

Agência de fomento faz minucioso levantamento em os Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Pa

Francisco Romeu Landi, coordenador geral do estudo: valioso instrumento de planejamento



Sede da Fapesp: agência mobilizou 40 pesquisadores

Uma abordagem sistêmica e analítica

A nova edição do *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo*, publicada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), representa um salto significativo em relação à anterior, lançada em 1998. De acordo com o coordenador geral do estudo, professor Francisco Romeu Landi, diretor presidente do Conselho Técnico-Administrativo da Fapesp, o primeiro relatório, embora já se constituísse numa importante base de dados, continha apenas tabelas atualizadas. “Neste novo volume nós inovamos em alguns aspectos. Para melhor contribuir com os usuários nos seus trabalhos de interpretação, solicitamos a colaboração de renomados pesquisadores, especialistas nos temas que lhe foram confiados, para que apresentassem uma visão sistêmica dos assuntos que lhes foram incumbidos e que servissem para que os leitores se situassem perante o problema e, assim, promovessem suas análises sem perder de vista o conjunto dos fatores”, afirma.

Além dessas reflexões, a publicação atual traz como novidades informações acerca do agronegócio e da educação básica, esta última considerada o pilar sobre o qual se assenta o sistema universitário de pesquisa e pós-graduação. Segundo o professor Landi, o levantamento realizado pela Fapesp assume um significado ainda maior diante da falta de dados confiáveis em algumas das áreas contempladas no livro. Graças à rigorosa pesquisa levada a cabo pela Fundação, destaca, os organismos responsáveis pela definição de políticas públicas de ciência e tecnologia passam a contar com um valioso instrumento de planejamento.

O diretor presidente da Fapesp considera que o próximo passo será promover o levantamento dos indicadores no segmento de C&T em nível nacional. Tal projeto, diz, envolveria as Fundações de Amparo à Pesquisa dos estados e ficaria sob a coordenação do Ministério da Ciência e Tecnologia.

MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

A comunidade científica, o setor produtivo e os administradores públicos acabam de ganhar um importante instrumento para a formulação de políticas na área de ciência e tecnologia (C&T). A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) acaba de lançar a publicação *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo* – 2001, um minucioso levantamento que abrange desde investimentos em recursos humanos até o desempenho da Educação Básica e do ensino superior, passando pelos resultados científicos e tecnológicos e pelos impactos econômicos e sociais proporcionados pelo desenvolvimento de C&T no Estado. O livro, mais do que uma robusta base de dados, composta por 500 páginas, traz também análises de renomados especialistas sobre os diversos temas abordados, facilitando assim a interpretação das informações. A coordenação geral do estudo coube ao professor Francisco Romeu Landi, diretor presidente do Conselho Técnico-Administrativo da Fapesp. A coordenação executiva ficou a cargo dos professores Sandra Negraes Brisolla e Ruy Quadros Carvalho, ambos do Departamento de Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências (IG) da Unicamp. Cerca de 40 outros pesquisadores do Estado participaram do projeto.

Resultado de dois anos de trabalho, a obra é dividida em 11 capítulos, cada um coordenado por um pesquisador especializado no assunto tratado. Os dados, que compreendem os anos 90, foram obtidos junto a organismos públicos, instituições de ensino e pesquisa, agências de fomento e entidades empresariais, entre outras fontes. Embora o foco seja o Estado, as informações são tratadas dentro do contexto nacional, segundo Sandra Brisolla. Assim, é possível identificar com maior precisão quais ações surtiram efeito ao longo da década passada e quais precisariam sofrer correção de rumo.

De acordo com o relatório, o dispêndio nacional em pesquisa e desenvolvimento (P&D) alcançou, em 1999, a cifra de US\$ 6,5 bilhões. Esse percentual,

equivalente a 0,87% do Produto Interno Bruto (PIB), coloca o Brasil próximo ao patamar de nações como Itália (1%), Espanha (0,9%) e Hungria (0,7%), mas ainda distante de Coreia do Sul (2,5%), Japão (3,1%), Estados Unidos (2,7%) e Alemanha (2,3%). Em São Paulo, a média do gasto com P&D, entre 1995 e 1998, foi de US\$ 2,5 bilhões ao ano, o que correspondeu a 38% do total brasileiro. Os recursos vieram do governo federal (26%), governo estadual (36%) e empresas industriais (38%).

Mas quais foram os impactos econômicos advindos dos investimentos em C&T em São Paulo? O trabalho da Fapesp também cuida de responder a essa indagação. De acordo com Ruy Quadros, São Paulo aparece como o Estado com a maior taxa de inovação do país, em torno de 55%. Mais da metade das empresas industriais com mais de 100 funcionários lançou algum produto novo entre 1994 e 1996. Se forem consideradas todas as empresas paulistas, inclusive as pequenas, o índice é de 25%. Trata-se de um desempenho comparável ao da Espanha e Austrália.

Apesar de ter um bom nível de inovação, o desenvolvimento de tecnologias no Brasil é limitado, como se pode verificar pela estagnação da atividade de patenteamento em um patamar baixo. Cerca de 85% dos registros concedidos na década de 90 foram para não-residentes. Entre as instituições de pesquisa do Estado, a Unicamp é a que tem mais patentes acumuladas (98). Em seguida surge a USP, com 84. Em 1998, o Brasil tinha 1,63 patente para cada grupo de 100 mil habitantes. São Paulo apresenta o dobro da média brasileira. Nos EUA, em 1997, a proporção era de 45 registros para cada 100 mil habitantes. Isso acontece porque o setor privado nacional trabalha mais com desenvolvimento e adaptação de produtos do que com a geração de conhecimento. “Em termos de P&D, nós estamos fazendo muito mais D do que P”, explica Ruy Quadros.

O fato de as empresas instaladas no país usarem muita pesquisa de fora acarreta a ampliação das importações de tecnologia. Entre 1993 e 1998, a compra de tecnologia subiu de US\$ 190 milhões para US\$ 2 bilhões. As vendas de consultorias de serviços relacionados ao segmento também

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

Reitor Carlos Henrique de Brito Cruz. **Vice-reitor** José Tadeu Jorge. **Pró-reitor de Desenvolvimento Universitário** Paulo Eduardo Moreira Rodrigues da Silva. **Pró-reitor de Extensão e Assuntos Comunitários** Rubens Maciel Filho. **Pró-reitor de Pesquisa** Fernando Ferreira Costa. **Pró-reitor de Pós-Graduação** Daniel Hogan. **Pró-reitor de Graduação** José Luiz Boldrini.

Elaborado pela Assessoria de Imprensa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Periodicidade semanal. **Correspondência e sugestões** Cidade Universitária “Zeferino Vaz”, CEP 13081-970, Campinas-SP. **Telefones** (0xx19) 3788-5108, 3788-5109, 3788-5111. **Fax** (0xx19) 3289-3848. **Homepage** <http://www.unicamp.br/impressa>. **E-mail** impressa@unicamp.br. **Coordenador de imprensa** Eustáquio Gomes. **Editor** Álvaro Kassab. **Redatores** Antonio Roberto Fava, Isabel Gardenal, Luiz Sugimoto, Manuel Alves Filho, Maria Alice da Cruz, Raquel do Carmo Santos e Roberto Costa. **Fotografia** Antoninho Perri, Neldo Cantanti e Dário Crispim. **Edição de Arte** Oséas de Magalhães. **Diagramação** Dário Mendes Crispim. **Serviços Técnicos** Clara Eli de Mello, Dulcinéia B. de Souza e Edison Lara de Almeida. **Impressão** ArtPrinter Gráficos & Editores (0xx11) 6947-2177. **Publicidade** JCPR Publicidade e Propaganda: (0xx19) 3295-7569.

to em os Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo – 2001, publicação recém-lançada



Sandra Brisolla: recursos destinados à educação são insuficientes



Ruy Quadros Carvalho: São Paulo tem maior taxa de inovação

mapeia pesquisa de São Paulo

cresceram, no mesmo período, de US\$ 100 milhões para US\$ 1 bilhão. Resultado: o déficit no balanço de pagamentos tecnológicos saltou de US\$ 90 milhões para US\$ 1 bilhão, o que passou a exercer pressão no balanço de pagamentos do Brasil.

O mesmo fenômeno ocorre em relação à compra e venda de produtos com conteúdo tecnológico. O saldo brasileiro também é altamente deficitário nessa área. Isso se reflete principalmente na indústria eletrônica. O único setor em que o país aparece com destaque na pauta de exportações é o de aviões, que está concentrado em São Paulo. O Estado é responsável por 60% do volume de exportação de produtos com alto valor agregado. Em compensação, também é um grande importador, sobretudo de produtos eletrônicos e de química fina. "Esses dois setores contribuem com um déficit aproximado de US\$ 14 bilhões na balança comercial brasileira, que é aproximadamente o que a agricultura nacional gera de superávit", compara Ruy Quadros.

Educação – A Educação Básica no país, conforme os dados coletados pela Fapesp, apresentou um avanço significativo ao longo do período tomado para análise. Em relação aos primeiros anos do ensino, praticamente todas as crianças estão na escola. Entretanto, essa abrangência poderia ser maior, caso não ocorressem problemas como a

grande defasagem entre a idade do aluno e a série em que ele está. Essa distorção, lembra Sandra Brisolla, escapa um pouco às ações na área da educação. Ela está mais ligada aos graves problemas sociais brasileiros, entre os quais a má distribuição de renda. "Embora os recursos destinados à educação não sejam inexpressivos, eles ainda são insuficientes para assegurar um ensino de qualidade. Os salários dos professores da rede pública, por exemplo, são extremamente baixos, mesmo quando comparados com o nível de remuneração de professores de países vizinhos na América Latina", diz a pesquisadora.

Em relação ao ensino superior, a publicação traz índices que atestam que o desempenho da graduação na década de 90 ficou acima do alcançado no período imediatamente anterior, quando houve uma estagnação no número de matrículas, notadamente por conta da queda da atividade econômica. O crescimento foi muito pronunciado nas universidades particulares, mas também foi registrado na rede pública, tanto nas instituições estaduais quanto federais. Enquanto o total de matrículas no Brasil aumentou apenas 10% entre 1980 e 1989, de 1989 a 1998 a taxa subiu para 40%, praticamente o mesmo resultado obtido pelo Estado, que foi de 39%. Em 1998, o segmento privado concentrava, em São Paulo, 82% do total de vagas, contra apenas 12% do setor público.

De acordo com o estudo da Fapesp, entre 1989 e 1998 a pós-graduação teve um avanço expressivo no país. O número de cursos de mestrado foi ampliado em cerca de 40% e o de programas de doutorado, em 60%. No Estado, o crescimento foi de 24% e 36%, respectivamente. A rede de universidades estaduais de São Paulo e federais, revela Sandra Brisolla, tem sido o carro-chefe dessa expansão, que traz reflexos evidentes na produção científica. Atualmente, as publicações de autores brasileiros em revistas indexadas atingem 1,1% do total mundial, o que coloca o país no mesmo nível de nações como Coreia (1,2%) e Índia (1,7%). A USP responde por 25% da produção científica nacional, conforme o relatório. A Unicamp e a Unesp aparecem logo em seguida, com 10% e 6%, respectivamente.

Fora das empresas, a academia é a principal empregadora dessa mão-de-obra altamente qualificada, respondendo pela absorção de 78% dos pesquisadores de São Paulo.

A pesquisa paulista, destaca o levantamento, é bastante concentrada na área de Ciências da Saúde. Em 1999, cerca de 25% dos pesquisadores acadêmicos e 22% dos pesquisadores do Estado encontravam-se nesse setor. Estes últimos representavam 61% dos cientistas brasileiros vinculados ao segmento.

PATENTES DEPOSITADAS POR UNIVERSIDADES E CENTROS DE PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (1987 - 1997)														
Depositante	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total	%	Acum.
Unicamp	8	2	9	5	11	8	13	7	5	10	20	98	22,8	23
USP	3	4	7	17	10	8	6	6	3	0	10	74	17,2	40
Embrapa	3	5	3	4	6	3	2	1	7	12	15	61	14,2	54
CPqD -Telebras	3	6	6	2	4	6	5	6	7	5	3	53	12,3	67
IPT	6	12	10	11	11	2	4	4	0	1	0	61	14,2	81
Inpe	1	4	3	1	0	0	0	0	9	0	2	20	4,7	85
FAPESP	0	0	0	1	1	2	4	1	0	0	2	11	2,6	88
Unesp	0	0	0	1	2	3	1	0	2	0	1	10	2,3	90
CTA	0	0	0	2	1	1	1	0	0	3	1	9	2,1	92
Instituto Butantan	0	0	0	0	1	0	0	1	2	2	0	6	1,4	94
Instituto Mauá de Tecnologia	0	0	0	1	0	0	2	1	1	0	1	6	1,4	95
LNLS	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	5	1,2	96
Faenquil	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0,7	97
Unifesp	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0,5	97
L.A Falcão Bauer - Centro Tecn. Controle da Qualidade	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0,5	98
UFSCar	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1,4	99
IAC	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,2	100
Instituto de Zootecnia	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,2	100
Instituto Barretos de Tecnologia	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,2	100
Total	29	34	38	50	48	33	42	30	37	34	55	430	100	0

Fonte: INPI

Indicadores de CT&I em São Paulo - 2001, FAPESP