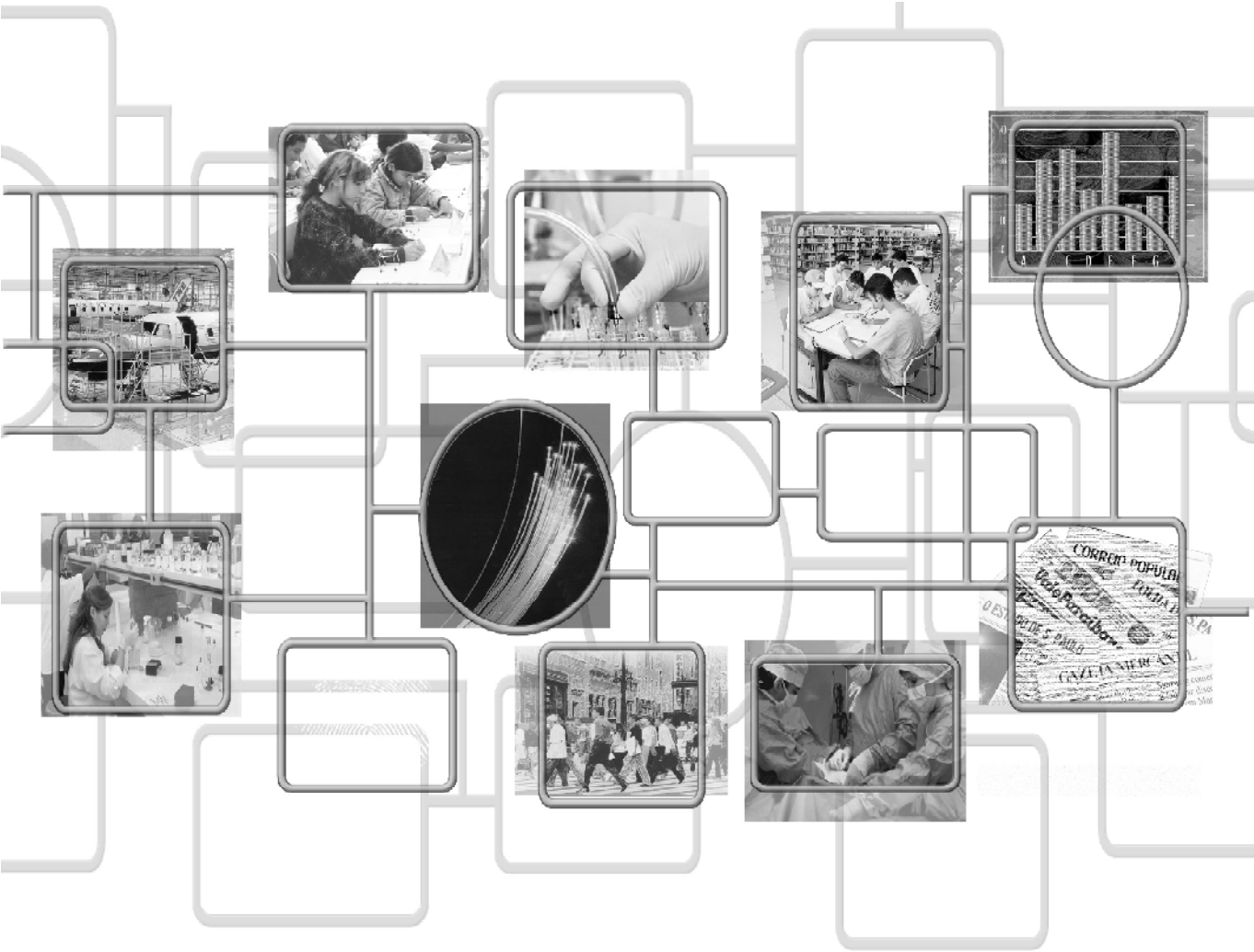


Capítulo 5
Recursos Financeiros para Pesquisa e
Desenvolvimento



Sumário

Introdução	5-3
1. Dispêndios Públicos em P&D no Estado de São Paulo	5-5
1.1. Fontes e usos de recursos para pesquisa	5-6
1.1.1. Recursos para fomento à P&D	5-8
1.1.2. Execução e uso de recursos	5-9
1.2. Fontes e usos de recursos para pesquisa: dispêndio do governo federal (institutos de pesquisa federais)	5-12
1.3. Fontes e usos de recursos para pesquisa: dispêndio do governo estadual (institutos de pesquisa estaduais)	5-14
1.4. Fontes e usos de recursos para pesquisa: dispêndio das universidades	5-15
1.5. Fontes e usos de recursos para pesquisa: dispêndio das agências de fomento	5-16
2. Recursos para P&D no Segmento Empresarial	5-17
2.1. Recursos para P&D&E e para P&D	5-19
2.2. Intensidade de P&D&E: comportamento individual das empresas	5-21
2.2.1. Gastos com P&D&E em relação ao faturamento	5-21
2.2.2. Gastos em P&D&E por pessoal alocado em P&D&E ...	5-23
3. Conclusões	5-25
Referências Bibliográficas	5-28

Este capítulo focaliza os indicadores de recursos financeiros aplicados em pesquisa e desenvolvimento (P&D)¹ no estado de São Paulo, compreendendo tanto os dispêndios do setor público como os gastos das empresas industriais.

O texto está dividido em duas seções, além desta introdução na qual se apresenta a consolidação dos dispêndios público e privado agregados, a fim de que se tenha uma dimensão de quanto este gasto representa no cenário brasileiro, bem como de seu significado em relação à atividade econômica do estado de São Paulo. A primeira seção examina detalhadamente os recursos públicos despendidos em atividade de P&D no estado. Para a contabilização desses gastos, consideram-se tanto os dispêndios das instituições estaduais (universidades, institutos de pesquisa e FAPESP) como os realizados por instituições federais no estado de São Paulo (universidades, institutos de pesquisa e agências de fomento).

Os valores de dispêndio nacional e estadual em P&D (apresentados nas tabelas 5.1 à 5.4) foram expressos em duas alternativas de moeda. Em primeiro lugar, as cifras foram expressas em dólares de 1998, a fim de torná-las comparáveis às demais estatísticas deste volume. Além disso, os valores são também apresentados em dólares conceito “paridade de poder compra” (PPC)², o que permite sua comparação com as estatísticas de outros países divulgadas pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE).

O segundo tópico apresenta e discute os esforços empreendidos da indústria paulista em P&D, contrastando-os com os gastos realizados pela indústria no plano nacional.

A estimativa dos dispêndios em P&D no Brasil é uma questão complexa, que tem recebido atenção crescente nos últimos anos. Do lado do setor público, há vários anos o governo federal vem contabilizando a maior parte dos gastos referentes aos programas e ações governamentais classificáveis como P&D, além de desenvolver indicadores de dispêndio de P&D dos estados. Mais recentemente, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) realizou um esforço para tornar essa informação mais completa: incluiu dados relativos à parcela dos gastos da pós-graduação que corresponde à pesquisa.

A FAPESP editou, em 1998, o volume “Indicadores de Ciência e Tecnologia no Estado de São Paulo”, um trabalho pioneiro para agregar as informações correspondentes ao dispêndio federal e estadual em P&D no estado, com estatísticas bastante completas referentes ao setor público.

Em relação ao setor empresarial, os dados existentes são bem mais incipientes, o que não deixa de refletir sua menor participação no esforço nacional de P&D. A Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e

¹ Nesta seção e na próxima deste capítulo, as informações referem-se exclusivamente aos dispêndios em P&D, conforme definição da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) (“Manual Frascati”, 1993): “P&D - Pesquisa e Desenvolvimento Experimental compreendem o trabalho criativo, realizado em bases sistemáticas, com a finalidade de ampliar o estoque de conhecimento, inclusive o conhecimento do homem, da cultura e da sociedade, assim como o uso deste estoque na busca de novas aplicações”. Na seção 3, no entanto, além do conceito de P&D, adota-se complementarmente o conceito de P&D&E ampliado, o qual incorpora um conjunto de atividades que não são entendidas estritamente como P&D. Um dos Anexos Metodológicos deste volume aprofunda tais conceitos e definições.

² O dólar conceito PPC, “paridade de poder de compra” do dólar, corresponde ao valor, em cada moeda, de uma cesta de bens e serviços, com composição proporcional ao PIB, que pode ser adquirida com um dólar nos EUA. O PPC assume valores diferentes, em cada país, de acordo com os preços desses bens e serviços nas diferentes moedas. Para transformar, portanto, valores em reais correntes em dólar PPC, será preciso dividir o valor da variável em reais pelo valor do dólar PPC do ano correspondente, ou seja, pela “paridade de poder de compra” do dólar em reais.

Engenharia das Empresas Inovadoras (Anpei)³ tem a única base de informações de alcance nacional disponível. Essa base é constituída por um painel variável de empresas associadas que respondem a um levantamento anual feito pela instituição.

Embora de grande utilidade para seus associados, a base da Anpei apresenta duas limitações para a mensuração da P&D empresarial no país. Em primeiro lugar, compreende apenas empresas industriais, não envolvendo, portanto, as atividades de P&D executadas em empresas classificadas nos setores de serviços, comércio e agropecuária. Em segundo, seu painel não constitui amostra representativa da indústria brasileira, embora compreenda parcela significativa das empresas que realizam P&D.

Tendo em vista melhorar a qualidade dessa base, o MCT e a Anpei desenvolveram, em 2001, uma metodologia para tratamento estatístico das informações, cujos resultados foram incorporados nesta seção⁴.

De acordo com dados preliminares divulgados no “Livro Verde de Ciência, Tecnologia e Inovação” (MCT, 2001)⁵, o dispêndio nacional em P&D totalizou

³ A partir de 1998, a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade) disponibilizou a base de informações da Pesquisa da Atividade Econômica Paulista (Paep), que contém os resultados da pesquisa de inovação realizada por aquela instituição nas empresas industriais do estado de São Paulo, com referência ao período 1994-1996. Embora de grande utilidade na mensuração dos impactos econômicos da inovação tecnológica, os quais são explorados nos capítulos 4 e 8 deste volume, a Paep não se propõe a produzir informações sobre o gasto das empresas em P&D. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em conjunto com o MCT, está planejando a realização de uma pesquisa nacional que visa preencher essa lacuna.

⁴ Quando se finalizavam os trabalhos de fechamento deste volume, o tratamento estatístico da base Anpei ainda estava em andamento, dispondo-se apenas das informações agregadas para o Brasil. O cálculo do dispêndio das empresas industriais paulistas, utilizado nesta seção, tomou como fator de ponderação a porcentagem de pessoal de nível superior alocado em P&D no estado de São Paulo, em relação ao total do Brasil, a partir das bases da Fundação Seade (Paep e Pesquisa da Atividade Econômica Regional – Paer), a qual corresponde a cerca de 71%. No entanto, não foi possível adotar a nova base, com tratamento estatístico, para a elaboração da seção 3 deste capítulo, pois esta apresenta um conjunto de desagregações, por setor, por tamanho e por origem do capital controlador, para as quais não havia informações disponíveis. Portanto, as informações sobre dispêndio das empresas industriais com P&D, na seção 3, correspondem às informações prestadas anualmente pelas empresas que responderam aos questionários Anpei, sem tratamento estatístico. O conjunto das empresas informantes tem sido diferente, de ano para ano.

⁵ Os dados agregados preliminares divulgados pelo MCT referem-se somente ao ano de 1999.

US\$ 6,5 bilhões em 1999, em valores de 1998, ou US\$ 5,8 bilhões pelo conceito “paridade de poder de compra” (PPC)⁶, o que correspondeu a 0,87% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro (tabela 5.1). Esse percentual coloca o Brasil em patamar próximo ao da Itália (1%), Espanha (0,9%) e Hungria (0,7%), mas ainda bastante distante dos países mais desenvolvidos da Organização para a

Tabela 5.1

Dispêndio nacional em P&D, por setor de aplicação - Brasil, 1999 (dados preliminares)

Setor de aplicação	em US\$ milhões em câmbio médio de 1998(*) e em dólar PPC(**)		Distribuição relativa (%)	% PIB
	US\$ de 1998	PPC		
Total Governo	4.058	3.603	62,4	0,55
Governo Federal	2.578	2.289	39,7	0,35
Tesouro e outras fontes	1.227	1.090	18,9	0,17
Pós-graduação (pesquisa)	1.351	1.200	20,8	0,18
Governo Estadual	1.480	1.314	22,8	0,20
Tesouro e outras fontes	638	567	9,8	0,09
Pós-graduação (pesquisa)	842	748	13,0	0,11
Setor empresarial	2.440	2.167	37,6	0,33
Total	6.498	5.770	100	0,87

(*) Valores deflacionados pelo IGP-DI (FGV) e calculados pelo dólar médio de 1998.

(**) Valores transformados de reais correntes para dólar PPC (Paridade de Poder de Compra) anual

Fonte: MCT - “Livro Verde de Ciência, Tecnologia e Inovação, 2001”.

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

Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), como o Japão (3,1%), os EUA (2,7%) e a Alemanha (2,3%), e mesmo da Coreia do Sul (2,5%)⁷.

Quando se examina a estrutura do gasto por setor de aplicação, verifica-se que, de fato, o Brasil está bem distante dos países desenvolvidos. Enquanto nos Estados Unidos, Japão, Alemanha, Itália e Coreia do Sul o setor empresarial é responsável por, no mínimo, mais de 60% do esforço nacional em P&D, com o restante correspondendo a recursos governamentais, no Brasil a situação é inversa. O governo continua assumindo mais de 60% do esforço nacional. São exatamente países de economia intermediária, como Hungria, México e Portugal, que apresentam estruturas de dispêndio semelhante. Como se verá adiante, neste capítulo e no capítulo 8, essa situação reflete o fato de que as atividades de P&D não desempenharam, de forma geral, papel central na estratégia de negócios das empresas brasileiras. Apesar disso, o esforço do setor empresarial e sua participação no total do dispêndio nacional em P&D cresceram de forma consistente ao longo da década de 90.

⁶ Ver nota 2

⁷ Os percentuais desses países referem-se ao ano de 1998 (OCDE, 2000).

Tabela 5.2

Dispêndio estadual em P&D - Estado de São Paulo, 1995-1998

Indicador	em US\$ milhões em câmbio médio de 1998(*) e em dólar PPC(**)							
	1995		1996		1997		1998	
	US\$ de 1998	PPC	US\$ de 1998	PPC	US\$ de 1998	PPC	US\$ de 1998	PPC
Dispêndios em P&D (a)	2.319	2.052	2.469	2.110	2.843	2.486	2.453	2.178
PIB (b)	246.282	217.903	248.964	212.801	261.143	228.353	261.611	232.308
% P&D/PIB (a/b)	0,94		0,99		1,08		0,94	
% PIB SP/PIB Brasil	35,5		34,9		35,5		35,5	

(*) Valores deflacionados pelo IGP-DI (FGV) e calculados pelo dólar médio de 1998

(**) Valores transformados de reais correntes para dólar PPC (Paridade de Poder de Compra) anual

Fonte: MCT, Anpei, BCB e IBGE e fontes citadas na tabela anexa 5.1

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

discutida em detalhe na próxima seção), compensada por substancial crescimento das despesas realizadas pelas empresas em P&D (31%). Somente os esforços realizados pelo governo estadual mantiveram-se relativamente estáveis no período, com um pequeno decréscimo. Chama a atenção o fato

No contexto brasileiro, os dispêndios em P&D realizados no estado de São Paulo respondem pela parcela mais expressiva do esforço nacional. No período 1995-1998, o gasto agregado em P&D no estado manteve-se num patamar relativamente estável, entre US\$ 2,3 e US\$ 2,8 bilhões ou US\$ 2,0 bilhões e US\$ 2,5 bilhões pelo conceito PPC (tabela 5.2). Em comparação com o quadro nacional, a relação recursos aplicados em P&D/PIB estadual

de que, no estado de São Paulo, os componentes do gasto público – representados pelos recursos do governo federal, de um lado, e pelos recursos do governo estadual, de outro – invertem-se em termos de magnitude, quando comparados à composição do dispêndio nacional. No caso de São Paulo, o governo federal foi responsável, em média, por 29% do total de recursos investidos em P&D, enquanto o governo estadual teve uma participação de 35% (no plano nacional, como se viu, os

Tabela 5.3

Dispêndio estadual em P&D, por fonte de recursos - Estado de São Paulo, 1995-1998

Fonte de recursos	em US\$ milhões em câmbio médio de 1998(*) e em dólar PPC(**)												Evol. 95-98 %
	1995			1996			1997			1998			
	US\$ de 1998	PPC	%	US\$ de 1998	PPC	%	US\$ de 1998	PPC	%	US\$ de 1998	PPC	%	
Governo Federal	725	641	31,3	725	620	29,4	791	692	27,8	638	567	26,0	-12,0
Governo Estadual	874	773	37,7	850	727	34,4	895	783	31,5	871	773	35,5	-0,3
Empresas industriais	720	637	31,0	894	764	36,2	1.157	1.012	40,7	944	838	38,5	31,1
Total	2.319	2.058	100	2.469	2.191	100	2.843	2.523	100	2.453	2.177	100	5,5

(*) Valores deflacionados pelo IGP-DI (FGV) e calculados pelo dólar médio de 1998

(**) Valores transformados de reais correntes para dólar PPC (Paridade de Poder de Compra) anual

Fonte: MCT, Anpei, BCB e IBGE e fontes citadas na tabela anexa 5.1

Veja tabela anexa 5.1

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

foi ligeiramente superior, com média de 0,99%, para o mesmo período. A média do dispêndio estadual paulista entre 1995 e 1998 (US\$ 2,5 bilhões em valores de 1998, ou US\$ 2,2 bilhões em PPC) correspondeu a cerca de 39% do total do dispêndio nacional realizado em 1999.

A relativa estabilidade dos gastos agregados em P&D no estado não revela algumas mudanças importantes na sua composição por fontes (tabela 5.3). Com efeito, nota-se que houve redução significativa (de 12%) dos recursos do governo federal aplicados em P&D no estado entre 1995 e 1998 (tendência que será

componentes equivalentes são 40% do governo federal e 23% do conjunto dos governos estaduais, em 1999) (tabela 5.1). A participação média do setor privado industrial, no estado, foi de 37%, mas com tendência ascendente no período.

1. Dispêndios Públicos em P&D no Estado de São Paulo

Este item analisa a estrutura de financiamento público e a execução do dispêndio desses recursos para pesquisa por instituições públicas e privadas no estado

de São Paulo. As fontes públicas de financiamento à pesquisa no país são, como se sabe, as que exibem maior volume, diversidade e complexidade⁸.

A presente análise mostra um panorama que confirma alguns elementos conhecidos por quem trabalha com política e gestão de ciência e tecnologia (C&T) e acrescenta muitos outros bastante interessantes⁹. Não é novidade que São Paulo é o estado que mais investimentos recebe e que mais aplica em C&T no país. São cerca de US\$ 1,6 bilhão/ano de recursos públicos despendidos entre 1995 e 1998, em valores de 1998, ou US\$ 1,4 bilhão em PPC, uma soma bastante expressiva, cujo perfil será analisado neste estudo.

1.1. Fontes e usos de recursos para pesquisa

Houve uma queda pouco expressiva no montante total de financiamento público da pesquisa em São Paulo no período 1995-1998, exceto por um ligeiro crescimento em 1997 (tabela 5.4). Os recursos foram: US\$ 1,59 bilhão em 1995, US\$ 1,57 bilhão em 1996, US\$ 1,68 bilhão em 1997 e US\$ 1,50 bilhão em 1998. Para uma análise mais clara de como vem ocorrendo o financiamento público da pesquisa no estado, são feitas considerações sobre as fontes de recursos e sobre as instâncias de execução/ usos, por meio do perfil institucional (público ou privado) dos usuários.

As fontes de recursos foram inicialmente divididas de acordo com a esfera de governo: federal e estadual. Dentro de cada uma dessas esferas, separaram-se os recursos orçamentários diretamente alocados em P&D daqueles correspondentes às agências de fomento. De forma simplificada, considerou-se que os gastos orçamentários do governo federal no estado de São Paulo correspondem aos gastos dos institutos públicos de pesquisa (IPPs) e das universidades federais situados no estado. O mesmo foi considerado no caso do governo estadual – tomaram-se como recursos orçamentários aqueles investidos em P&D nos IPPs e nas universidades estaduais paulistas.

⁸ Além disso, na maioria dos órgãos de financiamento, as informações, análises e a apresentação de indicadores não estão organizadas de maneira clara. Os protocolos de acesso, quando existentes, são irregulares, e é preciso contar com a colaboração de um grande conjunto de profissionais para a obtenção dos dados. Justamente por isso, o esforço de coleta, organização e interpretação dos dados (ou seja, a própria construção de indicadores) é particularmente intenso e se orienta numa topografia extremamente irregular.

⁹ Para a elaboração deste volume, fez-se um trabalho de levantamento que, embora possa não ter alcançado a totalidade dos dados referentes ao gasto público em C&T em São Paulo, procurou ser exaustivo. Foram pesquisadas todas as principais fontes, obtendo-se dados com maior ou menor grau de detalhamento e precisão.

Há, nesta abordagem, algumas questões metodológicas que devem ser expostas e debatidas. Uma delas refere-se ao fato de que as principais fontes de recursos do governo federal são constituídas pelos ministérios e, no caso do governo estadual, pelas secretarias. Entretanto, essas duas fontes agregam também agências de fomento: o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), por exemplo, são administrativamente ligados ao Ministério da Ciência e da Tecnologia; a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), ao Ministério da Educação; e a FAPESP, à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico de São Paulo (SCTDE) (ver Anexos Metodológicos). De toda forma, decidiu-se por essa agregação, dado que a dinâmica de alocação de recursos é bastante diferente quando executada, por um lado, via IPPs e universidades (que são unidades de execução orçamentária e unidades de realização de atividades de P&D), e, por outro, via agências de fomento, que têm como missão prover recursos às atividades de P&D¹⁰. Cumpre salientar, além disso, que cabe outra diferenciação, dentro das instituições públicas, entre institutos públicos de pesquisa, por um lado, e universidades, por outro. Enquanto os primeiros têm como principal finalidade (pelo menos para isso foram criados) a execução da pesquisa, as instituições acadêmicas associam a pesquisa à sua atividade principal, que é a formação de recursos humanos, além de realizarem atividades de extensão. Isso tem um efeito direto sobre a forma como são apropriados os custos da pesquisa em um e outro tipo de instituição, conforme se verá mais adiante¹¹.

As agências de financiamento tradicionalmente conhecidas do sistema de fomento brasileiro são as federais CNPq, Capes e Finep e, no estado de São Paulo, a FAPESP. O espectro de atuação dessas instituições abrange desde a concessão de bolsas de estudo (iniciação científica, mestrado, doutorado, pesquisador visitante, etc.) até o apoio a projetos cooperativos.

Cada uma dessas agências tem objetivos próprios quanto à sustentação da P&D, com maior ênfase em uma ou outra forma de financiamento – demanda de balcão, especialização no exterior, programas especiais,

¹⁰ Na verdade, esta diferenciação é algo equívoco no caso do CNPq. No período analisado neste trabalho, vinculavam-se administrativamente a esta agência os institutos de pesquisa federais localizados em São Paulo, bem como outras unidades de pesquisa.

¹¹ Outras questões de cunho metodológico são abordadas nos Anexos Metodológicos desta publicação.

Tabela 5.4

Dispêndio público e execução da pesquisa no estado de São Paulo, por fonte de recursos e perfil institucional dos usuários - 1995-1998**a) em US\$ milhões em câmbio médio de 1998(*)**

Perfil institucional dos usuários	Fonte de recursos												Total das Fontes	
	Gov. Federal						Gov. Estadual							
	Recursos orçamentários ⁽¹⁾		Agências Federais				Recursos orçamentários ⁽¹⁾		Agência Estadual					
			CNPq		Capes ⁽²⁾				FAPESP					
US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	
1995														
Setor Público	364,6	100	168,1	86,4	70,6	85,8	23,0	27,4	634,2	100	230,4	96,1	1.490,8	93,2
Setor Privado			19,1	9,8	11,7	14,2	60,9	72,6			9,3	3,9	100,9	6,3
Outros ⁽³⁾			7,3	3,8									7,3	0,5
Total	364,6	100	194,5	100	82,3	100	83,9	100	634,2	100	239,7	100	1.599,1	100
% s/total das fontes		22,8		12,2		5,1		5,2		39,7		15,0		100
1996														
Setor Público	373,0	100	151,3	86,9	66,2	85,8	53,4	52,9	626,9	100	213,6	96,1	1.484,3	94,3
Setor Privado			18,4	10,5	11,0	14,2	47,5	47,1			9,1	3,9	86,0	5,5
Outros ⁽³⁾			4,5	2,6									4,5	0,3
Total	373,0	100	174,1	100	77,2	100	100,9	100	626,9	100	222,7	100	1.574,8	100
% s/total das fontes		23,7		11,1		4,9		6,4		39,8		14,1		100
1997														
Setor Público	348,3	100	124,9	85,8	64,2	84,5	47,1	21,3	662,8	100	219,2	94,2	1.466,6	87,0
Setor Privado			17,4	12,0	11,8	15,5	173,7	78,7			13,4	5,8	216,3	12,8
Outros ⁽³⁾			3,2	2,2									3,2	0,2
Total	348,3	100	145,5	100	76,0	100	220,8	100	662,8	100	232,6	100	1.686,0	100
% s/total das fontes		20,7		8,6		4,5		13,1		39,3		13,8		100
1998														
Setor Público	345,8	100	97,1	85,4	63,8	87,0	16,4	15,6	624,1	100	214,1	86,9	1.361,3	90,3
Setor Privado			14,0	12,3	9,5	13,0	88,4	84,4			18,5	7,5	130,4	8,6
Outros ⁽³⁾			2,6	2,3							13,9	5,6	16,5	1,1
Total	345,8	100	113,7	100	73,3	100	104,8	100	624,1	100	246,5	100	1.508,1	100
% s/total das fontes		22,9		7,5		4,9		6,9		41,4		16,3		100

b) em US\$ milhões em dólar PPC - Paridade de Poder de Compra ()**

Perfil institucional dos usuários	Fonte de recursos												Total das Fontes	
	Gov. Federal						Gov. Estadual							
	Recursos orçamentários ⁽¹⁾		Agências Federais				Recursos orçamentários ⁽¹⁾		Agência Estadual					
			CNPq		Capes ⁽²⁾				FAPESP					
US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	
1995														
Setor Público	322,6	100	148,7	86,4	62,4	85,8	20,3	27,4	561,1	100	203,9	96,1	1.319,1	93,2
Setor Privado			16,9	9,8	10,3	14,2	53,9	72,6			8,2	3,9	89,3	6,3
Outros ⁽³⁾			6,5	3,8									6,5	0,5
Total	322,6	100	172,1	100	72,8	100	74,2	100	561,1	100	212,1	100	1.414,8	100
% s/total das fontes		22,8		12,2		5,1		5,2		39,7		15,0		100
1996														
Setor Público	318,8	100	129,3	86,9	56,6	85,8	45,6	52,9	535,8	100	182,6	96,1	1.268,7	94,3
Setor Privado			15,7	10,5	9,4	14,2	40,6	40,6			7,8	3,9	73,5	5,5
Outros ⁽³⁾			3,9	2,6									3,9	0,3
Total	318,8	100	148,8	100	66,0	100	86,2	100	535,8	100	190,4	100	1.346,1	100
% s/total das fontes		23,7		11,1		4,9		6,4		39,8		14,1		100
1997														
Setor Público	304,5	100	109,2	85,8	56,1	84,5	41,2	21,3	579,6	100	191,7	94,2	1.282,4	87,0
Setor Privado			15,2	12,0	10,3	15,5	151,9	78,7			11,7	5,8	189,1	12,8
Outros ⁽³⁾			2,8	2,2									2,8	0,2
Total	304,5	100	127,2	100	66,4	100	193,1	100	579,6	100	203,4	100	1.474,3	100
% s/total das fontes		20,7		8,6		4,5		13,1		39,3		13,8		100
1998														
Setor Público	307,1	100	86,2	85,4	56,6	87,0	14,6	15,6	554,2	100	190,1	86,9	1.208,8	90,3
Setor Privado			12,4	12,3	8,4	13,0	78,5	84,4			16,4	7,5	115,8	8,6
Outros ⁽³⁾			2,3	2,3							12,3	5,6	14,7	1,1
Total	307,1	100	101,0	100	65,1	100	93,1	100	554,2	100	218,9	100	1.339,2	100
% s/total das fontes		22,9		7,5		4,9		6,9		41,4		16,3		100

(*) Valores deflacionados pelo IGP-DI (FGV) e calculados pelo dólar médio de 1998.

(**) Valores transformados de reais correntes para dólar PPC (Paridade de Poder de Compra) anual.

(1) Os montantes de recursos orçamentários alocados pelos governos Federal e Estadual referem-se a dados de execução financeira dos tesouros Federal e Estadual para instituições públicas de pesquisa e instituições de ensino superior (nesse último caso, foi considerado somente o montante destinado às atividades de pesquisa).

(2) Os dados para 1996 são resultado de uma média do total de recursos de 1995 (cuja fonte é a publicação FAPESP, 1998b), de 1997 e de 1998 (cujas informações foram obtidas no site da Capes).

(3) No caso do CNPq corresponde a bolsas no exterior e, da FAPESP, a recursos liberados e não alocados.

Fonte: Ipen, Inpe, ITI, CPQD, Embrapa, Unifesp, UFSCar, Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, IPT, USP, Unicamp, Unesp, CNPq, Finep, FAPESP, FAPESP (1995, 1996, 1997 e 1998a, b), MCT (1997 e 1998), Salles-Filho et al. (2000), Mello (2000), Capes (2000).

Elaboração: equipe de pesquisa (Geopi/Unicamp)

Veja tabela anexa 5.1

entre outras. Ou seja, há uma ampla gama de agentes públicos e de modalidades de auxílios envolvidos no financiamento à pesquisa no país, de acordo com o perfil de cada agente financiador.

Da mesma forma, a execução da pesquisa é realizada por diferentes instituições. Além da tradicional divisão “setor público-setor privado”, elas foram classificadas, neste estudo, em dez subdivisões. As instituições do setor público compreendem os IPPs e as universidades, federais e estaduais, e outras instituições públicas (como as agências de formação profissional). O setor privado compõe-se de universidades privadas, outras instituições sem fins lucrativos (fundações e ONGs, por exemplo), empresas e pessoas físicas. Finalmente, a categoria “outros” capta aspectos residuais da alocação de recursos (tabela anexa 5.1).

1.1.1. Recursos para fomento à P&D

Abordando primeiramente a participação de cada fonte de recursos de fomento à P&D (governos federal e estadual e agências de fomento), deve-se atentar para os seguintes aspectos (tabela 5.4, tabela anexa 5.1 e gráfico 5.1):

- o governo do estado – especialmente por meio de suas secretarias – foi responsável pelo financiamento de cerca de 40% do montante de recursos públicos investidos na pesquisa em São Paulo, entre 1995 e 1998, o que corresponde a mais de US\$ 600 milhões por ano. Não é difícil saber a razão de percentuais tão elevados: estão aqui computados os recursos das três universidades estaduais – Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” (Unesp) (no caso destas, considerou-se somente o montante referente à dedicação à pesquisa)¹² e 19

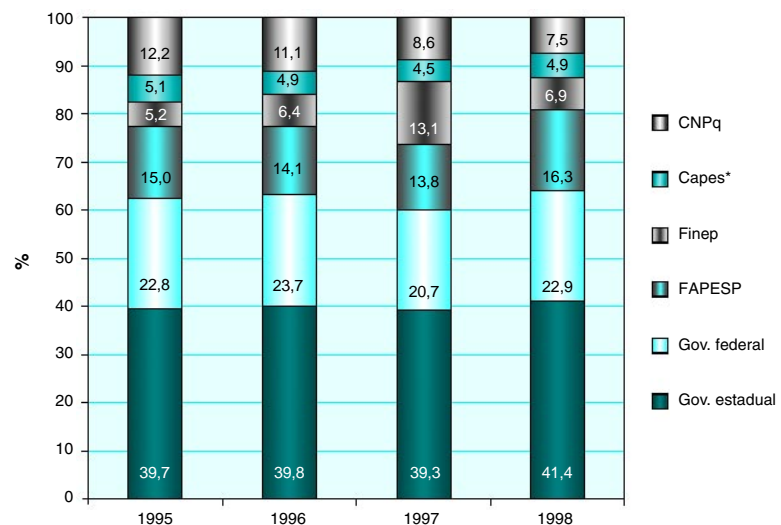
¹² Conforme metodologia desenvolvida para esta publicação, constante nos Anexos Metodológicos. Não é ocioso repetir que se trata de cálculo aproximado, que pressupõe a simplificação da apropriação de custos para torná-la operacional.

institutos de pesquisa públicos;

- pelo mesmo motivo, o governo federal – por meio de seus ministérios – veio logo em seguida, com o financiamento de dez IPPs e duas universidades federais situadas no estado; a participação no total dos recursos aplicados foi de aproximadamente 22,5%, ou seja, entre US\$ 346 milhões e US\$ 373 milhões por ano, no período analisado;
- quanto às agências de fomento, Capes, Finep e FAPESP, não houve mudanças significativas na participação do financiamento à pesquisa em São Paulo (com exceção da Finep, em 1997); já os recursos dirigidos pelo CNPq para o estado tiveram o maior decréscimo de participação entre todas as agências, caindo de 12,2% (1995) para 11,1% (1996), 8,6% (1997) e 7,5% (1998). Ou seja, a magnitude da queda dos recursos foi de US\$ 80,8 milhões no período, tendo caído de US\$ 194,5 milhões em 1995 para US\$ 113,7 milhões em 1998, uma perda de 41,5% em quatro anos (tabela 5.4);
- a análise da Capes fica comprometida, pois os dados de 1996 são uma média dos outros anos e os referentes a 1997 e 1998 foram obtidos no *site* da instituição. Apesar disso, percebe-se uma queda do

Gráfico 5.1

Distribuição porcentual do dispêndio em pesquisa no estado de São Paulo, por fonte de recursos - 1995-1998



* Os dados de dispêndio da Capes para 1996 são uma média dos outros anos.

Fonte: Ipen, Inpe, ITI, CPqD, Embrapa, Unifesp, UFSCar, Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, IPT, USP, Unicamp, Unesp, CNPq, Finep, FAPESP (1995, 1996, 1997 e 1998a, b), MCT (1997 e 1998), Salles-Filho et al. (2000), Mello (2000), Capes (2000).

Elaboração: equipe de pesquisa (Geopi/Unicamp)

Veja tabela anexa 5.1

montante de recursos investidos em São Paulo, que passaram de mais de US\$ 82 milhões em 1995 para cerca de US\$ 73 milhões em 1998. Mesmo assim, nos mesmos anos, praticamente não se alterou a participação da agência em relação às outras fontes de financiamento, ficando por volta de 5%.

- a Finep apresentou variação positiva no período, porém, com um comportamento instável: mais que dobrou a participação entre 1996 e 1997, evoluindo de 6,4% para 13%, e sofreu uma queda em 1998, para um patamar de 6,9%, similar ao de 1996 (em 1995, sua participação foi de 5,2%). O volume de recursos, porém, cresceu de forma significativa: de US\$ 83,8 milhões, em 1995, passou para US\$ 104,8 milhões em 1998, atingindo mais de US\$ 220 milhões em 1997¹³;
- quanto à FAPESP, chamam a atenção os montantes destinados ao fomento à pesquisa: a média no período foi de US\$ 235,3 milhões (em 1998, o total alcançou US\$ 246,4 milhões), com uma participação ao redor de 14,8% do total alocado por todas as fontes de financiamento para São Paulo. Sendo uma agência estadual, é digno de nota que esses recursos sejam bem maiores (praticamente o dobro) do que aqueles destinados pelo CNPq, a principal agência de fomento do país.

1.1.2. Execução e uso de recursos

O estudo torna-se ainda mais interessante com a análise do perfil institucional dos usuários desses recursos – IPPs federais e estaduais, universidades federais, estaduais e particulares e empresas, entre outros (tabela anexa 5.1). Pode-se afirmar que o setor público recebeu a esmagadora maioria dos recursos públicos para P&D em São Paulo, uma média de 91% no período. A participação do setor privado nos recursos públicos de financiamento à pesquisa cresceu de 6,3% (1995) para 8,6% (1998), tendo atingido quase 13% em 1997.

Uma visão mais detalhada dos quatro anos de análise permite concluir que praticamente não houve, em São Paulo, alteração no direcionamento dos recursos financeiros para P&D provenientes dos governos federal e estadual. Existe, porém, uma grande diferença na divisão desses montantes quando se examinam os agentes executores. Cerca de 80% dos recursos orçamentários do governo federal, que

não incluem os recursos das agências de fomento, foram executados pelos IPPs federais localizados no estado e aproximadamente 20% pelas universidades federais. Essa disparidade de distribuição de recursos federais entre institutos de pesquisa e universidades só ocorre em São Paulo, porque nesse estado são as universidades estaduais as que fazem pesquisa em maior proporção, sendo a presença da universidade federal diminuta. Já os recursos estaduais destinados à pesquisa, excluindo os das agências, foram majoritariamente executados pelas universidades estaduais paulistas (UEPs): 67% para as UEPs e 33% para os IPPs estaduais (gráfico 5.2). Tal quadro reflete o peso das universidades estaduais nos gastos em P&D – são três instituições de ensino superior (IES) públicas ante 19 IPPs estaduais.

Isso é uma característica marcante do estado de São Paulo e tem como explicação o forte envolvimento das universidades estaduais com o programa de pós-graduação nacional¹⁴. Na verdade, o sucesso desse programa deve-se a essa parceria não explícita (e talvez, por isso, sempre ameaçada) entre o esforço do governo paulista em manter universidades de excelência¹⁵ e a concessão ao estado de bolsas de mestrado e doutorado (no exterior e no país), pelo CNPq e pela Capes.

Foram dirigidos, em média, US\$ 282 milhões/ano para o conjunto dos IPPs federais localizados em São Paulo. Isso equivale a uma média de US\$ 28 milhões/ano para cada um deles entre 1995 e 1998. Já nos IPPs estaduais a média anual foi cerca de US\$ 213 milhões para o conjunto dos 19 institutos, o que representou cerca de US\$ 11,2 milhões/ano para cada um no período estudado. Além disso, nem todos esses recursos destinam-se à pesquisa, pois outra diferença entre os governos federal e estadual na distribuição dos recursos para financiamento à pesquisa é o fato de que entre os IPPs estaduais há alguns, da área de Saúde, por exemplo, que desenvolvem também outras atividades, entre as quais as voltadas ao atendimento médico-hospitalar, que mobilizam somas vultosas.

¹⁴ Em praticamente todo o mundo, inclusive no Brasil, as universidades revelaram-se mais ágeis para a transformação necessária para assumir a institucionalização da pesquisa que os institutos públicos de pesquisa. Esses têm sido remodelados, reestruturados, fundidos e revigorados na tentativa de possibilitar que alguns entre eles recuperem a função para a qual foram inicialmente criados.

¹⁵ Situação que foi consolidada pela conquista da autonomia financeira por parte das universidades estaduais, e que contrasta com a dos institutos de pesquisa, cuja crise econômico-financeira vem-se agravando, aliada à deterioração das condições para a pesquisa – baixa titulação do pessoal, menor percentual de pesquisadores na planta de trabalhadores.

¹³ Tal descontinuidade também é discutida em anexo específico (ver Anexos Metodológicos).

O mesmo não ocorre com os institutos federais, que trabalham em áreas de alta tecnologia e se dedicam praticamente de forma total à pesquisa¹⁶.

Por outro lado, o orçamento para pesquisa nas universidades estaduais experimentou um aumento entre 1995 e 1997 (de US\$ 417,9 milhões para US\$ 431 milhões), retornando, em 1998, ao patamar semelhante ao de 1995. O contrário aconteceu com os recursos para P&D nas instituições de ensino superior (IES) federais, que caíram de US\$ 83,1 milhões em 1995 para US\$ 69,2

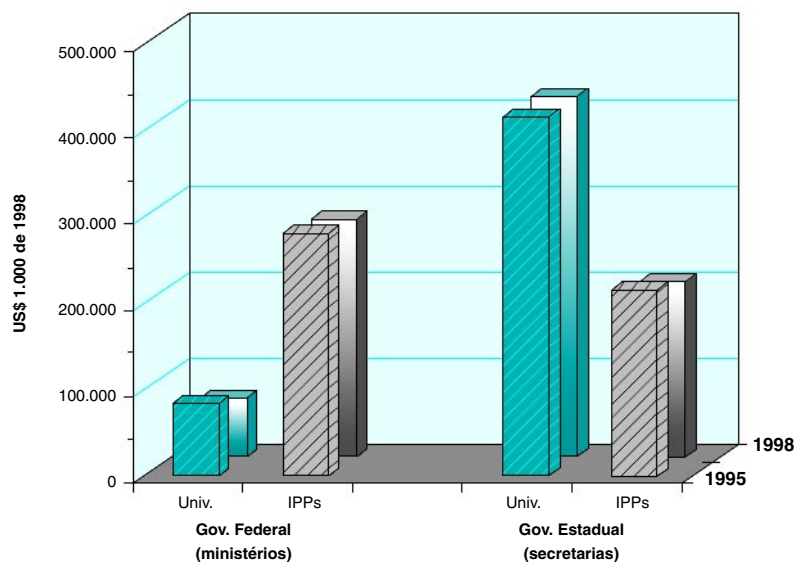
período), enquanto no caso das IES federais, a participação nos recursos federais referentes às atividades de pesquisa caiu de 23% para 20%. As três UEPs despenderam conjuntamente com pesquisa, em média, US\$ 423 milhões/ano. Já as duas IES federais localizadas em São Paulo gastaram juntas com pesquisa, em média, US\$ 75 milhões/ano. O perfil das universidades estaduais e federais é bastante diferente¹⁸, mas, quando se analisa a relação orçamento para pesquisa por docente, os valores encontrados para essas universidades não apresentam grandes diferenças.

A análise do comportamento da execução dos dispêndios em pesquisa pelas quatro agências de fomento, por perfil institucional, revela que no CNPq, seguindo a tendência nacional, houve considerável redução dos recursos captados pelo estado de São Paulo (tabela anexa 5.1 e gráfico 5.3). Esses passaram de US\$ 194,5 milhões, em 1995, para US\$ 113,7 milhões, em 1998, o que representou uma diminuição de mais de 40% em seu valor real. A pesquisa financiada com tais recursos é realizada sobretudo por instituições públicas (86,4%, em 1995, e 85,4%, em 1998). A redução foi um pouco menor nas instituições executoras do setor privado, que passaram de US\$ 19,1 milhões, em 1995 (9,8% do total), para US\$ 14 milhões em 1998 (12,3%), uma queda de 26,7% no valor do fomento do CNPq para esse setor, constituído principalmente por universidades particulares (76,8% do total para o

setor privado em 1995 e 58,4% do mesmo total, em 1998). No caso do CNPq, há valores que estão classificados na categoria “outros”, que se referem às bolsas no exterior, sobre as quais não há indicação da origem institucional (se pública ou privada) do bolsista.

Gráfico 5.2

Dispêndio (ministérios e secretarias) e execução (IPPs e universidades) da pesquisa no estado de São Paulo - 1995-1998



Fonte: Ipen, Inpe, ITI, CPqD, Embrapa, Unifesp, UFSCar, Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, IPT, USP, Unicamp, Unesp, CNPq, Finep, FAPESP (1995, 1996, 1997 e 1998a, b), MCT (1997 e 1998), Salles-Filho et al. (2000), Mello (2000), Capes (2000).

Elaboração: equipe de pesquisa (Geopi/Unicamp)

Veja tabela anexa 5.1

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

milhões em 1998¹⁷. Em termos percentuais, não houve praticamente mudança na participação das UEPs (cerca de 67% do total dos recursos do governo estadual no

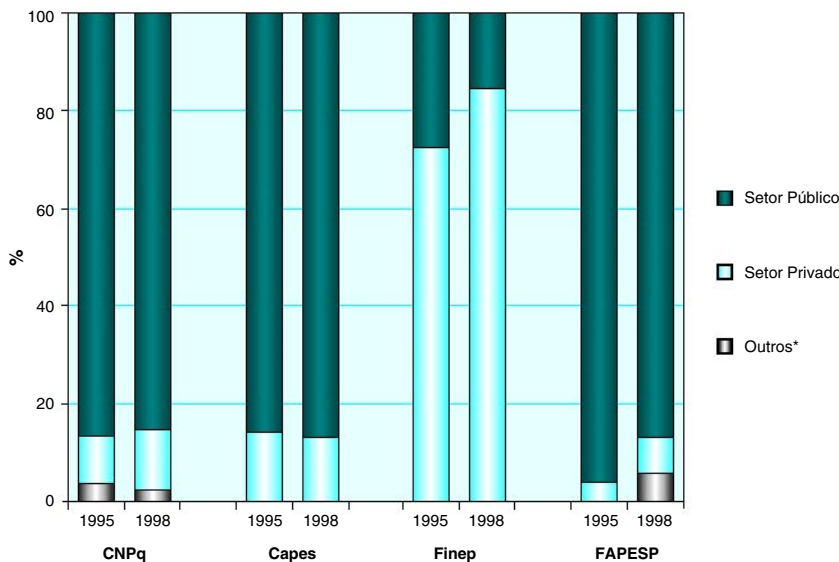
¹⁶ Como será melhor discutido nos Anexos Metodológicos, não há ainda uma metodologia para o cálculo do montante de recursos dirigidos às atividades de pesquisa nos IPPs a partir de seus orçamentos, como é o caso das universidades. Supõe-se que toda a sua verba seja destinada à pesquisa. Mesmo a metodologia adotada para a avaliação do dispêndio em pesquisa das universidades é um cálculo muito aproximado e pressupõe uma simplificação da realidade, tendo em vista as dificuldades concretas de se apropriar custos de atividades tão interligadas como a pesquisa, a docência e a própria extensão.

¹⁷ Tais informações estão baseadas no cálculo sobre orçamento dirigido à pesquisa (ver Anexos Metodológicos).

¹⁸ A USP, que é a maior universidade do país, possui quase 5.000 docentes, 33.000 alunos na graduação e cerca de 20.000 na pós-graduação, e oferece 130 cursos na graduação e quase 500 na pós. A Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) possui cerca de 650 docentes e um pouco mais de 6.000 alunos no total (quase 5.000 na graduação e um pouco mais de 1.000 na pós), com 25 e 28 cursos oferecidos, respectivamente (www.usp.br e www.ufscar.br).

Gráfico 5.3

Evolução do dispêndio das agências de fomento no estado de São Paulo, por setor de execução - 1995 e 1998



* No caso do CNPq corresponde a bolsas no exterior e, da FAPESP, a recursos liberados e não alocados.

Fonte: CNPq, Finep, FAPESP (1995, 1996, 1997 e 1998a, b), Capes (2000).

Elaboração: equipe de pesquisa (Geopi/Unicamp).

Veja [tabela anexa 5.1](#)

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

Quanto à Capes, também houve queda no direcionamento dos recursos para São Paulo nos quatro anos analisados (de US\$ 82,2 milhões, em 1995, para US\$ 73,2 milhões, em 1998)¹⁹. As IES públicas conseguiram manter o total do volume de recursos captados (de US\$ 64 milhões, em 1997, passam para US\$ 63,7 milhões, em 1998), em detrimento das instituições do setor privado, cuja participação baixou de 15,5% para 13% entre os dois anos. A Capes reduziu em US\$ 2,7 milhões o montante gasto com pesquisa no estado de São Paulo, uma queda real de 3,5% no total de recursos entre 1997 e 1998 ([tabela anexa 5.1](#)).

Os recursos financeiros da Finep direcionados à pesquisa foram 2,6 vezes maiores em 1997, quando comparados a 1995, mas caíram à metade entre 1997 e 1998²⁰, tendo o setor privado como maior destinatário neste período, o que é coerente com seu papel de fomentar o desenvolvimento tecnológico. Com exceção

de 1996, ano em que o setor público de São Paulo foi contemplado com um percentual maior de recursos do que o privado (cerca de 53% contra 47%), nos outros anos os percentuais foram, respectivamente, para o setor público e o privado: 27,4% contra 72,6% (1995); 21,3% contra 78,7% (1997) e 15,6% contra 84,4% (1998).

Quanto à FAPESP, as informações indicam que se trata da agência com maior estabilidade na alocação de recursos para P&D no estado, no período considerado, com exceção do ano de 1996, em que houve pequena redução (7%) em relação ao ano anterior. Os recursos aplicados pela FAPESP representaram, em média, 15% do total de recursos aplicados em P&D no estado. Porém, devido à redução dos recursos da Capes e do CNPq, a participação da agência paulista no

conjunto dos recursos aplicados por instituições de fomento em São Paulo subiu de 40%, em 1995, para 46%, em 1998.

Os recursos da FAPESP se destinaram majoritariamente à execução de P&D por instituições públicas (mais de 93% no período considerado). No entanto, observe-se que a criação de programas voltados para as empresas, como o de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (ver capítulo 9), e o crescimento da pesquisa nas universidades privadas têm progressivamente elevado a parcela de recursos destinada ao setor privado – de 3,9%, em 1995, para 7,5%, em 1998 ([tabela 5.4](#)).

Como seria de se esperar, a execução da pesquisa financiada pela FAPESP concentra-se nas universidades públicas estaduais, embora esta tendência tenha apresentado redução no período examinado. Na média, as três universidades paulistas absorveram 78% do total dos recursos da agência. Essa situação está em linha com o peso da Universidade de São Paulo (USP), Unicamp e Universidade Estadual Paulista (Unesp) na execução de atividades de P&D no estado e, nesse sentido, não discrepa da participação das mesmas na alocação dos recursos do CNPq. Porém, a partir de

¹⁹ As estatísticas divulgadas pelo MEC em 2000 (“Evolução Orçamentária da Capes no Período 1995 - 2000”) revelam uma queda dos recursos para bolsas da Capes para todo o Brasil, entre 1995 e 1998, de mais de 10% em termos reais (dados deflacionados pelo IGP-DI da FGV).

²⁰ Os motivos destas discontinuidades são analisados em um dos Anexos Metodológicos.

1997, as instituições federais (universidades e institutos federais de pesquisa)²¹ aumentaram sua participação nos recursos destinados pela agência paulista: de 8,5%, em 1995, para 11,5%, em 1997 (*tabela anexa 5.1*).

São os seguintes os principais aspectos referentes à questão do financiamento público e da execução da pesquisa no estado de São Paulo:

- O orçamento dos dez IPPs federais (via ministérios) é, em média, 1,3 vezes maior do que o orçamento dos 19 IPPs estaduais (via secretarias): US\$ 28 milhões/ano ante US\$ 11,2 milhões/ano no período estudado, observando-se que muitos dos institutos públicos paulistas não dedicam a totalidade de seus recursos a atividades de P&D.
- Dos recursos canalizados para São Paulo pelas fontes analisadas, o CNPq foi a instituição que registrou a maior queda porcentual: de 12,2% para cerca de 7,5%, entre 1995 e 1998.
- A FAPESP, por sua vez, aumentou sua participação no total de fomento à pesquisa de 15,1%, em 1995, para 16,3%, em 1998. Com um orçamento médio de mais de US\$ 235 milhões no período, a fundação representou, para São Paulo, recursos num montante duas vezes maior do que os provenientes do CNPq, 3,3 vezes maior que os da Capes e 2,3 vezes maior que os da Finep, em 1998.
- Quanto ao perfil dos usuários, o setor público (especialmente as universidades estaduais) é o principal demandante dos recursos advindos das fontes de financiamento.
- A Finep é a agência que mais recursos destina ao setor privado, seguida pela Capes. Enquanto no CNPq tem sido crescente a participação deste setor, na FAPESP o apoio a ele vem sendo estruturado, mais recentemente, sob a forma de programas.

1.2. Fontes e usos de recursos para pesquisa: dispêndio do governo federal (institutos de pesquisa federais)

Este tópico aborda unicamente a situação dos institutos públicos de pesquisa federais instalados no estado de São Paulo²². Mais adiante serão tratadas as

²¹ Na *tabela anexa 5.1* a categoria “universidades federais”, no caso da FAPESP, engloba, além das IES, os institutos de pesquisa federais.

²² Além dos citados neste capítulo, existe mais um IPP federal no estado de São Paulo, vinculado ao Ministério da Defesa – o Centro Técnico Aeroespacial (CTA), localizado em São José dos Campos – que, porém, não consta do presente estudo devido à não-obtenção das informações correspondentes quando do fechamento deste volume. Também não foi possível computar os gastos em pesquisa no Centro de Pesquisas de Aramar, da Marinha brasileira, localizado em Iperó (SP).

universidades e agências de fomento.

Os montantes de recursos para P&D canalizados para o estado referem-se ao período 1989-1998. A exceção fica por conta do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), cujos dados de 1989 não estavam disponíveis, e do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), do MCT, cujos dados compreenderam os anos entre 1995 e 1998 (abrangendo a fase final de construção deste laboratório e sua entrada em operação em novembro de 1997) (*tabela anexa 5.2*)²³.

Os aspectos apreendidos a partir desses fluxos de dispêndios mostram que o MCT teve peso maior no financiamento da pesquisa no estado, com quase 51%, em 1998, seguido pelo Ministério das Comunicações, 23,6%, e pelo da Agricultura e Reforma Agrária 5,6%²⁴. Deve-se lembrar que ao MCT ligam-se institutos de pesquisa que desenvolvem programas de alto valor tecnológico. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), por exemplo, é responsável por mais de 50% dos recursos originários desse ministério. Depois de ter alcançado um orçamento superior a US\$ 100 milhões, em 1990, e de ter sofrido um corte expressivo em 1992 (recebendo pouco mais de US\$ 39 milhões), a recuperação foi crescente a partir de 1994, quase voltando ao patamar de 1990²⁵ (*gráfico 5.4* e *tabela anexa 5.2*).

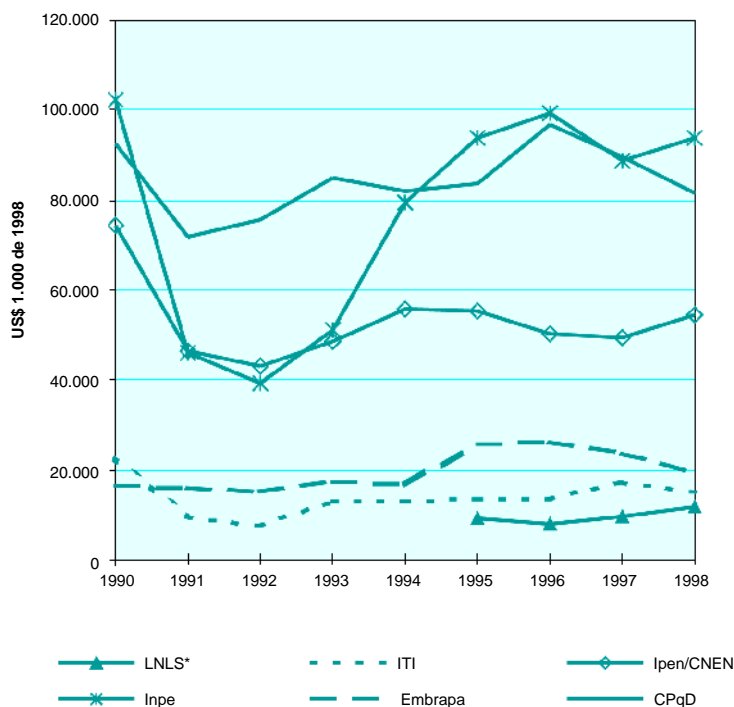
O Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen) e o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI – antiga CTI) passaram pelo mesmo processo, mas até 1998 não haviam conseguido reverter tão bem o quadro de corte nos recursos como fez o Inpe. No caso do Ipen, já entre 1989 e 1990 houve um corte no orçamento de quase US\$ 6 milhões e, a partir daí, a queda foi expressiva até 1992, quando o orçamento atingiu seu nível mais baixo, de US\$ 43,1 milhões. Em 1994, os recursos aumentaram, chegando a quase US\$ 56 milhões, e permaneceram na casa dos US\$ 50 milhões anuais até 1998.

²³ No caso do Inpe, o dado sobre orçamento referente ao ano de 1998 foi extrapolado a partir dos orçamentos dos anos de 1995, 1996 e 1997 para que a série ficasse completa e a análise pudesse ser realizada de forma homogênea.

²⁴ O Ministério da Agricultura e Reforma Agrária representava, na década de 80, cerca de 20% dos Dispêndios Nacionais de Ciência e Tecnologia (DNCT), por meio do orçamento da Embra.

²⁵ A recuperação dos recursos orçamentários do Inpe no período comentado deve-se, provavelmente, aos programas de construção de satélite com a China e aos investimentos na área de meteorologia.

Gráfico 5.4

Governo Federal (ministérios) - Evolução do dispêndio e execução da pesquisa pelos IPPs federais no estado de São Paulo - 1990-1998

* Dados anteriores a 1995 não disponíveis.

Fonte: Ipen, Inpe, ITI, CPqD, Embrapa, MCT (1997 e 1998), Salles-Filho et al. (2000).

Elaboração: equipe de pesquisa (Geopi/Unicamp).

Veja [tabela anexa 5.2](#)

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

No ITI, os cortes foram mais severos no início da década de 90, passando seu orçamento de aproximadamente US\$ 27 milhões, em 1989, para US\$ 7,6 milhões em 1992. Em 1993, o orçamento praticamente dobrou, atingindo o montante mais alto em 1997, pouco acima de US\$ 17 milhões, e caindo para US\$ 15,2 milhões em 1998.

O LNLS, o mais novo dos institutos, teve um orçamento médio de cerca de US\$ 9 milhões entre 1995 e 1997, alcançando quase US\$ 12 milhões em 1998. Entre 1987 e 1997, os recursos destinados à construção do laboratório somaram cerca de US\$ 70 milhões. Vale lembrar que, em 1998, o LNLS passou a ser operado pela Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS), uma entidade pública não estatal de direito privado²⁶.

Quanto aos centros da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) localizados em

São Paulo, seus orçamentos foram elevados nos primeiros cinco anos da década de 90: de US\$ 16,8 milhões, em 1994, para quase US\$ 26 milhões, em 1995. Em 1998, apresentaram uma queda significativa, passando para US\$ 19,2 milhões. O Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental (CNPMA) e o Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (CPPSE) apresentaram os dois maiores orçamentos, com US\$ 7,6 milhões e US\$ 5,7 milhões, respectivamente, em 1998, contra US\$ 3,9 milhões do Centro Nacional de Pesquisa Tecnológica em Informática para a Agricultura (CNPTIA), US\$ 3 milhões do Centro Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento de Instrumentação Agropecuária (CNPDIA) e US\$ 1,9 milhões do Centro Nacional de Pesquisa por Monitoramento por Satélite (CNPM), no mesmo ano.

O CPqD foi a instituição cujo orçamento permaneceu mais estável na década de 90, apesar de ter sofrido um corte de cerca de US\$ 20 milhões entre 1990 e 1991, passando de

aproximadamente US\$ 92 milhões para menos de US\$ 72 milhões. Recuperou depois seus recursos até atingir o melhor momento em 1996, quando o orçamento foi de US\$ 96,6 milhões, caindo para US\$ 81,7 milhões em 1998²⁷.

No conjunto, o orçamento dos IPPs federais manteve-se praticamente estacionário (queda de 0,8%) entre 1995 e 1998. A diminuição dos montantes destinados aos centros da Embrapa, cerca de 26% no período, foi compensada, em boa medida, pelo crescimento dos orçamentos do LNLS e do ITI – um aumento de quase 30,7% no caso do primeiro e de 11% no do segundo. O CPqD (queda de apenas 2%) e o Ipen (menos 1,5%) também mantiveram o nível dos recursos. Quanto ao Inpe, houve recuperação em 1998, tendo o órgão voltado ao mesmo patamar de recursos de 1995.

²⁶ Para maiores detalhes sobre o LNLS, ver Salles-Filho et al. (2000).

²⁷ Até sua privatização, o CPqD era mantido por meio de trabalhos prestados às empresas do sistema Telebras.

1.3. Fontes e usos de recursos para pesquisa: dispêndio do governo estadual (institutos de pesquisa estaduais)

A análise do dispêndio do governo paulista em pesquisa e desenvolvimento levou em consideração as dotações orçamentárias dos diversos IPPs estaduais, administrativamente ligados às secretarias de estado. Tal análise apresenta-se bastante interessante e complexa, dado que o número de IPPs é significativo – 19 ao todo²⁸: nove na Secretaria Estadual da Saúde (SES), três na Secretaria do Meio Ambiente (SMA), seis na Secretaria da Agricultura e Abastecimento (SAA) e um na Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico (SCTDE)²⁹. As três universidades paulistas, administrativamente também ligadas a essa última secretaria, serão analisadas num item específico desta seção.

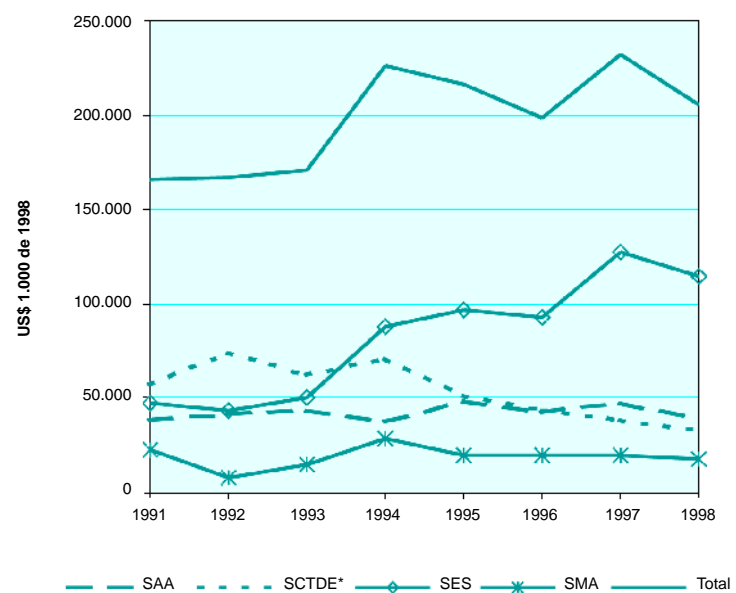
Em relação aos institutos de pesquisa públicos, o aspecto mais relevante a ser comentado é o aumento expressivo do orçamento daqueles ligados à Secretaria da Saúde (gráfico 5.5 e [tabela anexa 5.3](#))³⁰. O conjunto dos IPPs dessa secretaria possuía uma verba orçamentária que não atingia US\$ 50 milhões, nos primeiros anos da década de 90, subindo para mais de US\$ 96,5 milhões, em 1995, elevando-se para cerca de US\$ 127 milhões, em 1997, e caindo para US\$ 114,8 milhões, em 1998. Como o total do orçamento dos institutos estaduais manteve-se estável no período, isso significa um aumento crescente da participação dos IPPs da Secretaria da Saúde no total dos dispêndios em pesquisa pelo governo estadual.

O maior orçamento entre os IPPs da Saúde, em 1998, foi o do Instituto Emílio

Ribas, com US\$ 34,7 milhões ([tabela anexa 5.4](#)). Em seguida estão a Superintendência do Controle de Endemias (Sucen), com cerca da metade destes recursos (US\$ 18,8 milhões) e o Instituto Dante Pazzanese (US\$ 17,6 milhões). Num outro patamar enquadraram-se o Instituto Adolfo Lutz (US\$ 16,3 milhões) e o Instituto Butantan (US\$ 12,3 milhões), que são os órgãos dessa área que mais se dedicam à pesquisa. Com um orçamento menor apareceram o Instituto Lauro de Souza Lima (US\$ 5,6 milhões), a Fundação Oncocentro (US\$ 4,4 milhões), o Instituto da Saúde (US\$ 2,7 milhões) e, por último, o Instituto Pasteur (US\$ 2,3 milhões em 1998). Entre os nove institutos, a Sucen (que perdeu quase US\$ 5 milhões, entre 1997 e 1998) e o Butantan (US\$ 6,3 milhões, entre 1995 e 1998) foram os únicos que tiveram seus orçamentos reduzidos no período em análise.

Gráfico 5.5

Governo Estadual (secretarias) - Evolução do dispêndio em pesquisa no estado de São Paulo, por secretaria - 1991-1998



* Não inclui recursos das universidades.

Fonte: Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, IPT, Salles-Filho et al. (2000), Mello (2000).

Elaboração: equipe de pesquisa (Geopi/Unicamp).

Veja [tabela anexa 5.3](#)

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

²⁸ O Instituto Geográfico e Cartográfico, da Secretaria de Economia e Planejamento, não consta da análise do presente estudo, pois não foram fornecidas informações sobre seu orçamento.

²⁹ A questão da dedicação à pesquisa entre os IPPs é um dos pontos tratados nos Anexos Metodológicos.

³⁰ Fazem ainda parte da SES, mas não foram incluídos na análise do atual estudo, pois sua dedicação à pesquisa é muito pequena, ou mesmo não existe, a Fundação Hemocentro, o Fomento de Educação Sanitária e Imunização em Massa Contra Doenças Transmissíveis (Fesima), o Centro de Vigilância Sanitária e o Centro de Referência e Treinamento – DST/Aids. Vale ainda ressaltar que a dedicação à pesquisa na Sucen é também pouco significativa.

Um dos aspectos que mais chama a atenção neste estudo é o fato de o Butantan, uma das mais importantes instituições públicas de pesquisa no país, sofrer uma queda de recursos de mais de US\$ 6 milhões, justamente num período em que a Secretaria da Saúde elevou seu orçamento. A maior contribuição para esse aumento foi do Instituto Emílio Ribas, que recebeu, no período, cerca de US\$ 2,5

milhões a mais, sendo grande parte destinada ao atendimento de pacientes e ao desenvolvimento de pesquisa sobre Aids. De uma maneira geral, os outros IPPs mantiveram seus orçamentos em níveis semelhantes aos do passado recente.

O Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), vinculado à SCTDE, tem um peso importante nas atividades de pesquisa em São Paulo. Seu orçamento, no período 1995-1998, apresentou quase o mesmo montante do orçamento global da Secretaria da Agricultura e Abastecimento, que agrega seis institutos públicos de pesquisa. O IPT sofreu, porém, um corte severo em seus recursos nesse período: de mais de US\$ 51 milhões, em 1995, passou para US\$ 32,7 milhões em 1998 (gráfico 5.5 e [tabela anexa 5.4](#))³¹.

Já a Secretaria da Agricultura e Abastecimento conseguiu praticamente manter o mesmo volume de recursos, ao redor de US\$ 44,5 milhões anuais, entre 1991 e 1997, caindo para US\$ 39,9 milhões, em 1998. Dentre os seus institutos, o maior orçamento é, de longe, o do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), que alcançou US\$ 15 milhões em 1998 e não sofreu grandes discontinuidades de recursos entre 1995 e 1998. Os orçamentos dos outros institutos variaram entre US\$ 3,5 milhões (Instituto de Pesca e Instituto de Economia Agrícola), US\$ 4,8 milhões (Instituto de Tecnologia de Alimentos) e US\$ 6,5 milhões (Instituto Biológico e Instituto de Zootecnia) em 1998 (tabela anexa 5.4).

Os institutos da Secretaria do Meio Ambiente – Instituto de Botânica, Instituto Geológico e o Instituto Florestal – têm uma dimensão reduzida quando comparada à dos institutos da Saúde, da Agricultura e Abastecimento e ao IPT. O orçamento dos três, em conjunto, beirou os US\$ 19 milhões entre 1995 e 1998. Porém, há uma grande diferença entre eles: enquanto os recursos do Instituto Florestal alcançaram US\$ 12 milhões no período, os do Instituto de Botânica ficaram em US\$ 4,6 milhões e os do Instituto Geológico em US\$ 2,5 milhões ([tabela anexa 5.4](#)).

A análise da soma dos orçamentos dos IPPs estaduais chama a atenção pelo baixo valor de muitas das dotações. Uma nova estrutura, que permitisse a construção de sistemas de pesquisa mais dinâmicos e eficientes, deveria ser planejada e montada no futuro.

É interessante observar – como já comentado anteriormente – a diferença do montante de recursos, em números absolutos e em valores reais, que os ministérios e as secretarias de estado em São Paulo destinam, respectivamente, aos IPPs federais (localizados no estado) e aos estaduais. No caso dos ministérios, que financiam dez centros de pesquisa em São Paulo, os valores anuais são sempre maiores (nos anos analisados) quando comparados às secretarias, responsáveis por 19 instituições, algumas delas não totalmente dedicadas à pesquisa. Isso demonstra a perda de importância da pesquisa nessas instituições, ao longo de várias décadas. A diminuição de recursos reforça sua crise de desenvolvimento, dada a preocupação cada vez maior em cortar gastos (com pessoal, com material, com financiamento para participação em eventos, entre outros), ou em desacelerar (ou, até mesmo, encerrar) atividades em áreas de pesquisa livre, que muitas vezes são consideradas “não lucrativas” ou não utilizáveis pelo mercado de forma imediata. Prevalece, assim, uma visão de curto prazo, em detrimento de atividades que exigem maior tempo de maturação e investimentos constantes, notadamente em mão-de-obra especializada. Os casos do Instituto Butantan, do IAC e do IPT, infelizmente, ilustram bem esse quadro³².

1.4. Fontes e usos de recursos para pesquisa: dispêndio das universidades

No estado de São Paulo, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) é responsável pelo orçamento e, portanto, pelo dispêndio em pesquisa em duas universidades federais: a de São Carlos (UFSCar) e a de São Paulo (Unifesp), esta última situada na capital. Os custos contabilizados como referentes a P&D sofreram uma redução de 16,7%, passando de mais de US\$ 83 milhões, em 1995, para pouco mais de US\$ 69 milhões, em 1998. Essa variação pode também ser devida à metodologia de cálculo do custo da pesquisa nas universidades federais, que provavelmente modificou-se no período. Na UFSCar, a redução foi da ordem de 4,6% no período (de US\$ 28,2 milhões para menos de US\$ 27 milhões, tendo atingido US\$ 24,8 milhões em 1997). Na Unifesp a redução foi bem mais forte – quase 23%, passando de US\$ 54,8 milhões para

³¹Para uma análise mais detalhada desse contexto, ver Salles-Filho et al. (2000) e Mello (2000).

³²Para uma análise detalhada da situação dessas instituições, ver Salles-Filho et al. (2000) e Mello (2000).

US\$ 42,3 milhões nos quatro anos analisados (tabelas anexas 5.1 e 5.2)³³.

Valendo-se de uma comparação com os institutos de pesquisa federais também localizados em São Paulo, é interessante observar que, entre 1995 e 1998, dois deles – o Ipen (com uma participação de 27,2% do total dos dispêndios via ministérios, ou seja, excluindo as agências de fomento, em 1998) e o CPqD (com 23,6%) – conseguiram mais recursos do que os obtidos pelas duas universidades federais. Trata-se de um caso praticamente exclusivo de São Paulo, onde, por razões históricas, econômicas e culturais, as universidades estaduais constituem a base do sistema de ensino superior.

As três universidades estaduais – USP, Unicamp e Unesp – foram responsáveis pela maior parte dos recursos destinados à pesquisa pelas secretarias estaduais. Os montantes permaneceram praticamente os mesmos se comparados ao período 1995-1998 – cerca de US\$ 418 milhões. Entretanto, houve um aumento de cerca de 2,4% entre 1995 e 1996, alcançando US\$ 428 milhões; de 0,7%, entre 1996 e 1997, quando obtiveram US\$ 431 milhões; e uma queda de 3% entre 1997 e 1998, quando os valores chegaram a US\$ 418,3 milhões (tabela anexa 5.4)³⁴.

A participação da USP correspondeu a cerca de 56% do total do orçamento destinado à pesquisa para as três universidades, tendo atingido US\$ 235 milhões em 1998, com um aumento de 4% em relação a 1995. A Unicamp, no período, teve seu orçamento de pesquisa reduzido em 6,7%, passando de US\$ 93,7 milhões, em 1995, para US\$ 87,3 milhões em 1998. Também na Unesp houve diminuição de recursos, porém em menor monta: 3,2%, passando de US\$ 99 milhões para US\$ 95 milhões, no mesmo período³⁵.

O fato mais marcante, nas universidades estaduais, foi a manutenção do volume de recursos destinados à pesquisa entre 1995 e 1998, contrariamente ao que ocorreu com as IES federais. Isto

³³ Esta comparação deve ser tomada com certa reserva, devido à inexistência de metodologia de aceitação geral e suficientemente testada sobre a apropriação dos custos da pesquisa nas universidades federais (como tampouco nas estaduais). Neste trabalho, adotou-se um procedimento tentativo (ver Anexos Metodológicos).

³⁴ Esses valores referem-se unicamente ao custo apropriado como referente à pesquisa nas UEPs, pois o orçamento das três universidades públicas é muito superior a essa cifra, constituindo a contrapartida do governo estadual para a manutenção de suas universidades que, pelo alto nível de sua pesquisa, constituem a base onde foi implantado o programa nacional de pós-graduação.

³⁵ Ver nota 32

ocorreu apesar de as estaduais terem arcado com o pagamento da aposentadoria dos inativos³⁶, que cresce a cada ano, deslocando parcela significativa de recursos que, se fossem absorvidos pelo Tesouro Estadual, poderiam ser aplicados na manutenção das atividades de pesquisa, ensino e extensão nessas instituições.

1.5. Fontes e usos de recursos para pesquisa: dispêndio das agências de fomento

São Paulo é o estado que mais recebe recursos do CNPq, Capes e Finep. Além disso, possui a mais atuante fundação de amparo à pesquisa, a primeira a ser fundada no país, a FAPESP³⁷. Os totais de recursos canalizados para a pesquisa no estado por essas quatro agências, entre 1995 e 1998, foram da seguinte magnitude: US\$ 600 milhões (1995), US\$ 575 milhões (1996), US\$ 675 milhões (1997) e US\$ 538 milhões (1998) (tabela anexa 5.5). Em termos reais, houve uma queda de 3,4%, entre 1995 e 1996, um significativo aumento de quase 18%, entre 1996 e 1997, e outra queda, também significativa, de 20%, nos dois últimos anos da análise. Ao longo do período, o decréscimo de recursos para fomento à pesquisa, repassados pelas agências, foi de mais de 10%.

A participação de São Paulo na absorção dos montantes das três agências federais caiu consideravelmente nos quatro anos de análise, pois o estado perdeu muito de sua participação nesse total entre os anos analisados (de 46,5% em 1995, para 44,3%, em 1996, passando para 41,7%, em 1997, e caindo para 30,4% em 1998) (tabela anexa 5.5).

No caso do CNPq e da Capes, em que também houve redução no repasse de recursos para São Paulo (de 40,2% para 32,5% entre 1995 e 1998 para o primeiro, e de 37,6% para 34% entre 1997 e 1998 para a segunda), tal queda justificou-se principalmente diante do peso da pós-graduação no estado, que vem decaindo em decorrência da expansão do Programa para outros estados. A participação do estado nos gastos da Finep foi irregular: de 28,8% em 1995, alcançou cerca de 49% em 1997, caindo para 26,5% em 1998. No mesmo sentido oscilaram os dados de execução financeira

³⁶No caso das universidades federais, as aposentadorias e pensões são pagas pelo governo federal.

³⁷As instituições integrantes do sistema público federal e estadual de C&T no estado de São Paulo figuram em organograma anexo (ver Anexos Metodológicos).

dessa agência: subiram 55%, entre 1995 e 1997, para cair 12%, em 1998³⁸.

O volume de recursos repassados pelo CNPq, frente às outras agências federais, chama a atenção (apesar da forte queda em 1998), se comparado aos anos anteriores. Entre as três instituições federais, o CNPq chegou a alcançar, em 1995, 53,9% de participação no total de recursos dirigidos para São Paulo, caindo para 49,4%, em 1996, 32,9%, em 1997, e aumentando para 39%, em 1998. A Finep aparece como a segunda agência federal que mais gasta no estado: sua participação pulou de 23,3%, em 1995, para 28,6%, em 1996, atingindo 49,9%, em 1997, para depois cair para 35,9%, em 1998. Quanto à Capes, sua participação no total de recursos aplicados aumentou de 17,2%, em 1997, para 25,1%, em 1998.

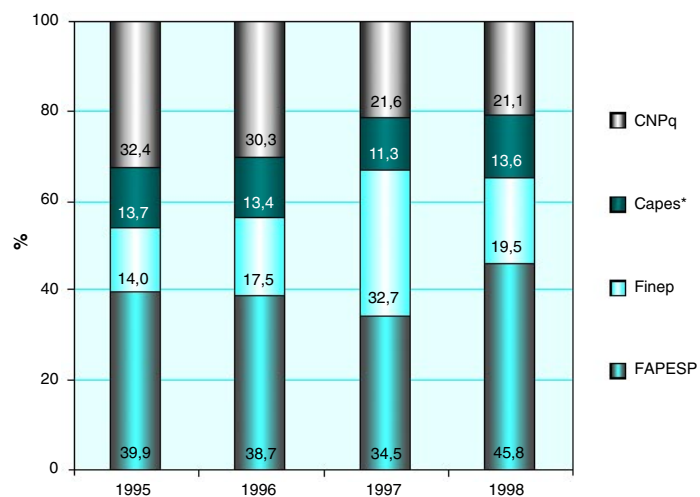
Em relação à FAPESP, a atuação no fomento à pesquisa em São Paulo não registrou mudança significativa no que se refere ao volume de recursos canalizados no período abrangido neste estudo: US\$ 239,7 milhões em 1995, US\$ 222,7 milhões em 1996; US\$ 232,6 milhões em 1997 e US\$ 246,5 milhões em 1998 (tabela anexa 5.5).

Analisadas em conjunto as quatro agências, verifica-se que a participação da FAPESP teve um comportamento anticíclico em relação à tendência das agências federais, pois sofreu uma redução entre 1995 e 1997 (de 39,9% para 34,5%), recuperando-se em 1998 (45,8%) (gráfico 5.6). Isso reflete a estratégia dos cientistas de diversificar a demanda de recursos quando escasseiam aqueles das fontes tradicionalmente utilizadas. Em todos esses anos, porém, a Fundação esteve à frente de qualquer das agências federais no fomento aos pesquisadores do Estado. Já o CNPq (considerando-se as quatro instituições) teve sua participação significativamente reduzida no período, passando de 32,4%, em 1995, para 21,1% em 1998.

A Capes praticamente não apresentou alteração em sua participação, que foi de 13% em média no período. A Finep, por sua vez, teve um pequeno acréscimo em sua participação, entre 1995 e 1996, de 14% para 17,5%, atingindo 32,7%, em 1997, e caindo

Gráfico 5.6

Distribuição porcentual do dispêndio em pesquisa das agências de fomento no estado de São Paulo - 1995-1998



* Os dados de dispêndio da Capes para 1996 são uma média dos outros anos.

Fonte: CNPq, Finep, FAPESP (1995, 1996, 1997 e 1998a, b), Capes (2000).

Elaboração: equipe de pesquisa (Geopi/Unicamp).

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

para 19,5%, em 1998.

Em resumo, embora as agências federais tenham reduzido seu aporte de recursos para fomento à pesquisa, o estado de São Paulo continuou a ser privilegiado pelo fato de possuir uma fundação de amparo à pesquisa atuante, que tem contribuído para sustentar, em níveis bastante razoáveis – entre US\$ 500 e 700 milhões/ano –, as atividades de P&D no estado (gráfico 5.7 e tabela anexa 5.5). Essa posição diferenciada deriva do papel fundamental que as universidades estaduais paulistas desempenham no programa de formação da pós-graduação brasileira e das contribuições de sua comunidade científica ao desenvolvimento econômico, social e cultural do país.

2. Recursos para P&D no Segmento Empresarial

Uma das grandes dificuldades para efetuar a análise do fenômeno da capacitação e inovação tecnológica das empresas é a pouca disponibilidade de dados, tanto os referentes aos *inputs* – Intensidade de P&D – quanto aos *outputs* – Resultados de P&D³⁹. Assim, a partir de 1992, têm sido realizados levantamentos significativos em países como EUA,

³⁸ Vale a pena notar que, no caso da Finep, enquanto os dados para São Paulo referem-se a contratos firmados, os dados para o Brasil referem-se à execução financeira.

³⁹ Uma lista contendo conceitos e terminologia (com as respectivas siglas) encontra-se nos Anexos Metodológicos.

Canadá, Inglaterra, Alemanha, Itália, França, Holanda, Japão e Coréia do Sul, entre outros. Ao mesmo tempo, desde 1975 e, mais intensamente, a partir de 1990, organizações internacionais, como a OCDE, têm proposto e recomendado definições e indicadores para serem utilizados em tais levantamentos, procurando criar um entendimento comum pela uniformidade dos conceitos e das metodologias de coleta de informações⁴⁰.

No Brasil, um esforço dessa natureza tem sido desenvolvido desde 1992, sob a égide da Anpei⁴¹, que construiu uma Base de Dados – BD Anpei, contendo os “Indicadores Empresariais de Capacitação e Inovação Tecnológica”. O MCT tem utilizado as informações dessa base para compor as publicações sobre os

anexo 5.6). Essas avaliações baseiam-se em análises relativas ao faturamento do conjunto de empresas da base comparativamente ao PIB industrial (que oscila, no período, entre 34% e 35% do PIB nacional). De qualquer forma, trata-se de um conjunto parcial do universo das empresas que investem em P&D no país, cujos informantes fornecem dados segundo um critério de voluntariedade. Tal conjunto guarda, portanto, características muito mais parecidas com um painel do que com uma amostra.

Com o objetivo de conhecer o comportamento das empresas paulistas relativamente à alocação de recursos em P&D, *vis à vis* as empresas brasileiras, foram montados seis painéis para o período 1993-1998 (amostras voluntárias e não probabilísticas de empresas que disponibilizaram dados para a BD Anpei), um para cada um dos seis anos cobertos pela presente análise. Embora as empresas respondentes em cada painel não sejam exatamente as mesmas e seu número varie em todos os anos, as diferenças entre as composições dos painéis não são muito grandes, pois um núcleo de aproximadamente 70% delas manteve-se constante ao longo do período.

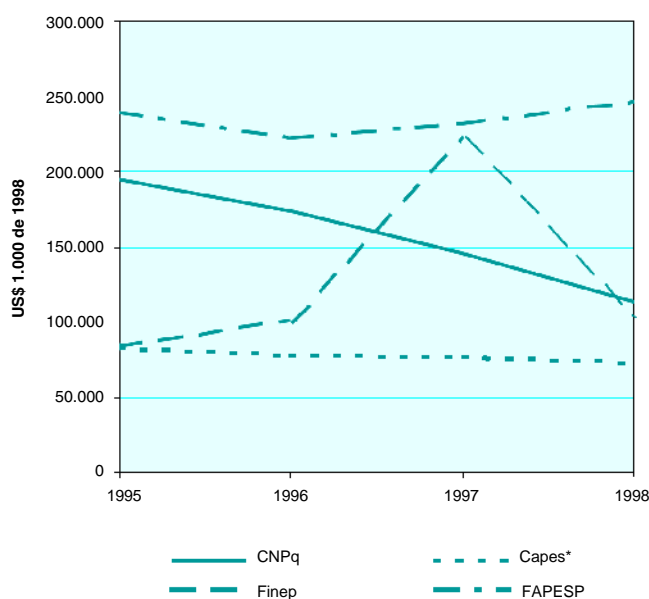
Para que se possa avaliar o quanto estes painéis representam o universo das empresas industriais paulistas e brasileiras, para cada um dos anos da série apresentam-se dados sobre o PIB industrial, nacional e paulista, bem como estatísticas sobre o faturamento das empresas participantes (tabela anexa 5.6). O PIB industrial brasileiro, ao qual pertencem os setores da indústria de transformação, da indústria extrativa, de eletricidade, gás, água e construção civil, contribuiu, na média do período analisado, com 34,6% para o PIB total do país. O PIB industrial de São Paulo, por sua vez, contribuiu, em média, com 38,9% do PIB industrial brasileiro, e 36,8% do PIB total paulista, registrando variações muito pequenas ao longo do período 1993-1998. Também as empresas da BD Anpei, que compõem os painéis deste estudo, registraram

faturamentos anuais que corresponderam, na média, respectivamente, a 37,4% do PIB industrial brasileiro e a 34,7% do PIB industrial paulista (tabela anexa 5.6).

Na média do período, disponibilizaram informações 471 empresas, das quais 274 do estado de São Paulo. O tamanho do painel não é muito grande (face ao universo das empresas industriais existentes no país e em São Paulo), mas pode-se concluir que as

Gráfico 5.7

Evolução do dispêndio em pesquisa das agências de fomento no estado de São Paulo - 1995-1999



* Os dados de dispêndio da Capes para 1996 são uma média dos outros anos.

Fonte: CNPq, Finep, FAPESP (1995, 1996, 1997 e 1998a, b), Capes (2000).

Elaboração: equipe de pesquisa (Geopi/Unicamp).

Veja tabela anexa 5.5

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

Dispêndios Nacionais de Ciência e Tecnologia (DNCTs). Estimativas dão conta de que a BD Anpei poderia representar cerca de 37% do PIB industrial brasileiro em média no período 1993-1998, tendo esse percentual sido de quase 45% em 1993 e 1994 (tabela

⁴⁰ Ver, por exemplo, OCDE (1992).

⁴¹ Ver Sbragia e Kruglianskas (1996).

empresas que o integram são bastante significativas, pois representam parcela expressiva do valor da produção industrial. Considerando-se ainda que o interesse da presente análise restringe-se àquelas que desenvolvem atividades de P&D – certamente uma fração bem modesta do universo de empresas –, a representatividade do painel torna-se muito maior⁴².

Cabe ainda ressaltar que o início de operação efetiva da BD Anpei deu-se em 1993, ano suscetível de maiores margens de erro quanto aos valores disponibilizados, pois o processo ainda estava em estruturação. Entretanto, ao longo do período considerado, o perfil do grupo de empresas foi se alterando, tanto quantitativa como qualitativamente. Os conjuntos que compõem cada um dos painéis, embora distintos, passaram todos por um processo educacional quanto à forma de classificar gastos e categorizar as atividades de P&D e P&D&E⁴³. Os valores informados foram também, gradativamente, sofrendo algumas alterações no período considerado.

2.1. Recursos para P&D&E e para P&D

A partir dos dados disponibilizados pela BD Anpei, entre 1993 e 1998, analisa-se a seguir o comportamento das empresas quanto ao seu esforço em capacitação tecnológica (tabela anexa 5.7 e seguintes). Apresentam-se, nessas tabelas, os valores absolutos dos gastos das empresas, tanto em âmbito nacional como no estado de São Paulo, em valores totais e estratificados por setor, porte e origem de capital.

Constata-se que, no período, o total das despesas em P&D e P&D&E aumentou consideravelmente, tanto quando se observa o conjunto do país como quando se isola São Paulo. O montante gasto com P&D&E em 1998, pelas empresas desse estado, por exemplo, foi de US\$ 647 milhões, quase duas vezes o montante gasto em 1993 (gráfico 5.8)⁴⁴.

Deve-se ressaltar, todavia, que as taxas desse crescimento não foram uniformes. Assim, por exemplo, em 1996 e 1997 ocorreu uma pequena redução dos montantes gastos pelas empresas em

P&D&E, tanto em São Paulo como no plano nacional. Nesses anos houve forte redução do número de empresas da base.

Ao efetuar a análise das atividades de P&D em sentido estrito, constatam-se fatos semelhantes aos verificados para P&D&E, pois ao longo do período observa-se que os dispêndios nestes últimos foram, em média, 1,7 vezes superiores, com oscilações no intervalo nunca abaixo de 1,5 vezes, nem acima de duas vezes os gastos realizados em P&D em sentido estrito.

Verificando-se a relação entre as estatísticas de âmbito nacional e as referentes ao estado de São Paulo, conclui-se que os números guardam uma relação razoavelmente estável ao longo do período (tabela anexa 5.7). Assim, o valor dos gastos das empresas paulistas em P&D&E representou, em média no período, 48,4% do total gasto pelo conjunto das empresas brasileiras, ou seja, cerca de US\$ 475 milhões por ano. O percentual de P&D&E das empresas de São Paulo nunca foi inferior a 44% nem superior a 54% dos valores correspondentes para o conjunto de empresas brasileiras. De modo análogo, constata-se que, para P&D estrito, essa proporção se mantém também muito próxima de 53%, com exceção de 1993.

Para se aprofundar a análise do comportamento desses gastos, passa-se a examinar sua estratificação para diferentes setores. Devido às limitações de espaço, restringiu-se a apreciação a três deles: Químico, Eletro-Eletrônico e Máquinas Industriais. Os dados sugerem que, quando se observam os dispêndios de P&D&E no âmbito dos diferentes setores, não só os volumes de recursos gastos se diferenciam como também as concentrações são bastante variadas (tabela anexa 5.8). Verificando-se os valores gastos em cada um dos setores considerados, em média, no período 1993-1998, nota-se que o Eletro-Eletrônico, com um montante total de US\$ 152 milhões aplicado pelas empresas de todo o país, é o que mais recursos despense: cerca de 1,7 vezes o valor gasto pelo de Máquinas Industriais e 1,4 vezes o gasto pelo Químico, o que faz um certo sentido, considerando-se as diferenças em termos de intensidade de dinamismo tecnológico de tais setores no Brasil. Note-se, também, que em 1993 o setor Químico registrava maior volume de recursos aplicados em P&D ou P&D&E que o setor Eletro-Eletrônico.

Conforme já assinalado, as empresas do estado de São Paulo representam, na média de todos os setores, cerca de 48% dos gastos em P&D&E do país. Todavia, quando se analisam esses montantes de forma estratificada, constata-se que suas concentrações

⁴² Pode-se afirmar que é uma "amostra" com viés positivo, pois contém maior percentual de empresas que executam atividades de P&D que a média da indústria brasileira ou paulista.

⁴³ As análises aqui contidas serão feitas tanto para P&D em sentido amplo, dado pela sigla P&D&E, como para P&D em sentido estrito, dada pela sigla P&D, cujas definições encontram-se no primeiro rodapé deste capítulo e, de forma mais detalhada, nos Anexos Metodológicos.

⁴⁴ Deve-se ressaltar que a presente análise é apenas de tendência, pois o número de empresas da amostra não é o mesmo para cada um desses anos, apesar de constatar-se um aumento do gasto médio por empresa no período de referência.

Gráfico 5.8

Despesas em P&D&E* nas empresas - Estado de São Paulo e Brasil, 1993-1998



* P&D&E: Pesquisa, desenvolvimento e engenharia não rotineira ou "P&D amplo" (ver Anexos Metodológicos).

Fonte: Anpei

Veja [tabela anexa 5.7](#)

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

podem variar bastante, quando se compara São Paulo com o resto do Brasil ([tabela anexa 5.8](#)). Assim, por exemplo, enquanto para Máquinas Industriais 88,2% do total dos gastos em P&D&E no período foram feitos pelas empresas paulistas, para o setor Eletro-Eletrônico esse montante situou-se em torno de 61%, e para o Químico aproximou-se da média do conjunto de setores, 48% no período. A concentração dos gastos de Máquinas Industriais no estado de São Paulo poderia, por um lado, ser creditada à convergência de empresas deste ramo na região, decorrente de fatores históricos, como os ligados aos processos de implantação das áreas metalúrgica, automotiva e têxtil. E, por outro lado, poderia acenar com a perspectiva, a médio e longo prazo, de consolidação da liderança tecnológica do estado nesse setor.

Reforça essa convicção o fato de as empresas de máquinas industriais no estado de São Paulo apresentarem um gasto médio por empresa bem superior ao da média brasileira em P&D (28% a mais) e em P&D&E (26%). Os gastos em P&D por empresa em São Paulo, nesses três setores, só são menores que a média brasileira no caso do setor Químico e Eletro-Eletrônico nos anos de 1995 e 1998, em dois dos seis painéis analisados, portanto. Ainda assim, na média do período, o gasto em

P&D por empresa é um pouco maior no setor Eletro-Eletrônico em São Paulo que em todo o Brasil. Isso não ocorre com o setor Químico, talvez pela maior presença relativa da indústria petroquímica nos demais estados, como se vê pelo percentual de empresas do ramo em São Paulo (51,5% na média do período).

A distribuição dos gastos de P&D&E pelos três setores considerados, entre 1993 e 1998, mostra (apesar de algumas variações pontuais, especialmente em 1996) que houve uma evolução positiva em termos de crescimento dos montantes de gasto e uma certa constância na participação de São Paulo nos dispêndios totais de P&D&E efetuados no país.

No segmento de empresas de pequeno porte do estado, os gastos com P&D&E somaram cerca de US\$ 11 milhões na média do período, enquanto nas de porte médio alcançaram valores 4,3 vezes maiores, aproximadamente ([tabela anexa 5.9](#)). Já no segmento de empresas de grande porte, tais dispêndios foram cerca de 36,6 vezes maiores. Vale ainda notar que a participação das empresas paulistas nos gastos de P&D&E, em relação ao conjunto de empresas do país, em cada uma das três categorias de porte, na média do período, situou-se próximo aos 50%.

Finalmente, verifica-se que, das 471 empresas

que, na média anual, integraram os painéis objeto de análise no período 1993-1998, somente 66 eram de capital estrangeiro, representando apenas 14% do total. Dessas, 50 empresas – a grande maioria – situavam-se em São Paulo, representando pouco mais de 76,4% do número médio de empresas de capital externo informantes, ao longo da série (tabela anexa 5.10). No subconjunto de empresas de capital estrangeiro, as que operam em São Paulo constituíram, portanto, ampla maioria, mas representavam somente cerca de 18,2% do número médio das empresas paulistas analisadas no período. No caso da BD para o Brasil, as empresas estrangeiras representavam 14% do total.

Apesar da baixa representatividade numérica das empresas de capital estrangeiro nos painéis analisados, chama a atenção o fato de que, em termos de despesas em P&D&E, na média do período, tais empresas contribuíram com cerca de US\$ 132 milhões, o que representou mais de 28% dos gastos feitos pelas empresas no estado de São Paulo. De forma análoga, pode-se também concluir que, no plano nacional, essa participação situou-se próxima aos 18%, indicando, portanto, que as empresas de capital de origem externa sediadas no estado contribuíram de forma sensivelmente mais intensa no total de gastos em P&D&E, comparativamente às suas congêneres do resto do país.

Todas essas análises, elaboradas a partir da origem do capital das empresas, devem, porém, ser vistas com reservas, pois, se por um lado as discrepâncias entre os números que indicam os montantes gastos em P&D&E não são grandes, por outro, o número de empresas de capital estrangeiro que integraram cada um dos painéis é relativamente pequeno face ao conjunto de empresas existentes. Assinale-se, ainda, que as variações ao longo dos anos não foram desprezíveis, ou seja, a distribuição dessas estatísticas mostrou razoável dispersão no período, o que também contribuiu para reduzir a significância das diferenças constatadas.

2.2. Intensidade de P&D&E: comportamento individual das empresas

Este tópico efetua algumas análises usando indicadores de intensidade de esforço de P&D&E em valores médios por empresa. Primeiramente, utiliza-se o indicador percentual de Despesa em P&D&E por Fa-

turamento Bruto e em seguida o indicador Despesa em P&D&E por Pessoal em P&D&E.

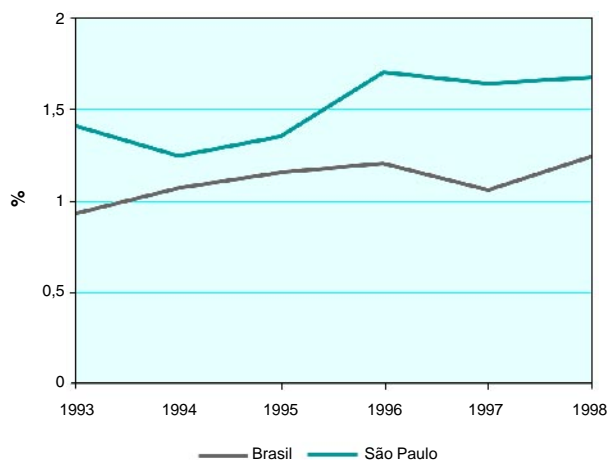
2.2.1. Gastos com P&D&E em relação ao faturamento

O comportamento da relação Despesa em P&D&E por Faturamento Bruto entre 1993 e 1998 mostra que este indicador teve um crescimento ao longo desse período, embora com oscilações (gráfico 5.9). Se é considerado o conjunto de todas as empresas analisadas, envolvendo todo o Brasil, verifica-se que, enquanto em 1993 esse índice situava-se próximo a 0,90%, em 1998 o valor aproximava-se de 1,20%, com uma média no período em torno de 1,12%.

Quando se estratifica o painel, constata-se que o conjunto de empresas paulistas manteve, em todo o período, um valor sempre superior ao do conjunto das empresas brasileiras, com uma média ao redor de 1,50% que, comparada à de 1,12%, obtida para o conjunto das empresas do país, representa um valor 35% superior. Ressalvando-se que a composição dos painéis não foi constante ao longo do período e que não se trata de uma amostragem probabilística, os dados sugerem que as empresas paulistas, relativamente ao seu faturamento, despendem em P&D&E um montante de recursos 35% superior ao conjunto das empresas brasileiras. Ressalte-se que os painéis

Gráfico 5.9

Despesas em P&D&E* como porcentagem do faturamento bruto das empresas - Estado de São Paulo e Brasil, 1993-1998 (valores médios por empresa)



* P&D&E: Pesquisa, desenvolvimento e engenharia não rotineira ou "P&D amplo" (ver Anexos Metodológicos).

Fonte: Anpei

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

considerados no estudo contaram, no período 1993-1998, com um número médio de 471 empresas brasileiras, das quais 274 eram paulistas. Portanto, se for feita uma comparação entre essas com as de outros estados (excluído o estado de São Paulo), o valor do indicador Despesa em P&D&E por Faturamento Bruto para as empresas paulistas será bem superior aos 35% mencionados.

Embora se tenha identificado uma tendência de aumento das Despesas em P&D&E por Faturamento Bruto ao longo do período, os valores constatados ainda são bastante acanhados. Um estudo considerando as 100 empresas que mais investem em P&D nos EUA (IRI, 2000a) revela que, na média, estas empresas aplicam 5,6% de seu faturamento em P&D. Em outro estudo longitudinal, realizado também nos EUA (IRI, 2000b), cobrindo os anos 1993-1998 e utilizando um painel de composição inalterada com 23 empresas respondentes, constatou-se que, na média, esse indicador manteve-se quase constante no período, com valores oscilando próximos a 3,5%. O estudo sugere, portanto, que no contexto americano a relação entre intensidade de esforços em P&D das empresas que mais investem com empresas sem qualquer diferenciação relativamente a este aspecto seria da ordem de 5,6/3,5, ou seja, de 1,6 vezes. Todavia, como já assinalado anteriormente, os gastos com P&D das empresas participantes desta análise representam, na média, cerca de 53% dos gastos com P&D&E, portanto os 5,6% constatados na pesquisa americana devem ser comparados, salvo melhor juízo, com 0,59% (53% de 1,12%, que corresponde ao valor médio para o painel com todas as empresas brasileiras), para poder tornar comparáveis os gastos com P&D no caso americano com os gastos em P&D&E no caso brasileiro. Disso resulta, portanto, uma relação de gastos cerca de dez vezes superiores por parte das empresas americanas que mais investem em P&D, e de aproximadamente seis vezes, quando se consideram as empresas americanas sem qualquer destaque especial em termos da intensidade do esforço em P&D, no contexto daquele país.

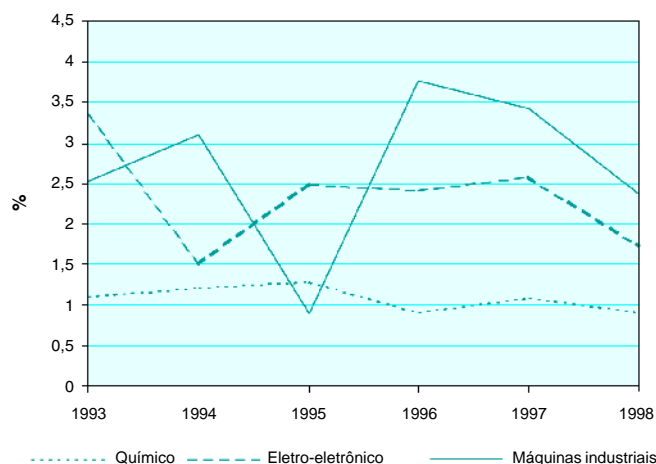
Ao se estratificar o painel das empresas analisadas por setores, pode-se detectar comportamentos bem distintos,

tanto no que diz respeito à intensidade dos esforços de P&D&E como nas variações destes ao longo do período coberto pelo estudo. O setor Químico, por exemplo, é o que apresenta, dentre os três considerados, maior estabilidade e menor intensidade relativamente às Despesas de P&D&E em relação ao Faturamento Bruto, situando-se, para as empresas paulistas, na média de 1,1% (gráfico 5.10). Já Máquinas Industriais obteve, nesse item, uma média de 2,9% em São Paulo. Esse setor tem apresentado as maiores oscilações no referido indicador, sugerindo uma certa instabilidade em razão das grandes dificuldades que, como se sabe, essa área tem enfrentado desde a abertura da economia. O setor Eletro-Eletrônico, à semelhança do Químico, também não apresentou (excetuando-se o ano de 1993) muitas oscilações na intensidade de P&D&E no período. Mas o valor médio do indicador, para o conjunto das empresas de São Paulo, foi de 2,3%, sensivelmente superior, portanto, ao do setor Químico no período abrangido pelo estudo.

No que diz respeito ao porte, revelou-se que as empresas pequenas (com menos de 100 funcionários) são as que mais gastam em P&D&E, proporcionalmente ao que faturam; as grandes (com mais de 500 funcionários) são as que menos gastam e as de médio

Gráfico 5.10

Despesas em P&D&E* como porcentagem do faturamento bruto das empresas, nos setores industriais selecionados - Estado de São Paulo, 1993-1998 (valores médios por empresa)



* P&D&E: Pesquisa, desenvolvimento e engenharia não rotineira ou "P&D amplo" (ver Anexos Metodológicos).

Fonte: Anpei

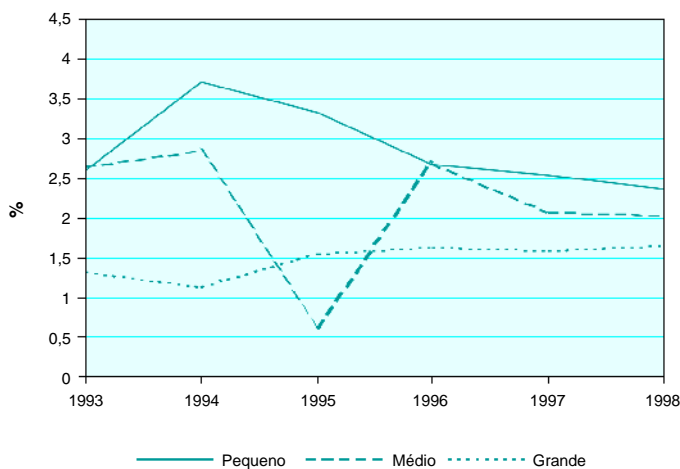
Indicadores de CT&I em São Paulo - 2001, FAPESP

porte situam-se num nível intermediário comparativamente às duas outras (gráfico 5.11). Contrariando a tendência observada, constatou-se que o conjunto das pequenas empresas que integraram os painéis, no âmbito

de São Paulo, apresentaram uma intensidade de esforço em P&D&E inferior ao das empresas no plano nacional. Uma possível explicação é o fato de muitas das empresas de menor porte pertencerem a incubadoras e parques tecnológicos localizados fora de São Paulo.

Gráfico 5.11

Despesas em P&D&E* como porcentagem do faturamento bruto das empresas, por porte - Estado de São Paulo, 1993-1998 (valores médios por empresa)



* P&D&E: Pesquisa, desenvolvimento e engenharia não rotineira ou "P&D amplo" (ver Anexos Metodológicos).

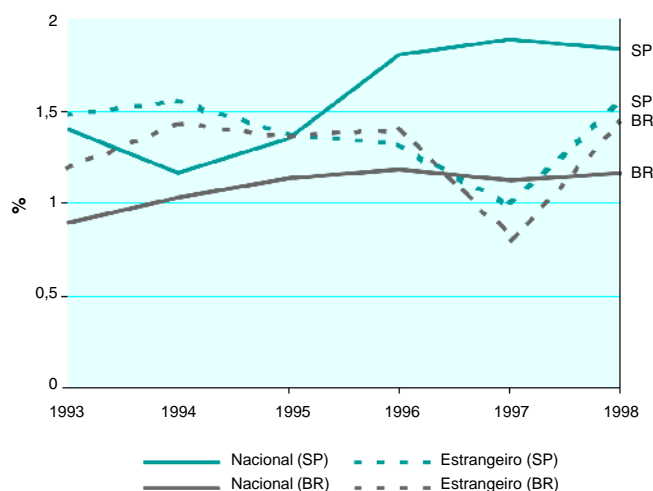
Nota: Porte (em número de funcionários): Pequeno: menos de 100 - Médio: entre 100 e 499 - Grande: mais de 500

Fonte: Anpei

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

Gráfico 5.12

Despesas em P&D&E* como porcentagem do faturamento bruto das empresas, por origem do capital - Estado de São Paulo e Brasil, 1993-1998 (valores médios por empresa)



* P&D&E: Pesquisa, desenvolvimento e engenharia não rotineira ou "P&D amplo" (ver Anexos Metodológicos).

Fonte: Anpei

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

2.2.2. Gastos em P&D&E por pessoal alocado em P&D&E

Quando se observa a evolução do indicador Despesas em P&D&E por Pessoal Alocado em P&D&E no transcorrer do período 1993-1998, constata-se que os dispêndios por funcionário que executa a atividade têm crescido substancialmente (gráfico 5.13). De um patamar de US\$ 60.000, em 1993, chegou-se a valores da ordem de US\$ 190.000, em 1998 (a base inicial mais que triplicou), quando se consideram as empresas paulistas, e a valores da ordem de US\$ 140.000 (2,3 vezes maiores que os de 1993) quando se considera o conjunto de empresas brasileiras.

Esse fato, obviamente, está associado à mencionada tendência de elevação dos recursos aplicados em P&D&E pelas empresas e ao decréscimo do número de pessoas empregadas nessas atividades. Pode ainda

refletir a diferença de composição dos gastos e a inclusão de itens antes ausentes, devido à rees-

truturação industrial ocorrida nos anos 90.

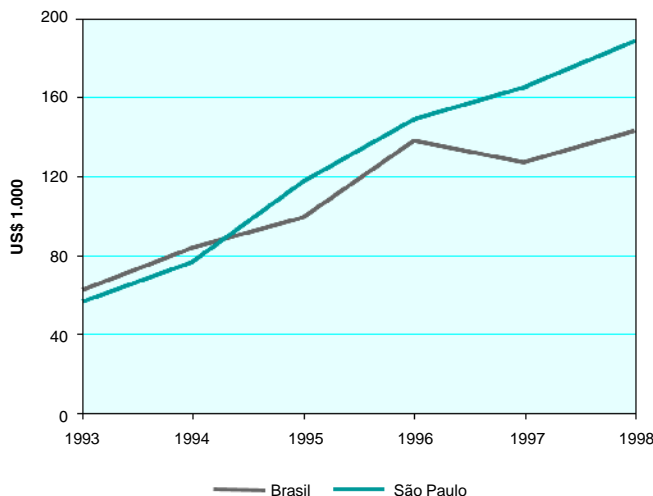
Desde 1994, as empresas paulistas vêm aplicando somas maiores em P&D&E por funcionário atuante em P&D&E do que o conjunto das empresas brasileiras. É notório entretanto, que, a partir de 1996, essa superioridade passa a se acentuar, na medida em que esses gastos tenderam a se estabilizar no plano nacional, em valores próximos a US\$ 140.000, enquanto no estado de São Paulo eles subiram de forma razoavelmente linear durante todo o período considerado (gráfico 5.13).

Verifica-se também, utilizando o indicador Despesa em P&D&E por Pessoal Alocado em P&D&E, como as empresas se comparam segundo os diferentes portes (gráfico 5.14). Observa-se que é nas maiores que os gastos com P&D&E por funcionário são mais elevados, seguidas pelas empresas de médio e pequeno porte. Nota-se também uma tendência de crescimento desses gastos, entre 1993 e 1998, nas empresas de grande porte e, de forma menos acentuada, nas de médio porte, mantendo-se mais estáveis nas de pequeno porte.

Ao confrontar os dados sobre os gastos de P&D&E por pessoal alocado a P&D&E, estratificando-se as empresas quanto à origem do capital, verifica-se uma grande diferença entre as empresas de capital nacional e as de capital estrangeiro, seja considerando-se o total do Brasil ou de São Paulo (gráfico 5.15). Observa-se claramente que esses gastos aumentaram de forma gradual entre 1993 e 1996, tanto nas empresas de capital nacional como nas de capital estrangeiro. A partir de 1996, há um nítido descolamento por parte das empresas de capital estrangeiro, que passaram a gastar significativamente mais por pessoa ocupada em relação às suas congêneres de capital nacional, com provável tendência de elevar ainda mais tais dispêndios nos próximos anos. A elevação no número de empresas estrangeiras no painel paulista e nacional pode constituir parte da explicação se entre as novas empresas da BD estão aquelas de maior porte e maior investimento médio por pessoa ocupada em pesquisa.

Gráfico 5.13

Despesas em P&D&E* das empresas, por pessoal alocado na atividade - Estado de São Paulo e Brasil, 1993-1998 (valores médios por empresa)



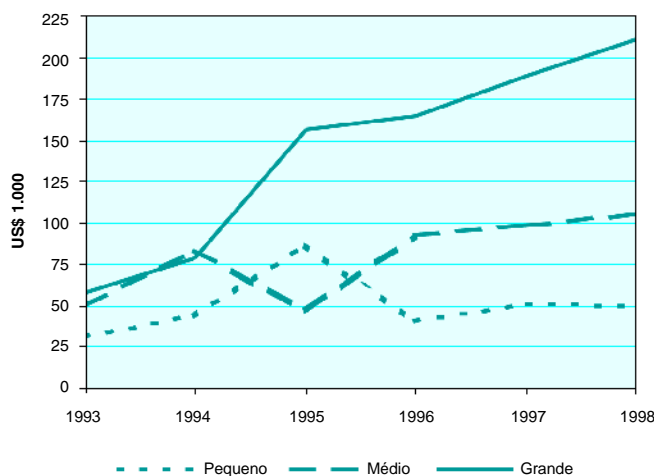
* P&D&E: Pesquisa, desenvolvimento e engenharia não rotineira ou "P&D amplo" (ver Anexos Metodológicos).

Fonte: Anpei

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

Gráfico 5.14

Despesas em P&D&E* nas empresas por pessoal alocado na atividade, segundo o porte - Estado de São Paulo, 1993-1998 (valores médios por empresa)



* P&D&E: Pesquisa, desenvolvimento e engenharia não rotineira ou "P&D amplo" (ver Anexos Metodológicos).

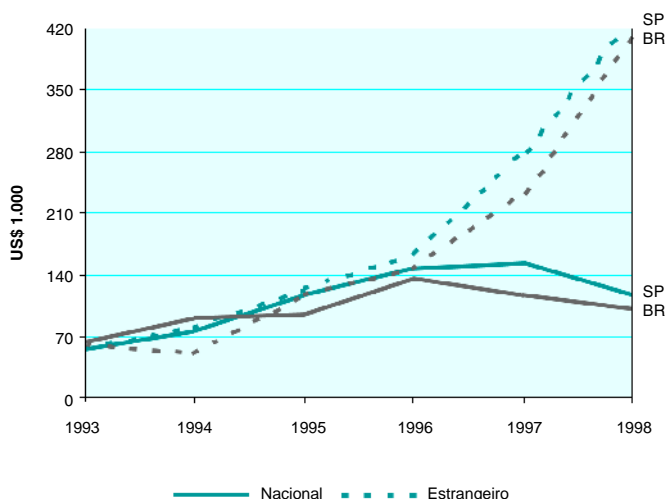
Nota: Porte (em número de funcionários): Pequeno: menos de 100 - Médio: entre 100 e 499 - Grande: mais de 500

Fonte: Anpei

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

Gráfico 5.15

Despesas em P&D&E* das empresas por pessoal alocado na atividade, segundo a origem do capital - Estado de São Paulo e Brasil, 1993-1998 (valores médios por empresa)



* P&D&E: Pesquisa, desenvolvimento e engenharia não rotineira ou "P&D amplo" (ver Anexos Metodológicos).

Fonte: Anpei

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

3. Conclusões

A análise dos dados relativos aos dispêndios nacionais revela que o Brasil, apesar de estar investindo 0,87% do seu PIB em P&D (MCT,2001) – o que o coloca no mesmo patamar de gastos de países como Itália e Espanha e como principal investidor entre os países da América Latina – ainda está muito distante dos países mais desenvolvidos ou dos de economia mais dinâmica, como é o caso da Coreia do Sul. A diferença se verifica não apenas no volume de recursos destinados à P&D mas, também, na estrutura de gasto por setor de aplicação. Assim, enquanto naqueles países cabe ao setor privado mais de 60% do investimento nacional em P&D, no Brasil – como, de resto, em outros países em desenvolvimento – dá-se exatamente o oposto. Isto apesar do crescimento da participação empresarial ao longo dos anos 90. De qualquer forma, evidencia a debilidade do esforço de realização de P&D nas empresas brasileiras e o fato de que as atividades de P&D ainda não são consideradas prioritárias em suas estratégias de negócios.

Os dados põem à mostra, ainda, particularidades do estado de São Paulo. A principal delas é que vem caindo a participação financeira do governo federal no esforço de pesquisa paulista. No período de 1995 a 1998, os recursos do governo federal para

aplicação em P&D no estado tiveram redução de 12%, compensada pelo maior volume de investimento feito pelas empresas privadas que, no período, cresceu 31,%. Assim, o setor privado industrial no estado acabou por ter uma participação média de 36% no total de recursos investidos, ombreando-se com o governo estadual. Ele respondeu, em média, por 35% dos recursos totais investidos no período, contra 29% do governo federal.

Considerando-se apenas os recursos públicos, o governo estadual foi responsável, no período, por cerca de 40% do total investido em pesquisa no estado de São Paulo e o governo federal, por 22,5%, cabendo o restante à agência de fomento estadual – FAPESP (16,3%) – e às federais – CNPq, Capes e Finep (respectivamente 7,5%,4,9% e 6,9%). No caso específico das agências de fomento, os dados revelaram um expressivo declínio de 42% dos gastos do CNPq no estado e um crescimento de cerca de 25% dos recursos da Finep, insuficiente, entretanto, para evitar a queda significativa dos recursos federais aplicados no estado de São Paulo.

Quanto ao segmento empresarial, é fundamental reafirmar, inicialmente, que a presente análise sobre os recursos alocados em P&D por esse segmento do estado de São Paulo levou em conta apenas as informações disponibilizadas pela Base de Dados Anpei entre 1993-1998.

Nesse período, 471 empresas, em média (as quais representaram 39% do faturamento da indústria brasileira, mas cuja participação variou de 32% a 45%, conforme o ano a que se referia o painel), informaram anualmente seus dados.

O estado de São Paulo foi representado por 274 empresas, cujo faturamento correspondeu, em média, a cerca de 35% do PIB industrial paulista no período (variando, também, de 27% a 44% nos diferentes anos). Portanto, não são levados em consideração os recursos investidos pelo restante das empresas que compõem a totalidade do PIB industrial nem por aquelas que compõem as demais parcelas do PIB (Agropecuária, Comércio e Serviços).

Face à inexistência de parâmetros confiáveis, tendo em vista que a base não é estatisticamente representativa, nenhuma estimativa foi feita sobre o volume de recursos que tais empresas poderiam, eventualmente, aportar como investimento em P&D ou P&D&E.

Apresentada essa limitação, os dados constantes ao longo da presente análise revelam, em síntese, que:

- As empresas do painel, representando entre 27% e 44% do segmento produtivo paulista, alocaram, no período 1993-1998, um valor médio anual de US\$ 475 milhões (que oscilou entre US\$ 340 e US\$ 647 milhões nos vários anos) em P&D&E. Em P&D foram aplicados US\$ 303 milhões – variando de US\$ 197 a US\$ 412 milhões – correspondentes a 53% (de 48% a 60%, conforme o ano e as empresas incluídas) dos valores atribuídos ao Brasil como um todo. A tendência do período foi de crescimento, tanto para São Paulo como para o Brasil.
- quando se analisam os volumes totais estratificados no período 1993-1998 no estado de São Paulo, em termos setoriais, na média anual, o setor Eletro-Eletrônico foi o que mais aportou recursos (42% para P&D&E e 43% para P&D), comparativamente aos setores de Máquinas Industriais e Químico. Em termos de porte, as grandes empresas paulistas respondem por cerca de 87% dos gastos em P&D&E (idem para P&D), comparativamente aos médios e pequenos empreendimentos. Em termos de origem de capital, as empresas paulistas de capital nacional respondem por 76% dos gastos em P&D&E (81% em P&D), comparativamente às empresas de capital estrangeiro. Quando se analisa o comportamento individual das empresas do painel no período 1993-1998, o segmento industrial paulista gastou em P&D&E, nos últimos anos da série, algo próximo a 1,5% do faturamento, em valores médios por empresa. Trata-se de um valor superior em 35% aos atribuídos às empresas do Brasil como um todo. Esse percentual tem sido crescente ao longo do período, porém com grandes variações, principalmente quando se considera o setor industrial e o porte das empresas. Quanto se analisa o índice referente ao indicador “Despesas em P&D&E/ Pessoal em P&D&E”, as empresas paulistas atingiram, em 1998, um montante próximo a US\$ 180.000, superior em 28% aos valores atribuídos às empresas do Brasil como um todo. Este valor é pronunciadamente ascendente ao longo do período (mais de duas vezes o de 1993), refletindo tanto o acréscimo verificado nos montantes investidos como o decréscimo no volume de pessoal. Novamente, tal índice mostra variações acentuadas quando se estratifica o conjunto das empresas, mas desta vez é o porte e a origem de capital que fazem a diferença,

com destaque para este último, pois as empresas de capital estrangeiro atingiram, em 1998, um valor próximo a US\$ 410.000 por funcionário alocado à P&D&E. Esse número pode estar sujeito a diferentes interpretações. Constata-se, de qualquer forma, um crescimento acelerado de P&D e P&D&E das empresas de capital estrangeiro em relação às nacionais.

Em que pese o crescimento nos últimos anos, observa-se ainda, no setor produtivo brasileiro, um distanciamento acentuado dos padrões existentes nos países desenvolvidos, tanto no âmbito do país como um todo como também no estado de São Paulo, apesar de seu alto nível de industrialização. São vários os determinantes dessa realidade, cabendo destacar, sem uma imediata preocupação com a sua importância relativa, os seguintes:

- a ausência de um ambiente institucional e econômico que induza a empresa a investir em P&D, tendo as regras do mercado como razão preponderante;
- questões histórico-culturais/comportamentais que condicionam a conduta de grande parte dos empresários brasileiros (como prevalência da importação de tecnologia em detrimento do seu desenvolvimento no país, preocupação com o imediatismo em detrimento do médio e longo prazo e baixa propensão ao risco);
- desatenção do mercado para o potencial que representam os investimentos governamentais na área de formação de profissionais qualificados (mestres e doutores);
- falta de diretrizes claras emanadas de uma política industrial e tecnológica e descontinuidade de instrumentos potencialmente alavancadores, como o Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria (PACTI), que operou razoavelmente bem no âmbito federal na primeira metade da década passada;
- inadequação dos sistemas de incentivos fiscais, tendo em vista a realidade fiscal das empresas, especialmente das pequenas e médias, face às práticas observadas e já consolidadas nos países desenvolvidos;
- ausência de políticas – eventualmente coercitivas – que induzam determinados setores a investir mais em P&D no País (fármacos, por exemplo, ou mesmo empresas de capital estrangeiro, de um modo geral);

- não utilização adequada do poder de compra do Estado como fator indutor do investimento em P&D;
- inexistência de mecanismos para facilitar o acesso a capital de risco por parte das empresas de base tecnológica;
- ausência de linhas de crédito e de taxas de juros adequadas ao investimento em P&D pelo setor produtivo, que compensem o alto risco e o elevado prazo de maturação desse tipo de investimento.

Está claro, cada vez mais, que a competitividade empresarial, num contexto crescente de globalização, dependerá da inovação em produtos e processos, e

esta, em maior ou menor grau, de um esforço organizado e sistemático de capacitação e inovação tecnológica no setor produtivo. Assim, para evoluir do estado atual para um novo patamar, cabe uma ação articulada para alterar o quadro existente. Uma ação que promova um amplo movimento envolvendo o poder legislativo, o governo e suas agências de desenvolvimento e fomento à pesquisa, as universidades e os centros de pesquisas, o setor empresarial e suas entidades representativas. Um trabalho, enfim, que mobilize a sociedade para a importância da C&T no desenvolvimento do estado de São Paulo e do Brasil.

Referências Bibliográficas

- CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. www.capes.gov.br Acesso em: fev. 2001.
- FAPESP Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. *Indicadores de Ciência e Tecnologia em São Paulo*. Landi, F.R. (Coord.). São Paulo: FAPESP, 1998b.
- _____. *Relatório de Atividades*. São Paulo: FAPESP, 1995.
- _____. *Relatório de Atividades*. São Paulo: FAPESP, 1996.
- _____. *Relatório de Atividades*. São Paulo: FAPESP, 1997.
- _____. *Relatório de Atividades*. São Paulo: FAPESP, 1998a.
- IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. www.ibge.gov.br. Acesso em: fev. 2001.
- IRI INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTE. First Annual R&D Leaderboard. *Research-Technology Management*, jan.-feb. 2000a, p.25-27.
- _____. Benchmarking your R&D: Results from IRI/ICMS ANNUAL R&D Survey for FY'98. *Research Technology Management*, jan.-feb. 2000b, p.16-24.
- MCT Ministério da Ciência e Tecnologia/Academia Brasileira de Ciências. *Ciência, Tecnologia e Inovação: desafio para a sociedade brasileira* (Livro Verde). Brasília: MCT, 2001.
- _____. *Relatório Estatístico 1986 a 1996*. Brasília: MCT, 1997.
- _____. *Relatório Estatístico 1987 a 1997*. Brasília: MCT, 1998.
- MELLO, D. L. *Análise de processos de reorganização de institutos públicos de pesquisa do estado de São Paulo*. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, 2000.
- OCDE Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico. *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data: Oslo Manual*. Paris: OCDE, 1992.
- _____. *Science, Technology and Industry Outlook*. Paris: OCDE, 2000.
- SALLES-FILHO, S. L. M. (Coord.) *et al. Ciência, Tecnologia e Inovação: a reorganização da pesquisa pública no Brasil*. Campinas: Komedi, 2000.
- SBRAGIA, R.; KRUGLIANSKAS, I. R&D in Brazilian Industry: Recent Trends. *Research Technology Management*, vol. 39 (3), May-June, 1996.

Tabelas Anexas - Capítulo 5

Tabela anexa 5.1

Dispêndio público e execução da pesquisa no estado de São Paulo, por fonte de recursos e perfil institucional dos usuários - 1995-1998

Setor de execução Perfil institucional dos usuários	Fontes de recursos							
	Governo Federal							
	Recursos		Agências Federais					
	orçamentários ⁽¹⁾		CNPq		Capes ⁽²⁾		Finep ⁽³⁾	
	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%
1995								
Setor Público	364.596	100	168.073	86,4	70.574	85,8	22.988	27,4
Institutos Pesquisa Federais	281.444	77,2	7.979	4,1	...	...	...	...
Institutos Pesquisa Estaduais	...	...	3.952	2,0	...	...	...	...
Universidades Federais	83.153	22,8	16.884	8,7	...	...	...	...
Universidades Estaduais	...	...	138.893	71,4	...	...	...	...
Outras Instituições Públicas	...	...	365	0,2	...	...	...	...
Setor Privado	...	...	19.105	9,8	11.680	14,2	60.870	72,6
Universidades Privadas	...	...	14.667	7,5	...	...	...	...
Outras Inst. s/ fins lucrativos	...	...	2.719	1,4	...	...	...	...
Empresas ⁽⁴⁾	1.719	0,9	...	...	...	...
Pessoas físicas	...	...	...	...	...	...	...	...
Outros⁽⁵⁾	7.346	3,8	...	...	...	...
Total 1995	364.596	100	194.523	100	82.254	100	83.857	100
% s/ Total	...	22,8	...	12,2	...	5,1	...	5,2
1996								
Setor Público	372.988	100	151.279	86,9	66.209	85,8	53.376	52,9
Institutos Pesquisa Federais	294.209	78,9	8.001	4,6	...	...	...	...
Institutos Pesquisa Estaduais	...	...	4.204	2,4	...	...	...	...
Universidades Federais	78.779	21,1	17.016	9,8	...	...	...	...
Universidades Estaduais	...	...	121.776	69,9	...	...	...	...
Outras Instituições Públicas	...	...	282	0,2	...	...	...	...
Setor Privado	...	...	18.355	10,5	10.958	14,2	47.515	47,1
Universidades Privadas	...	...	12.199	7,0	...	...	...	...
Outras Inst. s/ fins lucrativos	...	...	4.174	2,4	...	...	...	...
Empresas ⁽⁴⁾	1.982	1,1	...	...	...	...
Pessoas físicas	...	...	...	...	...	...	...	...
Outros⁽⁵⁾	4.507	2,6	...	...	...	...
Total 1996	372.988	100	174.141	100	77.166	100	100.891	100
% s/ Total	...	23,7	...	11,1	...	4,9	...	6,4

* Para a FAPESP, a categoria "universidades federais" engloba, na verdade, além das IES, institutos de pesquisa federais. O mesmo ocorre com a categoria "universidades privadas", que engloba, além das IES, instituições privadas de pesquisa.

(1) Os montantes de recursos orçamentários alocados pelos Governos Federal e Estadual referem-se a dados de execução financeira dos Tesouros Federal e Estadual para instituições públicas de pesquisa e instituições de ensino superior (nesse último caso, foi considerado somente o montante destinado às atividades de pesquisa, conforme metodologia descrita nos Anexos Metodológicos).

(2) Os dados da Capes para 1996 são resultado de uma média do total de recursos de 1995 (cuja fonte é a publicação FAPESP, 1998b), de 1997 e de 1998 (cuja informações foram obtidas no site da Capes).

(3) Para a Finep, não foi possível ajustar os recursos na classificação sugerida nesse estudo.

(4) Trata-se de recursos captados pelas empresas no setor público. Não incluem incentivos fiscais nem recursos próprios das empresas em P&D ou P&D&E.

(5) No caso do CNPq corresponde a bolsas no exterior e, da FAPESP, a recursos liberados e não alocados.

Fonte: Ipen, Inpe, ITI, CPqD, Embrapa, Unifesp, UFSCar, Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, IPT, USP, Unicamp, Unesp, CNPq, Finep, FAPESP (1995, 1996, 1997 e 1998a, b), MCT (1997 e 1998), Salles-Filho *et al.* (2000), Mello (2000), Capes (2000)

Elaboração: equipe de pesquisa (Geopi/Unicamp)

(continua na página seguinte)

em US\$ 1.000 de 1998

Fontes de recursos					
Governo Estadual				Total	
Recursos orçamentários ⁽¹⁾		Agência Estadual		Setor Público	
		FAPESP			
US\$	%	US\$	%	US\$	%
1995					
634.178	100	230.437	96,1	1.490.846	93,2
...
216.270	34,1	13.183	5,5	...	...
...	...	20.541*	8,6	...	...
417.907	65,9	196.713	82,1	...	...
...
...	...	9.252	3,9	100.907	6,3
...	...	6.448*	2,7	...	...
...	...	168	0,1	...	...
...	...	2.637	1,1	...	...
...
...	...	...	...	7.346	0,5
634.178	100	239.689	100	1.599.098	100
...	39,7	...	15,0	100	...
1996					
626.883	100	213.590	96,1	1.484.325	94,3
...
198.774	31,7	11.559	5,5	...	...
...	...	23.185*	8,6	...	...
428.110	68,3	178.845	82,1	...	...
...
...	...	9.134	3,9	85.962	5,5
...	...	5.613*	2,7	...	...
...	...	267	0,1	...	...
...	...	3.252	1,1	...	...
...
...	...	...	...	4.507	0,3
626.883	100	222.721	100	1.574.791	100
...	39,8	...	14,1	100	...

Tabela anexa 5.1

Dispêndio público e execução da pesquisa no estado de São Paulo, por fonte de recursos e perfil institucional dos usuários - 1995-1998

Setor de execução Perfil institucional dos usuários	Fontes de recursos							
	Governo Federal							
	Recursos orçamentários ⁽¹⁾		Agências Federais					
	US\$	%	CNPq		Capes ⁽²⁾		Finep ⁽³⁾	
US\$			%	US\$	%	US\$	%	
1997								
Setor Público	348.274	100	124.904	85,8	64.171	84,5	47.121	21,3
Institutos Pesquisa Federais	278.537	80,0	7.868	5,4	...	...	...	...
Institutos Pesquisa Estaduais	...	3.794	2,6	...	...	...	...	...
Universidades Federais	69.736	20,0	13.959	9,6	9.870	13,0	...	...
Universidades Estaduais	...	...	98.947	68,0	54.301	71,5	...	...
Outras Instituições Públicas	...	337	0,2	...	...	...	...	...
Setor Privado	...	...	17.399	12,0	11.808	15,5	173.664	78,7
Universidades Privadas	...	...	10.652	7,3	11.808	15,5	...	...
Outras Inst. s/ fins lucrativos	...	...	5.203	3,6	...	...	...	...
Empresas ⁽⁴⁾	1.544	1,1	...	...	...	...
Pessoas físicas	...	...	...	...	...	...	...	...
Outros⁽⁵⁾	3.209	2,2	...	...	...	...
Total 1997	348.274	100	145.512	100	75.979	100	220.785	100
% s/ Total	...	20,7	...	8,6	...	4,5	...	13,1
1998								
Setor Público	345.823	100	97.073	85,4	63.775	87,0	16.391	15,6
Institutos Pesquisa Federais	276.533	80,0	6.149	5,7	...	...	...	...
Universidades Federais	69.290	20,0	10.107	8,9	8.897	12,1	...	...
Universidades Estaduais	...	...	77.615	68,3	54.878	74,9	...	...
Outras Instituições Públicas	...	...	89	0,1	...	...	...	...
Setor Privado	...	...	14.000	12,3	9.492	13,0	88.407	84,4
Universidades Privadas	...	...	8.172	7,2	9.492	13,0	...	...
Outras Inst. s/ fins lucrativos	...	...	4.111	3,6	...	...	...	...
Empresas ⁽⁴⁾	1.718	1,5	...	...	...	...
Pessoas físicas	...	...	...	...	...	...	...	...
Outros⁽⁵⁾	2.640	2,3	...	...	...	...
Total 1998	345.823	100	113.713	100	73.267	100	104.798	100
% s/ Total	...	22,9	...	7,5	...	4,9	...	6,9

* Para a FAPESP, a categoria "universidades federais" engloba, na verdade, além das IES, institutos de pesquisa federais. O mesmo ocorre com a categoria "universidades privadas", que engloba, além das IES, instituições privadas de pesquisa.

(1) Os montantes de recursos orçamentários alocados pelos Governos Federal e Estadual referem-se a dados de execução financeira dos Tesouros Federal e Estadual para instituições públicas de pesquisa e instituições de ensino superior (nesse último caso, foi considerado somente o montante destinado às atividades de pesquisa, conforme metodologia descrita nos Anexos Metodológicos).

(2) Os dados da Capes para 1996 são resultado de uma média do total de recursos de 1995 (cuja fonte é a publicação FAPESP, 1998b), de 1997 e de 1998 (cuja informações foram obtidas no site da Capes).

(3) Para a Finep, não foi possível ajustar os recursos na classificação sugerida nesse estudo.

(4) Trata-se de recursos captados pelas empresas no setor público. Não incluem incentivos fiscais nem recursos próprios das empresas em P&D ou P&D&E.

(5) No caso do CNPq corresponde a bolsas no exterior e, da FAPESP, a recursos liberados e não alocados.

Fonte: Ipen, Inpe, ITI, CPqD, Embrapa, Unifesp, UFSCar, Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, IPT, USP, Unicamp, Unesp, CNPq, Finep, FAPESP (1995, 1996, 1997 e 1998a, b), MCT (1997 e 1998), Salles-Filho *et al.* (2000), Mello (2000), Capes (2000).

Elaboração: equipe de pesquisa (Geopi/Unicamp)

(conclusão)

em US\$ 1.000 de 1998

Fontes de recursos				Total	
Governo Estadual				Setor Público	
Recursos orçamentários ⁽¹⁾		Agência Estadual			
FAPESP					
US\$	%	US\$	%	US\$	%
1997					
662.846	100	219.241	94,2	1.466.556	87,0
...
231.835	35,0	15.773	6,8	...	...
...	...	26.637*	11,5	...	...
431.011	65,0	176.505	75,9	...	...
...	...	326	0,1	...	...
...	...	13.400	5,8	216.271	12,8
...	...	7.863*	3,4	...	...
...	...	395	0,2	...	...
...	...	3.583	1,5	...	...
...	...	1.559	0,7	...	...
...	...	...	...	3.209	0,2
662.846	100	232.641	100	1.686.036	100
...	39,3	...	13,8	100	0,0
1998					
624.081	100	214.125	86,9	1.361.268	90,3
205.730	33,0	15.247	6,2	...	...
...	...	23.363*	9,5	...	...
418.351	67,0	175.394	71,2	...	...
...	...	121	0,0	...	...
...	...	18.473	7,5	130.371	8,6
...	...	9.920*	4,0	...	...
...	...	439	0,2	...	...
...	...	3.946	1,6	...	...
...	...	4.167	1,7	...	...
...	...	13.869	5,6	16.509	1,1
624.081	100	246.467	100	1.508.148	100
...	41,4	...	16,3	100	...

Tabela anexa 5.2

Governo Federal (Ministérios) - Dispêndio em pesquisa das universidades e dos institutos de pesquisa no estado de São Paulo - 1989-1998

em US\$ 1.000 de 1998

Governo Federal		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
Total geral	US\$	214.837	328.895	207.108	198.686	235.978	272.707	364.596	372.988	348.274	345.823	
	%	...	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
IPPs Federais												
LNLS	US\$	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	9.124	8.076	9.752	11.996	
	%	...	...	...	...	...	...	2,5	2,2	2,8	3,5
ITI	US\$	27.111	22.677	9.631	7.691	13.160	12.992	13.707	13.625	17.134	15.251	
	%	...	6,9	4,7	3,9	5,6	4,8	3,8	3,7	4,9	4,4	
MCT	IPEN/CNEN	US\$	80.606	74.371	46.592	43.115	48.566	55.933	55.177	50.386	49.347	54.361
	%	...	22,6	22,5	21,7	20,6	20,5	15,1	13,5	14,2	15,7	
	INPE	US\$	92.119	102.148	46.130	39.354	51.180	79.579	93.931	99.086	88.942	93.986
	%	...	31,1	22,3	19,8	21,7	29,2	25,8	26,6	25,5	27,2	
Total MCT	US\$	199.836	199.196	102.354	90.160	112.906	148.504	171.939	171.173	165.174	175.594	
	%	...	60,6	49,4	45,4	47,8	54,5	47,2	45,9	47,4	50,8	
MARA	Embrapa	US\$	15.001	16.610	15.933	15.116	17.250	16.878	25.976	26.390	23.629	19.232
	%	...	5,1	7,7	7,6	7,3	6,2	7,1	7,1	6,8	5,6	
Min. Com.	CPqD	US\$	n.d.	92.417	71.926	75.580	85.050	82.056	83.529	96.646	89.734	81.707
	%	...	28,1	34,7	38,0	36,0	30,1	22,9	25,9	25,8	23,6	
Total IPPs Federais	US\$	214.837	308.223	190.212	180.855	215.205	247.438	281.444	294.209	278.537	276.533	
	%	...	93,7	91,8	91,0	91,2	90,7	77,2	78,9	80,0	80,0	
Universidades Federais (dedicação à pesquisa)												
UFSCar	US\$	n.d.	20.672	16.896	17.831	20.773	25.269	28.282	25.240	24.843	26.970	
	%	...	6,3	8,2	9,0	8,8	9,3	7,8	6,8	7,1	7,8	
MEC	Unifesp	US\$	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	54.871	53.538	44.893	42.320	
	%	...	...	...	...	...	...	15,0	14,4	12,9	12,2
Total MEC	US\$	...	...	...	...	...	...	83.153	78.779	69.736	69.290
	%	...	...	...	...	...	...	22,8	21,1	20,0	20,0

Notas:

1. Os dados apresentados para o LNLS cobrem o período final de construção do laboratório e o início das atividades de pesquisa, que ocorreu em novembro de 1997. Entre 1987 e 1997 foram gastos cerca de US\$ 70 milhões na sua construção (Salles-Filho *et al.*, 2000).

2. O orçamento do INPE para o ano de 1998 foi calculado a partir de uma média dos anos de 1995 a 1997, pois não nos foi fornecido o valor para 1998.

3. Os valores da Embrapa correspondem à soma dos orçamentos dos cinco centros de pesquisa existentes em São Paulo: a Embrapa Pecuária Sudeste (CPPSE); o Centro Nacional de Pesquisa por Monitoramento por Satélite (CPNM); a Embrapa Informática Agropecuária (CNPTIA); a Embrapa Instrumentação Agropecuária (CNPDIA); e a Embrapa Meio Ambiente (CNPMA).

4. A metodologia para o cálculo do montante de recursos do orçamento das universidades voltado a atividades de pesquisa é apresentada em anexo (ver Anexos Metodológicos).

Fonte: Ipen, Inpe, ITI, CPqD, Embrapa, Unifesp, UFSCar, MCT (1997 e 1998), Salles-Filho *et al.* (2000), FAPESP (1998b)

Elaboração: equipe de pesquisa (Geopi/Unicamp)

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

Tabela anexa 5.3

Governo Estadual (Secretarias) - Dispendio em pesquisa das universidades e dos institutos de pesquisa no estado de São Paulo - 1989-1998

em US\$ 1.000 de 1998

Secretarias		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Total geral	US\$	n.d.	n.d.	165.837	166.844	170.750	226.410	634.178	626.883	662.846	624.081
	%	...	...	...	...	...	...	100	100	100	100
Total sem	US\$	n.d.	n.d.	165.837	166.844	170.750	226.410	216.270	198.774	231.835	205.730
universidades	%	...	...	...	...	...	...	34,1	31,7	35,0	33,0
Saúde	US\$	n.d.	n.d.	47.119	43.322	50.620	88.389	96.576	92.445	127.067	114.822
	%	...	...	...	...	...	...	15,2	14,7	19,2	18,4
Meio Ambiente	US\$	n.d.	n.d.	22.856	8.070	14.638	29.001	19.981	19.559	19.384	18.185
	%	...	...	...	...	...	...	3,2	3,1	2,9	2,9
Agricultura e Abastecimento	US\$	n.d.	n.d.	38.383	41.513	43.650	37.716	48.436	42.837	46.974	39.979
	%	...	...	...	...	...	...	7,6	6,8	7,1	6,4
IPT	US\$	92.785	70.466	57.480	73.939	61.842	71.304	51.277	43.933	38.409	32.744
	%	...	...	...	...	...	...	8,1	7,0	5,8	5,2
SCTDE	US\$	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	417.907	428.110	431.011	418.351
Estaduais	%	...	...	...	...	...	...	65,9	68,3	65,0	67,0
Total	US\$	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	469.185	472.042	469.420	451.095
	%	...	...	...	...	...	...	74,0	75,3	70,8	72,3

Notas:

1. Institutos Públicos de Pesquisa da Secretaria de Estado da Saúde (e da Coordenadoria dos Institutos de Pesquisa da Saúde): Instituto Butantan, Instituto Adolfo Lutz, Instituto da Saúde, Instituto Emílio Ribas, Instituto Lauro Souza Lima, Instituto Pasteur, Instituto Dante Pazzanese; Superintendência de Controle de Endemias e Fundação Oncocentro.
2. Institutos Públicos de Pesquisa da Secretaria do Meio Ambiente: Instituto de Botânica, Instituto Geológico e Instituto Florestal.
3. Institutos Públicos de Pesquisa da Secretaria de Agricultura e Abastecimento: Instituto Agrônomo, Instituto Biológico, Instituto de Zootecnia, Instituto de Tecnologia de Alimentos, Instituto de Pesca e Instituto de Economia Agrícola.
4. Instituto Público de Pesquisa da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico: Instituto de Pesquisas Tecnológicas.
5. Universidades da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico: Universidade de São Paulo, Universidade Estadual de Campinas e Universidade Estadual Paulista.
6. O Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a Faculdade de Engenharia Química de Lorena, a Faculdade de Medicina de Marília e a Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto também fazem parte da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico. Porém, tais entidades não foram incluídas no estudo, pois ainda não foi desenvolvida uma metodologia para o cálculo das atividades de pesquisa em instituições técnicas nem para faculdades isoladas.
7. A metodologia utilizada para o cálculo dos recursos relativos a atividades de pesquisa nas universidades é apresentada nos Anexos Metodológicos. Um dos procedimentos adotados consiste em subtrair do orçamento da universidade o que é gasto com hospital e inativos. Porém, para os anos de 1989 a 1994, tais dados desagregados não encontram-se disponíveis, não sendo possível discriminar, segundo esse critério, o montante de recursos dirigidos a atividades de pesquisa nesse período.

Fonte: Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, IPT, USP, Unicamp, Unesp, Salles-Filho *et al.* (2000), Mello (2000), FAPESP (1998b)

Elaboração: equipe de pesquisa (Geopi/Unicamp)

Tabela anexa 5.4

Governo Estadual (Secretarias) - Dispendio em pesquisa no estado de São Paulo, por instituição executora - 1995-1998

em US\$ 1.000 de 1998

Secretarias/ Institutos	1995	1996	1997	1998
Secretaria de Estado da Saúde				
Instituto Butantan	18.596	15.164	16.654	12.329
Instituto Adolfo Lutz	16.655	15.866	20.119	16.334
Instituto da Saúde	2.578	2.642	2.590	2.676
Instituto Emílio Ribas	32.213	34.681	33.063	34.741
Instituto Lauro Souza Lima	5.202	5.441	6.839	5.601
Instituto Pasteur	1.316	1.598	2.551	2.269
Instituto Dante Pazzanese	20.016	17.054	17.294	17.608
Superintendência de Controle de Endemias	n.d.	n.d.	23.734	18.830
Fundação Oncocentro	n.d.	n.d.	4.224	4.433
Total SES	96.576	92.445	127.067	114.822
Secretaria do Meio Ambiente				
Instituto de Botânica	4.822	4.595	4.773	4.648
Instituto Geológico	2.619	2.379	2.557	2.236
Instituto Florestal	12.540	12.585	12.054	11.301
Total SMA	19.981	19.559	19.384	18.185
Secretaria da Agricultura e Abastecimento				
Instituto Agrônomo de Campinas	17.690	16.368	17.570	14.997
Instituto Biológico	7.960	6.586	7.535	6.524
Instituto de Zootecnia	8.045	7.010	8.203	6.645
ITAL (Instituto de Tecnologia de Alimentos)	5.827	4.957	5.875	4.818
Instituto de Pesca	4.524	4.189	4.157	3.371
IEA (Instituto de Economia Agrícola)	4.389	3.726	3.634	3.625
Total SAA	48.436	42.837	46.974	39.979
Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico				
IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)	51.277	43.933	38.409	32.744
IES Públ. Estaduais	USP	225.118	235.310	244.190
(dedicação à pesquisa)	Unicamp	93.695	96.767	89.630
	Unesp	99.094	96.032	97.190
	Total	417.907	428.110	431.011
Total SCTDE	469.185	472.042	469.420	451.095

Fonte: Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, IPT, USP, Unicamp, Unesp, Salles-Filho *et al.* (2000), Mello (2000), FAPESP (1998b)

Elaboração: equipe de pesquisa (Geopi/Unicamp)

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

Tabela anexa 5.5

Agências de fomento federais e estadual - Dispendio em pesquisa no estado de São Paulo - 1995-1998

em US\$ 1.000 de 1998

Agências	1995	1996	1997	1998
Total geral	600.324	574.919	674.917	538.244
Agências Federais				
São Paulo	194.523	174.141	145.512	113.713
% Total Ag. Fed.	53,9	49,4	32,9	39,0
CNPq				
% Total Geral	32,4	30,3	21,6	21,1
Brasil	483.875	456.600	406.536	350.252
% SP/BR	40,2	38,1	35,8	32,5
São Paulo	82.254	77.166	75.979	73.266
% Total Ag. Fed.	22,8	21,9	17,2	25,1
Capes				
% Total Geral	13,7	13,4	11,3	13,6
Brasil	n.d.	n.d.	202.063	215.280
% SP/BR	...	...	37,6	34,0
São Paulo	83.857	100.891	220.785	104.798
% Total Ag. Fed.	23,3	28,6	49,9	35,9
Finep				
% Total Geral	14,0	17,5	32,7	19,5
Brasil	290.971	338.364	450.911	395.750
% SP/BR	28,8	29,8	49,0	26,5
São Paulo	360.635	352.198	442.276	291.777
Total				
% Total Ag. Fed.	100	100	100	100
Agências				
% Total Geral	60,1	61,3	65,5	54,2
Federais				
Brasil	774.846	794.964	1.059.510	961.282
% SP/BR	46,5	44,3	41,7	30,4
Agência Estadual				
FAPESP	239.690	222.721	232.641	246.466
% Total Geral	39,9	38,7	34,5	45,8

Nota: Os dados em US\$ para a Capes para 1996 são uma média dos outros anos.

Fonte: CNPq, Finep, FAPESP (1995, 1996, 1997 e 1998a, b), Capes (2000)

Elaboração: equipe de pesquisa (Geopi/Unicamp)

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

Tabela anexa 5.6

Dados sobre o PIB industrial nacional e paulista, e indicadores de representatividade do painel de empresas da Anpei - 1993-1998

Indicador	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Média do período	
PIB (em US\$ milhões)								
Brasil	PIB (FGV)	429.685	543.087	705.449	775.409	804.182	777.083	672.483
	PIB industrial (IBGE)	150.390	190.080	258.688	262.500	273.600	262.200	232.910
São Paulo	PIB (Seade)	154.687	196.109	266.801	284.187	294.733	284.801	246.886
	PIB industrial (Seade)	57.590	73.756	98.183	103.046	107.253	104.978	90.801
Painel de empresas - Base Anpei								
Faturamento bruto das empresas (em US\$ milhões)	Brasil (a)	67.330	84.300	94.993	83.692	89.905	102.088	87.051
	São Paulo (b)	24.014	32.405	37.261	27.787	29.171	38.537	31.529
Representatividade da BD Anpei (%)	(a)/PIB industrial Brasil	44,8	44,3	36,7	31,9	32,9	38,9	37,4
	(b)/PIB industrial SP	41,7	43,9	38,0	27,0	27,2	36,7	34,7

Fonte: IBGE, FGV, BD Anpei, Seade

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

Tabela anexa 5.7

Despesas totais das empresas em P&D e em P&D&E* - Estado de São Paulo e Brasil, e 1993-1998

Indicador/Região		1993	1994	1995	1996	1997	1998	Média 93-98
Despesas totais (em US\$ 1.000)								
P&D	SP	196.904	217.324	304.762	329.596	355.761	412.237	302.764
	Brasil	326.741	454.320	627.610	600.492	637.489	774.658	570.218
	% SP/BR	60,3	47,8	48,6	54,9	55,8	53,2	53,1
P&D&E	SP	340.327	404.523	504.045	473.760	481.379	647.245	475.213
	Brasil	632.172	903.812	1.099.791	1.013.490	960.035	1.279.197	981.416
	% SP/BR	53,8	44,8	45,8	46,8	50,1	50,6	48,4
Número de empresas (BD Anpei)								
N	SP	260	362	409	187	194	232	274
	Brasil	398	627	652	360	362	426	471
	% SP/BR	65,3	57,7	62,7	51,9	53,6	54,5	57,6
Média de gastos por empresa (em US\$ 1.000)								
P&D	SP	757	600	745	1.763	1.834	1.777	1.105,0
	Brasil	821	725	963	1.668	1.761	1.818	1.210,7
	% SP/BR	92,2	82,9	77,4	105,7	104,1	97,7	91,3
P&D&E	SP	1.309	1.117	1.232	2.533	2.481	2.790	1.734,4
	Brasil	1.588	1.441	1.687	2.815	2.652	3.003	2.083,7
	% SP/BR	82,4	77,5	73,1	90,0	93,6	92,9	83,2

* P&D&E: Pesquisa, desenvolvimento e engenharia não rotineira ou "P&D amplo" (ver Anexos Metodológicos).

Fonte: Anpei

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

Tabela anexa 5.8

Despesas em P&D e P&D&E* das empresas nos setores industriais selecionados - Estado de São Paulo e Brasil, 1993-1998

Região/Setor		1993	1994	1995	1996	1997	1998	Média 93-98
Despesas totais (em US\$ 1.000)								
P&D								
SP	Químico	27.327	26.702	46.645	25.132	31.380	30.348	31.255
	Eleto-eletrônico	22.886	36.497	50.860	94.762	102.323	68.858	62.698
	Máquinas Industriais	22.557	24.638	31.830	65.510	68.153	75.553	48.040
Brasil	Químico	51.764	53.337	91.762	47.006	60.725	81.162	64.293
	Eleto-eletrônico	27.234	49.123	87.038	114.645	141.127	152.359	95.254
	Máquinas Industriais	25.123	35.558	34.017	68.548	74.295	82.586	53.354
% SP/BR	Químico	52,8	50,1	50,8	53,5	51,7	37,4	48,6
	Eleto-eletrônico	84,0	74,3	58,4	82,7	72,5	45,2	65,8
	Máquinas Industriais	89,8	69,3	93,6	95,6	91,7	91,5	90,0
P&D&E								
SP	Químico	37.403	57.361	79.274	38.644	50.024	50.646	52.225
	Eleto-eletrônico	47.692	65.414	87.264	124.891	145.138	89.767	93.361
	Máquinas Industriais	49.010	57.900	77.104	89.323	83.153	104.297	76.798
Brasil	Químico	80.743	100.561	144.939	80.626	110.453	134.378	108.617
	Eleto-eletrônico	64.009	101.367	150.249	186.869	199.767	209.796	152.010
	Máquinas Industriais	54.399	75.584	83.246	96.807	94.095	118.150	87.047
% SP/BR	Químico	46,3	57,0	54,7	47,9	45,3	37,7	48,1
	Eleto-eletrônico	74,5	64,5	58,1	66,8	72,7	42,8	61,4
	Máquinas Industriais	90,1	76,6	92,6	92,3	88,4	88,3	88,2
Número de empresas (BD Anpei)								
SP	Químico	29	43	45	30	27	35	35
	Eleto-eletrônico	30	33	43	26	21	30	31
	Máquinas Industriais	35	71	87	30	43	44	52
Brasil	Químico	59	87	87	57	53	65	68
	Eleto-eletrônico	41	57	66	40	38	49	49
	Máquinas Industriais	47	104	111	49	61	70	74
% SP/BR	Químico	49,2	49,4	51,7	52,6	50,9	53,9	51,5
	Eleto-eletrônico	73,2	57,9	65,2	65,0	55,3	61,2	63,9
	Máquinas Industriais	74,5	68,3	78,4	61,2	70,5	62,9	70,6
Média de gastos por empresa (em US\$ 1.000)								
P&D								
SP	Químico	942	621	1.037	838	1.162	867	893
	Eleto-eletrônico	763	1.106	1.183	3.645	4.873	2.295	2.023
	Máquinas Industriais	644	347	366	2.184	1.585	1.717	924
Brasil	Químico	877	613	1.055	825	1.146	1.249	945
	Eleto-eletrônico	664	862	1.319	2.866	3.714	3.109	1.944
	Máquinas Industriais	535	342	306	1.399	1.218	1.180	721
SP/BR Índice BR=100	Químico	107,4	101,3	98,3	101,6	101,4	69,4	94,5
	Eleto-eletrônico	114,8	128,3	89,7	127,2	131,2	73,8	104,0
	Máquinas Industriais	120,6	101,5	119,4	156,1	130,1	145,5	128,1
P&D&E								
SP	Químico	1.290	1.334	1.762	1.288	1.853	1.447	1.492
	Eleto-eletrônico	1.590	1.982	2.029	4.804	6.911	2.992	3.012
	Máquinas Industriais	1.400	815	886	2.977	1.934	2.370	1.477
Brasil	Químico	1.369	1.156	1.666	1.414	2.084	2.067	1.597
	Eleto-eletrônico	1.561	1.778	2.277	4.672	5.257	4.282	3.102
	Máquinas Industriais	1.157	727	750	1.976	1.543	1.688	1.176
SP/BR Índice BR=100	Químico	94,2	115,4	105,7	91,1	88,9	70,0	93,4
	Eleto-eletrônico	101,8	111,5	89,1	102,8	131,5	69,9	97,1
	Máquinas Industriais	121,0	112,2	118,2	150,7	125,4	140,4	125,6

* P&D&E: Pesquisa, desenvolvimento e engenharia não rotineira ou "P&D amplo" (ver Anexos Metodológicos).

Fonte: Anpei

Tabela anexa 5.9

Despesas em P&D e P&D&E* das empresas, por porte - Estado de São Paulo e Brasil, 1993-1998

Região/Porte		1993	1994	1995	1996	1997	1998	Média 93-98
Despesas totais (em US\$ 1.000)								
P&D								
SP	Pequeno	2.788	6.026	21.749	3.072	6.039	5.582	7.543
	Médio	23.601	33.029	40.943	31.837	33.728	30.383	32.254
	Grande	170.515	178.269	242.070	294.688	315.994	376.280	262.969
Brasil	Pequeno	4.679	11.246	31.071	8.356	18.329	14.442	14.687
	Médio	31.253	58.121	91.231	75.342	67.711	82.981	67.773
	Grande	290.809	384.953	505.308	516.794	551.449	677.234	487.758
% SP/BR	Pequeno	59,6	53,6	70,0	36,8	33,0	38,7	51,4
	Médio	75,5	56,8	44,9	42,3	49,8	36,6	47,6
	Grande	58,6	46,3	47,9	57,0	57,3	55,6	53,9
P&D&E								
SP	Pequeno	4.832	12.895	28.453	4.964	8.542	8.158	11.307
	Médio	39.719	50.651	60.311	46.278	46.468	50.740	49.028
	Grande	295.776	340.977	415.281	422.519	426.369	588.348	414.878
Brasil	Pequeno	8.990	22.008	42.077	14.386	25.200	20.818	22.246
	Médio	53.884	89.122	130.044	104.325	106.488	126.614	101.746
	Grande	569.297	792.683	927.670	894.779	828.346	1.131.765	857.423
% SP/BR	Pequeno	53,8	58,6	67,6	34,5	33,9	39,2	50,8
	Médio	73,7	56,8	46,4	44,4	43,6	40,1	48,2
	Grande	52,0	43,0	44,8	47,2	51,5	52,0	48,4
Número de empresas (BD Anpei)								
SP	Pequeno	55	139	164	58	76	70	94
	Médio	93	118	143	66	63	84	95
	Grande	112	105	102	63	55	78	86
Brasil	Pequeno	88	226	234	110	131	123	152
	Médio	133	207	238	127	119	149	162
	Grande	177	194	180	123	112	154	157
% SP/BR	Pequeno	62,5	61,5	70,1	52,7	58,0	56,9	61,8
	Médio	69,9	57,0	60,1	52,0	52,9	56,4	58,3
	Grande	63,3	54,1	56,7	51,2	49,1	50,7	54,8
Média de gastos por empresa (em US\$ 1.000)								
P&D								
SP	Pequeno	51	43	133	53	79	80	80
	Médio	254	280	286	482	535	362	340
	Grande	1.522	1.698	2.373	4.678	5.745	4.824	3.058
Brasil	Pequeno	53	50	133	76	140	117	97
	Médio	235	281	383	593	569	557	418
	Grande	1.643	1.984	2.807	4.202	4.924	4.398	3.107
% SP/BR	Pequeno	95,3	87,1	99,9	69,7	56,8	67,9	83,0
	Médio	108,0	99,7	74,7	81,3	94,1	64,9	81,2
	Grande	92,7	85,6	84,5	111,3	116,7	109,7	98,4
P&D&E								
SP	Pequeno	88	93	173	86	112	117	120
	Médio	427	429	422	701	738	604	516
	Grande	2.641	3.247	4.071	6.707	7.752	7.543	4.824
Brasil	Pequeno	102	97	180	131	192	169	146
	Médio	405	431	546	821	895	850	628
	Grande	3.216	4.086	5.154	7.275	7.396	7.349	5.461
% SP/BR	Pequeno	86,0	95,3	96,5	65,4	58,4	68,9	82,2
	Médio	105,4	99,7	77,2	85,4	82,4	71,1	82,2
	Grande	82,1	79,5	79,0	92,2	104,8	102,6	88,3

* P&D&E: Pesquisa, desenvolvimento e engenharia não-rotineira ou "P&D amplo" (ver Anexos Metodológicos).

Nota: Porte (por número de funcionários) - Pequeno: menos de 100 - Médio: entre 100 e 499 - Grande: mais de 500.

Fonte: Anpei

Tabela anexa 5.10

Despesas em P&D e P&D&E* das empresas, por origem do capital - Estado de São Paulo e Brasil, 1993-1998

Região/Origem do Capital		1993	1994	1995	1996	1997	1998	Média 93-98
Despesas totais (em US\$ 1.000)								
P&D								
SP	Nacional	142.576	163.973	234.045	290.512	315.205	239.206	230.919
	Estrangeiro	54.328	53.351	70.717	39.085	40.556	173.038	71.846
Brasil	Nacional	266.400	393.692	543.526	543.243	557.550	517.716	470.354
	Estrangeiro	60.341	60.629	84.084	57.249	79.939	256.943	99.864
% SP/BR	Nacional	53,5	41,7	43,1	53,5	56,5	46,2	49,1
	Estrangeiro	90,0	88,0	84,1	68,3	50,7	67,4	71,9
P&D&E								
SP	Nacional	254.727	307.212	382.791	399.946	405.609	307.260	342.924
	Estrangeiro	85.600	97.311	121.255	73.814	75.770	339.985	132.289
Brasil	Nacional	524.860	783.921	957.705	914.222	834.846	820.113	805.944
	Estrangeiro	107.312	119.891	142.086	99.268	125.188	459.084	175.472
% SP/BR	Nacional	48,5	39,2	40,0	43,8	48,6	37,5	42,6
	Estrangeiro	79,8	81,2	85,3	74,4	60,5	74,1	75,4
Número de empresas (BD Anpei)								
SP	Nacional	210	305	350	150	161	167	224
	Estrangeiro	50	57	59	37	33	65	50
Brasil	Nacional	331	554	578	311	317	340	405
	Estrangeiro	67	73	74	49	45	86	66
% SP/BR	Nacional	63,4	55,1	60,6	48,2	50,8	49,1	55,2
	Estrangeiro	74,6	78,1	79,7	75,5	73,3	75,6	76,4
Média de gastos por empresa (em US\$ 1.000)								
P&D								
SP	Nacional	679	538	669	1.937	1.958	1.432	1.031
	Estrangeiro	1.087	936	1.199	1.056	1.229	2.662	1.437
Brasil	Nacional	805	711	940	1.747	1.759	1.523	1.161
	Estrangeiro	901	831	1.136	1.168	1.776	2.988	1.513
% SP/BR	Nacional	84,4	75,7	71,1	110,9	111,3	94,1	88,8
	Estrangeiro	120,6	112,7	105,5	90,4	69,2	89,1	95,0
P&D&E								
SP	Nacional	1.213	1.007	1.094	2.666	2.519	1.840	1.531
	Estrangeiro	1.712	1.707	2.055	1.995	2.296	5.231	2.646
Brasil	Nacional	1.586	1.415	1.657	2.940	2.634	2.412	1.990
	Estrangeiro	1.602	1.642	1.920	2.026	2.782	5.338	2.659
% SP/BR	Nacional	76,5	71,2	66,0	90,7	95,7	76,3	76,9
	Estrangeiro	106,9	103,9	107,0	98,5	82,5	98,0	99,5

* P&D&E: Pesquisa, desenvolvimento e engenharia não-rotineira ou "P&D amplo" (ver Anexos Metodológicos).

Fonte: Anpei