envelhecimento, principalmente dos indivíduos que não praticam uma atividade física regular.

# O cientista fora da redoma

As idéias do homem que personifica a instituição

A vida de Oscar Sala confunde-se com a história da FAPESP. Como revela a historiadora Amélia Hambúrguer no livro *FAPESP – Fronteira da Prática Científica no Brasil: A Instituição e Memórias* (no prelo), Sala participou de todas as instâncias de influência e deliberação desde os anos de implantação da Fundação. Foi conselheiro entre 1967 e 1969 e entre 1983 e 1995; diretor científico de 1969 a 1975 e presidente do Conselho Superior de 1985 a 1995. Foi protagonista de situações de crises e garantiu a continuidade da Diretoria Científica, em 1969, quando Alberto Carvalho da Silva foi afastado do cargo por causa da conjuntura político-militar. Aliando-se a Saad Hossne, Paulo Vanzolini e Alberto Carvalho da Silva – seus pares na sabedoria e visão de futuro – formou um grupo ativo e influente por mais de trinta anos.

Oscar Sala é, também, um físico de produção respeitada, o que sempre conferiu grande respeitabilidade às suas opiniões e avaliações. Nascido na Itália em 26 de março de 1922, foi criado na cidade de Bauru, onde estudou música como seu pai e se preparou para seguir a carreira de engenheiro. Mas encantou-se com a física de raios cósmicos e, desde o início dos anos 40, dedicou-se com afinco à pesquisa experimental. Junto com R.G. Herb, pesquisador da Universidade de Wisconsin, foi um dos autores do projeto do acelerador Van de Graaff, construído na Universidade de São Paulo (USP). Mais tarde, nos primeiros anos da década de setenta, dirigiu a montagem do acelerador Pelletron. Os programas de pesquisa dos quais participou foram determinantes para a formação de pesquisadores em física nuclear de São Paulo e de outros estados do Brasil.

Conhecer as opiniões desse renomado cientista é também conhecer um pouco dos parâmetros que nortearam a atuação da FAPESP em todos esses anos. As idéias desse homem que personifica uma instituição é o que apresentamos a seguir. São trechos de entrevistas concedidas a Shozo Motoyama, Amélia Hambúrguer e Marilda Nagamini, gentilmente cedidos para esta edição especial da revista *Pesquisa FAPESP*.

■ *Como foi sua primeira gestão na FAPESP?*

– Em 1969, peguei a FAPESP num período razoavelmente difícil, quando houve problemas políticos no país. A primeira coisa importante a salientar é que, apesar de todas as pressões, a FAPESP sempre teve posição muito clara de não permitir qualquer ingerência política em sua ação. Na decisão das concessões de auxílio ou de bolsas, está o ponto alto, que é o julgamento pelos pares, isto é, o tercista. Felizmente, a FAPESP o pratica desde o primeiro dia – é a única instituição brasileira que adota – essa metodologia que, de certa forma, obriga seus assessores a entenderem como a Fundação funciona e analisarem de forma adequada. Após a análise, os especialistas da área enviam todas as informações ao diretor científico, a quem cabe, se julgá-las suficientes, tomar uma decisão ou obter mais informações.

Essa é a primeira etapa, extremamente importante, porque é o julgamento



Oscar Sala: atuação serena e decisiva por mais de 30 anos

ARQUIVO PESSOAL

feito pelos pares. Na ocasião em que fui diretor científico, tínhamos mais ou menos 800 pessoas que consultávamos, assessores no país e fora do país. É assessor da Fundação qualquer pesquisador qualificado, de São Paulo, de fora do estado ou do exterior. O acompanhamento do desenvolvimento da bolsa ou do projeto de pesquisa é o segundo aspecto fundamental. O papel

do assessor é no sentido de garantir que a pesquisa seja realizada dentro de padrões de qualidade, que o treinamento do estudante seja feito dentro de padrões elevados, que ele não seja usado como mão-de-obra por um orientador. Não é exercer uma vigilância policial, mas sim mostrar que a FAPESP se preocupa com a formação de novos pesquisadores e com a qualidade da pesquisa.

Na minha gestão, a Fundação não se limitou a ser uma espécie de um balcão de recepção de projetos que estuda e analisa. Tomamos a iniciativa em áreas que precisavam de maior desenvolvimento, maior atenção. Cito dois exemplos. Um é o projeto do radar meteorológico, de fundamental importância para a agricultura e para a economia. Resolvemos patrocinar um grupo que formasse gente usando técnicas avançadas. Outro programa que teve um sucesso enorme, inclusive internacional, foi o chamado BIOQ/FAPESP. Escolhemos a bioquímica, uma área bastante interdisciplinar, de importância, e decidimos desenvolver essa área de uma forma integrada na cidade

de São Paulo, com a Universidade de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, Instituto Butantan e outras instituições. Foi, então, formado um Comitê Nacional e um Comitê Internacional de pesquisadores de altíssimo nível, o internacional tinha até prêmio Nobel, que se reuniam com frequência.

Mostrou-se que o problema não é só da competência do pesquisador, mas também que é preciso existir infra-estrutura compatível com a pesquisa científica, coisa que nós, infelizmente, não encontramos nas universidades e nos centros de pesquisa do país. Até recentemente, em viagens ao exterior, encontrei pessoas que se recordavam do exemplo magnífico, até em nível internacional, de como organizar todo um sistema de apoio à pesquisa científica.

Na minha opinião, esse é o verdadeiro sentido de uma política científica. Não acredito que, num país como o nosso, em desenvolvimento, as coisas mudem rapidamente, pois ainda não encontramos infra-estrutura. Enfim, estamos nos programando para um futuro. Assim, a política que executávamos era uma política científica de ano para ano, não acredito em política científica a longo prazo. Verificar, em cada área, quais são as necessidades, quais são os problemas, o que a FAPESP deve atender a fim de melhorar a qualidade, a produção. É problema de recursos humanos? É problema de equipamento? É problema de infra-estrutura? Essa análise freqüente, a curto prazo, é que nos permitiu, de ano para ano, tomar certas decisões de como seria a melhor forma de utilizarmos os recursos da FAPESP. É a minha visão de uma política científica, bastante modesta, mas pragmática.

■ *Seu envolvimento com a FAPESP começou antes de assumir a Diretoria Científica?*

– Sim, estive na FAPESP desde o começo, como assessor. Acompanhava cada processo, o desenvolvimento de estudantes, reuni um verdadeiro arquivo. E minha interação tinha importância, embora da forma incógnita, como é feita na FAPESP, para maior liberdade dos assessores em seus pareceres. Fui também membro do Conselho Superior quando o presidente era o professor Ulhôa Cintra. O Conselho

Superior, na ocasião, encomendou um estudo sobre os problemas da área tecnológica que foi feito por uma ou duas pessoas. Esses estudos foram aproveitados pelo dr. Alberto Pereira de Castro, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), que realizou alguns dos projetos. A idéia de que a FAPESP não atende à área tecnológica não é verdadeira. Quando fui diretor científico,

“Mostrou-se que o problema não é só da competência do pesquisador. É preciso existir infra-estrutura compatível com a pesquisa científica.”

apoiamos vários projetos tecnológicos, do IPT. Um exemplo é o estudo das vibrações e pressurização do avião Brasília, cuja parte estrutural foi feita pelo Gaspar Ricardo, professor de Estrutura da Escola de Engenharia Mauá. As reuniões do Conselho eram muito agradáveis, as discussões muito interessantes e vivas sobre o problema da tecnologia.

■ *Houve muitas tentativas de pressão política na FAPESP nesse período?*

– Houve tentativas no começo. Por exemplo, a polícia queria saber endereço do pesquisador, etc., etc., e nós não dávamos. Houve mais uma tentativa dizendo que estávamos dando auxílios para comunistas. Foi na ocasião em que conversei com o Secretário da Segurança, na época, dr. Hely Meirelles, e disse que essa era uma parte que não cabia, a mim, analisar. Se era o caso de um bom pesquisador, não me interessava. Se era branco ou preto, católico, judeu, de esquerda ou direita. Não tinha condições para julgar isso. Daí para diante, começaram a sossegar.

Um aspecto, nem sempre focalizado, é o das avaliações da FAPESP serem muito rigorosas. Pelo menos, era sempre essa intenção. E tinham tanto rigor, que quando se dizia não e se explicava o por que não, resultavam pouquíssimos problemas. Negamos até auxílios a Secretarias de Estado que acabavam aceitando a coisa. Isso por quê? Porque a FAPESP adquiriu um respeito, inclusive na comunidade. O ponto importante é a FAPESP ter sempre achado válido o diretor científico ser um pesquisador ativo, um pesquisador respeitado, porque é a pessoa que tem que dizer não. Tivemos índice de rejeição muito elevado. Mas o resultado é que, às vezes, se o pesquisador tinha um projeto que não era lá essas coisas, não mandava para a FAPESP, mandava para outra instituição. Ele próprio fazia uma filtragem. É um resultado natural de como a Fundação sempre agiu, que impôs, naturalmente, uma consciência.

■ *Como esteve a situação financeira em sua gestão de diretor científico?*

– Tivemos, no começo, problemas muito sérios. Mantivemos a Fundação com seus fundos próprios no primeiro e segundo ano da nossa gestão porque o governo não pagava as parcelas que devia. Apesar disso, não atrasamos os pagamentos um dia sequer, fizemos questão disso. Nossa posição era que, na hora que esgotássemos o último níquel dos fundos, se o governo não pagasse, fecharíamos a Fundação. Mas o governo reconheceu, melhorou a situação. O governador Laudo Natel foi um governo excepcional para a Fundação, realmente de uma atenção incomum. Depois de algumas conversas ele compreendeu o que era a Fundação, pode pôr em ordem as finanças e não atrasava absolutamente nada. Naquela ocasião, a FAPESP estava ligada à Casa Civil do Governo.

O custeio administrativo, que é de até 5% do orçamento da Fundação, era tirado dos rendimentos e não do orçamento do Estado, que ia todo para a pesquisa. Essas dificuldades que tivemos mostram como é extremamente importante uma Fundação como a FAPESP ter seus fundos e gerenciá-los bem.

■ *O senhor ficou muitos anos na FAPESP..*

– Fui presidente do Conselho durante o tempo máximo permitido, ou seja,

doze anos. Foram seis anos e fui reeleito por mais seis. E fui também diretor científico. Conheço bem a FAPESP. Passamos momentos difíceis. Olha aqui, deve-se dizer que governo nenhum atrapalhou a FAPESP, o orçamento foi entregue. Era 0,5% e passou para 1%. O governo reconhece o papel e a FAPESP cumpre a sua tarefa. Digo isso baseado nos fatos. Em primeiro lugar, o governo não interfere nas decisões da FAPESP. Segundo, o governo paga os duodécimos corretamente, quer dizer, cumpre a tarefa dele e não mexe... Apesar de a FAPESP ser um órgão governamental, o governo sabe que de ciência é o cientista que entende, e ele respeita isso.

■ *E quanto à política científica e tecnológica, há interação positiva com a Secretaria de Ciência e Tecnologia?*

– Há. A FAPESP não se submete. A FAPESP vai às reuniões da Secretaria e diz o que pensa e acabou, porque é um porta-voz da comunidade científica do estado de São Paulo. Se estamos de acordo com as propostas da Secretaria, estamos de acordo, se somos contrários, somos contrários, isso é dito com todos os efes e erres.

■ *Como o senhor vê a importância da técnica e da tecnologia nos laboratórios experimentais para a formação de profissionais?*

– A ciência experimental tem uma importância muito grande porque ela coleta os dados que a natureza nos coloca. Nós não inventamos. Então, a ciência experimental tem uma importância, para mim, muito grande porque ela trabalha com os dados apresentados pela natureza. Hoje a tecnologia está cada vez mais se aproximando da ciência básica. Por quê? De um lado, a ciência básica está se utilizando cada vez mais do que é colocado pela tecnologia a serviço da ciência, que são os instrumentos cada vez mais aperfeiçoados, mais sofisticados e mais abrangentes. De outro lado, a tecnologia se utiliza cada vez mais do conhecimento científico, da interpretação que a ciência dá a fatos da natureza. Sempre me preocupei com a parte experimental, mas também não descuidei de que é importante ter um apoio teórico. Tanto é que eu sempre trouxe vários teóri-

cos para o Departamento (de Física, da USP). Mas a linha mestra, a tônica, a linha principal do Departamento, era experimental, que é defeito de minha formação. Eu acredito que a gente tem que indagar a natureza e quem faz isso é o experimental.

Eu me sinto feliz porque alguns dos meus estudantes continuaram na pesquisa básica, importantíssima, mas outros foram, com sucesso, para as áreas tecnológicas, até mesmo montan-

“Hoje a tecnologia está se aproximando da ciência básica. Ela coloca a serviço da ciência instrumentos cada vez mais sofisticados e abrangentes”

do suas próprias empresas. Mostrando, portanto, que o cientista não está numa cápsula de vidro, mas ele atua também. O que é importante na Universidade, no Instituto de Física? É dar uma formação sólida e deixar o indivíduo fazer o que ele quer, o que ele gosta, o que ele acha importante. A pesquisa não coloca uma campânula no indivíduo, mas ele se comunica com o meio, com a sociedade, com os laboratórios, com a indústria e com os seus colegas cientistas.

■ *O que o senhor fala em termos de indivíduos vale também para a Universidade?*

– Claro. Ela tem que atuar assim. A Universidade é um laboratório imenso que pode dar uma ajuda fantástica. Alguns setores fazem, outros não, mas isso o tempo corrige, não adianta forçar. A aproximação do elemento externo com a Universidade depende da mentalidade dele. Assim como a aproximação do universitário com a indústria depende, um pouco, da mentali-

dade desse universitário. Então, tem que haver um casamento de interesses.

■ *O senhor acha que isso está bem compreendido na Universidade?*

– Acho que está razoavelmente compreendido. Cito um exemplo muito importante: durante a guerra, quem deu uma contribuição para a defesa nacional? Físicos como Marcello Damy e Paulus Aulus Pompéia. Pararam o que estavam fazendo e foram desenvolver sonares, instrumentação para detecção de ruídos submarinos, quer dizer, deram uma contribuição da maior importância. Esse exemplo mostra que o bom pesquisador, na hora em que é chamado em outra área, tecnológica, sabe o que fazer. E eles deram uma contribuição fantástica para o país, para a defesa de todo o nosso país. Quer coisa mais importante que isso?

■ *O que o senhor diz desses programas especiais da FAPESP, de inovação tecnológica e da relação Universidade-empresa?*

– Olha, eu vejo que a FAPESP está entendendo e está procurando uma aproximação maior e mais rápida entre o meio produtivo, a indústria e os laboratórios de pesquisa. Eles podem se abraçar, que um não vai atrapalhar o outro.

■ *Mas as formas de produção são diferentes, não é?*

– São. E é bom que sejam, cada um tem o seu caminho, seu objetivo. É bom serem diferentes, mas há coisas comuns aos dois e que têm de ser buscadas. Nesse patamar comum, nós podemos contribuir, eles podem contribuir, mas é importante que seja localizado, posto em evidência.

■ *E isso seria um papel da FAPESP, pôr em evidência, descobrir primeiro?*

– Não. Não é ela que tem que fazer isso, é o pesquisador. Quando falo isso, veja bem, não estou me referindo somente ao pesquisador da ciência básica, mas também o da ciência aplicada, da indústria, somos nós que temos que dizer. A FAPESP só dá os meios, as condições, não é ela que tem que dizer como fazer, e eu acho isso muito importante e sábio. Ela não coloca uma camisa de força, simplesmente, ajuda a empurrar, dá os meios. ●

PIONEIRISMO

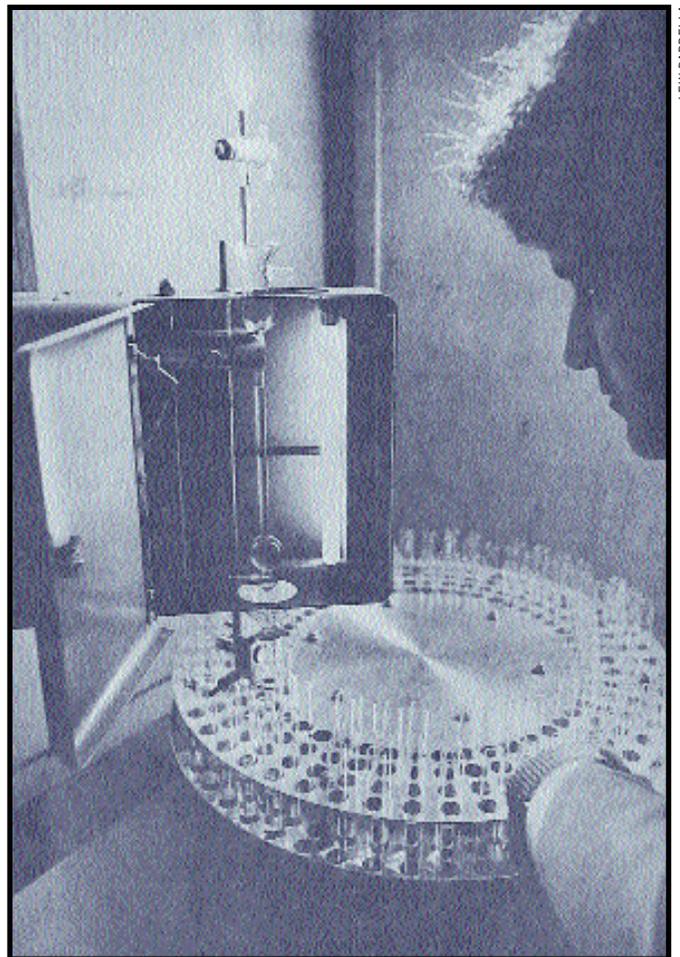
# Garra e improviso

Nos primeiros anos da FAPESP, dedicação e criatividade compensaram a escassez de recursos

**N**os primeiros anos de vida da Fundação, muitas vezes, o improviso foi ferramenta do profissionalismo. Quando Victória Rossetti, pesquisadora do Instituto Biológico, precisou de um carro para seus estudos sobre o cancro cítrico, o diretor científico Warwick Kerr não teve dúvida: entregou-lhe as chaves de uma caminhonete que a Fundação havia comprado para ele. Anos depois, já como uma das maiores autoridades em doenças de citros do mundo, Victória seria a responsável por identificar a bactéria *Xylella fastidiosa* (*leia quadro*). A mesma *Xylella* cujo seqüenciamento pioneiro projetaria o país no competitivo cenário da biotecnologia.

Muitos dos projetos que a Fundação apoiou em seus primeiros anos reverteram-se em serviços, tecnologias e formação acadêmica da maior qualidade. Foi o que aconteceu, por exemplo, na área de eletrônica, que viveu uma verdadeira revolução na década de 60, com a miniaturização de seus componentes. E a Universidade de São Paulo (USP) acompanhou o nascimento do *chip* de silício, inaugurando, em 19 de abril de 1970, o primeiro Laboratório de Microeletrônica (LME) da América do Sul, como resultado de um projeto criado em 1965.

Sob a direção de Carlos Américo Morato de Andrade, o LME produziu os primeiros dispositivos de semicondutores e circuitos integrados brasileiros e disseminou conhecimento em nível nacional. Segundo Alberto Carvalho da Silva, ex-diretor presidente da FAPESP, o LME contribuiu para a instalação do Laboratório de Eletrônica da Universidade

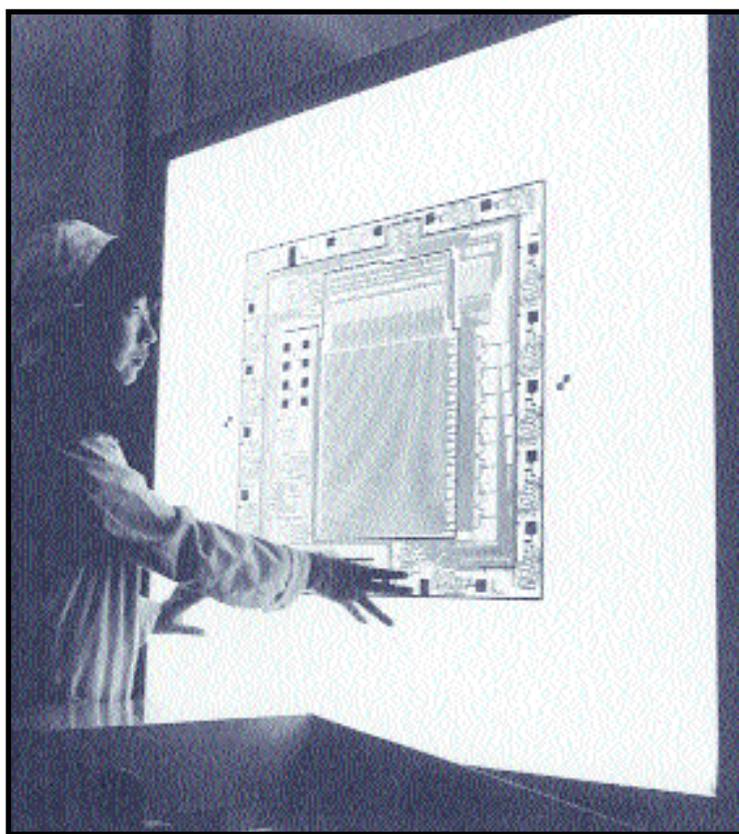


LEW PARRELLA

Laboratório de Química de Produtos Naturais nos anos 70: estudos pioneiros

Estadual de Campinas (Unicamp), do Laboratório de Sistemas Integráveis na Escola Politécnica da USP, do Instituto de Microeletrônica do CTI, em Campinas, e para a formação de grupos de pesquisa nas universidades federais do Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Paraíba. Não se pode dizer que o Brasil tenha se tornado independente em microeletrônica, pois, ainda hoje, quase não produz componentes eletrônicos. Mas talvez tenha a oportunidade de dar um passo além: pesquisas realizadas hoje por físicos da USP e Unicamp estão abrindo perspectivas para novos materiais que poderão substituir o silício nos computadores.

O setor de química também esteve bem representado nessa década, com o surgimento de dois grandes pólos geradores de ciência e tecnologia: o Laboratório de Biotecnologia Industrial e o Laboratório de Química de Produtos Naturais.



ACERVO DA ESCOLA POLITÉCNICA

O Laboratório de Biotecnologia Industrial foi instalado na Escola Politécnica da USP sob a direção de Walter Borzani, pesquisador considerado o introdutor da engenharia química no Brasil por

metabolismo (produtos amplamente empregados na fabricação de corantes, perfumes e medicamentos) e foi o palco do nascimento de uma nova disciplina, a taxonomia química.

O primeiro laboratório de Microeletrônica, na Poli

seus estudos sobre fermentação alcoólica contínua, em colaboração com IPT e Esalq. Sob sua influência, surgiram novos grupos de biotecnologia industrial na USP, Escola de Engenharia Mauá, Faculdade de Engenharia Industrial, Instituto de Pesquisas Tecnológicas e Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Já o Laboratório de Química de Produtos Naturais, criado em 1967 por iniciativa de Paschoal Senise, passou a fazer parte do Instituto de Química da USP em 1970. Sob a coordenação de Otto Richard Gottlieb, especializou-se no estudo das micromoléculas sintetizadas pela planta em seu

## Victória Rossetti e as lembranças na parede

As paredes do apartamento de Veridiana Victória Rossetti guardam um pouco da história da pesquisa brasileira. As muitas medalhas e placas com seu nome gravado – justas homenagens de alunos, colegas, associações de classe e governos – disputam espaço com quadros e *souvenirs* dos vários países onde esteve em viagens de estudo ou congressos. Lembranças por todo canto. É claro que, aos 83 anos de idade e tantas experiências vividas, nomes e datas às vezes lhe fogem da memória. Mas as informações científicas não. Estas estão bem vívidas. Impossível confundir as características do cancro cítrico, por exemplo, com o amarelinho, ou melhor, clorose variegada dos citros, termo que ela mesma cunhou

e hoje é usado no mundo todo, sob a sigla CVC. “Chamei-a assim porque as manchas amareladas na folha apresentam-se de forma variegada, não contínua”, explica.

Victória conta que, em 1987, chamaram-na para identificar uma doença nova na Fazenda Ana Prata, região de Bebedouro. “Eu não sabia o que era”. Ninguém sabia. Aos poucos, a pesquisadora foi desvendando o mistério. Cobrindo algumas plantas com telas e comparan-



ADRI FELDEN/AG-ARGOS

Victória: primeira agrônoma da Esalq

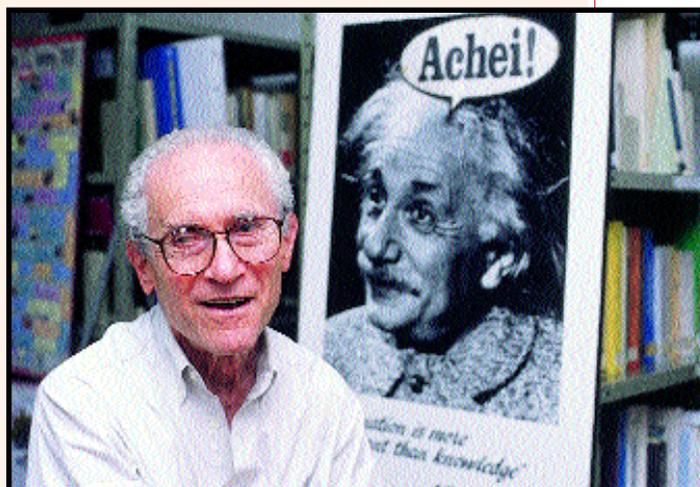
do-as, depois, com as que estavam expostas, ela descobriu que o vetor da doença era um inseto: as plantas cobertas continuaram sãs. Para testar a hipótese do entupimento dos vasos da planta – a ação destrutiva da *Xylella* – Victória criou um equipamento tão simples quanto engenhoso: tubos transparentes por onde eram introduzidos galhos da planta. Depois, eles eram cheios com água. Nos tubos que continham galhos saudáveis, surgiam muitas bolhas, como resultado

O grupo de Gottlieb isolou e identificou numerosas substâncias naturais de diversas espécies vegetais nos diferentes ecossistemas brasileiros. Várias categorias novas de produtos naturais foram descritas por esses pesquisadores, como as neolignanas, substâncias características de plantas da Amazônia com enorme potencial farmacológico por sua atividade anti-inflamatória. Ao lado dos trabalhos experimentais, Gottlieb lançou as bases de uma nova disciplina científica baseada nos estudos da constituição química vegetal: a Evolução, Sistemática e Ecologia Química, hoje já reconhecida pelo CNPq como uma nova especialidade da Química Orgânica. A criação de uma nova classificação das plantas a partir de suas características químicas e a sólida carreira em pesquisa científica levariam o professor Gottlieb a uma indicação para o Prêmio Nobel de Química no ano de 1999. Mas os inúmeros pesquisadores e mestres que ajudou a formar por todo o país nem precisariam dessa indicação para reconhecer o valor do cientista: suas próprias vidas o atestam. •

do ar que saía dos vasos da planta. Nos tubos contendo plantas doentes, a água borbulhava bem menos, prova de que os vasos estavam entupidos. Para identificar a bactéria causadora da doença, Victória foi à França, onde teve a ajuda de Joseph Bové, especialista em fitopatologia. Até hoje, são grandes amigos. Quando ele e a esposa Colette – com quem Victória também teve a oportunidade de trabalhar – vêm ao Brasil, hospedam-se em sua casa. A pesquisadora já foi presidente da Organização Internacional de Virologistas de Citros e já deve ter participado de uns 14 congressos só dessa entidade, pelas suas contas. No último, realizado em Chipre, não pôde comparecer por motivos de saúde. “Mas eles me mandaram uma lembrança de lá”, alegre-se.

## O professor itinerante

Em 1735, o naturalista sueco Carl von Linné, ou Lineu, como ficou conhecido, publicou um sistema de classificação dos seres vivos baseado em características morfológicas, ou seja, em aspectos exteriores. Esse método ainda é indispensável. Mas já é possível distinguir as plantas por meio das substâncias químicas que elas produzem graças aos estudos de sistemática bioquímica de-



Gottlieb: criador da sistemática bioquímica e indicado ao Nobel de Química de 1999

desenvolvidos pelo cientista Otto Gottlieb. O pesquisador descobriu que mesmo plantas da mesma espécie podem produzir diferentes substâncias químicas conforme a idade ou ambiente em que foram criadas. Esse surpreendente achado, de fundamental importância para a indústria farmacêutica, tornou Gottlieb conhecido internacionalmente.

A flora brasileira sempre esteve presente na vida desse tcheco naturalizado brasileiro. Foram os negócios de exportação de café de seu avô materno que trouxeram a família para o Brasil. O pai montou uma fábrica para produzir substâncias químicas puras extraídas de óleos essenciais da Amazônia, onde Gottlieb trabalhou por 10 anos, depois de sua formatura como químico industrial pela Universidade do Brasil no Rio de Janeiro, em 1945. Em 1955, começou a carreira acadêmica na seção de fitoquímica do Instituto de Química Agrícola do Rio de Janeiro. Depois, esteve em várias instituições brasileiras até assumir a coordenação do Laboratório de Química de Produtos Naturais no então recém-inaugurado Conjunto das Químicas da USP. “Tive a honra de ser convidado para coordenar esse Laboratório que seria mantido

pela FAPESP e que não teria um vínculo direto com nenhuma unidade da Universidade. Fiquei bastante motivado e entusiasmado pela proposta, pois ela estava baseada naquilo que sempre acreditei e defendi em toda a minha carreira, a criação e fomentos a grupos de pesquisa”, afirma.

As atividades iniciaram-se em 1967, com a colaboração de Raimundo Braz Filho, que Gottlieb convidou para chefiar o laboratório em tempo integral. “Naquela época eu pertencia ao quadro de professores da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e também orientava alunos na Universidade Federal de Minas Gerais e, portanto, dividia meu tempo entre as três instituições. Algumas vezes a Universidade Federal de Pernambuco também era incluída nesse percurso semanal. Impossível esquecer os enjões causados pelas viagens semanais entre Belo Horizonte e São Paulo feitas nos aviões Samurai”, lembra o pesquisador. “Eu abria a porta da agência de passagens em Belo Horizonte e o funcionário imediatamente preenchia a passagem. Esses constantes deslocamentos me valeram o título de ‘professor itinerante’ dado por Paschoal Senise”.

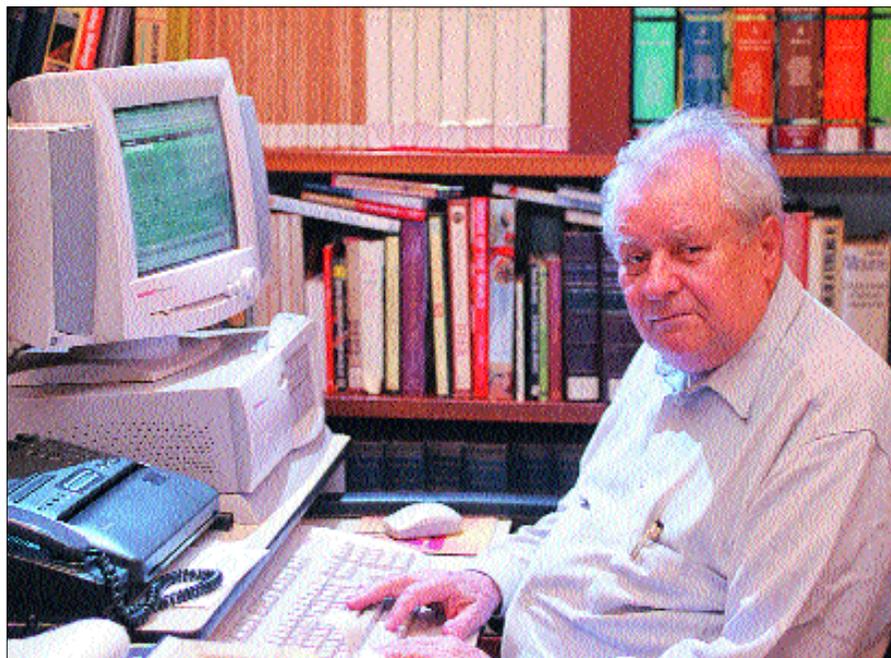
# Difícil sobrevivência

Durante a ditadura,  
a FAPESP ajudou a manter  
pesquisadores no país

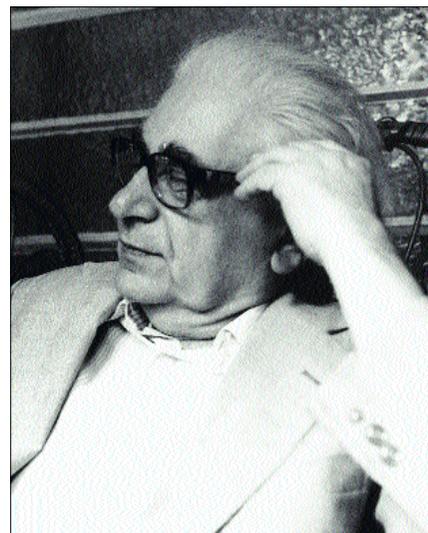
**P**ara fazer ciência é preciso espaço, um horizonte bem amplo para se enxergar à distância e muitos caminhos para escolher. Ou seja, ciência pressupõe liberdade de pensamento. É possível imaginar, então, que efeitos podem ter uma ditadura na produção científica de um país. Na década de 70, muitos cientistas deixaram o Brasil ou deixaram a ciência. Mas, como em toda crise, também é possível contabilizar ganhos nesse período. A FAPESP manteve sua firmeza no propósito de apoiar a pesquisa científica por seu critério de qualidade, independente da orientação política de seu autor, ajudando a fixar no Brasil talentos imprescindíveis. Surgiram, nesse período, grupos de pesquisa que seriam responsáveis pelo desenvolvimento de materiais supercondutores, técnicas de replicação de DNA e radares meteorológicos, apenas para citar três exemplos da ciência e tecnologia que insistiu em permanecer e frutificar no país.

Graças à permanência do físico Rogério Cerqueira Leite no Brasil, por exemplo, foi possível o surgimento de um forte grupo de física experimental na Universidade Estadual da Campinas (Unicamp) estudando a fundo o campo da física do estado sólido. Baseada no estudo dos estados da matéria em que os átomos constituintes estão bastante próximos e em constante interação, a física do estado sólido gerou importantes inovações tecnológicas, como os materiais supercondutores e as fibras ópticas. Um resultado direto desse trabalho foi o desenvolvimento da tecnologia de produção de fibras ópticas, repassada para a Telebrás. “É resultado desse esforço coerente o desenvolvimento de tecnologias eletro-ópticas, que teve como principal consequência a criação da Asga pelo professor Ripper (José Ellis Ripper Filho)”, afirma Cerqueira Leite.

O estudo, pioneiro na época, também levou o centro de pós-graduação em física da Unicamp a alcançar prestígio nacional. O pesquisador conta que seu interesse inicial era formar um grupo de física do estado sólido na Universidade de São Paulo (USP). Em 1969, quando Cerqueira Leite ainda estava nos Estados Unidos, onde viveu por oito anos, ele recebeu e hospedou o físico Mário Schenberg, que, já como deputado constituinte em 1946 pelo antigo Partido Comunista Brasileiro, tivera participação decisiva na criação de uma fundação de pesquisas, que resultou na FAPESP. Foi quando Schenberg o informou de que estava para ser cassado. Leite ajudou o amigo a estender o visto de permanência por mais dois ou três meses. Durante esse curto período de reclusão, Leite e Schenberg discutiram um plano para ampliar o campo da física do estado sólido na USP, o que foi feito com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico



Os físicos  
Cerqueira Leite  
(à esquerda) e  
Schenberg:  
incentivadores  
de grupos de pesquisa  
na USP e Unicamp



JUVENAL PEREIRA/E

(CNPq) e da FAPESP. Mas o pesquisador não permaneceu na USP. Sua contratação como professor titular não foi confirmada pela reitoria, e um dos membros do grupo, Nelson de Jesus Parada, foi desligado da universidade. “Resolvi, então, ir para a Unicamp”, lembra Leite.

**N**ascia, assim, o grupo de física da Unicamp. Um grupo de física experimental no Brasil? Ninguém acreditava que seria possível, pela eterna carência de recursos humanos, equipamentos e verbas. Para viabilizar o ousado projeto, os pesquisadores resolveram concentrar esforços em um único capítulo da física da matéria concentrada, os semicondutores. E, para combater o isolamento, desenvolveram um intenso programa de intercâmbio, com apoio da FAPESP. “Obrigávamos nossos recém-doutorados a um estágio de pós-doutorado no exterior por dois anos pelo menos”, diz Leite.

O desenvolvimento de outro setor estratégico, a bioquímica, também teve origem nessa década. Em 1969, o Conselho Superior da FAPESP decidiu que já era hora de cuidar de projetos de vulto e não apenas de iniciativas individuais de curto prazo. Dentre os chamados Projetos Especiais, o BIOQ-FAPESP, como ficou conhecido, foi o que recebeu

maior verba, com investimentos, entre 1970 e 1978, de US\$ 2,6 milhões.

“A idéia partiu de Francisco Lara, que procurou o diretor científico da época, Oscar Sala, para incentivar o setor de bioquímica. Tínhamos a sensação de que estávamos ficando para trás”, conta Rogério Meneghini, da USP, um dos caçulas do BIOQ-FAPESP. Aos 29 anos, já com doutorado, Meneghini desenvolveu um projeto de estudo de replicação de DNA em células de cromossomo politênico, um tipo comum em células das glândulas salivares de alguns insetos, como drosófila (mosca-da-fruta). Hoje, é diretor do Centro de Biologia Molecular do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) e coordenador do programa Rede de Biologia Molecular Estrutural. Para Meneghini, um dos grandes méritos do projeto foi ter aberto portas para que jovens pesquisadores se tornassem liderança ainda no início de suas carreiras, montando seus próprios laboratórios e projetos de pesquisa. Bastava ter um bom projeto, que seria avaliado por seu próprio mérito. O sistema desburocratizado permitia que jovens doutores recebessem financiamento direto, sem se reportar ao professor catedrático, o que estimulava a independência e criatividade.

Tal como Meneghini, todos os participantes tiveram êxito em suas carreiras, vários deles enveredando pela bio-

logia molecular. “Naquela época, ainda não se associava muito a bioquímica à biologia molecular, mas boa parte dos pesquisadores já estava interessada nesse novo campo, mesmo que ainda não fizesse idéia do que surgiria depois. Nosso maior objetivo, naquele momento, era formar uma base sólida de pesquisa. A preocupação tecnológica veio mais recentemente, com o avanço da biotecnologia, que terá crescimento exponencial nos próximos anos”, diz ele.

Por sua própria natureza, outros projetos desse período já nasceram com aplicação tecnológica e vínculos com a iniciativa privada. Foi o caso dos radares meteorológicos da Unesp de Bauru, projeto que nasceu em 1974 com o título *Radar de objetivos múltiplos para pesquisas meteorológicas no estado de São Paulo*, coordenado por Roberto Calheiros. Outros dois radares se seguiram: um em Presidente Prudente, operado também pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), e um terceiro em Ponte Nova/Salesópolis, operado pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE).

CONSOLIDAÇÃO

# Arrumando a casa

Infra-estrutura e recursos humanos: a década de 80 se prepara para o salto

**C**rise generalizada, má desvalorização da moeda, recessão. Costuma-se dizer que os anos 80 foram a década perdida. Mas foi nessa década que a FAPESP começou a receber recursos mês a mês e teve o aumento de sua dotação de 0,5% para 1% das receitas tributárias do Estado. Recursos que foram vitais para sustentar a grande mudança de paradigma que começaria a se delinear: a formação de redes de cooperação acadêmica. Como quem arruma a casa para a festa, comprando mais copos e lustrando o chão, vários laboratórios e grupos de pesquisa empenharam-se em projetos de infra-estrutura e formação de recursos humanos para os anos mais brilhantes que viriam depois. Começaram a surgir uniões em torno de um objetivo comum.

O Centro de Bioterismo (Cemib) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) é um resultado desse período. É o único da América Latina credenciado pelo *International Council for Laboratory Animal Science* (Iclas) e tem ajudado a formar recursos humanos especializados. Criado em 1984, sob responsabilidade do pesquisador Humberto Araújo Rangel, ele atendeu a uma necessidade urgente: a reestruturação dos biotérios, viveiros de animais empregados em experiência de laboratório, segundo padrões internacionais. Se, hoje, questiona-se a qualidade de vida e conforto dos animais de laboratório, desde o século pas-



EDUARDO CESAR

Centro de Bioterismo: exemplo brilhante de uma década que não foi perdida

## Planejamento hídrico

SIRIO J. B. CANÇADO

publicação de dez trabalhos científicos, a apresentação de 29 trabalhos em congressos e simpósios, a elaboração de 36 teses de mestrado, 24 de doutorado e 27 bolsas de iniciação científica. Além da consolidação dos grupos de pesquisa, buscava-se avançar em um estudo de importância vital para o planejamento hídrico de um estado como São Paulo: as águas subterrâneas. Alimentadas, principalmente, pelas infiltrações de água da chuva e excedentes de irrigação, as águas subterrâneas circulam através dos poros das rochas aquíferas e alimentam os rios durante os períodos de estiagem.

### Áreas onde se desenvolveu o projeto Ação Programada em Águas Subterrâneas

- 1 Bacia do Rio Pardo
- 2 Sistema aquífero de Botucatu
- 3 Bacia do Rio Capivari, Grupo Tubarão
- 4-5 Poluição por solventes orgânicos em Porto Feliz (4) e por aterros sanitários em Taubaté (5)

sado já se sabia da importância da qualidade dos modelos animais para a obtenção de dados confiáveis na pesquisa.

Nos biotérios, podem ser criadas linhagens de animais obesos, diabéticos, hipertensos, portadores de distúrbios imunológicos e neurológicos ou, por outro lado, livres de patógenos específicos para o estudo de patologias humanas. Os biotérios brasileiros, no entanto, estavam jogando contra. Publicações de trabalhos na área de biomédica já estavam sendo recusadas por causa da adoção de modelos animais inadequados à pesquisa. O Cemib foi desenvolvido por três instituições: o Biotério Central da

Unicamp, o Biotério de Camundongos Isogênicos da Universidade de São Paulo (USP) e o Biotério Central da Escola Paulista de Medicina. Os recursos recebidos foram utilizados para instalação de barreiras contra infecção, medidas de controle ambiental, como adequação da temperatura, umidade e nível de ruído, e capacitação profissional.

**Águas sob o chão** - Outro estudo digno de nota naquele período foi o projeto *Ação programada em águas subterrâneas*. Por conta dele, a formação profissional refletiu-se em números respeitáveis: entre 1984 e 1987, houve a

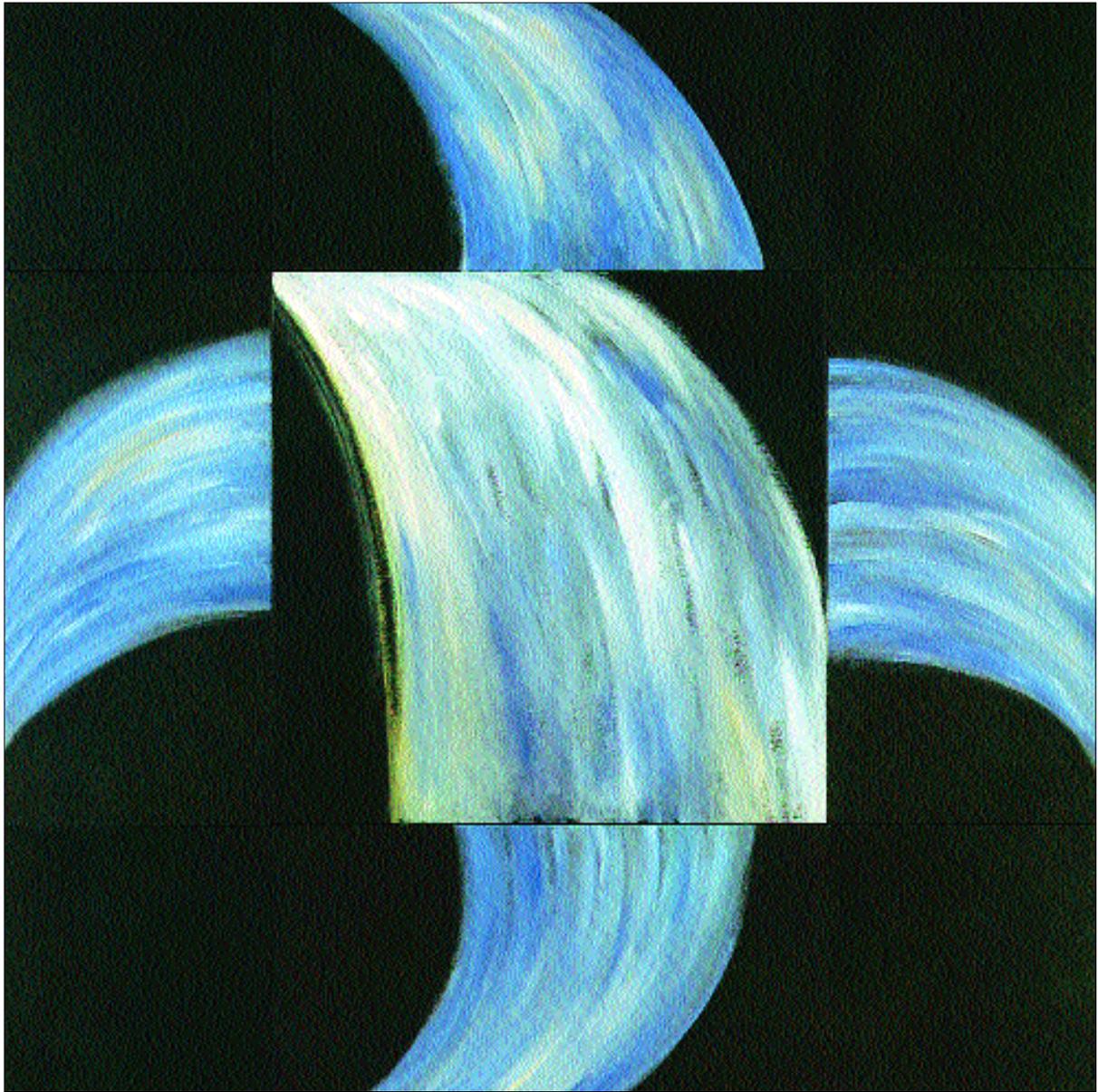
O trabalho foi dividido em quatro subprojetos: o Departamento de Hidráulica da Escola de Engenharia de São Carlos estudou o sistema aquífero Botucatu; o Instituto de Geociências da Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Rio Claro dedicou-se à bacia hidrográfica do rio Capivari; os Departamentos de Geologia, Física e Matemática da USP de Ribeirão Preto estudaram a bacia hidrográfica do rio Pardo; e o Centro de Pesquisas de Águas Subterrâneas, do Instituto de Geociências da USP, fez vários estudos de casos compreendendo hidrodinâmica, hidroquímica e processos de poluição de aquíferos. •

## Bolsas: termômetro de crescimento

Entre 1984 e 1989, a demanda por bolsas e auxílios esteve em curva ascendente, o que é um ótimo sinal para o desenvolvimento do país. Alberto Carvalho da Silva, que foi diretor científico da FAPESP de 1984 a 1993, realizou um estudo que ilustra a importância dessas bolsas, as de iniciação científica, em particular. Em 1987, Silva fez uma análise dos programas de bolsas de iniciação científica em física e cons-

tatou que, de um grupo de 166 alunos que concluíram o curso de graduação com regularidade, 53 dos 64 (89,6%) que haviam obtido bolsa entraram na pós-graduação e 84,5% concluíram o mestrado em até três anos. Para os 102 que não tiveram bolsa de iniciação científica o desempenho foi bem inferior: 38,2% e 60,5%, respectivamente. Em um grupo de 40 doutores, ex-alunos do Instituto de Física da

Universidade de São Paulo (USP), comparou-se o desempenho científico de 17 que receberam bolsa de iniciação científica com os demais estudantes. Na comparação, feita por um comitê de 21 físicos dos principais centros do país, receberam classificação de "cientista produtivo de projeção internacional" 11 (64,7%) ex-bolsistas de iniciação científica e apenas 4 (17,4%) do outro grupo.



*Cachoeira*  
Carmela Gross

# Pesquisa em busca de resultados

---

Os projetos apoiados buscam maior proximidade com a realidade econômica e as necessidades da sociedade

---

Quando se fala em inovação tecnológica, com abertura para parcerias e participação de empresas, a década de 90 da FAPESP começa em 1994. A exemplo da cronologia consagrada pelo historiador inglês Eric Hobsbawm, que determina um breve século 20 fora dos limites cronológicos convencionais, o Programa Parceria para Inovação Tecnológica (PITE) inaugura, na Fundação, um período de intensas transformações. A partir do PITE, definem-se parâmetros que rompem com os paradigmas anteriores no financiamento e na organização da pesquisa científica no Estado de São Paulo. Os ensaios antes observados no sentido de estimular a aplicação prática dos projetos, que revertam para ganhos sociais e econômicos, passam então a ter contornos bem distintos. O programa põe dentro das universidades paulistas empresas interessadas em avanços tecnológicos dirigidos ao mercado e que resultem em lucros.

A filosofia que orienta as escolhas para a concessão de verbas nos anos 90 não difere dos critérios que sempre pautaram a atuação da Fundação ao longo de seus 40 anos. O rigor na seleção de projetos e solicitações permanece o mesmo. “Nossas regras têm muita flexibilidade, o que não tem flexibilidade é a qualidade a ser atingida. Aí, não há compromisso possível”, afirma José Fernando Perez, diretor-científico da FAPESP. O que muda, na busca de conquistas tecnológicas, é uma maior proximidade com a realidade econômica e as necessidades da sociedade contemporânea. “Inovação é a palavra-chave que abre as portas do futuro”, na opinião de Jacques Marcovitch, ex-reitor da Uni-

versidade de São Paulo (USP) e atual secretário do Planejamento do governo paulista. Ao participar das comemorações do centenário do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), realizadas na sede da FAPESP em abril de 1999, ele explicou: “O inovador despreza o investimento especulativo, e não faz isso porque é um bom sujeito. Mais do que fazer um gesto construtivo, ele adota uma opção inteligente: as inovações geram muito mais lucro do que as meras especulações comerciais. A taxa média de retorno de 17 invenções de sucesso nos EUA, durante uma década, foi de 56%, enquanto a dos demais investimentos da economia norte-americana, nos últimos 30 anos, ficou em 16%”.

**D**esde que saiu efetivamente do papel, em 1995, o PITE vem acumulando méritos, da formação em escala de recursos humanos ao despertar de investidores fora do universo acadêmico. Duas experiências recentes consolidam essa trajetória. Uma está no nascimento da Alellyx, no começo deste ano; a empresa, voltada ao desenvolvimento de produtos de biotecnologia, foi constituída por pesquisadores patrocinados pela FAPESP em outros projetos, caso do bem-sucedido Genoma, e totalmente financiada com recursos do

fundo Votorantim Ventures que disponibilizará R\$ 30 milhões nos próximos quatro anos para a constituição de empresas de base tecnológica. Outra: com apoio da mesma Votorantim, é a criação da Scylla, destinada a atuar na área de bioinformática. “A idéia sempre foi essa – estimular a excelência”, afirma Perez.

Tomado como um ponto de partida, o PITE abriu caminho para o Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (PIPE). Criado em 1997, o PIPE passou a liberar recursos aos que tinham uma boa idéia, mas não dispunham sequer de uma câmera na mão para realizar um filme instigante, como pregava o cineasta baiano Glauber Rocha em favor da criatividade. Tratava-se, assim, de apoiar iniciativas que ainda não seduziam o empresariado que tem capital para investir na geração de riqueza. Divisores de águas na



atuação da FAPESP, os programas PITE e PIPE motivam a comunidade científica a voltar-se para projetos que agreguem valor – o que é crucial num país como o Brasil, onde a atividade empresarial não investe em tecnologia. A maior parte das inovações incorporadas pela sociedade tem saído

## As raízes do espírito de inovação

Os rumos que a pesquisa na área de tecnologia iria tomar ainda eram muito difusos, quando algumas iniciativas com a participação efetiva da FAPESP ganharam destaque nos seus primeiros anos de vida. A montagem, em 1968, do Laboratório de Microeletrônica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) foi uma delas. Outra, a implantação da rede de radares meteorológicos, em 1974, coordenada pela Universidade Estadual Paulista (Unesp). Além deles, muitos projetos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) tiveram, desde 1962, apoio da Fundação – nas áreas de celulose e papel, madeiras, biotecnologia (fontes alternativas de ener-

gia) e construções oceânicas (plataformas de petróleo).

Adnei Melges de Andrade, da USP, ativo participante da experiência do laboratório de Microeletrônica, resalta do pioneirismo que foi a destinação de recursos para a montagem de um ambiente dedicado a pesquisas com semicondutores e silício. “Na época o laboratório que implantamos era do mesmo nível do existente em prestigiadas universidades estrangeiras”, conta ele. “Tínhamos fornos de difusão, metalizadores e equipamentos de fotomáscaras de primeira qualidade; isso permitiu que o laboratório desenvolvesse o primeiro circuito integrado do Hemisfério Sul, o que

poucas universidades tinham conseguido até então”.

Os recursos para a continuidade do projeto começaram a escassear, segundo Andrade, por volta de 1975, como decorrência direta da política então adotada – o fechamento do mercado à informática. “O Brasil e a Coreia estavam em pé de igualdade, mas na Ásia a opção foi pela abertura do mercado ao capital externo, com fortes investimentos em formação de recursos humanos e *joint-ventures*”, lembra o professor. “Isso fez da Coreia uma potência no setor”. Apesar da falta de estímulo, Andrade destaca que o laboratório contribuiu para a preparação de profissionais, que, posteriormente, decidiram montar suas próprias empresas, citando o caso de dois ex-alunos do laboratório que fundaram empresas



EDUARDO CESAR

**Tecnologia: uma forma de enfrentar a dura concorrência global**

para o desenvolvimento do País”, diz Francisco Antônio Bezerra Coutinho, coordenador de Inovação Tecnológica na FAPESP. “A pesquisa dentro da universidade gera saber, a pesquisa fora da universidade gera lucro, o que resulta em crescimento econômico. Nos EUA, o indivíduo sai da universidade e monta o seu negócio. Aqui não há esse movimento espontâneo, o que confere um papel importante a programas de estímulo nessa direção”.

das universidades, com 80% dos recursos de origem nos cofres públicos. Em países desenvolvidos, como Estados Unidos e Japão, quase 70% dos investimentos em ciência e tecnologia são feitos pelas indústrias. “Toda a inteligência brasileira está concentrada dentro da universidade, o que é mortal

As últimas estatísticas disponíveis indicam que o Brasil elevou os gastos com Ciência & Tecnologia de 0,6% do PIB para os atuais 0,87%. A média dos países desenvolvidos está bem acima disso, alcançando 2,7% do PIB nos Estados Unidos e 3,1 % do PIB japones. No Brasil, as perspectivas são de que a

dependência direta dos fundos setoriais públicos para financiar a pesquisa tecnológica em setores estratégicos comece

a mudar de rumo. O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) aguarda a aprovação pelo Congresso, ainda este ano, da Lei da Inovação, na tentativa de estreitar as relações entre o universo acadêmico e o setor privado.

A FAPESP sempre financiou, sem qualquer perspectiva de retorno, projetos de ciência pura, assim como de tecnologia pura, ou de ciência e tecnologia dentro de seus programas regulares. “O que aconteceu de diferente na década de 90 foi a adoção de pesquisas envolvendo empresas no processo”, explica Coutinho. “Outra diferença é que agora existem pesquisas encomendadas”, completa. Mas não há recusa por parte da Fundação em conceder auxílio ao pesquisador que, tendo uma boa idéia, não encontre eco imediato no mercado – nem demérito para o pesquisador. Edgar Dutra Zanotto, assessor-adjunto da diretoria científica e coordenador do Núcleo de Patenteamento e Licenciamento em Tecnologia (Nuplitec), por exemplo, pensou em desenvolver um vidro específico capaz de reter o calor das indispensáveis lâmpadas utilizadas por dentistas durante o tratamento de seus pacientes. A proposta era eliminar

ainda atuantes: Aegis Semicondutores e Héliodinâmica.

O projeto Radasp, sigla de Radar de São Paulo, nasceu pelas mãos do físico Oscar Sala (diretor científico de 1969 a 1975 e presidente da FAPESP de 1985 a 1995) para desenvolver as então carentes informações meteorológicas disponíveis no Brasil. O local escolhido para o implantação do primeiro radar foi a Fundação Educacional de Bauru. Os radares detectavam chuvas, sua intensidade e a velocidade do vento que as acompanhava. “Assim como o olho humano, que tem capacidade de receber sinais luminosos, o radar registra a energia luminosa que retorna da chuva”, explica o coordenador do projeto, Roberto Calheiros. “A diferença é que ele é um sensor ativo, que ilumina o alvo, emite sinal lumi-

noso e o recebe de volta por reflexão”. O resultado é uma técnica de quantificação hoje reconhecida internacionalmente. A relevância das informações coletadas para os agronegócios, por exemplo, é indiscutível. Desde o início, o programa contou com a participação da iniciativa privada. “Quem sustentou o radar pioneiro foi a Rádio Eldorado, por meio de um convênio firmado com a Fundação Educacional de Bauru”, relembra Calheiros.

Essas experiências importantes são, porém, exemplos de um período no qual a distinção entre ciência básica e ciência aplicada não constituía uma preocupação entre os cientistas. Viabilidade de aplicação ou possibilidade de ganhos futuros não motivavam esses (talvez românticos) pesquisadores. Era a curiosidade o grande motor da pes-

quisa, como diz Alberto Carvalho da Silva, diretor-presidente da FAPESP por dez anos (1984/1993) e diretor científico por outros dois. “Naquele tempo, queríamos fazer pesquisa em novas áreas do conhecimento”, afirma, citando sua própria história para demonstrar como funcionava a cabeça do pesquisador: “Trabalhei no laboratório de fisiologia com nutrição de gato, porque era uma área em que, praticamente, ninguém sabia nada. Percebi que esse animal tem elevados requisitos de triptofano e colina e uma tendência a desenvolver anemia, que se cura com vitamina B12. Após 7 anos de trabalho, publiquei minhas conclusões no exterior. Poderia ter formado uma empresa de nutrição de gato e ficado rico. E foi isso o que os americanos fizeram pouco tempo depois...”

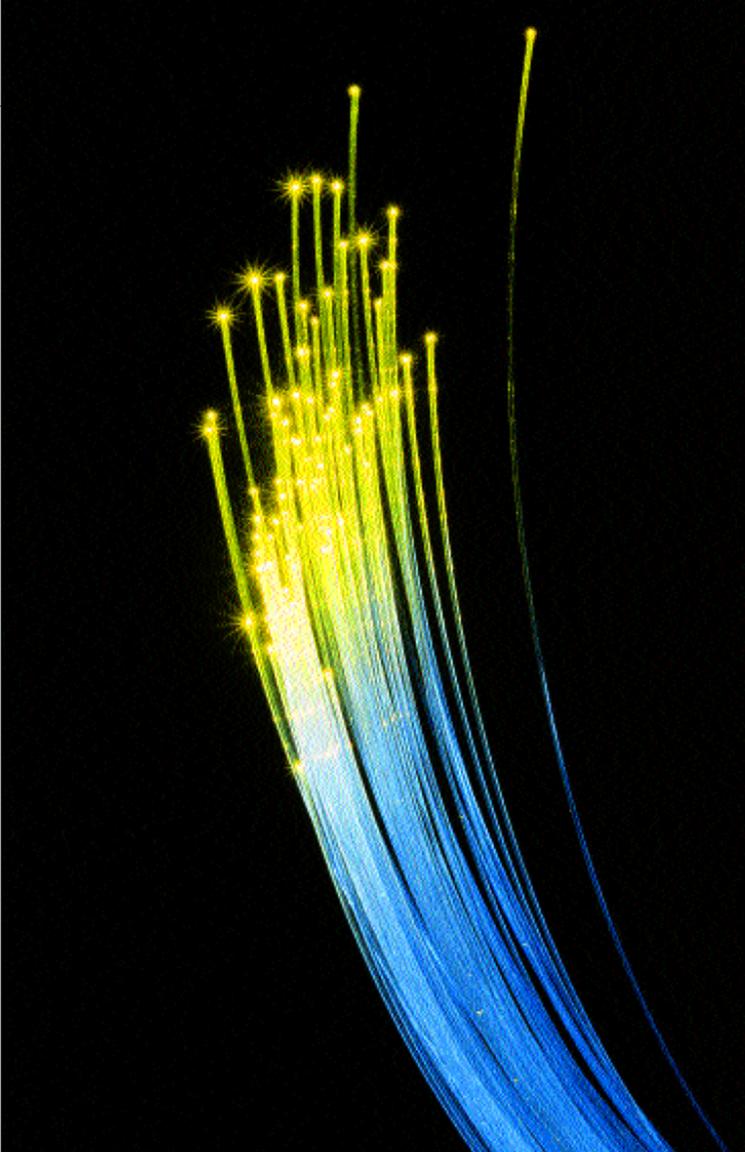
o desagradável aquecimento que o foco de luz provoca sobre o rosto de quem está na cadeira do dentista. Apesar de curioso e, para muitos consumidores, certamente reconfortante, o estudo de Zanotto ainda não teve repercussão comercial.

A pesquisas encomendadas começaram timidamente a partir de idéias nascidas e discutidas dentro da própria Fundação. O primeiro passo concreto, dado em 1994, optou pela implantação de um programa de apoio à pesquisa em parceria entre instituições de pesquisa (as universidades, entre elas) e empresas. Até dezembro de 2001, o PITE já havia aprovado 58 projetos (seis dos quais só no ano passado), sendo que as empresas bancam, em geral, 60% dos custos totais. A FAPESP responde pelo restante (acumulando ao longo do período investimentos de R\$ 8,2 milhões mais US\$ 7,2 milhões). “A relevância do co-financiamento está em expor o efetivo comprometimento da empresa com o projeto”, salienta Coutinho. “Seria até fácil obter uma carta de recomendação de algum industrial demonstrando simpatia por um estudo”, diz. “O difícil mesmo é fazê-lo colocar a mão no bolso. Logo, se está disposto a tanto, fica nítido seu envolvimento com o resultado”, acrescenta.

O PIPE, por sua vez, nasceu sob o respaldo de uma sólida experiência internacional, o Small Business Innovation Research (SBIR), programa criado por lei nos EUA. Conhecedor do SBIR em detalhe, a partir de seus estudos para o aperfeiçoamento da própria FAPESP, Perez explica que as instituições de fomento nos EUA concedem entre 2,5% e 5 % de seu orçamento para o programa, que chega a atingir cifras de US\$ 1 bilhão. “A pequena empresa de

base tecnológica por seu dinamismo transfere os novos conhecimentos do ambiente acadêmico para o empresarial com agilidade, o que hoje é consenso internacional”, esclarece Perez. Diferente do PITE, que financia a parte da pesquisa sob responsabilidade da instituição ou universidade envolvida, enquanto a empresa parceira oferece a contrapartida, o PIPE é bancado diretamente pela FAPESP. “Nem poderia ser diferente, porque a pequena empresa não tem recursos para pesquisa”, ressalta o diretor científico. Até dezembro de 2001, o PIPE contabilizava 185 projetos aprovados – isto significa investimentos de R\$ 16,8 milhões mais US\$ 3,6 milhões. Desse total, 52 projetos foram aprovados durante 2001, a um valor médio por projeto de R\$ 171,4 mil.

Consolidados, tanto PITE como PIPE seguem agora seus destinos, deixando



O Tidia vai estudar em detalhes a Internet, pesquisando a fibra óptica desde a passagem do *laser* aos protocolos de transmissão

EDUARDO CESAR

caminho aberto para outras inovações. Uma delas diz respeito a novos modelos de atuação: a natural evolução dos programas de parceria e da convivência com o capital de risco privado acabou desembocando na idéia de obter alguma remuneração para os recursos disponibilizados – uma boa forma de engordar o cofre para futuras aplicações em outros projetos de inovação. Outra diz respeito ao nascimento de alguns filhotes. Em 2000, mais dois programas específicos foram montados, em função do volume de recursos que mobilizam e do porte das empresas envolvidas: para atender às demandas da Embraer, foi criado o programa Parceria para Inovação em Ciência e Tecnologia Aeroespacial (PICTA) e, para ampliar o apoio à formação de consórcios empresariais com instituições acadêmicas, criaram-se os Consórcios Setoriais para Inovação Tecnológica (ConSiTec).

Dos programas voltados aos avanços tecnológicos, a trilha escolhida indica o pronto enriquecimento das pesquisas relacionadas à rede mundial de tráfego de informações via computadores – uma tendência que, no Brasil, é liderada pela própria FAPESP, desde que criou, em 1988, a rede ANSP, embriã da Internet brasileira. A Fundação foi pioneira na constituição do Ponto de Troca de Tráfego (PTT), conectando provedores e operadoras de telecomunicações (cerca de 30 empresas de grande porte, como Telefônica, Telemar, UOL e Terra, entre outras). Agora, dá mais um passo: lançou, no ano passado, um programa especial ao qual chamou de Tecnologia da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada (Tidia). “Nós queremos marcar o ano de 2002 como o ano Internet na FAPESP”, diz entusiasmado Perez. •

# Benefícios da parceria

A arte de intermediar os interesses entre universidades e empresas

Nada é mais revelador do sucesso de uma investida do que o fato de os sócios na empreitada ficarem igualmente satisfeitos com os resultados obtidos. A fórmula engendradora na concepção do programa Parceria para Inovação Tecnológica (PITE) requer a satisfação das três pontas envolvidas na tarefa de gerar inovação tecnológica. De um lado, estão as universidades ávidas por recursos que possibilitem o aprofundamento do conhecimento com a intensificação de pesquisas. Do outro, as empresas empenhadas para que haja o máximo aproveitamento das descobertas efetivadas

por meio de palpáveis resultados comerciais. E, por fim, a FAPESP, em seu papel de intermediar os contatos, oferecendo recursos e estimulando o desenvolvimento da aplicação direta da ciência em benefício do desenvolvimento social e econômico do país.

A noção de que o conhecimento tornou-se legítima riqueza das nações é recorrente. Disseminá-los assumiu, assim, um certo caráter de emergência. “Para a FAPESP, o desafio não significa abandono das realizações anteriores, como agência eficaz no desenvolvimento do conhecimento fundamental”, ressalta Carlos Henrique de Brito Cruz, presidente da Fundação e reitor da Uni-

versidade Estadual de Campinas (Unicamp). “Ao contrário, a partir da aceitação vertiginosa do avanço das fronteiras sem fim da ciência e da intensificação da dependência da tecnologia em relação aos desenvolvimentos científicos, tornou-se natural para a Fundação exercer esse novo papel como promotora e indutora das aplicações da ciência”, acrescenta.

Os casos bem-sucedidos dão respaldo ao projeto implantado pela FAPESP a partir de 1995, numa época em que havia poucas iniciativas similares. Entre eles, há dois constantemente citados, por resumir na prática o que se esperava do PITE: envolvem tecnologia aplicada a



RICARDO AZOURY/PULSAR

Softwares que trouxeram ganhos de produtividade para a Petrobras: sinônimo de sucesso do PITE



JUCA MARTINS/PULSAR

### Produção de aços elétricos na CSN: pesquisa conjunta com IPT

*softwares*, em benefício de ganhos de produtividade dentro da operação da Petrobras, parceira da FAPESP no financiamento dessas pesquisas – situam-se, portanto, num campo de fundamental importância para a economia e para o bem-estar de milhões de brasileiros. Um foi desenvolvido pelo Departamento de Engenharia Química da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP). O outro, pelo Centro de Pesquisas em Petróleo da Unicamp.

O primeiro resultou num sistema capaz de otimizar a produção em dez das refinarias da companhia de petróleo e ainda numa usina de processamento de xisto, como descreveu a revista *Pesquisa FAPESP* em sua edição 58, de outubro de 2000. A solução encontrada atualizou o Sistema de Controle Avançado (Sicon), da Petrobras, garantindo, logo de início, um ganho adicional de US\$ 0,25 por barril – ganho que cresceria com a continuação das pesquisas e poderia resultar, levando em conta a produção da empresa, numa economia diária de US\$ 900 mil. O *software* foi gerado a partir de matrizes de algoritmos estudados na USP sob a coordenação de Cláudio Augusto

Oller do Nascimento, do Departamento de Engenharia Química da Escola Politécnica. A proposta era de adaptação dos estudos para a realidade de uma unidade de refino – e seus resultados incorporaram-se à rotina da empresa. O aporte de recursos por dois anos de pesquisa foi da ordem de R\$ 573 mil por parte da Petrobras e de US\$ 167,9 mil e mais R\$ 22 mil pela FAPESP.

A segunda pesquisa, desenvolvida na Unicamp a cargo de Denis Schiozer, da Faculdade de Engenharia Mecânica, resultou em um programa de computação paralelo destinado à área de extração de petróleo. Com ampla aplicação em análises do comportamento de reservatórios antigos, o *software* – que distribui as tarefas computacionais – vem sendo utilizado em controle de poços no Nordeste. Serve para o acompanhamento das necessidades de injeção de fluidos e deslocamentos subterrâneos, e possibilitou uma economia de tempo de até 85% em relação ao método antes usado. O projeto mobilizou recursos da Petrobras, que investiu R\$ 261 mil, e da FAPESP, divididos em duas etapas de US\$ 160 mil e mais R\$ 1,3 mil.

Outra experiência vitoriosa, dessas que viram *case* digno de constar em manuais de administração, envolveu uma parceria entre a Itaotec, empresa de tecnologia da *holding* Itaúsa, dona do Banco Itaú, a FAPESP e as três universidades paulistas, Unicamp, Unesp e USP. Gerou um inovador programa de revisor gráfico e gramatical para a língua portuguesa. O ineditismo da iniciativa atraiu a gigante norte-americana Microsoft, que procurou a Itaotec para negociar o produto resultante das pesquisas. O *software* acabou incorporado ao Office 2000, vendido globalmente pela multinacional.

O Revisor da Itaotec foi licenciado por três anos a um valor de US\$ 421 mil, resultados que surpreendeu a própria empresa brasileira. O projeto inicial era desenvolver um revisor gramatical que substituísse, em profundidade e qualidade, o disponível no mercado interno: um software criado em Portugal, que comportava apenas 200 mil palavras. O resultado da parceria incentivada pelo PITE atingiu, em uma primeira etapa, 1,5 milhão de palavras, uma façanha das equipes envolvidas na procura de soluções. Para chegar ao Revisor, a Itaotec investiu R\$ 78 mil e a contrapartida da FAPESP foi de US\$ 9,2 mil e R\$ 17,9 mil.



EDUARDO CESAR

Em geral, os projetos do PITE são bem-sucedidos e as falhas, raras. Até o momento apenas duas experiências não prosperaram, por desistência das empresas parceiras – um baixíssimo índice de erro que, mesmo assim, não satisfaz Francisco Antônio Bezerra Coutinho, coordenador de Inovação Tecnológica na Fundação, para quem é possível almejar 100% de acerto, diante das cautelas tomadas antes e durante o processo de seleção. Além disso, grande parte dos programas surpreende pelo enorme potencial das descobertas neles embutidas. Os PITEs, em geral, têm parcerias de grandes grupos interessados em aperfeiçoar seus sistemas produtivos. Muitas vezes, as empresas estão somente preocupadas com os ganhos imediatos de produtividade em técnicas de fabricação. Em outros casos, porém, começam também a buscar a inovação tecnológica em si, embora o predomínio, neste caso, ainda seja das pequenas empresas.

Exemplo disso está numa iniciativa que surgiu como desdobramento do programa Genoma. Em fevereiro de 2002, o programa de seqüenciamento parcial do genoma do eucalipto – bancado pela FAPESP em parceria com quatro grandes empresas do setor de papel, celulose e madeira (Votorantim, Ripasa, Suzano e Duratex) – terminou a primeira etapa achando 6.800 genes novos. “A maioria deve ser específica do eucalipto”, explica a coordenadora do projeto, Helaine Carrer, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), da USP. Na fase inicial do

projeto, a FAPESP desembolsou US\$ 530 mil e o consórcio de empresas, R\$ 500 mil. Na busca por genes de importância econômica para a indústria florestal que venham a ser úteis no aumento de produtividade e na redução de custos na fabricação do papel, a pesquisa vai empregar a metodologia dos chamados *chips* de DNA. A técnica deve revelar detalhes sobre resistência a doenças, à escassez de água e ao frio. Resultará num conhecimento mais aprofundado sobre o eucalipto.

**N**a mesma linha, há a aplicação dada pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) aos seus estudos conduzidos por Fernando José Landgraf sobre as famílias de aços elétricos, de importância fundamental para motores e equipamentos eletrodomésticos. Como esse insumo não era produzido no Brasil, os estudos despertaram o interesse da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). E a FAPESP, por meio do PITE, viabilizou a ligação das duas pontas, dando ao IPT condições de avançar ainda mais em suas pesquisas sobre essa categoria de aços. Concluído o projeto, já em 1997 a CSN pôde vender mais de 10 mil toneladas de aços elétricos e faturar com os novos produtos US\$ 5 milhões, conforme a reportagem da edição 36, de outubro de 1998, de *Notícias FAPESP*, publicação que gerou a atual revista *Pesquisa FAPESP*. Vale citar mais alguns exemplos, todos descritos no *Notícias FAPESP*: os fungos para combater plantas aquáticas que provocam prejuízos para as hidrelétricas, pesquisados pela Universidade Estadual Paulista (Unesp) em parceria com a CESP; as válvulas de pericárdio bovino que aumentam a sobrevida de pacientes, pesquisadas na USP de São Carlos em parceria com a Braile Biomédica, empresa de São José do Rio Preto; o domínio da tecnologia de produção de gálio, o metal estratégico na indústria de informática e telecomunicações, pesquisado pela Escola Politécnica da USP em parceria com a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA); ou ainda o desenvolvimento de novas categorias de cilindros de aço para laminação, que uniu IPT e USP em parceria com a empresa Aços Villares. •

Eucalipto: genoma seqüenciado em pesquisa apoiada por quatro empresas

# Pequenos gigantes

Apoio direto, a fórmula para incentivar a ousadia do empreendedor

Foram nove anos articulando uma maneira de voltar. O Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (PIPE) deixou o sonho mais próximo. Criado há cinco anos, o programa deu ao químico Antônio César Ferreira, que morava e trabalhava nos Estados Unidos, a oportunidade de retornar a sua cidade natal, Cajobi, próxima a São José do Rio Preto. O firme propósito de Ferreira é desenvolver componentes para células de combustível. Teve sua solicitação de recursos aprovada pelo PIPE, recebeu verbas de R\$ 197 mil e US\$ 77 mil, quando ainda estava nos EUA, e montou a UniTech.

A experiência de Ferreira atribui forma concreta às iniciativas do PIPE, que financia projetos de inovação tecnológica sem nenhuma exigência de contrapartida. Ou melhor, como gosta de enfatizar o diretor científico da instituição, José Fernando Perez, a única condição é o compromisso com a qualidade. Na cerimônia de lançamento do PIPE, em junho de 1997, o governador Mário Covas reforçou a proposta que orienta o programa, lembrando que a população do Estado entrega à FAPESP 1% do ICMS que arrecada e fica gratificada ao ver esse dinheiro reverter, no mínimo, em estímulo ao emprego quando apóia a pequena empresa. “A FAPESP deve se manter assim, agressiva, ou seja, não aguardar a demanda de pesquisa, mas sim estimular, antecipar e incentivar a sua realização, fornecendo os recursos”, enfatizou então Covas. Na mesma cerimônia, o presidente da FAPESP, Carlos Henrique de Brito Cruz, ressaltou que “a Fundação pretende cada vez mais apoiar a pesquisa acadêmica, mas reconhece que o investi-



MIGUEL BOYANAN

O modem óptico da AsGa, desenvolvido com recursos da FAPESP, pode chegar à Ásia

mento em ciência precisa levar ao desenvolvimento econômico e social. A ciência brasileira precisa virar PIB”.

O PIPE prevê duas etapas e atende a empresas com, no máximo, cem empregados. Na primeira, o idealizador da proposta testa sua viabilidade técnica e econômica, recebendo da Fundação até R\$ 70 mil para colocar a proposta no papel (há cinco anos esse valor estava estipulado em R\$ 50 mil). Na segunda fase, após apresentar um protótipo do seu projeto, o pequeno empresário pode receber até R\$ 300 mil. O regulamento adotado pelo programa brasileiro é bastante similar ao utilizado nos Estados Unidos, onde as agências de fomento à pesquisa são obrigadas a manter orçamentos destinados às pequenas empresas. “O que mais me surpreende é como tem dado certo, em particular, quando comparado aos programas do gênero

existentes no exterior”, comemora Francisco Antônio Bezerra Coutinho, coordenador de Inovação Tecnológica da FAPESP, responsável pelo atendimento direto aos pequenos empresários que procuram o PIPE.

Entre as solicitações feitas ao PIPE, algumas merecem referência constante pelos resultados conquistados. Uma das primeiras empresas a se candidatar, a AsGa Microeletrônica, de Campinas, inventou um sistema multicanal com transmissão de fibra óptica que se revelou um sucesso no segmento de telecomunicações. Fundada por um grupo de ex-professores da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), comandada por José Ellis Ripper, a AsGa é a prova da ótima aplicação dos benefícios do conhecimento em favor do desenvolvimento econômico do país. O equipamento que criou para transformar sinais elé-

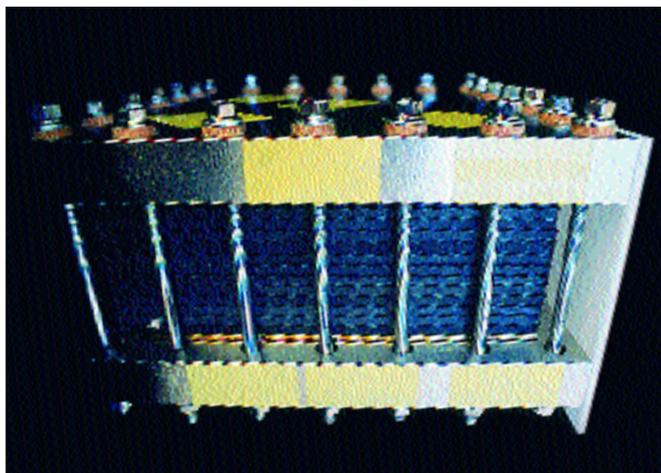
tricos em sinais luminosos, na versão mais atual, o MMO16xE1, além de abastecer gigantes do mercado interno como Telefonica, Telemar e Telecentrosul, deve ser exportado para a Ásia. A empresa entrou em concorrência na Malásia e tem chances de sair vitoriosa, como informa Ripper (*leia entrevista na página 90*). Com 13 anos de vida, a AsGA foi pioneira no país na produção e comercialização de multiplexadores ópticos, aparelhos que fazem transmissão de sinais (desde ligações telefônicas a processamento de dados), e hoje detém cerca de 70% do mercado. Já o modem óptico que agora pretende exportar, desenvolvido com recursos da Fundação, tornou-se o carro-chefe da empresa e responde pela maior parte de sua atual receita de R\$ 73 milhões para este ano.

**N**a mesma linha de ganhos significativos num horizonte de médio prazo, está o projeto da célula de combustível que gera energia elétrica a partir do hidrogênio – essa é aposta de Ferreira. Montadoras do porte da Daimler-Chrysler, Honda e BMW já testam o potencial dessas células de combustível, porque, além de silenciosas, não poluem – um trunfo no mundo de hoje. O coração do projeto de Ferreira está nos separadores bipolares de polímero, condutor iônico que faz a transformação química de hidrogênio em eletricidade. Seu objetivo é colocar no mercado, ainda este ano, equipamento com capacidade de 100 kW (quiloWatts), adequado a pequenas indústrias, utilizando gás natural como combustível, mas com possibilidade, após adaptações, de usar também etanol. Apontadas como o gerador energético do futuro, as células de combustível ainda produzem energia considerada *premium*. Feliz por ter realizado a ambição de uma vida, Ferreira costuma dizer: “Apelo para que outras entidades se mirem na FAPESP e financiem pequenas empresas”.

Capaz de incentivar a cultura de P&D nas empresas, estimular o crescimento econômico e reduzir as desigual-

dades sociais, o PIPE cresce ano a ano e supera as mais otimistas previsões, tanto pelos números, como pela qualidade dos projetos encaminhados. “O que, no passado, representou o colonialismo e o imperialismo vai ser substituído pela sociedade do saber e do conhecimento”, disse Covas. “O importante não vai ser mais onde o investimento se dá, mas onde a tecnologia é produzida”.

Até o fim de 2001, a carteira do PIPE reunia 185 projetos, alguns deles responsáveis por ganhos sociais relevantes. É o caso da fabricação, no Brasil, de hormônio do crescimento e da manta



A célula de combustível na rota da UniTech

de fibra óptica usada no combate à icterícia que ataca recém-nascidos.

O lote inicial de hormônio do crescimento HGH (*Human Growth Hormone*), produzido pela Genosys Biotecnológica, começou a ser pesquisado em 1997, com dinheiro do PIPE, e chega ao mercado ainda este ano. Estimativas indicam que uma em cada 15 mil crianças apresentam deficiência de crescimento no mundo. A Genosys, empresa de capital nacional, baseia-se na técnica do DNA recombinante, surgida na década de 70, que faz a clonagem do gene codificador do hormônio em bactérias geneticamente modificadas. A proposta da empresa é produzir o hormônio até 30% mais barato do que o importado. O investimento no projeto, de R\$ 66 mil na primeira fase e mais US\$ 101 mil na complementar, inclui a compra de equipamentos.

O combate ao elevado índice de bilirrubina no sangue de recém-nascidos ganhou um cobertor de fibras ópticas de um intenso azul. O pigmento biliar fil-

trado pela placenta que provoca a icterícia em crianças recém-nascidas e pode levar à surdez, além de danos no sistema nervoso, despertou o interesse da empresa Komlux, sediada em Campinas, e conquistou recursos do PIPE. O desenvolvimento de um equipamento para fototerapia neonatal, baseado em fibras ópticas, recebeu, numa primeira etapa, investimentos de R\$ 50 mil e um crédito adicional de R\$ 200 mil. No Brasil, cerca de 200 mil bebês apresentam icterícia ao nascer e são tratados pelos equipamentos convencionais, que usam luz fluorescente – método que provoca muito calor para a criança. O mal, descoberto, em 1956, pela observação de uma enfermeira inglesa, J. Ward, tem um tratamento mais eficaz com o cobertor de fibras ópticas da Komlux, que não transfere calor para a criança. Melhor ainda é fato de o equipamento custar um terço dos modelos importados encontrados na rede hospitalar.

Sob o guarda-chuva do PIPE, cabem as mais variadas propostas. Na carteira de solicitações, há um arco-íris de inventividade nacional. Da medicina ao competitivo segmento

de telecomunicações, passando pelas mais diversas áreas de engenharia, a inovação tecnológica não encontra limites. Exemplo disso está numa pequena empresa de São Carlos, interior de São Paulo, a Opto Eletrônica, responsável por um produto de interesse da companhia Vale do Rio Doce. A Opto desenvolveu cinco pequenas caixas que, instaladas ao longo dos trilhos da linha de trem, permitem à Vale posicionar suas caçambas e descarregar minério de ferro com maior segurança. Com investimentos da FAPESP da ordem de R\$ 233 mil, a empresa criou um medidor a *laser* com blindagem especial para poeira e água de chuva, que funciona como um radar informando a distância entre emissor e alvo. Com uma estrutura enxuta, seis sócios e uma divisão dedicada à P&D, a Opto especializou-se em fabricar implementos a *laser* e componentes ópticos de precisão. É mais uma entre tantas outras iniciativas amparadas pelo PIPE. •

# Vencendo barreiras culturais

## O caminho bem-sucedido da universidade para a empresa

**F**oram mais de 20 anos ao quadro-negro na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). A formação original registra a função de engenheiro, mas a vida prática deu-lhe a credencial de físico, com a qual, aliás, ele mais se identifica. “Minha vida foi pautada por decisões que deram certo pelos motivos errados”, brinca o professor e empresário José Ellis Ripper Filho. Na presidência da AsGa S.A., empresa até o momento voltada para o desenvolvimento de equipamentos e sistemas de telecomunicações com transmissão de fibra óptica, ele foi um dos primeiros participantes, em 1997, do Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (PIPE). Depois de abastecer as grandes empresas de telecomunicações do Brasil, a AsGa, sediada em Paulínia, interior de São Paulo, envereda além-fronteiras. Entrou em disputada concorrência na Ásia para a exportação do MMO16xE1, um equipamento que transforma sinais elétricos em luminosos, utilizado nas transmissões telefônicas via fibra óptica.

A boa capacidade de adaptação do carioca Ripper, com uma leve pitada de alemão na já distante ascendência, é a razão por ele apontada para a trajetória que o levou à vida empresarial. Aos 63 anos, formado em engenharia elétrica, morou e estudou por nove anos nos Estados Unidos, tendo feito doutorado no Massachusetts Institute of Technology (MIT). A retração econômica que desde o ano passado tomou conta do planeta, atingiu também a AsGa, mas Ripper espera fechar este ano com o mesmo faturamento do ano passado, de R\$ 73 milhões. Para ampliar a clientela e conquistar novos mercados, a empresa investe em outra linha de produtos. Um deles é destinado à comunicação direta pela atmosfera, feita por

meio de equipamentos batizados de *free space optic* – seria uma espécie de leitura moderna dos tradicionais sinais de fumaça, consagrados pela comunicação indígena. Assim como os antepassados, não há fios, – a bem da verdade, nem fumaça, apenas a luz. É destes planos e de sua relação com a FAPESP que Ripper fala na entrevista a seguir.



MIGUEL BOYVAN

O engenheiro e físico pensa num terceiro projeto do PIPE

o estímulo à prática do tempo integral. Esse processo foi-se aprofundando, depois até por razões salariais com a criação da gratificação pela dedicação exclusiva e fez com que os professores não tivessem sequer interesse por qualquer outra atividade fora da universidade.

■ *Foi a própria estrutura acadêmica brasileira que acabou afastando o interesse*

■ *Ao olhar para as conquistas da AsGa hoje, qual é sua sensação?*

– A AsGa é um lugar onde costuma ser extremamente divertido trabalhar. Não só pelo razoável sucesso empresarial, mas por termos gerado um ambiente gostoso. É, naturalmente, uma vida muito diferente da acadêmica. A empresa surgiu por meio de profissionais com carreiras em parte desenvolvidas na Unicamp. Cinco dos diretores da AsGa, além de mim, saíram de lá.

■ *No cenário brasileiro, há certa tradição na manutenção da divisão entre a vida acadêmica e a empresarial. A AsGa fura o esquema. Por que essa cultura resiste?*

– No Brasil, o processo tem sido mais complicado do que no resto do mundo. A Universidade de São Paulo (USP) foi a primeira grande universidade do país. No resto, havia escolas isoladas em que os catedráticos eram profissionais liberais que usavam o prestígio obtido na função educacional para o exercício de suas atividades. Quando a USP foi criada, surgiu uma reação que resultou numa espécie de mito do sacerdócio –

*do pesquisador por qualquer atividade empresarial?*

– De certa forma sim, mas há diversas causas que venho tentando estudar há quase 30 anos. Na verdade, criou-se uma cultura de isolamento, pautada pelo processo da vocação. Um fenômeno muito estimulado no meio educacional brasileiro. Na França e nos EUA, por exemplo, existe uma interação forte, em particular, através do mecanismo das consultorias. Lá, elas não são consideradas um desvio da vida acadêmica. Estudei muito tempo lá fora e quando retornei tentei combater esse preconceito. Ainda acho que as consultorias são uma grande alternativa para o aprofundamento da relação entre as universidades e as empresas. Há muito medo dentro da universidade de sair do sistema para cair no mundo real. Estimular a consultoria pode ser um caminho de contato que venha a facilitar a passagem do pesquisador do câmpus para a rua.

■ *Em que momento começou a passagem do sua atividade universitária para a empresarial?*

– Houve um convite de direção para um cargo público que não se viabilizou no meio do caminho. Na preparação para a função, percebi que, embora eu permanecesse professor em tempo integral, psicologicamente já tinha deixado a posição. Foi um momento difícil da minha vida. Passei uns meses na fossa até chegar à conclusão de que minha carreira de cientista brasileiro tinha acabado. Na fase de procurar o que fazer, recebi o convite de uma empresa, a Elebra, para justamente cuidar da área de desenvolvimento tecnológico. No fim do Plano Cruzado, os juros explodiram, a inflação voltou e houve uma crise cambial. Como a Elebra estava endividada e ficou numa situação bem difícil, teve que se desfazer de patrimônio. Vendeu divisões de negócios, entre as quais uma de ópticos-eletrônicos, com a qual acabei ficando, já que se tratava de uma oferta em condições bastante favoráveis. Custei para achar um sócio, mas foi nesse momento que começou a nascer a AsGa.

■ *Quando ela muda de nome e ganha a personalidade AsGa?*

– Foi em 1989. O nome escolhido – AsGa, vem do símbolo químico dos elementos presentes nos semicondutores – mostra que o nosso sonho era fazer uma grande empresa de componentes para a indústria de informática. Só que, com a abertura de mercado feita no então governo Collor, a empresa praticamente quebrou, já que a política adotada acabou com as indústrias de componentes. Com a farta importação, ninguém mais queria usar os nossos e tivemos que recriar a empresa. Resolvemos então desenvolver equipamentos para nós mesmos usarmos os nossos próprios componentes. Apesar do empenho, aos poucos também abrimos mão de fabricá-los e hoje somos importadores do produto.

■ *O governo parece bastante preocupado com o peso desse tipo de importação e com o desequilíbrio que acaba causando na balança comercial.*

– Não adianta apenas estimular a implantação de fábricas de componentes no Brasil. O que precisa ser observado é a necessidade de investimento em tecnologia nacional, em engenharia local de equipamento. A indústria de

componentes está muito ligada ao desenvolvimento de equipamentos. Tem que projetar e operar junto. À distância, não se obtém produtividade. Para construir efetivamente esse cenário, o país vai levar, no mínimo, uma década.

■ *Como o senhor vê o papel da FAPESP de estímulo à inovação tecnológica?*

– A FAPESP tem tomado algumas ati-

“Há muito medo dentro da universidade. Medo de sair do aconchego do sistema para enfrentar o mundo real”

tudes bastante positivas, inovando ao buscar a interação entre universidade e empresa. Há barreiras culturais muito fortes a ser vencidas. Os mecanismos criados pela FAPESP, por meio de seus programas de inovação tecnológica, são exceção.

■ *Qual a importância para a AsGa dos dois PIPEs que a empresa solicitou?*

– A AsGa se especializou nos equipamentos chamados de acesso óptico. Em telecomunicações, há uma separação em dois grandes blocos. Um deles seria uma espécie de esqueleto da estrutura e responde pela ligação entre si, com as centrais e as ligações interurbanas. O outro bloco são os equipamentos que ficam na periferia do sistema e que permitem aos clientes comunicar-se com a operadora. Esses são os equipamentos de acesso aos quais a AsGa se dedicou, escolhendo os que enviam feixe de luz. O primeiro PIPE foi utilizado na ampliação da capacidade de um aparelho que pegava quatro sinais de dois megabits, juntava e enviava pela fibra óptica. Nós desenvolvemos a geração seguinte,

que multiplicava por quatro essa capacidade, ou seja, 16 por um. Esses equipamentos são hoje a principal fonte de faturamento da AsGa. O segundo projeto, o outro PIPE, envolveu nossa entrada em uma outra tecnologia em transmissão, o SDH. Todos os equipamentos usam certos padrões de nível mundial para que um possa falar com outro. Os originais usam uma hierarquia PDH que é muito eficiente para trabalhar a comunicação em árvore. A SDH trabalha em anel, o que gera mais segurança no sistema em caso de deficiência em uma das linhas de transmissão.

■ *O modem de acesso, seu principal produto, é totalmente voltado para a indústria da telecomunicação, que passa por um momento complicado. Como fica a situação da AsGa?*

– Nosso mercado deu uma parada muito forte. Imaginávamos uma retração, mas nada tão grande, o que nos surpreendeu. A estratégia para enfrentar a atual crise, que não é só brasileira, mas é também externa, está em buscar outros produtos com desenvolvimento próprio ou com parcerias, além de abrir mercados lá fora. Em 2000, a AsGa faturou R\$ 31 milhões. No ano passado, mais que dobrou, R\$ 73 milhões. Este ano estamos torcendo para repetir o resultado do anterior. A AsGa cresceu tornando-se muito eficiente num nicho de mercado e terá de ampliar seu leque de atuação. Importar produtos que complementem a nossa linha também virou uma possibilidade. Estamos trazendo tecnologia de fora para um sistema de comunicação que, em vez de usar fibra óptica, transmite direto pela atmosfera. A vantagem desse equipamento é não depender da necessidade de passagem da fibra óptica, o que às vezes pode ser muito oneroso. Ele permite uma comunicação rápida, que funciona como se fosse onda de rádio, só que transmitida por luz. Tem alcance pequeno, mas uma capacidade enorme de transmitir grandes volumes de dados com grande segurança. Atende empresas que precisam de comunicação de curta distância com o máximo de sigilo, já que a transmissão por onda de rádio sofre interferência externa. ●



*Brasiliana 9*  
Antônio Henrique Amaral

# Conhecimento com arte

---

Financiamento para pesquisadores são mais freqüentes do que os auxílios a projetos de pesquisa

---

**A** área de Humanidades, que engloba Ciências Humanas, Arquitetura e Economia, tem uma peculiaridade dentro da FAPESP. O financiamento dos bolsistas sempre foi maior do que os auxílios à pesquisa. Isso decorre de uma característica própria das Humanidades: as investigações nessa área exigem menos investimentos. Em 2001, os auxílios responderam por apenas 5,4% do total financiado pela Fundação, enquanto as bolsas foram responsáveis por 15,2%. Os projetos temáticos, linha de pesquisa instituída em 1990, também apontam nesse sentido: dos 634 aprovados, apenas 68 (10,7%) são do setor. “O tratamento dado à Humanidades é exatamente o mesmo que de outras áreas”, afirma Luís Henrique Lopes dos Santos, coordenador adjunto da diretoria científica da FAPESP. “E, cada vez mais, o apoio da FAPESP se dá em forma de auxílios a projetos de médio e grande porte, o que é importante para abertura de linhas de pesquisa que provocam grandes expectativas.” As reportagens a seguir tratam de projetos que resultaram em produções artísticas. Mas não se pode deixar de mencionar importantes projetos de pesquisa que resultaram em reflexões fundamentais nas Ciências Humanas: por exemplo, um estudo de lingüística sobre classes gramaticais e lexicais no português falado no Brasil, de Ataliba Teixeira de Castilho, da Universidade Estadual de Campinas; Maria Luiza Tucci Carneiro, da Universidade de São Paulo, trabalha no inventário do acervo do Departamento de ordem Política e Social (Deops); e Luiz Henrique Proença Soares, da Fundação Seade, está na segunda pesquisa sobre a atividade econômica paulista. São todos trabalhos de fôlego, que se juntam ao que de melhor se produz nas universidades paulistas em Humanidades. •

# O pioneirismo do mestre

## A história da concessão das primeiras bolsas para Humanidades

O crítico e ensaísta Antonio Candido de Mello e Souza tem qualidades conhecidas e decantadas em qualquer lugar do Brasil onde haja laivos de inteligência. A capacidade como professor, escritor e sua influência na interpretação da literatura brasileira é sempre louvada. O que pouco se sabe é a participação decisiva que ele teve nos primeiros financiamentos da FAPESP para a área de Humanidades. Sem a iniciativa, a insistência e o prestígio do pesquisador, os bolsistas certamente levariam mais tempo para receber apoio financeiro. Para si, o professor, de 84 anos, nunca pediu auxílio ou bolsa – o fez apenas para alunos que tinham pesquisa relevante a ser feita.

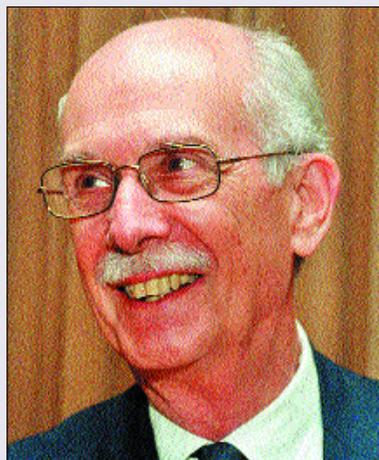
A trajetória do crítico começou no interior de Minas Gerais. Carioca criado em Cássia e em Poços de Caldas, cidades mineiras, Antonio Candido não frequentou a escola primária. “Aprendi a ler tarde. A minha mãe tinha idéia que não se podia cansar a cabeça das crianças. Então, comecei a ler sozinho e meu pai disse a minha mãe: ‘É bom você começar a ensinar a esse menino senão ele vai chegar naquele estilo que se lê *ô mé-ni-nó che-gou na ca-sa*’”, contou ele em entrevista à revista *Investigações – Linguística e Teoria Literária*, da Universidade Federal de Pernambuco, em 1995. Mais tarde, cursou o ginásio em Poços de Caldas e em São João da Boa Vista, em São Paulo. A vida acadêmica teve início na década de 30, quando ingressou na Faculdade de Direito (abandonada no último ano) e na de Filosofia, na seção de Ciências Sociais.

Tornou-se professor assistente de sociologia em 1942 e ficou no cargo até 1958, quando resolveu se dedicar apenas à literatura. Antes, em 1954, obteve o título de doutor em ciências sociais

com a tese *Os parceiros do rio Bonito*, que depois se tornaria referência obrigatória na área. “Esse foi um livro que teve sorte”, diz o pesquisador. “Onde já se viu uma obra de sociologia alcançar nove edições no Brasil?”, ironiza. A última delas, publicada em 2001, traz as fotos tiradas na época da pesquisa.

Embora tivesse como origem a sociologia, sempre fez crítica literária em jornais e revistas. “Decidi prestar um concurso de literatura brasileira na Universidade de São Paulo (USP) para mudar de área assim que tivesse uma chance”, conta. Ele passou no concurso em 1945, aos 27 anos, e ganhou o título de livre-docente, que trazia embutido, na época, o grau de doutor. A oportunidade de lecionar apenas literatura veio em 1958 quando surgiu a Faculdade de Filosofia de Assis, posteriormente incorporada à Universidade Estadual Paulista (Unesp). Em 1961, voltou à USP para assumir como professor colaborador a nova disciplina de teoria literária e literatura comparada, da qual se tornaria titular em 1974. Trabalhou por dois anos na Universidade de Paris, entre 1964 e 1966, e um ano na Universidade Yale (1968), nos Estados Unidos – não por acaso, eram anos de chumbo no Brasil. No anos 70, coordenou o Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

Antonio Candido sempre escreveu na imprensa. Foi crítico da revista *Clima* (1941-44), dos jornais *Folha da Ma-*



Antonio Candido: apoio da FAPESP foi decisivo para o setor

BEL PEDROSA/FOLHA IMAGEM

*nhã* (1943-45) e *Diário de São Paulo* (1945-47) e em 1956 preparou o projeto do prestigiado *Suplemento Literário de O Estado de S. Paulo*. Entre 1973 e 74 foi um dos dirigentes da revista *Argumento*, proibida pelo regime militar. Também participou da luta contra a ditadura do Estado Novo, entre 1943 e 45, e um dos fundadores da União Democrática Socialista, trans-

formada em 1947 no Partido Socialista Brasileiro. Em 1980, participou da fundação do Partido dos Trabalhadores.

Mestre da teoria literária, autor da obra seminal *Formação da Literatura Brasileira*, Antonio Candido inaugurou uma nova interpretação da literatura. Para ele, há uma clara distinção entre a literatura e o sistema literário. Ou seja, ele não está interessado em estudar fenômenos isolados, mas o cruzamento de fenômenos. “A literatura é um processo histórico, de natureza estética, que se define pela inter-relação das pessoas que a praticam, que criam uma certa mentalidade e estabelecem uma certa tradição”, disse à revista *Investigação*. “Quando isso acontece, a literatura está constituída.” O crítico comprou algumas brigas ao reafirmar a tese de que a literatura brasileira não nasceu no século 16 – na realidade, veio de Portugal. Assim, a carta de Pero Vaz Caminha e os poemas de José de Anchieta são manifestações de uma literatura madura, que é a portuguesa. Por conta dessas idéias, foi acusado de ser dono de uma visão excessivamente européia. O pesquisador

se orgulha pelo fato de um dos grandes críticos da literatura latino-americana, o uruguaio Angel Ralna, ter adotado o seu ponto de vista e passado a aplicá-lo sistematicamente à América Latina.

Foi contemporâneo e amigo de intelectuais do calibre de Décio de Almeida Prado, Sérgio Buarque de Holanda, Paulo Emílio Salles Gomes e Florestan Fernandes. Formou uma geração brilhante no primeiro ano em que voltou à USP para ensinar teoria da literatura, em 1961: Celso Lafer, Roberto Schwartz, Walnice Nogueira Galvão, Victor Knoll e Mariano Carneiro da Cunha, entre outros. Na entrevista abaixo, Antonio Candido fala especificamente sobre como a FAPESP começou a apoiar a área de Humanidades.

■ *O senhor foi a primeira pessoa a conseguir da FAPESP uma aprovação de bolsas para a área de humanas e, especificamente, para literatura. Por que era difícil obter essas bolsas?*

– Tenho a impressão de que a FAPESP foi concebida como fonte de auxílio para as ciências propriamente ditas. E talvez, devido à origem de seus primeiros dirigentes, com maior peso para o lado das biológicas. Não creio que tenha havido preconceito, mas sim a resultante de uma determinada concepção, expressa no peso do nome: o amparo era às *Ciências*, e as Humanidades não eram consideradas como algo do âmbito destas. Chego a pensar que me concederam uma bolsa para Letras porque o diretor científico me conhecia e tinha confiança em mim. Como era eu que pedia...

■ *Como ocorreu o processo?*

– Se me lembro bem, solicitei essa primeira bolsa ali por 1963, para a licenciada em Letras Pérola de Carvalho, que seguia o meu curso de especialização (não se falava ainda em pós-graduação), a fim de realizar no Rio de Janeiro pesquisas sobre as fontes inglesas de Machado de Assis. Ela fez um trabalho notável, reunindo material enorme e significativo, sempre louvada pelos assessores. Infelizmente, acabou desistindo e não terminou a tarefa.

■ *Como foram conseguidas as demais bolsas?*

– Animado por este precedente, pedi em seguida bolsas para três estudantes

de especialização fazerem o levantamento das anotações marginais da Biblioteca Mário de Andrade, ainda na casa onde vivera. O pedido foi recusado, pois naturalmente acharam que eu estava abusando e querendo mais exceções... As moças começaram a pesquisa sem qualquer auxílio. Tempos depois encontrei numa recepção o dr. Celso Antonio Bandeira de Mello, secretário

“As primeiras bolsistas mostraram que, na área de humanas, inclusive letras, o trabalho pode ser sério e produtivo.”

geral da FAPESP, e ele me perguntou por que eu não tinha mais feito solicitações. Conteí a recusa e ele me aconselhou a insistir. Insisti e (naturalmente, por intermédio dele) recebi as bolsas.

■ *Do que se tratava?*

– Foi uma pesquisa de conseqüências importantes, efetuada por Maria Helena Grembecki, Nites Teresinha Feres e Telê Ancona Lopez. Durante alguns anos elas fizeram a localização e transcrição sistemática da *marginália* de Mário de Andrade, de que resultaram as suas dissertações de mestrado. Mais tarde, Nites e Telê fizeram, também a partir da sua experiência nessa investigação, as teses de doutorado, sempre com bolsas da FAPESP. O material que colheram foi todo recolhido ao Instituto de Estudos Brasileiros (IEB), onde se encontra, e essa pesquisa foi a semente a partir da qual se formou uma equipe especializada na obra de Mário de Andrade, cujo acervo acabou incorporado ao IEB. Foi certamente a investigação de maiores conseqüências dentre as que orientei. Basta verificar os seus frutos ao longo

dos anos e até hoje no IEB. A partir de então, não tive dificuldade em obter bolsas, graças ao exemplo que foi o rendimento excelente das primeiras bolsistas. Elas mostraram à FAPESP que na área de humanas, inclusive Letras, o trabalho pode ser sério e produtivo.

■ *As bolsas estavam vinculadas a algum projeto de pesquisa do qual o senhor era o coordenador ou a projetos da pós-graduação em que o senhor funcionava como orientador?*

– No meu caso, o objetivo era predominantemente a pós-graduação. Nunca solicitei auxílio ou bolsa para trabalhos pessoais.

■ *Em que medida o apoio da FAPESP de fato ajudou na formação de pesquisadores de alto nível na área de literatura, em São Paulo?*

– O apoio da FAPESP foi decisivo. Creio que, sem ele, não teria sido possível desenvolver o trabalho que enriqueceu de maneira notável a produção da USP e de outras instituições em matéria de estudos literários. Pudemos, além das bolsas, ter a oportunidade de contratar professores estrangeiros como visitantes, mandar alguns estudantes ao exterior, disciplinar o trabalho intelectual graças à exigência rigorosa dos relatórios, receber auxílio para publicações, etc. No tempo em que solicitava bolsas, isto é, até 1978, contei sempre com o apoio dos dirigentes da FAPESP, à qual a USP e outras instituições devem, sem dúvida, as condições necessárias para mostrar à comunidade acadêmica a pertinência do trabalho em nosso setor.

■ *O senhor acredita que esse apoio proporcionou alguma mudança importante dentro da universidade?*

– Nesse sentido, penso que a FAPESP teve papel importante na mudança dos hábitos mentais e na própria concepção do trabalho universitário. No começo, lembro que quando se falou de tempo integral para o setor de Humanas (ali por 1946-47), várias importantes personalidades universitárias se mostraram escandalizadas: tempo integral para quem não usava laboratórios nem fazia experimentações? Passadas as reticências iniciais, a FAPESP foi decisiva para mudar essa visão obsoleta. •



*A Voz do Brasil*  
Walter Rogério



*A Marvada Carne, 1984*  
André Klotzel



*Suspense*  
Carlos Adriano



*Fogo e Paixão, 1987*  
Isay Weinfeld e Márcio Kogan



*São Paulo S/A, 1964*  
Luiz Sérgio Person



*Absolutamente Certo, 1957*  
Anselmo Duarte

CINEMA

# Ensaio poético paulistano

Dois documentários contribuem para resgatar o patrimônio cinematográfico de São Paulo

Fato raro entre projetos de pesquisa ocorreu na primeira metade dos anos 90 na Universidade de São Paulo (USP). Um grupo da Escola de Comunicações e Artes (ECA) da USP, liderado pelo professor e cineasta Jean-Claude Bernardet, se propôs a fazer um estudo que contribuísse para resgatar e divulgar o patrimônio cinematográfico paulistano. Tratava-se de estudar a cinematografia sobre São Paulo em dois documentários usando como base filmes que têm a cidade como protagonista ou cenário de determinada história. Ao final de quatro anos, entre 1991 e 1994, ficaram prontos *São Paulo* –

*Sinfonia e Cacofonia* e *São Paulo – Cinemacidade*, média-metragens de 40 minutos cada. A pesquisa resultou em duas obras de arte, apresentadas e apreciadas em festivais e mostras de cinema universitário do mundo inteiro.

A idéia original previa apenas um projeto comum de pesquisa a ser desenvolvido e estudado dentro da universidade, que deveria resultar em um catálogo ou livro sobre os filmes de temática paulistana. Mas ganhou uma dimensão maior ao envolver também três arquitetos – dois da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU/USP) e um da prefeitura paulistana – e estudantes da ECA. “Foi quando decidimos

apresentar um projeto temático para a FAPESP, com uma proposta mais ampla de pesquisa”, conta Bernardet. O trabalho não seria apenas levantar e fichar os filmes com o tema escolhido, mas fazer algo mais: levar adiante a crítica cinematográfica.

Roteirista, escritor, ensaísta e crítico de cinema, Bernardet sabe que a crítica literária permite citar frases e trechos de um livro. Para isso, basta copiar. Ocorre que não se pode fazer o mesmo quando se trata de filmes – só é possível ao crítico descrever uma cena, algo completamente diferente de assisti-la. “Com os nossos documentários, mostramos que é possível fazer uma análise



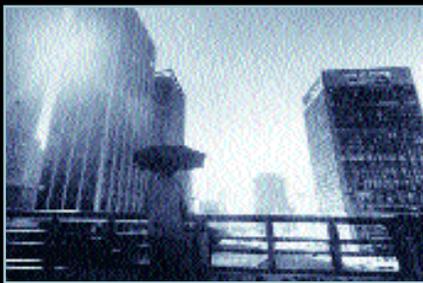
*Fragmentos da Vida*, 1929  
José Medina



*A Sogra*, 1953  
Armando Couto



*Uma Pulga na balança*, 1953  
Luciano Salce



*Alma Corsária*, 1994  
Carlos Reichenbach



*Desordem em Progresso*, 1988  
Carlos Reichenbach



*O Homem que Virou Suco*, 1979  
João Batista de Andrade

de estilo usando não só texto, mas imagens. Produzimos uma crítica visual de um trabalho cinematográfico”, explica. Esse é um dos méritos da pesquisa, que abriu caminho para algo diferente, não visto até então no Brasil.

Depois que a FAPESP concordou em financiar o projeto da equipe liderada por Bernardet, em 1991, os pesquisadores começaram a catalogar todos os filmes conhecidos em que a cidade de São Paulo tivesse uma forte referência. Começaram puxando pela memória – como quase todos trabalhavam com cinema de uma forma ou de outra, conseguiram lembrar de grande parte dos títulos. Em seguida, partiram para a consulta de catálogos livros e usaram a Cinemateca Brasileira como a principal referência, em razão de a maioria dos filmes nacionais estarem depositados lá. No total, foram fichadas 350 fitas. A equipe assistiu a todas, discutiu uma por uma e selecionou as mais significativas, cujas cenas poderiam ser usadas nos dois documentários que seriam feitos dentro do projeto.

No início, os pesquisadores não tinham um formato pronto. “Pensamos em escolher um ponto de referência da cidade que tivesse sido muito filmado por outros cineastas, como o Vale do

Anhangabaú, e realizar outra filmagem para mostrar como está o local hoje”, conta Bernardet. Também cogitaram em utilizar um ator que tivesse trabalhado por muitos anos no cinema paulista, como Gianfrancesco Guarnieri. Mas desistiram das duas idéias. “Por fim, optamos por utilizar, no primeiro documentário, *Sinfonia e cacofonia*, apenas fragmentos de outros filmes, sem filmagem adicional.”

**E**m *Cinemacidade*, também foram usadas cenas de fitas, mas mescladas com tomadas feitas pelos pesquisadores. A decisão mostrou-se acertada. Como a pesquisa era a mesma, se os dois aproveitassem exatamente o mesmo material, não haveria sentido em fazer dois trabalhos, porque eles ficariam muito parecidos. Nesse momento da pesquisa, os realizadores do projeto tiveram de tomar uma decisão. Seria impossível levar o trabalho a termo dentro dos prazos estabelecidos se toda a equipe opinasse no momento de escolher as cenas a serem usadas. Decidiu-se, então, que Bernardet seria diretamente responsável por *Sinfonia e Cacofonia*, e Aloysio Raulino, também da ECA, por *Cinemacidade*, junto com as urbanistas Regina Meyer e Marta Dora Grostein.

Os diretores tinham um excelente material à disposição. Os 350 filmes fichados são histórias ficcionais, documentários, noticiários e peças publicitárias e governamentais, que, no conjunto, mostram bem a cidade no século 20. Bernardet diz que São Paulo sempre foi muito filmada. “Há registros sobre a Rua Direita já em 1904”, afirma. “Depois, especialmente nas décadas de 20, 50, 60 e 80, a cidade ganhou uma dimensão cinematográfica muito grande.” Os cineastas que trabalharam sobre o tema viam o espaço urbano não só como pano de fundo para uma ação qualquer, mas também, em muitos casos, como algo que tem vida própria e é a própria razão de ser da ação. “É por isso que fez todo o sentido estudar esse tema e fazer um filme que mostrasse a poética urbana de São Paulo capturada ao longo dos anos por outros diretores.”

Para executar o documentário pelo qual ficou responsável, o pesquisador elegeu cenas de 104 filmes, entre os 350, e decidiu usar uma trilha sonora exclusiva que pudesse unir tantos fragmentos. A preferência recaiu sobre Livio Tragtenberg, compositor de músicas para cinema, teatro, dança, orquestra e grupos instrumentais. Por quatro meses, Bernardet apresentou a ele filmes antigos e amostras da montagem que

já vinha sendo feita por Maria Dora Mourão, outra integrante do projeto. Era importante para o músico conhecer as sonoridades usadas em películas de outras épocas para evitar compor uma trilha que tivesse a cara de apenas um tempo. Tragtenberg optou por trabalhar sobre o tema de Claudio Petraglia, do filme *São Paulo S/A* (1965), de Luiz Sérgio Person, criando uma

trilha que incorporou alguns compassos de músicas de outros filmes.

Os autores dos filmes foram procurados por Bernardet e aceitaram ceder as imagens gratuitamente, desde que o documentário não se tornasse um produto comercial. Como o projeto previa, desde o início, sua apresentação apenas em festivais, mostras de cinema universitário e TVs educativas, o pesquisador não teve problemas. Houve apenas duas exceções, que vieram para o bem. O filme rendeu algum dinheiro quando passou no Espaço Unibanco de Cinema e foi exibido pela TV Cultura de São Paulo. “Pedi que a fêria da bilheteria e o pagamento da televisão fossem depositados no laboratório para que tivéssemos uma cópia a mais do filme”, diz Bernardet. Foi uma boa providência: uma cópia ficou no Brasil e a outra foi para a Europa.

*Sinfonia e Cacofonia* ficou pronto no final de 1994, mas Bernardet decidiu datá-lo como uma obra de 1995, ano em que o cinema completou cem anos. “Foi uma maneira de promover o filme, especialmente no exterior”, conta o cineasta. Na Europa, foi apresentado na Itália, França, Alemanha e Espanha; nos Estados Unidos, durante um curso na Universidade do Texas, em Austin; e também no Uruguai e na Austrália. A carreira da fita continua bem-sucedida ainda hoje. Este ano, estão previstas apresentações em institutos culturais, como o Goethe, em São Paulo, e em universidades, como na Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Outro filme feito dentro do projeto temático não alcançou o mesmo sucesso. Enquanto *Sinfonia e cacofonia* é feliz



Jean-Claude Bernardet: paixão pela metrópole e pelo cinema

EDUARDO CESAR

Na área teórica, os efeitos também foram satisfatórios. Além da filmografia referente à cidade de São Paulo e da catalogação do material iconográfico, o projeto possibilitou um curso regular de pós-graduação sobre a cinematografia paulistana. “Conseguimos fazer um curso em que, a cada aula, tínhamos quatro professores dentro da sala para explicar, assistir a filmes e deba-

ter com os estudantes.” Embora sempre enfrentando problemas de agenda para conciliar a presença dos quatro docentes juntos, o curso teve a duração de quatro semestres, com uma aula por semana.

Os projetos temáticos da FAPESP sempre envolvem uma equipe grande: são multidisciplinares e geradores de diversos produtos associados, como cursos, teses e mais projetos. Esse, liderado por Bernardet, teve todas essas conseqüências, mas acabou por ganhar também um caráter muito pessoal. O resultado é o que o jargão cinematográfico chama de filme de autor – aquele que elabora, acompanha e comanda passo a passo todo o processo criativo. A concepção, a produção executiva e a direção de *Sinfonia e Cacofonia* são de Bernardet. A primeira idéia de fazer um filme sobre São Paulo também é dele. “Além de querer mostrar e divulgar a memória cinematográfica paulistana, sou apaixonado por esta metrópole”, diz o pesquisador, de 66 anos, imigrante francês que chegou a São Paulo aos 12, de Paris. “E a minha sensibilidade em relação à cidade também foi formada pelos filmes feitos aqui.” Por isso, ele classifica o trabalho como um ensaio poético sobre a cidade. O fato de o filme mostrar paisagens e situações ásperas reflete o modo quase sempre tenso com que os cineastas vêem a capital paulista. O aspecto individual não impediu que o projeto caminhasse na direção a que se propôs: fazer filmes e aproveitar essa experiência para aulas, seminários, teses e conferências e usar a infra-estrutura adquirida para treinar alunos e criar novos produtos culturais. ●

ao mostrar a São Paulo cinematográfica e inovar ao ser inteiramente feito com imagens de outros, *Cinemacidade* parece um tanto hermético na tentativa de expor a história da estruturação do espaço urbano do município. “Embora com construções diferentes, os dois trabalhos têm muitas semelhanças”, diz Aloysio Raulino. “*Sinfonia* é mais uma compilação enquanto *Cinemacidade* se preocupa em mostrar alguns atributos da cidade.” O diretor usou cenas de 36 filmes – tem 20 minutos de fragmentos e 10 de imagens feitas pela equipe. As cenas antigas são intercaladas com as novas, de acordo com os cinco temas escolhidos pelos idealizadores (transformação, anonimato, multidão, precariedade e dimensão).

**P**ara conseguir realizar os dois documentários, foi necessário comprar equipamento de som digital e uma moviola para montagem. Todos os aspectos técnicos exigidos pelos filmes resultaram em proveitos para os alunos. O material de som, em especial, foi fundamental para que alguns deles se especializassem na área. “Eduardo Santos Mendes, responsável pela sonoridade dos dois filmes, abriu um novo curso na ECA”, diz Bernardet. O material necessário foi adquirido com o financiamento da FAPESP. A Secretaria de Estado da Cultura colaborou com o projeto ao pagar a trilha sonora de Livio Tragtenberg, a reitoria da USP bancou a cópia final e a Riofilme fez a versão dos poucos diálogos para participação nos festivais internacionais.

ARTES PLÁSTICAS

# Caminhos distintos

Tecnologia e intervenção popular resultam em bons projetos nos anos 80 e 90

A associação da arte com a tecnologia e a intervenção popular na obra de arte renderam dois excelentes momentos de criação artística nas últimas décadas. Os trabalhos são completamente diferentes na proposta, na forma e no público-alvo. Mas têm, em comum, o desejo de ampliar o próprio conhecimento e de compartilhar descobertas. O primeiro trata-se de um projeto de auxílio à pesquisa visando à união da tecnologia usada em holografia com a poesia e as artes plásticas. Já o segundo estudo previa estimular comunidades carentes a usar desenhos feitos pelos próprios moradores como estampa de paredes. Ambos cumpriram seus objetivos com folga.

Quando Julio Plaza decidiu apresentar um projeto à FAPESP, em 1987, pedindo financiamento para seu grupo trabalhar com holografia, essa tecnologia ainda engatinhava no Brasil. “Podia-se contar nos dedos as exposições realizadas naquela época”, diz o pesquisador. O artista alemão Dieter Jung foi o primeiro a expor hologramas no Brasil, em 1975, no Museu de Arte de São Paulo (Masp). Depois, na década de 80, houve algumas outras poucas exposições na capital paulista: uma internacional, em 1982, no prédio da Bienal; a de

Wagner Garcia, em 1983, com trabalhos feitos por ele em Londres; a de Moysés Baumstein, em 1984; a do próprio Julio Plaza, em 1985, e a do poeta carioca Eduardo Kac, também em 1985. Como essa modalidade de arte é muito cara e havia necessidade de se fazer pesquisa para entender e aprender a utilizar os hologramas, Plaza decidiu continuar com uma experiência feita

em 1986, chamada *Triluz*, com um grupo altamente qualificado, para criar e montar a exposição *Idehologia*. “Para se ter uma idéia do custo, um único holograma no formato 70 por 50 centímetros custava por volta de US\$ 1 mil naquela época”, conta o professor espanhol naturalizado brasileiro.

Junto com Plaza estavam os poetas Augusto de Campos e Décio Pignatari (então também professor titular da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo USP), o hológrafo Moysés Baumstein (pioneiro da técnica de imagens em três dimensões), o artista plástico e arquiteto Wagner Garcia e o próprio Plaza, que, além de docente da Escola de Comunicações e Artes da USP, já tinha um extenso currículo de obras, exposições e publicações no Brasil e no exterior. O objetivo era fazer o casamento de palavras e imagens com luz e criar diferentes formas de expressão. A mostra *Triluz*, apresentada no Museu da Imagem e do Som (MIS), foi o começo da pesquisa, levada a termo no ano seguinte com *Idehologia*, explica Plaza.

Embora as implicações na arte tenham ganhado relevância nas últimas duas décadas, a técnica em holografia tem mais de 50 anos. Ela



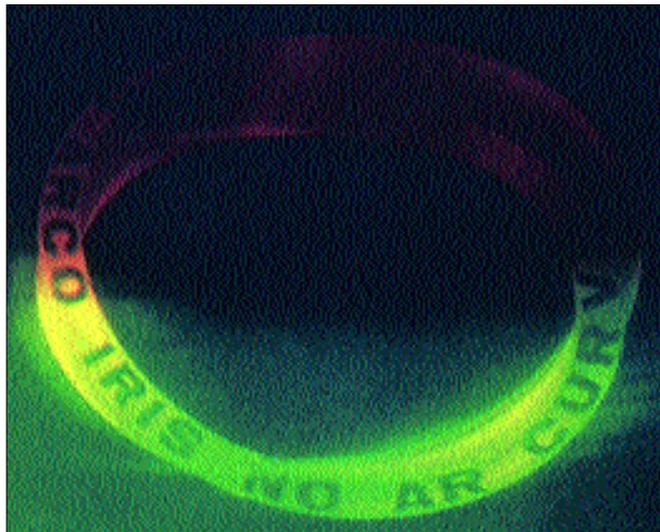
MÔNICA MADOR

Cozinha na Vila Rhodia: pintura fora e dentro de casa



JOÃO WUSA

*Risco*, poema holográfico de Augusto de Campos



JOÃO WUSA

*Arco-íris no Ar Curvo*, de Julio Plaza

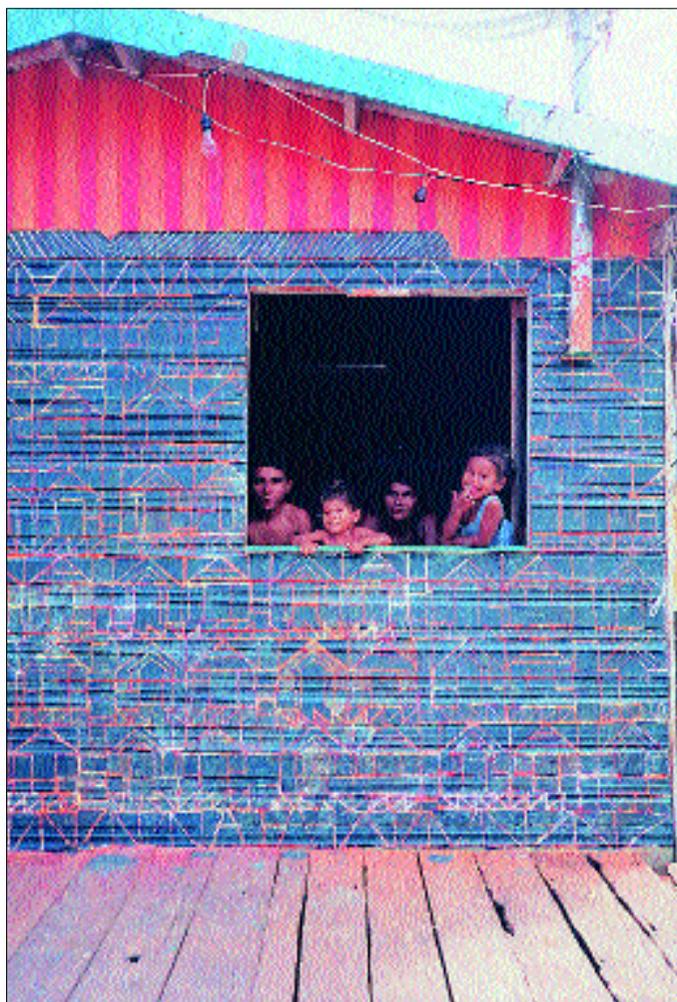
foi desenvolvida em 1947, quando o físico húngaro Dennis Gabor criou uma forma de melhorar a resolução de imagens geradas por microscopia eletrônica. A idéia era registrar uma imagem contendo toda a informação luminosa do objeto observado e reconstruí-la por meios óticos. Para isso, era necessário utilizar ondas luminosas, que na fotografia tradicional é completamente perdida, porque ela só grava a amplitude delas. Mas, se fosse adicionada uma referência luminosa padrão à montagem, haveria um ponto de comparação para se reconstruir a frente de ondas original. Gabor levou a experiência adiante, mas não conseguiu melhorar a microscopia eletrônica. Em compensação fez o primeiro holograma com uma luz filtrada de uma lâmpada de mercúrio. Com o surgimento do *laser*, nos anos 60, foram resolvidos os problemas iniciais com relação à monocromaticidade e ocorreu um *boom* de pesquisas na área. Vinte e três anos depois, o físico ganhou o Nobel de Física por suas descobertas.

A freqüente comparação da holografia com a fotografia é equivocada – os hologramas têm propriedades físicas

completamente diferentes. A única semelhança entre as duas técnicas é que ambas usam a luz para impressionar um material fotos sensível. A fotografia mantém a imagem fixa por qualquer ângulo que se olhe, em duas dimensões.

No holograma, a imagem registrada ganha profundidade: é possível ver atrás dos objetos que estão na frente da imagem. Cada ponto do holograma guarda informações gravadas de uma infinidade de pontos de vista de uma imagem, permitindo que o cérebro reconstrua o efeito tridimensional original. A fotografia registra apenas um único ponto de vista da imagem, de forma plana.

A tridimensionalidade, as diferenças de cor e volume, a multiplicidade dos ângulos de visão, o ponto de fuga, a fragmentação da imagem em diversos planos, a dança dos relevos, o obscurecimento e a dissolução das imagens encantaram os artistas que conheceram essas possibilidades de trabalho em artes plásticas. O grupo que montou a mostra *Idehologia* apresentou 15 trabalhos no Museu de Arte Contemporânea (MAC), em 1987: dois de Wagner Garcia (*Céu e mente, Gag*), dois de Décio Pignatari (*Speacetime, Joystick*), três de Moyses Baumstein (*Papamorfose, Máscaras, Voyeur*), quatro de Augusto de Campos (*Rever 1 e 2, Risco*,



MÔNICA NADOR

Casa de palafita em Beruri: beleza melhora saúde mental



JOÃO MUSA

*Spacetime/Espaztempo*, de Décio Pignatari



JOÃO MUSA

*Papamorfoses*, de Moyses Baumstein

*Poema-bomba*), três de Julio Plaza (*Arco-íris no Ar Curvo*, *Cubos*, *Limite do corpo*) e um feito conjuntamente entre Plaza e Campos (*Mudaluz*). Todos foram “holografados” por Baumstein, um paulistano autodidata que se tornou um mestre nessa arte. A exposição viajou por Portugal e Espanha e inspirou outros trabalhos dentro da universidade, como a primeira tese de doutorado sobre o tema, de Márcio Minoru, da ECA.

Além da arte, a holografia vem ganhando grandes aplicações práticas. Selos holográficos em cartões de crédito, por exemplo, já se tornaram uma indispensável medida de segurança por serem muito difíceis de falsificar. São também úteis em simulações de vôos e treinamento de pessoal em aviação (é possível projetar instrumentos no campo de visão do piloto) e em máquinas leitoras de código de barras. A utilização em arte foi apenas a mais bonita forma de usar essa tecnologia.

A artista plástica Mônica Nador caminhou no sentido inverso ao de Julio Plaza. No decorrer de sua tese de mestrado, orientada pela professora da ECA e também artista plástica Regina Silveira, Mônica decidiu partir para trabalhos em lugares onde as condições mínimas de sobrevivência são quase um luxo e a alta tecnologia, como holografias, não se conhece nem de ouvir falar. “Apostei na vocação curativa e balsâmica da arte”, diz. A pesquisadora percebeu que poderia trabalhar de forma diferente ao ser convidada para pintar uma parede no Museu de Arte

Moderna (MAM), em 1996. “Pedi ajuda de um grafiteiro para aprender a técnica e pintei padronagens islâmicas na parede”, conta.

Mônica considerava o debate sobre arte dentro das instituições um tanto estratosférico, sem muita ligação com a realidade. Ao fazer a pintura no MAM, pensou que aquilo poderia ser feito também por outras pessoas e teria um efeito benéfico. A idéia era continuar a pintar paredes nas ruas, mas não em centros como a Avenida Paulista, onde já havia um excesso de informações. O ideal, acreditava, era fazer o mesmo trabalho em comunidades carentes, excluídas dos circuitos das artes e desprovidas de qualquer equipamento cultural. “Essas pinturas seriam feitas nas paredes públicas possíveis dessas áreas”, explica. Como o projeto acabou não vingando em São Paulo, ela viajou em 1988, já com bolsa da FAPESP, com o programa Comunidade Solidária, do governo federal, que atende aos 1.200 municípios mais pobres do país.

A pesquisadora viajou para duas cidades do interior da Bahia e uma no Amazonas. “Eu chego nos lugares, vejo onde posso trabalhar e peço para os moradores desenharem”, explica. No começo, sempre é difícil arrancar o que eles têm de melhor. “Em Beruri (AM), por exemplo, um lugar onde as pessoas mal têm dentes, eles desenhavam coisas

como o logotipo da Nike”, diz Mônica. “Aí, intervenho e peço para lembrarem do passado e da cultura local, informações que têm a ver diretamente com eles.” Na verdade, ela os estimula a buscar a sua própria representação simbólica.

Às vezes, ela esbarrava em dificuldades primárias. Em Beruri, não havia paredes de alvenaria, com exceção de alguns poucos órgãos municipais. Logo, a artista resolveu pintar uma casa de palafita. Pediu para uma própria moradora fazer um desenho, que resultou numa casinha. Mônica então gravou o desenho em uma máscara de papel e, com a ajuda de moradores, aplicou-o na fachada de palafita. Também fez trabalhos semelhantes em um acampamento de sem-terra em Itapeitinga, no interior de São Paulo, e na Vila rhodia, um lugar carente de São José dos Campos. “Na Vila Rhodia, os moradores da região gostaram tanto do resultado que pintaram as paredes exteriores e interiores da casa”, conta. Mônica diz que seu trabalho não tem nenhuma pretensão de fazer denúncia ou chamar a atenção para os problemas sociais brasileiros. O que ela quer é deixar os lugares mais bonitos, porque acredita que a beleza é indispensável para a saúde mental de todos. “Minha intenção é tornar a dimensão do belo acessível ao maior número de pessoas possível.” A artista terminou sua dissertação em 1999, mas continua com o trabalho. Agora, ela quer patrocínio para fazer a mesma experiência em um favela de São Paulo. •

# Interpretação reinventada

Atores-pesquisadores  
fazem experiências com  
a arte da atuação

**E**m um espetáculo teatral, todos os olhos estão, naturalmente, voltados para o palco. É no ator que se concentra a atenção e a emoção da plateia. Para estudar os mistérios que cercam a arte do ator, Suzi Frankl Sperber, docente do Instituto de Estudos da Linguagem e do Instituto de Artes da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), propôs fazer um trabalho mais específico e de longa duração com o núcleo de pesquisas teatrais, que já vinha realizando experiências sobre o tema. A partir de 1997, começou a ser realizado um projeto temático, previsto para terminar em agosto deste ano. “O núcleo, chamado Lume, é ligado à universidade e faz um importante trabalho de pesquisa que produz numerosos outros projetos associados”, diz Suzi, ela própria uma das coordenadoras do Lume.

O cerne da pesquisa é estudar a arte de ator em profundidade e usar o conhecimento adquirido para treinar outros atores. Como o Lume tem 17 anos de atuação ininterrupta, já foram criadas uma metodologia própria para desenvolvimento de técnicas pessoais de representação para o ator, modos de utilizar comicamente o corpo e uma técnica batizada de Mímeses Corpórea, de imitação das ações do cotidiano, entre outras experiências. Suzi explica que o grande problema do ator é aqui-



DOMINIQUE TORQUATO

*La Scarpetta*, montagem de 1997: núcleo Lume realiza pesquisas teatrais desde 1985

lo que eles chamam de organicidade. “Se dois atores fazem o mesmo gesto, um pode ser convincente e o outro não. Estudamos as razões pelas quais isto ocorre”, explica. A pesquisadora afirma que as diferenças de um ator para outro decorrem de alguma mudança interior, fundamental, que precisa ser descoberta por eles. “Esse é o grande desafio.”

A origem do trabalho partiu do pesquisador, ator e diretor Luís Otávio Burnier, morto precocemente aos 38 anos, em 1995, alguns meses depois de

terminar seu doutorado. Ele passou oito anos na Europa estudando com Etienne Decroux, criador da mímica corporal, e trabalhou com Eugenio Barba, Philippe Gaulier, Jacques Lecoq, Yves Lebreton, Jerzy Grotowski e com teatro oriental. Na volta ao Brasil, criou o Lume dentro da Unicamp, com os atores e pesquisadores Denise Garcia, Carlos Simioni e Ricardo Puccetti. A intenção do núcleo difere de outros projetos de dramaturgia porque o interesse primordial não é a montagem tea-

tral ou a produção artística, mas o ator em situação de representação. O grupo de pesquisa se concentra no como fazer, porque acredita que a técnica e a criação são inseparáveis.

**U**m projeto como esse tem diversas vertentes e objetivos. Um deles, já finalizado, foi comparar as técnicas desenvolvidas pela atriz e bailarina japonesa Anzu Furukawa dentro do Butoh, do teatro japonês, com a Mimesis Corpórea, criada pelos atores-pesquisadores do Lume. O encontro resultou numa montagem baseada no livro *Cem Anos de Solidão*, de Gabriel García Márquez, por sugestão de Anzu, morta no final do ano passado. Os atores viajaram para a Amazônia, região mais próxima do universo descrito por Márquez, para coletar material e imitar ações físicas e vocais dos povos daquela região. A técnica Mimesis consiste em observar o que deseja ser imitado e repetir exatamente o que foi visto. O espetáculo foi encenado em 1997 com o nome *Afastem-se Vacas que a Vida é Curta*, com direção da própria Anzu. O mesmo material coletado deu origem a outra montagem, chamada *Café com Queijo*.

O contato com o Butoh rendeu ainda outros trabalhos, também de comparação entre o que é feito no Japão e no Brasil. Os idealizadores confrontaram o método da dançarina japonesa Natsu Nakajima com a pesquisa Dança Pessoal – a elaboração e codificação de uma técnica de representação que tem como base a dinamização das energias potenciais do ator. Isto é, essa técnica dá forma às diferentes tonalidades e nuances que compõem corpo e voz de cada ator. Em seguida, o núcleo dirigiu-se para outras imersões para tentar encontrar qualidades como sutileza,



Parada de Rua: performance cênico-musical pela cidade

delicadeza, ingenuidade e aceitação do ridículo. Dessa tentativa surgiu uma outra linha de pesquisa: a arte do *clown*, a mais antiga das artes do palhaço.

Suzi Sperber dá o mote para entender a técnica e a diferença entre ator e *clown*: “O *clown* precisa se despir; o ator precisa se vestir”. A técnica é usada para que o ator se revele e não simplesmente para aprender a ser palhaço. “Há várias linhas de *clown*, que satirizam a si mesmo, por exemplo. Outras o fazem com o cotidiano, uma espécie de papel desmascarador do que é quase um segredo”, explica.

Um grupo como esse não se furta às performances pelas ruas das cidades e em eventos. O Lume criou a *Parada de Rua*, um espetáculo cênico-musical itinerante, em forma de cortejo, que bus-



Café com Queijo: pesquisa aproveitada de outro espetáculo

ca a teatralização em lugares não convencionais, onde o teatro não chega. A intenção é interagir livremente com o público, provocando e divertindo ao mesmo tempo.

As numerosas experiências feitas pelo Lume têm gerado muitos outros trabalhos dentro da Unicamp. Parte do atores do núcleo está cursando mestrado e doutorado. A professora Suzi, também uma das coordenadoras do núcleo, usa o conhecimento acumulado em suas aulas. Foram lançados, até agora, dois livros. O primeiro é a tese de doutorado de Luís Otávio Burnier, *Arte*

*de ator – Da técnica à representação* (Editora Unicamp). O segundo é *Arte de não interpretar como poesia corpórea do ator* (Editora Unicamp), de Renato Ferracini, um dos mais importantes integrantes do Lume. Um CD-ROM interativo com vários exercícios acompanha o livro.

O projeto temático, financiado pela FAPESP, junto com investimento da Unicamp, proporcionou também a compra de equipamentos para o núcleo poder trabalhar como um centro de referência de documentação videográfica, fotográfica e de pesquisa. Foram adquiridos equipamento de som, vídeo, informática e iluminação, entre outros, o que permite aos pesquisadores ter acesso a material escrito e de áudio-visual. É possível, ainda, apresentar os trabalhos na própria sede do Lume para a população acadêmica.

Toda a pesquisa e as experiências que vêm sendo feita pelo núcleo geraram numerosos espetáculos teatrais e participações em festivais internacionais. O intercâmbio com atores, diretores e pesquisadores estrangeiros é intenso. O núcleo ministra também *workshops* sobre suas técnicas e orienta novos atores. “Os financiamentos foram importantíssimos para o núcleo”, diz Suzi Sperber. “Mas, mais importante ainda, é o trabalho de ator, que vai continuar sendo desenvolvido aqui, sem prazo para acabar.”

# Operação relâmpago

Ação rápida entre instituições resgatou manuscrito da primeira ópera de Carlos Gomes

A tradição de cautela na tomada de decisões nas universidades e agências de fomento foi salutarmente atropelada em meados de março de 1999. Naquele mês, graças a uma operação relâmpago entre a FAPESP, a Escola de Comunicações e Artes (ECA) e o Instituto de Estudos Brasileiros (IEB), ambos da Universidade de São Paulo (USP), a partitura original da primeira ópera de Carlos Gomes, *A Noite do Castelo*, foi comprada antes de ir a leilão. Hoje ela está no arquivo do IEB, disponível para pesquisadores.

O documento estaria em mãos particulares e, portanto, praticamente perdido para estudo, se o maestro Ronaldo Bologna, na época na Orquestra da USP, não tivesse avisado ao pianista e professor José Eduardo Martins, do Departamento de Música da ECA, de que a partitura seria posta em leilão pelo seu proprietário, João Leite Sampaio Ferraz Júnior. Sem dinheiro para resolver o problema, Martins procurou o diretor científico da FAPESP, José Fernando Perez, e expôs o problema.

“Em menos de 24 horas foram tomadas todas as providências, na FAPESP, para a compra do manuscrito”, contou Martins. Ele levou, então, uma proposta para o dono dos originais e os comprou por R\$ 20 mil, evitando que fossem a leilão e os preservando para estudos na universidade. Tudo foi tão rápido que o professor escreveu o projeto à mão, na sala ao lado da diretoria científica, para ganhar tempo. “A Fun-



ARQUIVO EMPORIUM BRASILIUS

O compositor quando jovem: ópera feita aos 25 anos

dação não fez mais que cumprir seu objetivo teleológico, que é a pesquisa”, disse Perez.

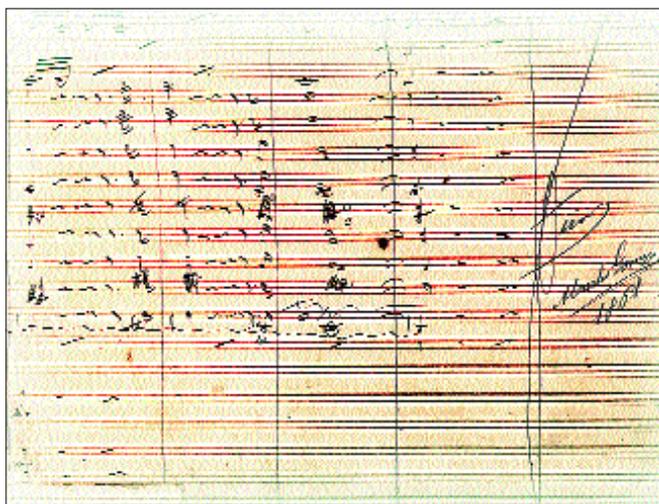
**N**o começo de maio, houve uma cerimônia de apresentação pública da partitura da ópera, encerrada com um recital do pianista José Eduardo Martins. O pianista executou, obviamente, a abertura de *A Noite do Castelo*, além de outras peças brasileiras. O documento, por sua vez, foi levado para os laboratórios do IEB, no qual passou por um processo de limpeza e hoje está à disposição de estudiosos de música e de Carlos Gomes. De acordo com a musicóloga e pesquisadora do IEB Flávia Toni, a partitura está em perfeitas condições. “Mas ainda precisa ser estudada e montada”, afirmou. Ela explica que o trabalho a ser feito é enorme.

“Mal comparando, é como se o pesquisador tivesse de fazer um projeto genoma do manuscrito”, explicou Flávia. Ele está dividido em dois volumes, com 276 e 324 páginas, encadernados em couro e traz as marcas do compositor, como anotações em lápis e a tinta. O documento deve ser cuidadosamente remontado por alguém que saiba muito do compositor e seja um profundo conhecedor de música. “Não dá para um maestro pegar a partitura como está hoje e ler direto.”

Carlos Gomes, um dos mais importantes compositores brasileiros do século 19, escreveu *A Noite do Castelo* com 25 anos. Foi a única ópera em que ele fez em português. Na época ele estava há um ano na Corte, vindo da Vila São Carlos, antigo nome de Campinas, onde nasceu em 1936. Conhecido apenas como um compositor de modinhas, aspirava escrever óperas como as do italiano Giuseppe Verdi, autor de *Il Trovatore*, cuja partitura ganhou quando criança do pai, Manuel José Gomes, professor de piano, canto,

órgão e violino. Apresentada em 1861 no Teatro Lírico Fluminense do Rio de Janeiro, *A noite do castelo* foi fundamental para a carreira do compositor porque se tornou um grande sucesso de público e impulsionou sua carreira.

Depois da morte do compositor, em 1896, a filha Ítala deu os originais de presente para seu tio, o músico José Pedro de Sant’Anna, que mandou encaderná-lo em dois volumes. Mas o material não ficou muito tempo com a família. O marido de uma sobrinha de Gomes o deu de presente ao vice-cônsul da Itália em Campinas, Ugo Tommasini. Ele prometeu que, quando voltasse à Europa, deixaria os dois volumes no Brasil. O vice-cônsul não só não cumpriu o trato como o deixou em Paris, a caminho da Itália, em um guarda-móveis, no qual abandonou tudo o que considerou como excesso de bagagem.



Partitura de *A Noite do Castelo*: sucesso de público em 1861



Martins: problema resolvido em 24 horas

Após a morte do diplomata, seus herdeiros retiraram os originais do depósito e os colocaram a venda em um sebo, em Paris, onde foram comprados pela mãe de Sampaio Ferraz, em 1961. De volta ao Brasil, os manuscritos ficaram com a família até que ela decidiu levar a leilão, em março de 1999. Foi quando Martins ficou sabendo da história e pediu ajuda da FAPESP.

*A Noite do Castelo* é uma ópera escrita a partir do libreto de Antônio José Fernandes dos Reis, com base em uma novela de Antônio Feliciano de Castilho. Era um drama bem ao gosto da época e talvez aí esteja a razão de seu sucesso. Trata-se de uma ação passada durante a Idade Média e conta a história de uma noite de festa no castelo do conde Orlando. Leonor, sua filha, era noiva de Henrique, sobrinho do conde. Henrique parte para uma cruzada na

Terra Santa e é dado como morto. Leonor então fica noiva de outro cavaleiro, Fernando. A festa é para comemorar esse noivado. Mas no meio da noite chega ao castelo um cavaleiro mascarado. É Henrique, disfarçado. Leonor fica dividida entre os dois. Henrique mata Fernando. O conde surpreende Henrique e mata o mascarado, só depois percebendo quem era. Leonor morre de desgosto.

Na opinião de Martins, na música de *A Noite do Castelo* “há um frescor, apesar do italianismo dominante, e procedimentos que denotam sua brasilidade”. Flávia Toni vai além. “A composição dessa ópera está em perfeita consonância com os moldes italianos da época, mas é perceptível, no prelúdio e nos primeiros compassos de muitas áreas, um certo ar *modinheiro*, das melodias que Gomes fazia naquele tempo, que traem o sabor melódico do cancionero luso-italo-brasileiro”, analisa. Agora, resta a outros pesquisadores um extenso trabalho para decifrar e entender cada parte do manuscrito. •