

C&T passa por diagnóstico

Estudo feito na Unicamp vai ajudar a definir metas e prioridades

Um perfil completo dos recursos destinados à Ciência e Tecnologia brasileira, sua distribuição entre as diferentes áreas e os investimentos na formação de pessoal qualificado para trabalhar em Pesquisa e Desenvolvimento. Esse é o resultado do trabalho coordenado pela economista Sandra Brisolla, do Núcleo de Política Científica e Tecnológica (NPCT) da Unicamp. Dados do CNPq mostram que em 1992 o Brasil investiu em C&T US\$ 2,4 bilhões (0,7% do PIB). A participação das empresas públicas e privadas foi calculada em apenas US\$ 196 milhões em 1985 pelo Censo Industrial do IBGE. Estima-se hoje em 8% a participação do setor privado, contra 70% no Japão e 55% nos Estados Unidos.

"Esta foi a primeira vez que se reuniu variáveis tão abrangentes sobre C&T no Brasil", garante a pesquisadora. Trata-se, na verdade, de um diagnóstico amplo sobre a ciência brasileira e ferramenta indispensável para se traçar uma política de prioridades para o setor. Os indicadores de C&T mapeados por Brisolla e sua equipe do NPCT, com apoio do CNPq, baseados nos dados disponíveis nos diferentes órgãos governamentais vinculados à ciência e à tecnologia, estão agora à disposição dos interessados.

A existência de indicadores quantitativos de C&T no Brasil é o primeiro passo para a coordenação efetiva de uma política científica para o país. Baseado em metodologia da National Science Foundation dos Estados Unidos, os dados brasileiros foram transformados em hipertexto pela Rede Nacional de Pesquisa (RNP). O trabalho vem sendo apresentado em diferentes congressos, entre os quais "Measuring Research and Innovation for Policy Purposes", seminário realizado em Canberra, Austrália, de 20 a 22 de abril passado, reunindo experts internacionais em indicadores de C&T e de inovação. Em setembro do ano passado o hipertexto foi também apresentado na National Science Foundation em Washington e o formato eletrônico do documento fez tanto sucesso que a NSF vai passar a divulgar seu indicador pelo mesmo sistema. Em novembro próximo Brisolla coordenará, junto com Mário Albornoz, na Argentina, um workshop para a elaboração de indicadores de C&T na América Latina. Os indicadores brasileiros inserem-se num projeto mais amplo da área, financiado pelo Banco Mundial e sob a coordenação geral do professor Simon Schwartzman, da Universidade de São Paulo e atualmente presidindo o IBGE.

Ação coordenada — Desenvolvido em cooperação com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o projeto dos indicadores de C&T vem preencher uma lacuna sobre as estatísticas brasileiras no setor graças a sua abordagem mais ampla. Até então os dados disponíveis, preocupavam-se basicamente com o controle do dispêndio e se baseavam no orçamento da União e do Estado.

O trabalho de Brisolla, além de se valer desses instrumentos, acrescenta outras variáveis como os recursos despendidos em P&D pelas empresas públicas e privadas, a formação de pessoal e a entrada de recursos externos, possibilitando assim desenhar com maior precisão não só o montante de recursos mas também sua real destinação. Com base nesses dados é agora possível avaliar eventuais erros e promover as correções de rumo necessárias para que a ciência e a tecnologia possam dar uma contribuição ainda mais efetiva para o país.

Recentes avaliações internacionais dão conta de que embora o Produto Nacional Bruto (PNB) do Brasil corresponda a 1,7% do mundial, as publicações científicas equivalem a somente 0,3% do total — índice considerado baixo. Esses números, embora verdadeiros, não podem ser analisados isoladamente, de acordo com Brisolla. Segundo ela, esse índice vem crescendo continuamente em função da adoção de critérios para avaliação e promoção na carreira científica.

Os indicadores evidenciam, na opinião da pesquisadora, a necessidade de uma política articulada de C&T. "Existe um projeto para a formação de um conselho de C&T (CCT) que coordene as ações de ciência e tecnologia. Entretanto, infelizmente, esse conselho nunca foi implementado provavelmente porque implica em natural ingerência em vários órgãos até então autônomos", diz. Segundo ela, seria desejável a instituição desse órgão para a racionalização do trabalho científico no país, pois a área de C&T funciona de forma horizontal. Perversa por várias decisões ministeriais sem uma coordenação global, o que sem dúvida alguma dificulta seu controle e sua eficácia", avalia.

O surgimento do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) representou, de acordo com a pesquisadora, um esforço governamental para se criar uma estrutura supra-ministerial que,

através de um conselho de ciência e tecnologia com representação dos ministérios que atuam na área, pudessem desenhar uma política global para o setor. A dificuldade política de implementação desse conselho, no entanto, fez com que o MCT passasse a limitar sua atuação aos órgãos diretamente dependentes", explica.

Além dos problemas organizacionais e de coordenação das ações de C&T, a área resente-se também de falta de apoio. "Seu orçamento oscila de acordo com a economia nacional e transforma-se em peça de ficção, pois o setor é tratado como variável de ajuste, devido a seu pequeno peso político quando comparado aos demais ministérios", observa a pesquisadora. Essa constante flutuação de recursos para a área de pesquisa, que tem um cronograma próprio de maturação, prejudica a sua continuidade e o aparecimento de resultados que, na maior parte das vezes, não podem ser aferidos a curto prazo.

Distribuição dos recursos — Cabe ao governo federal a maior participação na distribuição nacional de recursos, com 60,6% do montante global de US\$ 2,4 bilhões, seguida das fontes estaduais (24,3%) e do setor produtivo, que se estima com 15,1%. Os dados colhidos pela pesquisa mostram que a maior concentração ministerial de recursos despendido em P&D está no Ministério da Agricultura, com 19,7%, cabendo ao Ministério da Educação 12,9% e ao Ministério da Aeronáutica 12,3%. Já o Ministério da Saúde gastou em P&D apenas 4% desses recursos em 1991.

A análise dos subprogramas dos indicadores mostra que em 1991 a pesquisa aplicada recebeu 17,6% dos recursos da União para C&T contra 13,4% da pesquisa básica. Além destes, o ensino de pós-graduação recebeu quase 20%

seja, 49,8% desses recursos. A agricultura fica com 38%, Educação e Cultura (4%), Saúde e Saneamento (3,4%), Indústria, Comércio e Serviços (2,3%), Energia e Recursos Minerais (2,3%), Assistência e Previdência (0,2%), Judiciário (0,2%) e Trabalho, Habitação e Urbanismo, com zero.

Capacitação de pessoal — É notório, de acordo com os indicadores de C&T, uma relação direta entre o investimento nacional na pós-graduação e o desenvolvimento da pesquisa. Se em 1980 o número de alunos de mestrado era de 34.550, em 1990 esse número passou para 38.784, registrando, portanto, um crescimento de 10%. Já no âmbito dos alunos de doutorado, o salto foi bem maior: seu número passou de 4.419 para 10.900 no mesmo período.

res e 26,1% de mestres, somando 53,7% de pós-graduados *stricto sensu* naquela data. É interessante notar que as empresas estatais reúnem os pesquisadores menos titulados, entre as principais instituições de pesquisa (apenas 2% de doutores), percentual semelhante aos encontrados nas instituições governamentais, federais e estaduais. Já as instituições privadas têm em seus quadros apenas 8% de pesquisadores com titulação de doutor e 23% de mestre, quase um terço do pessoal com pós-graduação, equivalente ao padrão das instituições dos governos estaduais em C&T. Assim, 86,6% dos pesquisadores doutores estão nas universidades públicas, constata Brisolla.

Auxílios — Os auxílios para bolsas de estudo, pesquisas, participação em eventos científicos nacionais e internacionais são fundamentais para o desenvolvimento dos trabalhos dos pesquisadores brasileiros. No âmbito federal, CNPq e Capes são os principais agentes financiadores. A Finep está mais voltada para projetos integrados e institucionais. Já as agências estaduais como Fapesp, Fapemig e outras também contribuem substancialmente para essas finalidades.

Agências internacionais têm também contribuído para a pesquisa brasileira. As Fundações Rockefeller e Ford apoiaram vários projetos brasileiros entre as décadas de 40 a 60. Mais recentemente a cooperação internacional feita de forma bilateral e multilateral teve sua participação ampliada. Instituições como a United States Agency of International Development e o British Council, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Unicef, Unesco, Banco Interamericano para o Desenvolvimento e o Banco Mundial são alguns desses agentes.

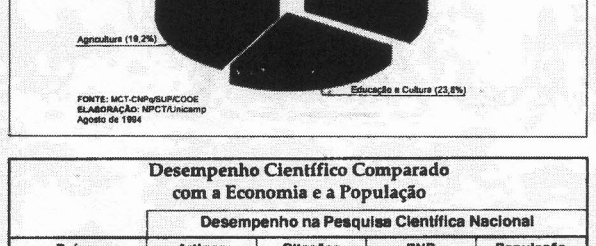
Propostas — Com base nesses indicadores, a pesquisadora reconhece o esforço governamental para a formação de quadros nacionais na área, ao longo das últimas décadas, mas questiona a ausência de uma política coordenada para o setor. Segundo ela, a leitura dos indicadores pode ajudar no redirecionamento dos investimentos e colocar em questão, por exemplo, por que se investe tão pouco na área de saúde (5,1% em 1992).

Na opinião de Brisolla, o governo deve manter o esforço bem sucedido na área de bolsas e auxílios para pesquisa, porque a capacitação científica é a chave do sucesso nos países que conseguem reduzir o *gap* tecnológico. Acha, porém, que "um programa coerente de ciência e tecnologia deve ser acompanhado de uma política de distribuição de renda", o que passa necessariamente pela intensificação da capacitação tecnológica voltada para a educação, a saúde e a produção de alimentos.

Segundo Brisolla, o modelo de desenvolvimento brasileiro baseia-se no pacto das classes empresariais nacionais com o capital internacional e na importação de tecnologia. O modelo de desenvolvimento do país, centrado na importação de tecnologias desenvolvidas externamente, constitui um desestímulo à capacitação interna em C&T. Isto faz com que as empresas privadas, com raras exceções, não tenham departamentos de pesquisa e desenvolvimento (P&D), ficando a pesquisa restrita ao setor estatal", quadro que precisa ser revertido o mais rápido possível, apesar das dificuldades conjunturais, para que o país retome o seu processo de desenvolvimento social e econômico. (G.C.)



A economista Sandra Brisolla: amplo diagnóstico sobre C&T no Brasil.



Desempenho Científico Comparado com a Economia e a População

Desempenho na Pesquisa Científica Nacional

Países	Artigos	Citações	PNB	População
Brasil	0,3%	0,2%	1,7%	2,8%
Outros LA	0,8%	0,4%	3,0%	5,3%
Israel	1,0%	0,9%	0,2%	0,1%
América do Norte	40,9%	54,8%	31,3%	5,4%
Europa Ocidental	30,8%	30,8%	22,7%	7,2%
Resto do Mundo	26,1%	13,0%	41,2%	79,2%

Fonte: Behar, 1983

e os gastos de administração geral absorveram 25% dos recursos.

Quanto aos investimentos estaduais, eles vêm crescendo gradativamente em função de norma constitucional que instituiu os Fundos de Apoio à Pesquisa (FAPs). Concentra-se, porém, na região Sudeste o maior dispêndio com P&D, com quase 65% do total dos estados. De uma dotação inicial de US\$ 300 milhões em 1990 para os estados brasileiros, São Paulo fica em primeiro lugar com 32,3% dos recursos, seguido por Minas Gerais (15,7%) e Rio de Janeiro (10,0%). Nos demais estados a dotação orçamentária decresce gradativamente. Nos estados da Bahia, Goiás, Santa Catarina, Amazonas, Paraná, Maranhão, Rio Grande do Sul e Pernambuco, esses valores variam de 8,4% a 1,2%, ficando os demais com valores inferiores a 1%.

Quanto à distribuição por áreas do dispêndio estadual, cabe à administração e aos setores de planejamento de C&T o maior bloco, ou

De acordo com o trabalho de Brisolla, 56% dos alunos de mestrado e 69% dos de doutorado dedicam-se às chamadas áreas "duras", onde se concentra não apenas o maior volume de recursos para a pesquisa mas também de bolsas de estudos provenientes das agências federais e estaduais. Cabe às instituições públicas federais 58,5% das vagas para os alunos de mestrado e 44% das de doutorado. Já as estaduais, destacando-se até as paulistas, respondem por 27,5% das vagas nos cursos de mestrado e 48,7% de doutorado. As instituições particulares absorvem apenas 14% dos alunos de mestrado e 7,4% dos de doutorado.

Quanto ao número de pesquisadores brasileiros, os últimos dados disponíveis são ainda de 1986 e revelam um universo de 52.863, sendo que 68% deles encontram-se em instituições públicas de ensino superior. Também são elas, de acordo com Brisolla, as que concentram pessoal de maior titulação, com 27,6% de douto-