**I**NOVAÇÃO

### se dá com a utilização de feixes de laser (luz amplificada por emissão estimulada de radiação, na sigla em inglês). A luz é utilizada como um "pinça" energética que permite a manipulação do átomo a partir do controle da interação de ambos: o fato do átomo não ser uma unidade sólida, como se pensava antes da teoria quântica, dificulta sua manipulação uma vez que ele muda suas características em contato com outros átomos. A utilização controlada de feixes de luz (o laser é a luz mais estável que o homem conhece, ou seja, mantém ao longo do tempo e do espaço as mesmas características, o que a torna uma luz direcionada) permite que se conduza o átomo para espaços determinados.

Após a manipulação com os feixes de luz, um campo magnético mantém os átomos confinados num espaço pré-determinado. O próximo passo é o resfriamento, evaporação das partículas de maior energia, que impulsionam o movimento. O resfriamento desacelera ainda mais os átomos confinados e os põe em um movimento uníssono, etapa que os cientistas chamam de "ponto crítico". Ou seja, os átomos passam do movimento clássico, aleatório, característico das partículas num gás, e integram ondas de movimento harmônico, nas quais perdem a identidade individual, passando a ter um comportamento coletivo. Essa mudança pode ser considerada um quinto estado da matéria, ou "superestado", no qual ficam alteradas as características tradicionais observadas nos átomos em temperatura ambiente.

Esse estado dá à matéria, por exemplo, a condição de superfluidez (conseguida com o resfriamento de átomos de hélio) e de supercondutividade (com metais como o nióbio, o estanho ou ligas com alumínio). O grande ganho da constatação da CBE é poder-se observar mais detalhadamente esse comportamento, o que é impossível de ser feito com o hélio, que em estado de superfluidez transforma-se num líquido com forte interação entre as partículas. Os experimentos baseados na CBE utilizam as substâncias em forma gasosa.

Os resultados práticos desse entendimento ainda são suposições e Bagnato prefere não se arriscar. "A sociedade paga aos pesquisadores e quer logo um resultado prático, mas se não houvesse a experimentação, nunca descobriríamos nada", afirma. "Entender como a natureza se comporta permite a criação de leis, que fatalmente serão úteis à melhoria da vida no planeta."

# Projetos já estão sendo avaliados e devem ter bons resultados

Três dos dez projetos já aprovados e contratados no âmbito do *Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica de Universidades, Institutos de Pesquisa e Desenvolvimento e Empresas*, iniciado no final de 1994, estão em fase de avaliação e poderão, em breve, revelar alguns resultados concretos das propostas de inovação tecnológica desenvolvidas em parceria por empresas e instituições de pesquisa do Estado de São Paulo, com apoio da FAPESP.

Tais resultados, além do significado

econômico ou social que devem ter, certamente vão possibilitar à FAPESP reavaliar o alcance desse programa inovador e de concepção singular. "No mundo inteiro, até onde sabemos, só a Austrália tem um programa parecido, inclusive nos percentuais da contrapartida que deve ser oferecida pela empresa para cada projeto", diz o professor Francisco Coutinho, coordenador adjunto da área de Ciências Exatas na Diretoria Científica da Fundação. "Mas só descobrimos o programa do governo australiano, que aliás vem dando certo - acres-

### Programa de Inovação Técnológica setembro/96

Total de pedidos recebidos: 23

Pedidos denegados: 6 (26,0%)

Pedidos aprovados: 10 (43,5%)

Pedidos em análise: 7 (30,5%)

### Projetos e valores aprovados e já contratados

	N.o Projetos	Valores (R\$)	Percentual
USP	3	301.003,00	30,3%
UNICAMP	3	351.258,00	35,3%
UNESP	1	41.800,00	4,2%
SEC. ESTADO	3	299.070,29	30,2%
INST. FEDERAIS*	-	0,00	-
INST. PARTICULARES**	-	0,00	-
TOTAL	10	993.131,29	100,0%

## INOVAÇÃO [continuação]

centa ele -, depois que a FAPESP já havia iniciado o seu".

A análise do programa à luz de seus primeiros resultados pode determinar alguns "ajustes finos" da parte operacional, mas não se prevê qualquer mudança em sua concepção, considerada muito boa. Assim, segundo o professor Coutinho, podem ser feitas algumas alterações nos formulários e questionários para simplificálos. Há também um empenho da FAPESP para que se reduza o tempo de avaliação dos projetos, hoje na faixa de três a quatro meses, para um a dois meses. E afora isso, há uma forte expectativa de expansão do programa.

### Só a Austrália tem um programa semelhante de inovação técnológica

"Acredito que dentro de aproximadamente dois anos essa iniciativa de indução da inovação tecnológica estará bem conhecida tanto no meio empresarial quanto entre os pesquisadores e, em consequência, bem consolidada", diz o professor Coutinho. Diante disso, "numa previsão pessimista", ele estima que a Fundação estará examinando então uma média de três diferentes projetos por mês. "Na verdade, gostaríamos que esse número fosse de seis ou sete projetos e não julgo isso impossível".

Pessimista ou mais otimista, em qualquer dos casos o que o coordenador está visualizando é um aumento nada desprezível no número de propostas submetidas à FAPESP no âmbito do programa, comparativamente aos dados dos primeiros dois anos: desde a primeira data de recebimento de propostas (30 de abril de 1995) até o presente, foram encaminhados à FAPESP 23 projetos, o que resulta numa média mensal pouco acima de 1,3 projetos. Do total, 10 foram aprovados, seis foram denegados e sete encontram-se em análise.

O crescimento deverá ocorrer, no

entanto, de uma forma natural, sem um fomento artificial ou forçado do programa. "Entendemos que a Fundação não deve ir atrás das empresas ou dos pesquisadores, num sentido mais direto. Um programa dessa natureza ou avança naturalmente, ou não faz muito sentido", opina o professor Coutinho.

Isso está ligado, de certo modo, à própria concepção do programa. "Para que haja um projeto em parceria é preciso que uma empresa tenha um problema tecnológico relevante e, de outro lado, que numa instituição de pesquisa haja uma pessoa com a solução para tal problema. Os dois lados têm que se encontrar e se afinar muito bem, prática que demanda um certo tempo para se disseminar".

Segundo o professor Coutinho, o desenvolvimento do programa de inovação tecnológica tem permitido se observar que o encontro entre os dois lados resulta de um movimento em duas direções: tanto há empresas que vão em busca de soluções para algum problema numa instituição, principalmente através de ex-alunos agora vinculados ao ambiente empresarial, quanto há pesquisadores ativos que procuram o mercado oferecendo seus projetos. "Mas olhando o que ocorreu até agora, podemos dizer que esperávamos que as instituições de pesquisa fossem mais agressivas nessa busca da parceria", comenta.

O professor Coutinho ressalta que, independentemente do mérito avaliado por dois assessores da área científica, o compromisso da empresa com o projeto é a primeira garantia de que ele tem real importância tecnológica e potencial econômico. "Se a empresa, com seus interesses e seu tirocínio comercial, entra num projeto, é porque ele pode resultar num produto. Seu compromisso é que primeiro atesta que não estaremos diante de pesquisa aplicada simplesmente, mas de verdadeira pesquisa tecnológica". E é isso que o programa busca, até porque outros tipos de pesquisa podem se encaixar em outras modalidades de financiamento da FAPESP.

### **EXPEDIENTE**

Notícias FAPESP é uma publicação mensal da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

#### CONSELHO SUPERIOR

Prof. Dr. Carlos Henrique de Brito Cruz
(Presidente)

Prof. Dr. José Jobson de A. Arruda
(Vice Presidente)

Prof. Dr. Adilson Avansi de Abreu
Prof. Dr. Alcir José Monticelli

Prof. Dr. Antonio M. dos Santos Silva
Prof. Dr. Celso de Barros Gomes
Prof. Dr. Flávio Fava de Moraes
Prof. Dr. Dr. Joji Ariki
Prof. Dr. Maurício Prates
de Campos Filho
Dr. Mohamed Kheder Zeyn
Prof. Dr. Ruy Laurenti
Prof. Dr. Wilson Cano

### CONSELHO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Prof. Dr. Francisco Romeu Landi (Diretor Presidente) Prof. Dr. Joaquim J. de Camargo Engler (Diretor Administrativo) Prof. Dr. José Fernando Perez (Diretor Científico)

### **EQUIPE RESPONSÁVEL**

Coordenação -

Prof. Dr. Francisco Romeu Landi Edição - Mariluce Moura (MTB - 2242) Arte - Paulo Batista Waldir Oliveira

FAPESP - Rua Pio XI nº 1500 CEP: 05468-901 - Alto da Lapa São Paulo - S.P. Tel:(011) 837-0311 Fax:(011) 261-4167 Telex:(11)8201+ FAPO.

Este informativo está disponível na home page da FAPESP http://www.fapesp.br Também pode ser recebido por via eletrônica encaminhando-se o pedido para e.mail: mariluce@trieste.fapesp.br

SECRETARIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO





GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

