

# CONHECIMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO: uma análise da evolução dos investimentos na pesquisa pública paulista para os agronegócios 1957-2003<sup>1</sup>

José Sidnei Gonçalves<sup>2</sup>  
José Ricardo Cardoso de Mello Junqueira<sup>3</sup>  
Sílvio de Barros Filho<sup>4</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

A questão do investimento na criação e desenvolvimento do conhecimento representa um aspecto vital do processo de transformação das economias nacionais. Não se trata de uma avaliação quantitativa dos recursos alocados num determinado momento com base na definição de uma estratégia de despesa, como se a pesquisa

e o desenvolvimento pudessem ser contemplados nos padrões metodológicos da decisão de custeio. Nessa visão simplista, muitas vezes corroborada em posturas de grupos corporativos internos às instituições científicas e tecnológicas, perde-se o nexos fundamental do conhecimento com os ciclos ascendentes do processo de desenvolvimento, qual seja, o conhecimento se configura num elemento intrínseco à dinâmica econômica, não sendo outro o lastro metodológico para essa decisão, que não os elementos de uma decisão de investimento. Dessa maneira, tem-se adequadamente dados os elementos da decisão de investimento que são inexoráveis definidores do sucesso do processo de geração e transferência do conhecimento: a) consistência estratégica de objetivos e metas; b) maturação de médio e longo prazos dos resultados das inversões; e c) perenidade da alocação de recursos, permitindo um cronograma consistente de esforço de pesquisa.

Esses elementos, desde logo, negam os pressupostos da geração espontânea na cadeia do conhecimento, uma vez que as variáveis determinantes do(s) projeto(s) subordinam-se a uma prévia determinação da estratégia de desenvolvimento a ser adotada. Esse axioma inverte de forma radical a relação de determinação entre conhecimento e desenvolvimento no processo de transformação capitalista: não é o conhecimento que produz o desenvolvimento, mas, ao contrário, o desenvolvimento exige e gera o conhecimento que o viabilizará, sendo assim, **conhecimento é resultado e não pré-requisito do processo de desenvolvimento**. Essa argumentação implica em outras duas, fundamentais para a compreensão do papel estratégico do conhecimento no processo de desenvolvimento, qual seja: é exatamente o conhecimento que forja as mudanças estruturais que dão o perfil e a magnitude dos avanços, ao mesmo tempo em que isso

---

<sup>1</sup>Analisa-se aqui a evolução do orçamento institucional da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), que é a instituição de pesquisa científica e tecnológica da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Governo do Estado de São Paulo, consolidada pelo Decreto N° 46.488 de 8 de janeiro de 2002. A APTA é composta de seis institutos de pesquisa de renome internacional: Instituto Agrônomo, Instituto Biológico, Instituto de Economia Agrícola, Instituto de Zootecnia, Instituto de Pesca e Instituto de Tecnologia dos Alimentos. Na APTA, o Governo de São Paulo tem 592 pesquisadores atuando, dos quais 468 são pós-graduados, o que equivale a 36% dos 1.750 pesquisadores estaduais brasileiros para o agronegócio. Os seis institutos se interagem e se complementam na APTA em ações convergentes por cadeia de produção. A APTA está presente em todo o Estado de São Paulo com seus 15 Pólos Regionais de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios, todos implantados em 2002, envolvendo 32 Unidades de Pesquisa e Desenvolvimento, e cobre todas as principais cadeias de produção do agronegócio paulista com doze Centros APTA por cadeia de produção (cana, citros, grãos e fibras, aves, bovinos de leite, bovinos de corte, pescado continental, pescado marinho, frutas, horticultura e engenharia e automação). A APTA detem a maior rede laboratorial de análises para certificação de qualidade para os agronegócios do Hemisfério Sul com 58 laboratórios (REDE ANÁLISE APTA) estruturados dentro de padrões internacionais, que cobrem todo o território paulista e atendem às elevadas exigências de qualidade de consumidores internos e externos.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola, Diretor Técnico do Departamento de Gestão Estratégica da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA).

<sup>4</sup>Economista, Diretor Técnico de Divisão do Centro de Recursos Financeiros do Departamento de Gestão Estratégica da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA).

equivale dizer que mudança sem conhecimento consiste em crescimento em que os elementos conjunturais acabam prevalecendo sobre os estruturais. Sendo assim, resultado do desenvolvimento, o conhecimento não é neutro, assumindo as características estruturais do modelo de transformação projetado. Em outras palavras, a decisão de execução de dada pesquisa implica na escolha de um dado rumo ao processo de mudanças, o que invariavelmente relaciona-se com perfis distributivos entre ramos de atividades, regiões, agentes econômicos e, o que é mais nítido, salários e lucros.

Numa atividade marcada pelo risco, como os agronegócios, em que a presença do setor público na geração e transferência do conhecimento tem sido estratégica nas principais nações líderes no plano internacional, revela-se primordial a estruturação de indicadores consistentes que apenas permitam verificar quanto, como e o quê está sendo aplicado em pesquisa e desenvolvimento, como também, em outra ponta, quantificar e qualificar os resultados obtidos para demonstrar os elevados retornos desses investimentos. A cadeia de produção do conhecimento para dado agronegócio inicia na geração do conhecimento, passa pela transferência e culmina na adoção da inovação pelo sistema produtivo. Em média, esse ciclo, para as principais cadeias de produção, mensurado em inúmeros estudos que buscaram quantificar a evolução dos recursos investidos e os impactos, em termos de adicionais de produtividade, gira em torno de 10 anos, ou seja, decorrida apenas uma década é que a pesquisa iniciada atingirá em média 70% de adoção pelos agentes produtivos. Nessa ótica, mais que o valor aplicado num dado ano e ainda mais que a magnitude dessa aplicação, o que interessa para a pesquisa científica e tecnológica consiste na tendência dos montantes das inversões e na estabilidade de médio e longo prazos dos valores investidos. Para isso, há que se construir séries históricas consistentes e avaliá-las no horizonte temporal mais longo possível para, com base nessa constatação estrutural, então, discutir os elementos conjunturais dos recursos disponibilizados.

Este trabalho tem como principal objetivo apresentar a consolidação de uma série temporal consistente de evolução dos investimentos públicos em pesquisa científica e tecnológica do Governo de São Paulo aplicados na Agência Pau-

lista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), computando e consistindo os recursos aplicados nas suas diversas facetas ou variantes, para que seja permitida uma inferência consistente do comportamento estrutural dos recursos alocados. Realizada essa recomposição da série histórica e obtidos os principais elementos estruturais balizadores, busca-se, então, a discussão dos fatos conjunturais, estabelecendo, para 2003, análise comparativa com os orçamentos de instituições congêneres estaduais e federais representada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Finalizando, o trabalho busca dar maior luz ao entendimento dos elementos determinantes desse comportamento, tendo em vista que os dispêndios com recursos humanos representam mais de dois terços dos dispêndios totais anuais de instituições de pesquisa científica e tecnológica. Recupera-se a série histórica do quadro de recursos humanos da APTA para a análise dos impactos na capacidade de produção institucional derivados do ritmo dos investimentos realizados. Com isso, espera-se contribuir para o desenho de decisões públicas consistentes nessa ação pública que se revela estratégica para o desenvolvimento econômico estadual.

## **2 - QUANTIFICAÇÃO E TIPIFICAÇÃO DOS INVESTIMENTOS PÚBLICOS EM PESQUISA PARA OS AGRONEGÓCIOS**

As análises dos investimentos paulistas em pesquisa para os agronegócios têm se baseado em séries históricas precárias quanto à qualidade dos dados orçamentários e dos quadros de recursos humanos. Os equívocos mais comuns dizem respeito ao cômputo apenas parcial dos recursos formais aplicados nos dispêndios institucionais decorrentes do trabalho com dados levantados a partir dos principais institutos, mas sem levar em conta que diversas despesas são pagas por outras instâncias da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, em especial no tocante a recursos humanos, utilidades públicas e contratos, que nem sempre estão ou estiveram associados às, então, unidades de despesas, sendo cobertos pela unidade orçamentária que congregava os institutos, ou ainda, por recursos de outras unidades orçamentárias. Por outro lado, em muitos momentos os investimentos governamentais não foram realizados com recursos

alocados nos institutos e estes representaram volumes importantes de investimentos estratégicos na infra-estrutura institucional. Exemplos destes últimos casos são os recursos do denominado Programa dos 40 milhões, com a modernização do aparato paulista de pesquisa aplicado na primeira metade dos anos 70s, que esteve alocado no Gabinete do Secretário, e outro importante esforço de investimentos realizado na primeira metade dos anos 80s, com a contratação pelo Governo do Estado de São Paulo de empréstimo junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que modernizou toda estrutura das fazendas experimentais e de produção de sementes da SAA, que estiveram alocados partes no Gabinete do Secretário e na Coordenadoria de Pesquisa Agropecuária, unidade orçamentária na qual estiveram inseridos alguns institutos desde o final dos anos 60s<sup>5</sup>.

Dessa maneira, uma questão fica nítida, é impossível realizar com consistência uma série histórica com o mínimo de solidez para cada instituto de forma individual, dada a imensa relação horizontal detectada nas suas ações operacionais. Assim, optou-se por levantar, criticar, sistematizar e definir uma série histórica, que para os recursos totais do Tesouro do Estado, com base nos inúmeros estudos sobre os recursos aplicados, nos inúmeros relatórios internos da Secretaria de Agricultura e Abastecimento e na pesquisa dos processos de solicitações de recursos e de execução orçamentária, foi reconstituída para o período 1957-2003. Também, com base nesses documentos, foi montada uma série de recursos captados por parcerias e recursos próprios, uma vez que esses montantes faziam parte das mesmas contas públicas no período anterior ao final dos anos 60s, mais precisamente 1967, quando os fundos de pesquisa foram extintos e mais tarde, em 1970, criou-se os atuais fundos especiais de despesas. Para os recursos de parcerias e recursos próprios contabilizados na ru-

brica de outras fontes, também não foi possível recompor com consistência a separação entre despesas com pessoal e despesas correntes. Essa desagregação só foi possível para os recursos alocados para o Tesouro do Estado. De qualquer maneira, há enormes e numerosas discrepâncias entre as séries de investimentos em pesquisas, publicadas, em trabalhos que procuraram medir as taxas internas de retorno à pesquisa, em especial por levarem em conta apenas as rubricas formais apresentadas em inúmeros relatórios internos dos institutos, que quase sempre não têm consistência com os números formais da execução orçamentária. Ressalta-se que, em termos de tendência, alguns estudos fizeram estimativas com similares comportamentos aos verificados na reconstituição aqui efetuada, de forma quase artesanal, a partir de dados primários.

As receitas de parcerias foram estimadas com base nos recursos obtidos em valores monetários ou em espécie pela formalização de documentos formais, envolvendo desde doações realizadas em espécie com volumes significativos até os recursos associados aos já referidos fundos institucionais, passando pelos dados levantados junto às agências de fomento mencionadas nos relatórios institucionais e pelas transferências internas à SAA com base nos "royalties" pagos pelo Departamento de Sementes, Mudanças e Matrizes (DSMM) ao Instituto Agrônomo pelo fornecimento de sementes genéticas. Já para o quadro de recursos humanos, cuja base de dados determinou-se importante, tendo em vista que os dispêndios de pessoal representam mais de 80% dos recursos oriundos do Tesouro do Estado, só foi possível retroagir a série até 1973, pela inconsistência dos dados anteriores. Tem-se dois momentos com publicações regulares de dados consistentes nos anos 80s nos relatórios da Coordenadoria da Pesquisa Agropecuária (CPA), publicados pelo menos até 1990. Para os anos mais recentes, em especial a partir de 2000, estão sendo disponibilizados dados mais detalhados dos investimentos em pesquisa nos orçamentos da APTA. Em outras fases, como nos anos 90s, apesar da enorme consistência obtidas nas informações globais, não há como realizar análises detalhadas, pois as bases de dados foram simplesmente desfeitas sem qualquer explicação. O resultado final obtido permite uma visão consistente, ainda que pouco detalhada, da evolução e da qualida-

<sup>5</sup>Das atuais unidades da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), o Instituto de Economia Agrícola (IEA) fez parte da unidade orçamentária, até 1983, da Administração Superior da Secretaria e da Sede, quando passou a fazer parte da Coordenadoria Sócio-Econômica (CSE) até passar a integrante da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) em 1999. Já o Instituto de Pesca pertenceu à Coordenadoria de Pesquisa dos Recursos Naturais (CPRN) até 1985, quando passou a subordinar-se à Coordenadoria da Pesquisa Agropecuária (CPA).

de dos recursos investidos pelo Governo do Estado de São Paulo num horizonte importante do tempo histórico das instituições.

### **3 - ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DOS INVESTIMENTOS PÚBLICOS EM PESQUISA PARA OS AGRONEGÓCIOS NO PERÍODO 1957-2003**

A questão dos investimentos em pesquisa para os agronegócios é crucial para o desenvolvimento brasileiro, uma vez que, sendo uma economia continental, o Brasil tem nos agronegócios o principal setor econômico responsável por mais de 40% da geração de riqueza por igual significado na pauta de exportações, além de ser o único setor superavitário na balança comercial e o principal elemento de integração do território nacional. Nesse sentido, por ser um setor em que o Brasil e, em especial, São Paulo desenvolveu consistente e representativo núcleo endógeno de geração de inovações, a competitividade nacional no contexto internacional, enquanto nação líder em tecnologia tropical, não apenas decorreu da relevância dos investimentos em inovações, como sua sustentação depende da persistência das inversões na intensificação desses avanços. Em outras palavras, depende do dinamismo das instituições federais e estaduais de pesquisas científicas e tecnológicas. Assim, os magníficos resultados dos agronegócios na quadra atual da economia brasileira, para serem mantidos no médio e longo prazos, exigem maior estabilidade nos investimentos em pesquisa, uma vez que, no momento, o dinamismo está sendo mantido com base em investimentos realizados em décadas passadas e dado o tempo médio de adoção plena de uma inovação nos agronegócios brasileiros, determinado como sendo por volta de 9,7 anos para atingir 70% de adotantes, as dificuldades de hoje podem comprometer o futuro próximo.

Em função dessa necessidade de persistência e estabilidade dos investimentos em pesquisa tecnológica para aos agronegócios, é fundamental que sejam avaliadas as séries temporais dos orçamentos institucionais, que permitam visualizar as prioridades de políticas públicas num horizonte adequado de tempo. Na evolução dos investimentos realizados em pesquisa para os agronegócios nota-se uma colagem entre o comportamento das trajetórias das alocações do

Tesouro do Estado e dos investimentos totais, fruto da preponderância dos recursos fiscais públicos nesses investimentos. Individualizando, numa primeira abordagem, esses recursos fiscais aplicados, verifica-se que do patamar de 1957 (R\$65,2 milhões), os picos ocorrem, simultaneamente, em 1962 (R\$77,1 milhões), 1967 (R\$95,9 milhões), 1973 (R\$116,8 milhões), 1978 (R\$137,5 milhões), 1986 (R\$119,2 milhões), 1992 (R\$90,5 milhões) e 2000 (R\$98,4 milhões) (Tabela 1). Da simples enumeração desses picos verifica-se que a maior alocação de recursos do Tesouro do Estado, não sem razão, ocorre em 1978, exatamente no final do período de modernização das lavouras com base no crédito subsidiado, que é contemporâneo do final do bloco de investimentos representado pelo II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND).

Os pisos, que correspondem às crises mais dramáticas da pesquisa e desenvolvimento para os agronegócios, no caso das aplicações do Tesouro do Estado, ocorreram em 1964 (R\$60,8 milhões), 1984 (R\$65,5 milhões), 1991 (R\$69,4 milhões) e 1998 (R\$70,2 milhões). Todos esses anos marcaram períodos dramáticos para a estrutura governamental paulista, que após os anos 60s não se repetiu até 1984, ano que coroa um processo de queda livre dos valores aplicados desde o pico verificado em 1978, exigindo medidas drásticas de reversão da tendência dos investimentos públicos, desenhadas no final de 1983, mas com efeito pleno apenas de 1985. No período seguinte, novas situações de piso, fruto da redução dos investimentos, ocorreram em 1991 e em 1998, criando problemas graves para a estabilidade institucional. Outra característica marcante dos três períodos de declínio dos investimentos que culminaram nos respectivos pisos diz respeito às políticas salariais executadas numa realidade de inflação elevada, em especial para os pesquisadores científicos, que é o quadro qualificado da APTA.

As aplicações resultantes de parcerias têm tido um comportamento menos oscilante, muito embora tenham impactos pouco expressivos no movimento dos recursos totais. Até a metade dos anos 60s tem-se captações em geração de receitas públicas entre R\$3,0 e R\$5,4 milhões e, na segunda metade da década de 1960 e início dos anos 70s, os recursos de parcerias superaram os R\$7,0 milhões para atingirem patamares médios pouco maiores que R\$10 milhões entre

TABELA 1 - Evolução do Investimento Público em Pesquisa dos Agronegócios, por Fontes de Recursos<sup>1</sup>, São Paulo, 1957-2003

Ano	Tesouro		Parcerias		Valor total
	Valor	%	Valor	%	
1957	65.189,86	94,56	3.749,60	5,44	68.939,46
1958	68.376,57	94,08	4.301,01	5,92	72.677,58
1959	67.203,05	93,95	4.328,58	6,05	71.531,63
1960	66.416,69	93,28	4.783,49	6,72	71.200,18
1961	62.871,66	92,51	5.086,77	7,49	67.958,43
1962	77.132,74	93,47	5.390,04	6,53	82.522,78
1963	64.565,93	94,61	3.680,67	5,39	68.246,60
1964	60.828,52	95,07	3.156,83	4,93	63.985,35
1965	65.697,76	94,08	4.135,58	5,92	69.833,34
1966	75.420,78	93,28	5.431,40	6,72	80.852,18
1967	95.944,87	92,34	7.954,11	7,66	103.898,98
1968	78.041,30	93,46	5.458,97	6,54	83.500,27
1969	93.365,84	92,64	7.416,48	7,36	100.782,32
1970	99.200,49	93,37	7.044,28	6,63	106.244,77
1971	105.600,68	93,11	7.816,25	6,89	113.416,93
1972	116.577,63	94,17	7.223,49	5,83	123.801,12
1973	116.771,17	92,06	10.077,04	7,94	126.848,21
1974	96.417,57	91,20	9.305,06	8,80	105.722,63
1975	100.967,83	90,88	10.132,18	9,12	111.100,01
1976	112.136,74	91,20	10.821,44	8,80	122.958,18
1977	104.893,33	91,66	9.539,41	8,34	114.432,74
1978	137.461,10	92,00	11.951,84	8,00	149.412,94
1979	121.958,50	93,19	8.905,29	6,81	130.863,79
1980	100.500,07	93,81	6.630,72	6,19	107.130,79
1981	94.693,21	91,83	8.422,81	8,17	103.116,02
1982	87.578,04	90,42	9.277,49	9,58	96.855,53
1983	74.532,87	91,58	6.851,28	8,42	81.384,15
1984	65.474,63	92,09	5.624,39	7,91	71.099,02
1985	89.595,64	94,26	5.458,97	5,74	95.054,61
1986	119.170,43	95,87	5.128,12	4,13	124.298,55
1987	113.392,31	96,35	4.301,01	3,65	117.693,32
1988	95.670,01	95,61	4.397,50	4,39	100.067,51
1989	102.617,99	96,44	3.790,95	3,56	106.408,94
1990	80.944,54	95,06	4.204,51	4,94	85.149,05
1991	69.371,81	93,72	4.645,64	6,28	74.017,45
1992	90.457,23	92,42	7.416,48	7,58	97.873,71
1993	83.829,54	91,58	7.705,97	8,42	91.535,51
1994	84.205,06	89,93	9.429,13	10,07	93.634,19
1995	80.494,14	88,90	10.049,47	11,10	90.543,61
1996	80.300,50	86,07	12.999,52	13,93	93.300,02
1997	77.942,18	84,91	13.854,21	15,09	91.796,39
1998	70.176,85	84,96	12.420,54	15,04	82.597,39
1999	83.926,17	85,41	14.340,59	14,59	98.266,76
2000	98.373,41	84,08	18.629,28	15,92	117.002,69
2001	95.056,18	81,17	22.057,63	18,83	117.113,81
2002	85.915,90	79,38	22.320,12	20,62	108.236,02
2003	77.510,82	76,55	23.742,50	23,45	101.253,32

<sup>1</sup>Em valores constantes de 2003, expressos em R\$ mil, após deflacionamento pelo Índice de Preços ao Consumidor Ampliado (IPCA) do IBGE.

Fonte: Dados tabulados pela pesquisa, Secretaria de Agricultura e Abastecimento (relatórios).

1973-1978. Desde então, no período 1979-1984, coincidindo com a crise da pesquisa estadual, na qual verifica-se o maior êxodo de equipes institucionais dada as perdas salariais acumuladas, junto com a queda dos recursos do Tesouro do Estado já diagnosticada, há uma sucessiva redução das captações que, saindo de R\$11,9 milhões em 1978, atingiram R\$3,8 milhões em 1989. A recomposição da infra-estrutura degradada e a contratação de equipes para recompor os quadros institucionais, iniciada em 1983, não permitiram a reversão imediata da tendência declinante das captações. A partir de então, inicia-se um período de recuperação das parcerias que voltam aos níveis de R\$10,0 milhões em 1995. Seguindo a trajetória de crescimento, agora com consistência, os recursos captados de terceiros atingem o patamar máximo, de toda série histórica analisada, R\$23,7 milhões em 2003, com destaque para o fato de que os recursos dobraram no período 1998-2003.

Esse desempenho das captações de terceiros mostram três movimentos importantes a destacar, no período 1973-98, quando o processo de crescimento cíclico da economia nacional concomitante com a modernização da agricultura e o II PND propiciaram expectativas favoráveis à maior efetivação de parcerias. Na primeira metade dos anos 90s entraram em exercício os pesquisadores contratados em concursos autorizados na metade dos anos 80s, que, como alternativa para financiar suas atividades, levou as instituições a buscarem recursos adicionais em parcerias e agências de fomento. Nos últimos anos o grande avanço das parcerias derivaram do papel das fundações que viabilizaram a maior integração das empresas privadas com as instituições de pesquisa. A verificação da série histórica demonstra o equívoco do verdadeiro mito propalado nas instituições, de que os antigos fundos de pesquisa, de caráter extra-orçamentário, teriam sido instrumentos consistentes de captação de recursos, em especial privados, para o financiamento da pesquisa.

Entretanto, se constitui verdade o fato de que, invariavelmente, as autoridades que cuidam da gestão orçamentária do Governo Estadual praticam decisões que penalizam o estímulo à geração de receitas próprias ou parcerias com terceiros, a medida que, quando esses recursos crescem, são reduzidas proporcionalmente os recursos do Tesouro do Estado destinados às

despesas correntes, ou seja, esforça-se para obter recursos adicionais, mas, face aos cortes nos recursos fiscais, fica-se na mesma situação de recursos insuficientes. Nas vigência dos fundos de pesquisa extraorçamentários, os números dessas captações, no caso das unidades que compõem a APTA, mostraram-se nada expressivos, podendo considerá-los irrelevantes frente aos recursos totais. Pelo menos, pelos resultados constantes nos balanços anuais, em todo período em que vigia tal legislação, não havia captações relevantes, ficando como característica, que talvez justifique essa defesa, a não obrigatoriedade de cumprimento dos procedimentos formais de execução de despesas. Nas normas atuais de responsabilidade fiscal e transparência orçamentária como leis de licitação e pela adoção do princípio orçamentário da unicidade de caixa é impensável adotar os procedimentos dos antigos fundos de pesquisa.

Dadas essas performances particulares de recursos oriundos do Tesouro do Estado e dos captados de parcerias, pela proporção dos recursos públicos, a evolução do orçamento total segue os altos e baixos dos recursos fiscais. Tendo como ponto de partida os R\$68,9 milhões de 1957, tem-se os picos de 1962 (R\$82,5 milhões), 1967 (R\$103,9 milhões), 1973 (R\$126,8 milhões), 1978 (R\$149,4 milhões), 1986 (R\$124,3 milhões), 1992 (R\$97,9 milhões) e 2001 (R\$117,1 milhões). A análise da seqüência de picos mostra a tendência crescente até o final dos anos 70s, num movimento ascendente realizado no mesmo contexto em que se deu o processo de modernização da agricultura, permitindo que seja verificada a coincidência do maior investimento anual em termos históricos com o final do pico do denominado "milagre brasileiro". Os ciclos ascendentes caracterizam-se não apenas por taxas de crescimento econômico significativas, mas pela maior folga dos recursos fiscais pelos incrementos na arrecadação, permitindo maiores investimentos, inclusive na pesquisa e desenvolvimento. Desde 1978, também ocorrem picos em 1986 (R\$124,3 milhões), 1992 (R\$97,9 milhões) e 2001 (R\$117,1 milhões), em decorrência de pequenos surtos de crescimento econômico que não se sustentaram por prazo mais longo. Essa segunda fase dos picos pós-1978, revela maior intermitência de altos e baixos, além de apresentar valores não apenas inferiores como cadentes.

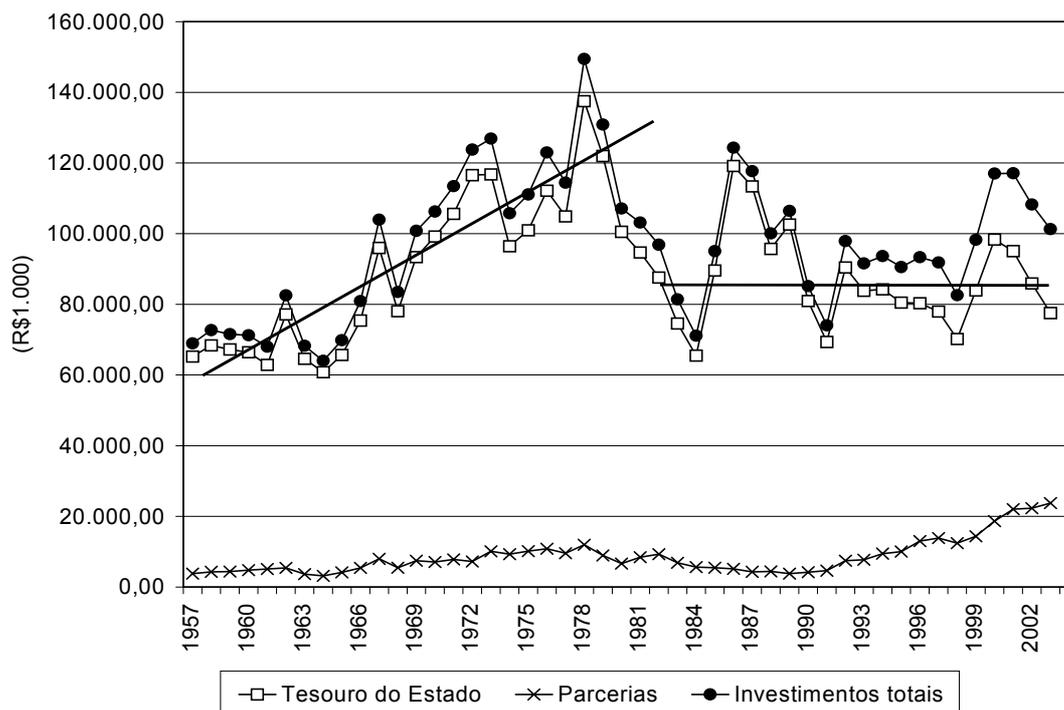
A visualização dos pisos dos recursos

mostra o elevado grau de instabilidade dos investimentos em pesquisa, com os pontos de maiores valores verificados em 1964 (R\$64,0 milhões), 1984 (R\$71,0 milhões, 1991 (R\$74,0 milhões) e 1998 (R\$82,0 milhões). É interessante notar a coincidência dos ciclos em termos de pisos, uma vez que, desde 1978, se tem sua ocorrência com intervalos em torno de 7 anos, bem como os valores que não têm atingido os níveis de 1984, quando findou o pior período de crise recente dos investimentos em pesquisa iniciado em 1979. Outro elemento novo nos anos recentes, em especial no último quadriênio, é a descolagem progressiva entre os investimentos totais e a dos recursos fiscais. Isso porque se não fosse o crescimento das captações de recursos de parcerias que é crescente no período, a situação seria tão dramática como no início dos anos 80s. Em linhas gerais, olhando para o período 1957-2003 como um todo, visualizam-se dois períodos com tendências distintas dos investimentos em pesquisa para os agronegócios, que na verdade representam um comportamento compatível com a própria história econômica brasileira recente, uma vez que no período 1957-1978, os valores dos investimentos em pesquisa são crescentes de forma consistente e as taxas elevadas, saindo de patamares pouco maiores do que R\$60 milhões para atingir patamares próximos dos R\$150 milhões. O segundo período 1979-2003 mostra investimentos apresentando altos e baixos do mesmo nível em torno dos R\$90 milhões, sendo os ciclos ascendentes mais curtos e os picos menos expressivos (Figura 1). Mais uma vez esse desempenho é consistente com os grandes movimentos da economia brasileira na denominada “década perdida” dos anos 80s, não plenamente recuperada a partir dos anos 90s, marcada por altos e baixos e algumas taxas positivas, porém reduzidas pela metade de 1990 em diante.

Entretanto, esse comportamento não está consistente com o crescimento dos agronegócios no período que, na contramão da economia, apresentou taxas de crescimento, envolvendo sucessivas supersafras, em especial de grãos e fibras, além de cana e citros, que se consubstancia em crescentes e expressivas colheitas com pequenos acréscimos das áreas de lavouras, revelando sucesso da pesquisa paulista e brasileira. É fundamental frisar que, dos

anos 80s em diante, o padrão tecnológico em expansão decorre de padrões tecnológicos no campo da genética e manejo de culturas, bem como do parque de máquinas, estruturado nos anos 60s e início da década de 1970. Não ocorreu ruptura de paradigmas tecnológicos, sendo a expansão explicada de um lado pela pesquisa adaptativa de custo menor, levada a efeito nas diversas fronteiras agrícolas e, de outro, da generalização do padrão de agricultura da 2ª Revolução Industrial. Basta ver que fora do padrão das *commodities* derivado da lavoura texana de larga escala, poucas conquistas expressivas foram realizadas nos agronegócios brasileiros. Para isso, há que se construir a base tecnológica que conduz a exigência de investimentos institucionais, rompendo com a estagnação do patamar de investimentos que caracteriza o período 1979-2003 para a APTA, situação não muito diferente da encontrada nas demais unidades da federação brasileira. Em linhas gerais, numa definição dos parâmetros para determinação de valores consistentes de investimentos na pesquisa e desenvolvimento executada pela APTA, com base nos valores históricos, eles estariam no patamar de R\$163 milhões, com R\$138 milhões aportados pelo Tesouro do Estado e R\$25 milhões de captações, com o que poderiam ser recompostos a política de recursos humanos, os níveis de custeio e uma estratégia mínima de aplicação de recursos de capital.

A análise dos recursos provenientes do Tesouro do Estado permite maior conhecimento da evolução dos investimentos, em especial por permitir a verificação do impacto dos dispêndios com recursos humanos. A folha de pagamentos representa parcela preponderante dos dispêndios do Tesouro do Estado, notando-se uma colagem entre o comportamento e os recursos alocados para dispêndios com recursos humanos e os valores totais. Em 1957, o percentual era de 65,7%, o menor da série histórica em plena crise da pesquisa agropecuária, e foi crescente nos anos seguintes chegando a 72,6% em 1970 e atingindo o elevado patamar de 88,6% em 1979, quando se incorpora a plenitude da implantação da Série de Classes de Pesquisador Científico. Desse ano em diante cai a proporção que atinge 71,8% em 1988, quando retoma o crescimento atingindo 90,7%, que é o ápice histórico, desde quando recua mas fecha o quadriênio 2000-2003



**Figura 1** - Evolução dos Investimentos Totais, APTA, 1957-2003.

Fonte: Tabela 1.

com percentuais acima de 81% (Tabela 2). É interessante notar o efeito direto das políticas salariais e, num sentido mais amplo da política de recursos humanos com base em sistemas meritocráticos de ingresso e acesso, o comportamento evolutivo dos investimentos em pesquisa para os agronegócios. Tanto é assim que a própria apreensão da qualidade da política governamental para esse segmento das políticas públicas está inexoravelmente relacionada às políticas de recursos humanos praticadas, em especial, na manutenção da paridade salarial entre os pesquisadores científicos, que exercem atribuições em regime de tempo integral, e os docentes universitários em regime de dedicação à docência e à pesquisa. Veja, por exemplo, o período 1978-1982, em especial 1978, que representa o ápice histórico de investimentos de pesquisa com quase R\$150 milhões, em plena consolidação da carreira de pesquisador científico, os recursos do Tesouro do Estado reservados para despesas correntes foi insignificante, ou seja, não houve equilíbrio alocativo.

A enumeração dos picos na evolução da série temporal de aplicações em pessoal e reflexos inicia em 1957 com R\$42,8 milhões,

alcança R\$54,2 milhões em 1962, alça para R\$70 milhões em 1967, para R\$87,6 milhões em 1972 e para R\$120,5 milhões em 1978, ano que marca o maior dispêndio histórico com recursos humanos na pesquisa para os agronegócios. Todos esses picos mostram uma tendência crescente entre si, num comportamento compatível não apenas com a nítida trajetória de crescimento dos dispêndios com a folha de pagamentos no período 1957-1978, como também com a totalidade dos recursos fiscais aplicados em pesquisa no período. Desde então, há inversão de rota, com picos de R\$89,9 milhões em 1986, de R\$82,0 milhões em 1992 e R\$78,7 milhões em 2000, no que se verifica uma nítida tendência de queda. Tomando o mesmo ponto de partida, enumerando os pisos, tem-se R\$43,3 milhões em 1964, que evolui para R\$57,2 milhões em 1968 e para R\$65,5 milhões em 1974, no período precedente à implantação da Série de Classes do Pesquisador Científico. Ainda que tenha sido implantada no período posterior a 1979, houve ações que estancaram essa legislação profissional e queda dos salários e que levou à ocorrência do piso de R\$49,6 milhões em 1984, a partir de quando, ainda que consolidada a carreira de pes-

TABELA 2 - Evolução do Investimento Público em Pesquisa dos Agronegócios, por Tipo de Dispendio, Tesouro do Estado<sup>1</sup>, São Paulo, 1957-2003

Ano	Pessoal e reflexos		Despesas correntes		Total do tesouro
	Valor	%	Valor	%	
1957	42.832,86	65,70	22.357,00	34,30	65.189,86
1958	44.501,49	65,08	23.875,07	34,92	68.376,57
1959	45.122,06	67,14	22.080,99	32,86	67.203,05
1960	44.749,72	67,38	21.666,97	32,62	66.416,69
1961	42.432,94	67,49	20.438,72	32,51	62.871,66
1962	54.209,91	70,28	22.922,83	29,72	77.132,74
1963	46.735,53	72,38	17.830,40	27,62	64.565,93
1964	43.301,73	71,19	17.526,79	28,81	60.828,52
1965	46.501,10	70,78	19.196,66	29,22	65.697,76
1966	55.120,07	73,08	20.300,71	26,92	75.420,78
1967	70.220,52	73,19	25.724,36	26,81	95.944,87
1968	57.271,37	73,39	20.769,93	26,61	78.041,30
1969	67.958,90	72,79	25.406,94	27,21	93.365,84
1970	71.999,47	72,58	27.201,02	27,42	99.200,49
1971	76.439,97	72,39	29.160,71	27,61	105.600,68
1972	87.651,53	75,19	28.926,10	24,81	116.577,63
1973	87.210,24	74,68	29.560,93	25,32	116.771,17
1974	65.545,58	67,98	30.871,99	32,02	96.417,57
1975	70.854,87	70,18	30.112,95	29,82	100.967,83
1976	83.748,86	74,68	28.387,88	25,32	112.136,74
1977	81.170,06	77,38	23.723,27	22,62	104.893,33
1978	120.541,54	87,69	16.919,56	12,31	137.461,10
1979	108.047,48	88,59	13.911,02	11,41	121.958,50
1980	87.430,89	87,00	13.069,19	13,00	100.500,07
1981	83.128,29	87,79	11.564,92	12,21	94.693,21
1982	75.129,88	85,79	12.448,16	14,21	87.578,04
1983	61.408,48	82,39	13.124,39	17,61	74.532,87
1984	49.617,72	75,78	15.856,91	24,22	65.474,63
1985	71.489,23	79,79	18.106,41	20,21	89.595,64
1986	89.954,52	75,48	29.215,91	24,52	119.170,43
1987	84.121,20	74,19	29.271,12	25,81	113.392,31
1988	68.676,00	71,78	26.994,01	28,22	95.670,01
1989	78.798,12	76,79	23.819,87	23,21	102.617,99
1990	68.951,80	85,18	11.992,74	14,82	80.944,54
1991	60.898,23	87,79	8.473,58	12,21	69.371,81
1992	82.038,86	90,69	8.418,38	9,31	90.457,23
1993	68.055,43	81,18	15.774,11	18,82	83.829,54
1994	64.152,76	76,19	20.052,30	23,81	84.205,06
1995	62.208,32	77,28	18.285,82	22,72	80.494,14
1996	62.787,51	78,19	17.512,99	21,81	80.300,50
1997	60.650,01	77,81	17.292,18	22,19	77.942,18
1998	54.720,15	77,97	15.456,69	22,03	70.176,85
1999	68.063,54	81,10	15.862,63	18,90	83.926,17
2000	78.689,27	79,99	19.684,14	20,01	98.373,41
2001	77.022,71	81,03	18.033,47	18,97	95.056,18
2002	72.277,51	84,13	13.638,39	15,87	85.915,90
2003	63.966,19	82,53	13.544,63	17,47	77.510,82

<sup>1</sup>Em valores constantes de 2003, expressos em R\$ mil, após deflacionamento pelo Índice de Preços ao Consumidor Ampliado (IPCA) do IBGE.

Fonte: Dados tabulados pela pesquisa, Secretaria de Agricultura e Abastecimento (relatórios).

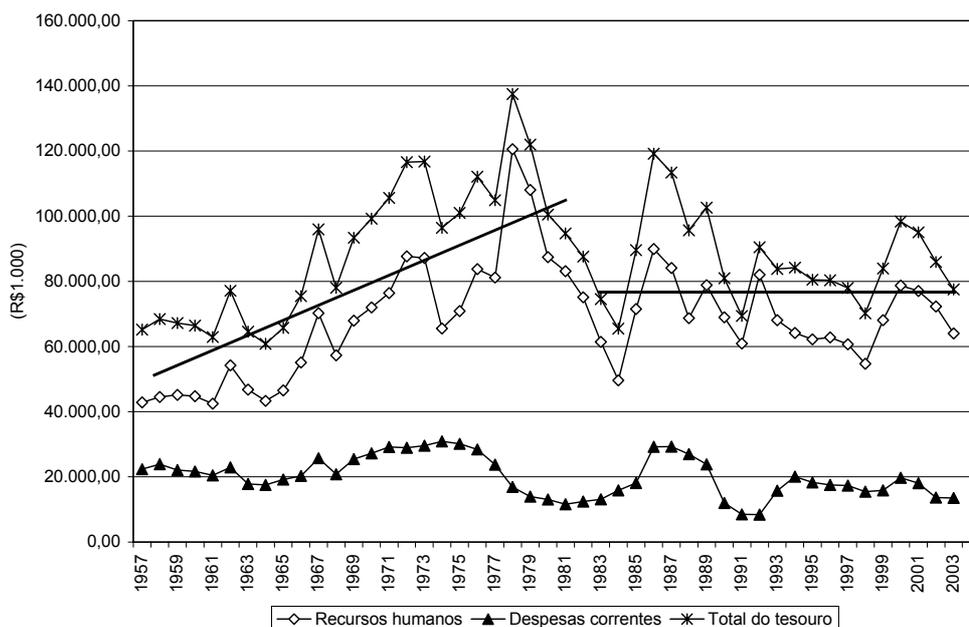
quisador, ocorrem pisos, em 1991 foi de R\$60,9 milhões, em 1998 atingiu R\$54,7 milhões e em 2003 chegou a R\$64,0 milhões (Tabela 2). Há que se considerar que a partir dos anos 70s há queda substancial no número de servidores, ou seja, o que significa dizer que os salários médios podem crescer, que essa média, enquanto medida de posição, perde substância pela elevada dispersão decorrente de que apenas os pesquisadores científicos têm carreira organizada, deixando de lado as demais categorias institucionais e ainda que esses dispêndios decorrem somente do pagamento de servidores ativos.

É interessante visualizar que a evolução dos recursos do Tesouro do Estado não acompanha a tendência dos recursos totais, mantendo-se em patamares com altos e baixos não tão contundentes. Saindo de R\$22,4 milhões em 1957, há uma queda para R\$17,5 milhões em 1964, uma recuperação significativa para atingir o pico de R\$30,9 milhões em 1974, no auge da aplicação dos investimentos em capital e em infra-estrutura no denominado "programa dos 40 milhões", desde quando recuam para R\$11,6 milhões e voltam para patamares de R\$29,3 milhões em 1987, quando executa-se a ampla renovação da frota experimental contratada por empréstimo junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), de modernização de laboratórios e de implantação de 4 novas fazendas experimentais no Oeste Paulista e no Vale do Ribeira. Esses valores voltam a cair para atingir R\$8,5 milhões em 1991, valor que praticamente se repete em 1992, biênio dramático, cujas dívidas de exercício anteriores saldadas (em 1994) fazem o valor desse ano alcançar R\$20,5 milhões. Os recursos para despesas correntes retomam a seqüência de queda até os R\$15,5 milhões em 1998, ano que se configura uma séria crise institucional, crescendo até 2000, quando atinge R\$19,7 milhões, desde então passa a sofrer redução significativa para atingir R\$13,5 milhões em 2003 (Tabela 2). Numa leitura de tendências, nota-se que, excetuando-se os dois períodos de prioridade para a modernização da infra-estrutura de pesquisa efetuada nos períodos 1970-76, na média de R\$29 milhões, e 1986-89, na média de R\$28 milhões, tem-se uma situação de prioridade reduzida para alocação de recursos para despesas correntes da pesquisa para os agronegócios (Figura 2). A estruturação de mecanismos consistentes capazes de sustentar, com razoável estabilidade, os dispêndios com

despesas correntes da pesquisa para os agronegócios ainda não foi desenvolvida.

A análise dos recursos alocados pelo Tesouro do Estado revela a colagem entre as trajetórias dos dispêndios com recursos humanos em relação aos valores totais, a medida que as variações das despesas correntes são bem menos acentuadas. Olhando para a curva das despesas correntes, há três momentos distintos, sendo que o primeiro período, 1957-68, praticamente mantém-se no patamar dos R\$20 milhões. No momento seguinte, 1969-93, tem-se uma seqüência de altos e baixos com enormes amplitudes de variação, com fases marcantes revelando, de forma objetiva, as alterações de prioridades governamentais. Os anos 1969-78 correspondem à alocação dos recursos para investimentos realizados nos anos 70s com valores sempre superiores a R\$20 milhões em função da contrapartida de recursos orçamentários para o denominado "programa dos 40 milhões". Essa ação envolvia metade de recursos federais e outra metade de recursos estaduais alocados na Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de São Paulo (FAPESP), mas também aportes de recursos diretos aplicados, aos orçamentos institucionais, que levaram as despesas correntes superiores à média.

Nos anos 1979-84, refletindo uma radical inversão de prioridades institucionais, com valores sempre abaixo dos R\$20 milhões, uma convergência de desinvestimentos a pesquisa pública para os agronegócios enfrentou pesada crise institucional. Exatamente 1984 representou o ponto de partida para a importante recuperação dos anos 1984-89, quando em tendência consistente os recursos alocados para despesas correntes ultrapassaram o patamar dos R\$20 milhões, para novamente voltarem a sofrer significativo decréscimo nos anos 1990-92, sendo que o no biênio 1991-92 tem-se o menor valor histórico de alocação de recursos para despesas correntes de R\$8,4 milhões, face aos impactos da elevada inflação mensal sobre recursos orçamentários não corrigidos. Nos anos 1993-95 há recuperação das despesas correntes, mas em função da contratação de pessoal mediante os conhecidos contratos BANESER, nem sempre atendendo as prioridades da pesquisa, as quais, se excluídas do total das despesas correntes, formam uma disponibilidade real para despesas correntes da ordem de R\$13 milhões de reais no biênio 1993-94 e de R\$15 milhões em 1995. Nos anos



**Figura 2** - Evolução da Composição das Despesas do Tesouro do Estado, APTA, 1957-2003.  
Fonte: Tabela 2.

1995-2003 tem-se uma nova estabilidade das despesas correntes, sempre em patamar inferior a R\$20 milhões, com o agravante de que no último biênio 2002-2003, mantiveram-se valores em torno de R\$13 milhões, ou seja, bastante abaixo do patamar histórico de R\$20 milhões.

Outro aspecto a destacar é que em dois momentos há uma convergência de crescimento tanto das despesas correntes quanto das despesas com recursos humanos. O primeiro, no início dos anos 70s, que corresponde ao ciclo ascendente do "Milagre Brasileiro", consiste na fase áurea dos investimentos em pesquisa exatamente em pleno ápice do processo de modernização das lavouras com o uso de insumos e máquinas estimulados pelo crédito rural subsidiado. Nesse período, que se encerrou em 1978, estruturou-se a Série de Classes de Pesquisador Científico com base na Lei Complementar nº 125 de 18 de novembro de 1975, ao mesmo tempo em que eram aplicados volumes crescentes para despesas correntes. O segundo, quando foi tomada a decisão de recuperação iniciada pela revitalização da então desacreditada Série de Classes de Pesquisador Científico pela Lei Complementar nº 335 de 22 de dezembro 1983, abrindo os mecanismos de ingresso no sistema a profissionais de nível universitário até então impedidos de nele adentrarem. Em função dessa decisão

governamental estratégica, há uma nova convergência dos aumentos dos recursos correntes e dos recursos humanos. Fora dessas duas fases, entretanto, não ocorreu em outra fase do período 1957-2003, em que também é nítido que o comportamento nos recursos alocados pelo Tesouro mostra uma realidade de enorme instabilidade que marca a massa de salários dos servidores da APTA, com o agravante de que, dos anos 80s em diante, esses altos e baixos ocorrem numa realidade de inexistência de tendência, visto que as variações se dão em torno do mesmo patamar.

A análise detalhada dos dispêndios operacionais permite verificar os momentos de verdadeira crise de realização da pesquisa para os agronegócios, fugindo da verificação somente das políticas salariais em especial para os pesquisadores científicos, que são fundamentais, mas não explicam plenamente a capacidade institucional de resposta aos desafios do processo de desenvolvimento. Os picos dos totais de despesas correntes, que revelam a maior disponibilidade direta de recursos para a operação das ações de pesquisa, são crescentes até exatamente a metade dos anos 70s, tendo ocorrido em 1958 (R\$28,1 milhões), 1962 (R\$28,3 milhões), 1967 (R\$33,7 milhões), 1971 (R\$36,5 milhões) e 1975 (R\$40,2 milhões) (Tabela 3). Nota-se o rit-

TABELA 3 - Evolução dos Dispendios Operacionais em Pesquisa dos Agronegócios, por Fontes de Recursos<sup>1</sup>, São Paulo, 1957-2003

Ano	Tesouro		Parcerias		Dispendio operacional total
	Valor	%	Valor	%	
1957	22.357,00	85,64	3.749,60	14,36	26.106,60
1958	23.875,07	84,74	4.301,01	15,26	28.176,08
1959	22.080,99	83,61	4.328,58	16,39	26.409,57
1960	21.666,97	81,92	4.783,49	18,08	26.450,47
1961	20.438,72	80,07	5.086,77	19,93	25.525,49
1962	22.922,83	80,96	5.390,04	19,04	28.312,87
1963	17.830,40	82,89	3.680,67	17,11	21.511,07
1964	17.526,79	84,74	3.156,83	15,26	20.683,62
1965	19.196,66	82,28	4.135,58	17,72	23.332,25
1966	20.300,71	78,89	5.431,40	21,11	25.732,11
1967	25.724,36	76,38	7.954,11	23,62	33.678,46
1968	20.769,93	79,19	5.458,97	20,81	26.228,90
1969	25.406,94	77,40	7.416,48	22,60	32.823,42
1970	27.201,02	79,43	7.044,28	20,57	34.245,30
1971	29.160,71	78,86	7.816,25	21,14	36.976,96
1972	28.926,10	80,02	7.223,49	19,98	36.149,59
1973	29.560,93	74,58	10.077,04	25,42	39.637,97
1974	30.871,99	76,84	9.305,06	23,16	40.177,05
1975	30.112,95	74,82	10.132,18	25,18	40.245,13
1976	28.387,88	72,40	10.821,44	27,60	39.209,32
1977	23.723,27	71,32	9.539,41	28,68	33.262,68
1978	16.919,56	58,60	11.951,84	41,40	28.871,40
1979	13.911,02	60,97	8.905,29	39,03	22.816,32
1980	13.069,19	66,34	6.630,72	33,66	19.699,91
1981	11.564,92	57,86	8.422,81	42,14	19.987,73
1982	12.448,16	57,30	9.277,49	42,70	21.725,65
1983	13.124,39	65,70	6.851,28	34,30	19.975,67
1984	15.856,91	73,82	5.624,39	26,18	21.481,31
1985	18.106,41	76,83	5.458,97	23,17	23.565,38
1986	29.215,91	85,07	5.128,12	14,93	34.344,04
1987	29.271,12	87,19	4.301,01	12,81	33.572,12
1988	26.994,01	85,99	4.397,50	14,01	31.391,52
1989	23.819,87	86,27	3.790,95	13,73	27.610,82
1990	11.992,74	74,04	4.204,51	25,96	16.197,25
1991	8.473,58	64,59	4.645,64	35,41	13.119,22
1992	8.418,38	53,16	7.416,48	46,84	15.834,86
1993	15.774,11	67,18	7.705,97	32,82	23.480,08
1994	20.052,30	68,02	9.429,13	31,98	29.481,43
1995	18.285,82	64,53	10.049,47	35,47	28.335,29
1996	17.512,99	57,40	12.999,52	42,60	30.512,51
1997	17.292,18	55,52	13.854,21	44,48	31.146,38
1998	15.456,69	55,45	12.420,54	44,55	27.877,23
1999	15.862,63	52,52	14.340,59	47,48	30.203,22
2000	19.684,14	51,38	18.629,28	48,62	38.313,42
2001	18.033,47	44,98	22.057,63	55,02	40.091,10
2002	13.638,39	37,93	22.320,12	62,07	35.958,50
2003	13.544,63	36,33	23.742,50	63,67	37.287,13

<sup>1</sup>Em valores constantes de 2003, expressos em R\$ mil, após deflacionamento pelo Índice de Preços ao Consumidor Ampliado (IPCA) do IBGE,

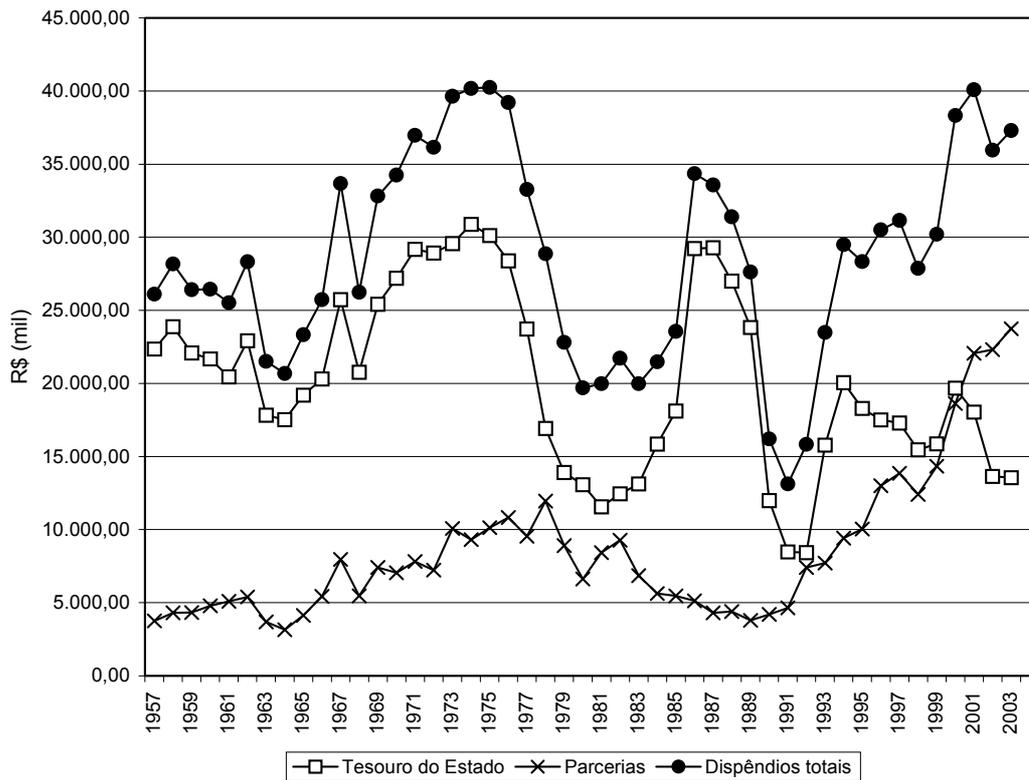
Fonte: Dados tabulados pela pesquisa, Secretaria de Agricultura e Abastecimento (relatórios).

mo crescente dos recursos alocados, o que se revela consistente com o processo de evolução institucional em suporte ao processo de modernização das lavouras, em especial a partir das políticas públicas com base no crédito subsidiado, ensejados a partir da metade dos anos 60s, que na verdade representam a generalização para todo território brasileiro das políticas desenhadas para São Paulo nos anos 50s. Essa intervenção governamental centra-se nas ações do mercado para incrementar o uso de insumos e máquinas nas lavouras, implicando no uso de técnicas e materiais genéticos compatíveis, uma vez que a capacidade de resposta das variedades consiste no requisito do sucesso desse padrão agrário, e para tal, a aplicação de recursos em pesquisa deveria ser crescente para atender às necessidades da internalização desse modelo inerente à 2ª Revolução Industrial, centrado na ocupação do espaço geográfico com base nos agronegócios, ou seja, tendo na agroindústria a principal indústria de bens de consumo.

Essa fase de investimentos crescentes se mantém com aplicações em níveis elevados, embora cadentes, até o final dos anos 70s. Verifica-se, contudo, a reversão de tendência que se acirra nos anos seguintes, com períodos curtos de retomadas, mas revelando picos decrescentes em 1986 (R\$34,5 milhões) e 1991 (R\$31,1 milhões), abaixo de 1975 (R\$40,2 milhões). Nos anos recentes, há nova onda de incrementos das alocações de recursos operacionais, com pico em 2001 (R\$40,1 milhões), mas sob novas bases institucionais, dada a distinção de fontes de recursos com o aprofundamento das parcerias público-privadas (Tabela 3). Essa realidade está consistente com a nova quadra da economia brasileira que mostrou taxas de crescimento irrisórias, e mesmo a ausência de incrementos da riqueza nacional em toda a década de 1980, sendo que nos anos 90s persistem as condições de taxas de crescimento inferiores aos padrões dos anos anteriores a 1980. Essa situação resulta do esgotamento do padrão de financiamento peando o Estado e o impedindo de realizar políticas anticíclicas. Não havendo como bancar o investimento para o desenvolvimento, sofre o Estado Brasileiro em todos seus níveis e instâncias de pressão fiscal para dispêndios crescentes com taxas superiores frente às receitas públicas, tolhendo a capacidade de bancar o funcionamento do aparelho estatal. Não sem razão, portanto, que os pi-

cos de recursos para despesas correntes da pesquisa para os agronegócios ocorrem em 1964 (R\$20,6 milhões), 1980 (R\$19,7 milhões) e 1991 (R\$13,1 milhões) (Tabela 3 e Figura 3), ou seja, os dois anos mais dramáticos são exatamente os anos 80s e 90s, na abertura das respectivas décadas.

A visualização da trajetória dos recursos totais para despesas correntes da pesquisa para os agronegócios no período 1957-2003 revela um enorme rol de subperíodos com comportamentos bem definidos, os quais, além das tendências globais de maior longo prazo definidas a partir do padrão de financiamento do desenvolvimento, podem revelar decisões governamentais de prazos mais curtos, associadas a prioridades assumidas. Em 1957-61, em plena vigência do Plano de Metas JK implementado pelo Governo Federal, que impulsionou o processo de industrialização, tem-se a manutenção de certa estabilidade da disponibilidade de recursos da ordem de R\$26,5 milhões. Em 1963-66, que caracteriza a desaceleração cíclica decorrente da maturação do bloco de investimentos do período anterior, o volume de recursos tem tendência cadente, levando a uma média em torno de R\$22,8 milhões anuais. Como resultado da profunda reforma institucional da metade dos anos 60s, que recompôs a capacidade de investimento em função da consolidação de um novo padrão de financiamento, o período 1969-72 revela tendência crescente com recursos operacionais, saltando para a média de R\$35,0 milhões, patamar que atinge médias em torno dos R\$38,5 milhões em 1973-77, em pleno "Milagre Brasileiro" e execução do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), que não apenas internalizou as agroindústrias de bens de capital dos agronegócios (insumos e máquinas como D1 da agricultura), como consolidou as agroindústrias de processamento e de alimentos e a modernização das lavouras. O esgotamento do padrão de financiamento gestado na metade dos anos 60s, no final dos anos 70s conduziu a nova desaceleração cíclica, fazendo com que, no período 1980-84, fosse observada a média de R\$20,6 milhões, com valores orçamentários corroídos pela inflação. Um ciclo curto de retomada do crescimento derivado nos impactos estabilizadores do Plano Cruzado, que não se sustentou no tempo, propiciou que em 1986-89 fossem aplicados médias em torno de R\$31,7 milhões. A recidiva inflacionária



**Figura 3** - Evolução dos Dispendios Operacionais, APTA, 1957-2003.  
Fonte: Tabela 3.

posterior, derivada do fracasso de várias tentativas de estabilização conduziu à queda dos recursos aplicados para o menor patamar médio histórico, da ordem de R\$17,1 milhões em valores constantes no período 1990-93. Finalmente, dada a estabilização da economia derivada do sucesso do Plano Real, reverte-se a tendência passando a média ser de R\$32,9 milhões o que, num prenúncio do novo padrão de financiamento do investimento em gestão, centrado na parceria público-privada, fixa os novos contornos e os novos limites da evolução institucional (Figura 3).

Essa relação entre os recursos operacionais totais disponíveis para aplicação em inovações para os agronegócios e o padrão de financiamento não apenas explica os comportamentos dos investimentos totais que têm dois períodos marcados e marcantes das trajetórias de evolução desses investimentos, conformando numa leitura de longo prazo, dois grandes períodos típicos, um de crescimento (1957-78) e outro de estagnação (1980-2003) (Figura 1), como mostra que a lógica obedecida nas decisões governamentais decorre do desempenho da eco-

nomia como um todo e não de movimentos setoriais específicos. Aliás, nem poderia ser diferente num contexto de decisão de investimento que não obedece às vicissitudes conjunturais do curto prazo, o que, desse modo, para ser consistente, propostas de revitalização institucionais não apenas devem vislumbrar um horizonte mais largo com medidas compatíveis com decisões estruturais como a formatação de mecanismos compatíveis com o padrão de financiamento do investimento adotado. Esta última condicionante na quadra atual consiste em apostar na parceria público-privada, criando instrumentos institucionais compatíveis com esse padrão de financiamento.

Essa constatação é fundamental pela mudança radical dos argumentos que podem levar à consolidação de investimentos consistentes nas programações institucionais. Dos anos 80s em diante, a despeito das taxas de crescimento dos agronegócios que, na contramão da economia, apresentaram safras cada vez maiores e níveis de atividades cada vez mais consistentes ocorrem, numa visão de todo o período, não apenas a inconstância resultante da enorme

amplitude de variação entre anos, como uma estagnação dos investimentos em pesquisa para os agronegócios, tanto no plano federal como paulista. No caso paulista isto está nítido nas séries temporais apresentadas (Tabelas 1 a 3 e Figuras 1 a 3). Como explicar então o desempenho dos agronegócios, em especial dos complexos sucroalcooleiros, de sucos cítricos e de grãos e fibras nesse período, uma vez que neles se observam produtividades crescentes e ampliação da competitividade brasileira no contexto internacional? Desde logo não faz sentido associar de forma direta esses resultados com os investimentos públicos realizados no período, seja na EMBRAPA, na APTA ou em qualquer das OEPAs<sup>6</sup>, uma vez que do ponto de vista empírico restaria a constatação de que, com a redução dos investimentos estatais em pesquisa face a redução orçamentária em valores constantes observadas no período, foram obtidos crescimentos importantes em produção e produtividade. Nesse caso haveriam recursos orçamentários suficientes ou não existiria relação entre os resultados da pesquisa pública e os indicadores setoriais verificados, o que, em outros termos significaria a perda da relevância da pesquisa pública. Essas conclusões, entretanto, contrariam a verdade dos fatos.

Na verdade, na pesquisa para os agronegócios há que se considerar quatro aspectos cruciais da especificidade setorial de desempenho posterior aos anos 80s:

- 1) no final dos anos 70s completa-se o padrão produtivo da 2ª Revolução Industrial, centrada no grande capital da governança das cadeias de produção, que passaram a responder na frente das lavouras modernas, aos movimentos internos de utilização da capacidade produtiva construída no contexto do II PND, em especial nas agroindústrias (insumos, máquinas de processamento e de alimentos), gerando até mesmo mecanismos próprios de substituição do financiamento com base no crédito subsidiado como formadores da demanda de insumos e da oferta de produtos;
- 2) o tempo médio para a adoção de dada inovação por pelo menos dois terços dos agropecuaristas gira em torno de uma década, com o que uma ampla base técnica estava disponí-

vel, mas não tinha atingido um nível de generalização compatível com o aumento das médias na proporção das potencialidades comprovadas, caso típico das técnicas de plantio direto na palha, dentre outras, ou seja, trata-se de resultados de investimentos em pesquisa efetuados nos anos anteriores a 1980, pois tomam-se cinco anos para desenvolver uma técnica e dez anos para adoção plena, fixando-se uma carência de quinze anos para se construir um novo paradigma, ainda que se possa realizar pequenos ajustes no modelo vigente aumentando a eficiência;

- 3) no quadro resultante da política de modernização baseada no crédito subsidiado está comprovado que o acesso a esses mecanismos não atendeu a todos, criando enormes disparidades entre atividades, regiões e agropecuaristas em termos de produtividade, com o que apenas a redução das amplitudes de diferenças de produtividade elevam as médias, gerando ganhos de desempenho pela eliminação dos empreendimentos menos eficientes, o que, se de um lado forma um conjunto de propriedades de alto desempenho, elimina outras fagocitadas pela necessidade de se obter escala e pela completa ausência de políticas estatais compensatórias, o que acirrou o problema fundiário. Desde logo é um equívoco falar-se em latifúndios modernizados, pois no tempo e no espaço esse movimento se deu longe donde se aplicava o conceito histórico de latifúndio, o que não tira o caráter excludente do processo pela já colocada ausência de políticas compensatórias;
- 4) o desinvestimento atual em pesquisa para os agronegócios tem pouco a ver com os reflexos verificados na quadra atual dos agronegócios brasileiros, mas estão intrinsecamente associados ao seu desempenho futuro, quando poderá ser atingido o limite do atual paradigma produtivo, exigindo sua superação para estruturar-se um novo ciclo de desenvolvimento. Em outras palavras, numa perspectiva de decisão de investimento com características de inversões de longo prazo, o que está em jogo não é o presente, mas o futuro dos agronegócios brasileiros em termos de dinamismo tecnológico construtor de estratégias competitivas sustentáveis. Para concretizar essa perspectiva há que se redefinir os padrões, o conteúdo e os montantes de recursos públicos investi-

<sup>6</sup>As siglas significam, respectivamente: EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), APTA (Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios) e OEPAs (Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuárias).

dos em inovações tecnológicas e gerenciais.

A questão a ser posta em discussão diz respeito ao padrão de financiamento do investimento capaz de dar conta dessa necessidade de se construir o futuro e qual o papel deve ser jogado pelo Estado nesse processo. No padrão de financiamento esgotado, trata-se de investimento bancado exclusivamente pelos recursos governamentais associados aos orçamentos institucionais dentro de um modelo calcado na Administração Direta. Nessa condição prevalece a análise pelo método do retrovisor, na qual conquistas tecnológicas passadas e o histórico de contribuições das instituições justificam a continuidade ou o aumento dos recursos alocados, submetidos à execução orçamentária pública tradicional. Assim, tendo em vista que dada instituição pública tem tradição de resultados consistentes, dado que delas emergiram inovações fundamentais para o avanço setorial, sustenta-se argumentos para obtenção de mais recursos públicos. No novo padrão de financiamento em gestação, baseado na crescente parceria público-privada face à escassez de recursos públicos, as expectativas se formam noutras bases, pela visão do método do parabrisa, utilizando o retrovisor apenas na direção defensiva e para ultrapassagens seguras de obstáculos institucionais, mas olhando para frente, propugnando quais os resultados esperados frente a uma expectativa de longo prazo de desenvolvimento setorial, convencendo parceiros a investirem no negócio tecnológico e estruturando instrumentos mais estáveis de recursos necessários para os investimentos.

Nesse caso ocorre uma ruptura com o desempenho global da economia para se verificar uma colagem mais objetiva com os desempenhos setoriais, ou seja, os mecanismos devem captar recursos dentro da lógica de sustentação das transformações setoriais estratégicas. Nesse sentido, não há como a pesquisa para os agonegócios sobreviver dentro dos limites da Administração Direta, daí a estruturação das instituições de pesquisa científica e tecnológica nos moldes da Administração Indireta, dotada de personalidade jurídica própria e patrimônio próprio, instrumentos compatíveis com a gestão da propriedade intelectual. As universidades públicas tiveram esse mecanismo garantido pelo corpo da Constituição de 1988, contemplada com as autonomias consignadas no artigo 207, enquanto

que as instituições de pesquisa científica e tecnológicas foram alçadas a essa condição pela Emenda N° 11 de 30 de março de 1996. No mesmo sentido convergem a legislação de propriedade intelectual brasileira criada na Segunda metade dos anos 90s, expressa nas Leis Federais n° 9.279 de 14 de maio de 1996, n° 9.456 de 25 de abril de 1997 e n° 9.610 de 19 de fevereiro de 1998. Para a ciência e tecnologia, desenvolve-se atualmente legislação específica para regular as parcerias público-privadas, representadas pelos projetos de lei de inovação tecnológica, em tramitação nos planos federal e estadual. Fora desse contexto, há pouca chance de sustentabilidade institucional.

Nessa perspectiva é importante analisar tanto a trajetória dos recursos do Tesouro do Estado aplicados em despesas operacionais como aqueles obtidos por parcerias e geração própria, visando confirmar, do ponto de vista empírico, a argumentação acima. A evolução dos recursos orçamentários alocados pelo Tesouro do Estado seguem em linhas gerais os movimentos acima descritos, com variações apenas em amplitude, alternando tendências crescentes e decrescentes, sendo que em 1957-64 decresce de R\$22,3 milhões para R\$17,5 milhões, 1964-74 aumenta de R\$17,5 milhões para R\$30,8 milhões, 1974-81 decai de R\$30,8 milhões para R\$11,6 milhões, 1981-87 sobe de R\$11,6 milhões para R\$29,2 milhões, 1987-92 reduz de R\$29,2 milhões para R\$8,4 milhões, 1992-94 sobe de R\$8,4 milhões para R\$20,5 milhões, 1994-98 diminui de R\$20,5 milhões para R\$15,4 milhões, 1998-00 aumenta de R\$15,4 milhões para R\$19,6 milhões e 2000-03 decai de R\$19,6 milhões para R\$13,5 milhões (Tabela 3 e Figura 3). Nesse verdadeiro "tobogã orçamentário", os pontos mais elevados correspondem às decisões governamentais específicas, anotadas em 1974 quando os valores respondem pela contrapartida do já propalado investimento do "programa dos 40 milhões", em 1987, que coroa o investimento em modernização estrutural decorrente do empréstimo feito junto ao BNDES e na construção de quatro novas unidades experimentais em especial no Oeste Paulista e em 1994, como decorrência da contratação de pessoal sem concurso pelo BANESER, mecanismo que, na maioria das vezes, não atendia aos interesses institucionais. O comportamento mostra-se compatível com a análise realizada, permitindo, numa visão

de longo prazo, verificar que as alocações de recursos operacionais pelo Tesouro do Estado a partir dos anos 90s, apesar de superiores às crises dramáticas do início das décadas de 80 e 90, são bem inferiores aos anotados para os anos 70s.

Ainda que seja necessária uma recuperação, enquanto não houver a retomada de taxas de crescimento econômico mais significativas e com as restrições fiscais vigentes, há reduzida possibilidade de sucesso em alavancar os investimentos em pesquisa apenas com recursos do Tesouro do Estado. Mais ainda, é importante detalhar os itens de dispêndios nos quais são aplicados esses recursos, em função das normas de execução orçamentária que estão coladas na nova realidade construída após a privatização de inúmeros serviços como telefonia e energia e na crescente exigência de contratos de manutenção de equipamentos, de vigilância e limpeza decorrentes da terceirização de serviços antes executados por funcionários do quadro institucional. Não apenas as despesas compromissadas com utilidade pública e contratos têm prioridade nos procedimentos de execução orçamentária, devendo ser honradas antes das despesas de custeio, como em função da já referida terceirização de serviços, do aumento dos custos da proteção patrimonial e da ampliação da necessidade de contratar firmas especializadas para manutenção e calibragem de equipamentos, além do maior consumo de energia elétrica decorrente da informática e outros aparelhos eletrônicos, o montante global das despesas compromissadas cresce em proporção dos dispêndios correntes totais.

Isso é visível quando se toma como base os últimos onze anos, no período 1993-2003, uma vez que, por força da contratação de pessoal pelo BANESER<sup>7</sup> no triênio 1993-95, chegou a atingir R\$14,8 milhões (73,8% do total dos dispêndios correntes) e sofre queda até 1997, com a decisão de fim desse tipo de contratação tomada pelo Governo de São Paulo em 1995. Nos anos seguintes, verifica-se uma evolução crescente das despesas compromissadas a partir de 1997 até 2000, quando passou de R\$7,6

milhões para R\$10,4 milhões, tendência revertida no triênio 2001-2003 em função das medidas federais de emergência, tomadas para evitar colapso do sistema elétrico, que acabou por suscitar importante processo de economia de energia e, posteriormente, de água aplicadas com rigidez pelo Governo Estadual. Ainda assim, tem-se em proporção de participação crescente nos dispêndios totais, aumentando de 41,7% em 2001 para 60,5% em 2003, em função da queda da disponibilidade global de recursos do Tesouro do Estado para despesas operacionais. Os valores físicos de consumo de energia e água pela APTA são decrescentes no triênio 2001-2003, sendo as alterações monetárias verificadas decorrentes de majorações de tarifas, em especial de energia elétrica. A simples verificação dos dados permite diagnosticar o dramático aperto orçamentário para as despesas de custeio (insumos e outros custos variáveis), uma vez que tendo crescido no período 1993-97, quando passou de R\$4,1 milhões para R\$9,7 milhões, recua no triênio 1997-99 para R\$6,5 milhões, cresce no período seguinte, 1999-2001, para R\$10,5 milhões, mas recua de forma dramática no triênio, 2001-2003, quando alcança R\$5,3 milhões (Tabela 4).

Não há dúvidas que um padrão consistente de recursos de custeio exige, no mínimo, patamar superior aos R\$10,5 milhões de 2001 e no caso das despesas compromissadas há enorme demanda represada de contratos, em especial de vigilância para proteção patrimonial e calibragem de equipamentos, exigindo também patamar no mínimo similar ao de 2000, compensando menores gastos com utilidade pública com novos contratos, ou seja, com dispêndios da ordem de R\$10,3 milhões, conformando, para a capacidade operacional atual da APTA, recursos da ordem de R\$20,8 milhões a preços de 2003 para esse tipo de dispêndio, uma vez que a geração de recursos próprios e a captação por parcerias vêm sustentando o restante dos recursos necessários para o investimento no conhecimento. Os recursos de parcerias e de receitas próprias apresentam comportamentos bem definidos formando três subperíodos dentro do período 1967-2003. O primeiro 1967-78, marcado pelo crescimento persistente e consistente dos recursos captados, evoluiu de R\$3,7 milhões para R\$11,9 milhões, derivados, na fase inicial, de receitas associadas aos fundos institucionais de

<sup>7</sup>BANESER corresponde à sigla da BANESPA SERVIÇOS, subsidiária da então estatal paulista Banco do Estado de São Paulo (BANESPA), a qual, por um período governamental, foi muito utilizada com a finalidade de realização de contratação de pessoal sem concurso público.

TABELA 4 - Dispêndios Operacionais em Pesquisa dos Agronegócios, por Tipo de Despesa da Fonte Tesouro do Estado<sup>1</sup>, São Paulo, 1993-2003

Ano	Despesas compromissadas <sup>2</sup>		Despesas de custeio		Dispêndio operacional total
	Valor	%	Valor	%	
1993	11.649,27	73,85	4.124,84	26,15	15.774,11
1994	14.787,93	73,75	5.264,37	26,25	20.052,30
1995	11.131,97	60,88	7.153,86	39,12	18.285,82
1996	9.281,67	53,00	8.231,32	47,00	17.512,99
1997	7.626,31	44,10	9.665,87	55,90	17.292,18
1998	8.093,15	52,36	7.363,55	47,64	15.456,69
1999	9.280,86	58,51	6.581,77	41,49	15.862,63
2000	10.395,16	52,81	9.288,98	47,19	19.684,14
2001	7.519,59	41,70	10.513,88	58,30	18.033,47
2002	8.766,89	64,28	4.871,50	35,72	13.638,39
2003	8.196,20	60,51	5.348,43	39,49	13.544,63

<sup>1</sup>Em valores constantes de 2003, expressos em R\$ mil, após deflacionamento pelo Índice de Preços ao Consumidor Ampliado (IPCA) do IBGE.

<sup>2</sup>Despesas com contratos contínuos e com utilidade pública, as quais, pelas normas da execução orçamentária têm prioridade sobre as despesas de custeio nos pagamentos efetuados.

Fonte: Dados tabulados pela pesquisa, Secretaria de Agricultura e Abastecimento (relatórios).

natureza extraorçamentária, que representavam menos de 20% dos recursos operacionais totais, valores que são incrementados nos anos 70s, no início com recursos administrados pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) no já denominado "programa dos 40 milhões" e depois com as transferências de recursos federais advindos do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), coordenado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. A participação desses recursos captados atinge patamares crescentes alcançando 41,4% dos recursos operacionais totais, que somaram R\$11,9 milhões (Tabela 3 e Figura 3). Trata-se da fase áurea dos investimentos na pesquisa paulista para os agronegócios, mostrando que na fase ascendente dos ciclos econômicos as possibilidades de captações de recursos aumentaram, dada a formação de expectativas favoráveis pelos agentes privados e a menor rigidez fiscal no setor público, em especial nas agências de fomento.

A crise fiscal, num ambiente de inflação crescente em que as dificuldades de se planejar num horizonte de longo prazo formam expectativas restritas ao investimento, provocou a redução dos recursos captados na forma de receitas próprias e de parcerias nos anos seguintes. O ajustamento do orçamento federal com políticas de menor transferência às unidades da federação faz decrescer de forma progressiva os recursos que financiavam os trabalhos do SNPA, com a

saída da EMBRAPA como fonte financiadora dos sistemas estaduais chegando a metade dos anos 80s com recursos irrisórios, explica a razão de que, no período 1978-89, os recursos de parcerias e receitas próprias recuaram de R\$11,9 milhões para R\$3,8 milhões, passando a responder por apenas 13,7 % dos recursos operacionais, quase na sua totalidade derivado de receitas próprias. Nos anos de crise da captação externa, na metade dos anos 80s, estruturou-se o mecanismo de fundações de direito privado para carrear recursos com base em parcerias público-privadas. Dessa ação resulta um novo subperíodo de tendência crescente de recursos captados, que saltaram de R\$3,8 milhões em 1989 para R\$23,7 milhões em 2003, com a participação dessa fonte de financiamento nos dispêndios operacionais alcançando a 62,7%, fato acirrado pela queda dos recursos do Tesouro do Estado no quadriênio 2000-2003 (Tabela 3 e Figura 3).

O crescimento das captações de recursos externos nos anos 90s necessita ser visualizado em detalhe, uma vez que, em função da não reposição de pessoal, ocorreu uma grande necessidade de inclusão de pessoal por parceiros e aumento no número de bolsistas para permitir a realização da programação compromissada nesses contratos. Em 1993, esses gastos de parceiros com recursos humanos totalizavam R\$2,3 milhões, representando 29,9% do montante captado, nível esse que alcança R\$10,0 mi-

lhões, ou seja, 42,3% das captações em 2003. Em função disso, reduz-se a disponibilidade para dispêndios operacionais que crescem de R\$5,4 milhões para R\$13,8 milhões e, embora representem 57,7% dos valores destinados, poderiam ser mais significativos para desempenho institucional se não houvesse a necessidade de reduzir as deficiências de pessoal (Tabela 5). Há ainda grande espaço para incrementos na obtenção de recursos externos para financiar o investimento em pesquisa, em especial de receitas próprias derivadas da gestão de propriedade intelectual e da multiplicação de insumos e serviços tecnológicos, com base em parcerias mais sólidas com inovadores privados, formando um valor em torno de R\$27,0 milhões de recursos captados que, somados a R\$22,5 milhões de recursos oriundos do Tesouro do Estado, formariam a disponibilidade de R\$49,5 milhões para despesas operacionais, permitindo maior produtividade institucional e maior capacidade de atualização tecnológica pela adequada renovação de máquinas e equipamentos, para experimentação de campo e para laboratórios, além da correta manutenção dos próprios.

Realizada a análise histórica, num mergulho na realidade atual com base numa análise comparada com instituições congêneres, é importante verificar, nesse quadro, a realidade em que se encontra a APTA, do ponto de vista orçamentário. Tomando como base o orçamento realizado em 2003, comparar a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), com as demais Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAs) e a Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) mostra a enorme disparidade dos recursos aplicados nas várias instâncias da federação brasileira. Na EMBRAPA, o orçamento total atinge R\$675 milhões, sendo R\$628 milhões liberados pelo Tesouro Nacional e R\$47 milhões resultantes de captações e receitas próprias. Nesse sentido, os recursos próprios de parcerias representam 6,96% do orçamento da empresa que, tendo 2.122 cientistas, teve disponíveis R\$318 mil por pesquisador, dos quais R\$296 mil vinham do Tesouro Nacional. Tomando as OEPAs, excluindo a pesquisa paulista, tem-se um orçamento de R\$198 milhões, sendo R\$172 milhões aplicados pelos Tesouros Estaduais e R\$26 milhões de captações e receitas próprias. As OEPAs geram ou captam 13,13% dos seus dispêndios anuais e, somando 1.139 cientistas, disponibilizaram

R\$174 mil por pesquisador, sendo R\$151 mil aplicados pelo erário estadual (Tabela 6). **Ainda que nesses níveis, é voz corrente na mídia nacional a insuficiência de recursos orçamentários da empresa federal, que já foi superior a R\$880 milhões, quando corrigidos os efeitos inflacionários e a crise perene das instituições estaduais.**

A análise da pesquisa paulista, representada pela Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) mostra uma condição de investimentos mais desfavorável quando cotejada com a realidade nacional e mesmo com a realidade das aplicações das demais unidades da federação. A medida que são comparados os investimentos totais, em grande escala essas diferenças apontam, de um lado, para as enormes diferenças de remuneração principalmente nas denominadas funções de apoio. Ainda na verificação dos indicadores apresentados, nota-se que a EMBRAPA gera ou capta em torno de 7% dos seus dispêndios totais, as OEPAs atingem cerca de 13% de suas despesas e a APTA atinge o importante patamar de 24% dos gastos totais. Exatamente em função desse elevado esforço de captação e geração de recursos é que se reduz a diferença dos dispêndios per capita da APTA em relação tanto às OEPAs quanto à EMBRAPA (Tabela 6). Esse fato mostra a capacidade de geração de inovações, uma vez que os investimentos privados são canalizados proporcionalmente à capacidade de resposta das instituições, revelando elevada aderência à demanda do sistema produtivo.

Os dispêndios per capita da APTA estão num nível similar ao da metade daqueles verificados para a EMBRAPA e são menores que as demais unidades estaduais. Nesse sentido, para uma relação de servidores de apoio por pesquisador similar na comparação com a EMBRAPA, tem-se para a APTA uma posição de orçamento per capita muito desfavorável. A questão das carreiras de apoio, presentes na EMBRAPA e ausentes na APTA, explicam parcela relevante das disparidades dos orçamentos institucionais per capita. Uma maneira de excluir dessa análise os impactos das diferenças salariais para comparar as despesas operacionais deve ser realizada. Na EMBRAPA, a folha salarial soma R\$456 milhões e as despesas operacionais R\$219 milhões, ou seja, respectivamente 68% e 32% dos dispêndios totais. Nas OEPAs, os gastos de

TABELA 5 - Detalhamento dos Dispendios em Pesquisa dos Agronegócios Oriundos de Recursos de Parcerias<sup>1</sup>, São Paulo, 1993-2003

Ano	Recursos humanos <sup>2</sup>		Despesas operacionais		Total de recursos de parceria
	Valor	%	Valor	%	
1993	2,302,92	29,88	5.403,05	70,12	7.705,97
1994	2,136,79	22,66	7.292,34	77,34	9.429,13
1995	2,564,39	25,52	7.485,07	74,48	10.049,47
1996	2,873,99	22,11	10.125,52	77,89	12.999,52
1997	3,060,21	22,09	10.794,00	77,91	13.854,21
1998	3,186,29	25,65	9.234,25	74,35	12.420,54
1999	3,333,03	23,24	11.007,56	76,76	14.340,59
2000	4,020,33	21,58	14.608,95	78,42	18.629,28
2001	5,199,01	23,57	16.858,61	76,43	22.057,63
2002	9,070,37	40,64	13.249,75	59,36	22.320,12
2003	10,036,14	42,27	13.706,35	57,73	23.742,50

<sup>1</sup>Em valores constantes de 2003, expressos em R\$ mil, após deflacionamento pelo Índice de Preços ao Consumidor Ampliado (IPCA) do IBGE.

<sup>2</sup>Trabalhadores de parceiros que atuam em ações executadas pela APTA, dentro dos compromissos fixados em contratos, envolvendo celetistas e bolsistas.

Fonte: Dados tabulados pela pesquisa, Secretaria de Agricultura e Abastecimento (relatórios).

TABELA 6 - Instituições de Pesquisa Científicas &amp; Tecnológicas dos Agronegócios, Distribuição por Fonte de Recursos do Orçamento, 2003

Instituições	Tesouro	Parcerias	Total	Cientistas Número	Relações		
	R\$ milhão	R\$ milhão	R\$ milhão		%	R\$	R\$
	(a)	(b)	(c)		(b)/(c)	(a)/(d)	(c)/(d)
EMBRAPA	628	47	675	2.122	6.96	295.947	318.096
OEPAS <sup>1</sup>	172	26	198	1.139	13.13	151.010	173.837
APTA	77	24	101	592	23.76	128.978	169.179

<sup>1</sup>Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuárias, excluída a APTA.

Fonte: Relatórios Institucionais.

peçoal somam R\$104 milhões e os operacionais R\$94 milhões, as participações relativas são mais equilibradas, atingindo 53% e 47%, em respectivos percentuais. Na APTA, os dispendios com pessoal e reflexos somam R\$64 milhões, representando 63% do total, e os gastos operacionais, R\$37 milhões, significando 37% do orçamento. Dado que as políticas de recursos humanos estão bloqueadas pelos limites da responsabilidade fiscal, resta cotejar os dispendios per capita em despesa operacionais, sendo R\$103 mil na EMBRAPA, R\$83 mil nas OEPAs e R\$62 mil na APTA (Tabela 7).

Exatamente, é essa diferença de alocação de recursos operacionais que interessa discutir no curto prazo, pois esse indicador leva ao estrangulamento da capacidade de realização da APTA, produzindo uma baixa produtividade

dos recursos humanos. Em valores per capita, os recursos para dispendios operacionais da APTA foram, em 2003, em termos percentuais, 40% inferiores aos da EMBRAPA e 25% inferiores aos das OEPAs. Ressalta-se que essas diferenças seriam ainda maiores se cotejados apenas os recursos aplicados pelos Tesouros, uma vez que a APTA tem, como visto na análise dos números por fonte de recursos, a maior proporção de captação e geração de recursos entre as instituições de pesquisa científica e tecnológica pesquisadas. Portanto, **os mecanismos de execução orçamentária praticados pela estrutura governamental paulista, pelos quais, quando se gera recursos adicionais por captação perde-se igual parcela de recursos do Tesouro, acabam criando obstáculos a maior captação ao reduzir a possibilidade de oferecer contrapar-**

TABELA 7 - Instituições de Pesquisa C&amp;T dos Agronegócios, Distribuição dos Tipos de Despesa no Orçamento, 2003

Instituições	Total R\$ milhão (a)	Pessoal R\$ milhão (b)	Operacional R\$ milhão (c)	Cientistas Número (d)	Relações		
					% (b)/(a)	% (c)/(a)	R\$ (c)/(d)
EMBRAPA	675	456	219	2122	67,56	32,44	103.205
OEPAS <sup>1</sup>	198	104	94	1139	52,53	47,47	82.529
APTA	101	64	37	592	63,37	36,63	61.977

<sup>1</sup>Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuárias, excluída a APTA

Fonte: Relatórios Institucionais.

**tida e não premia ou estimula essa eficiência na obtenção de parcerias.** Para manter igual o patamar de recursos operacionais por pesquisador, em relação às OEPAs, seriam necessários R\$12 milhões e quando cotejados com a EMBRAPA, o montante de R\$25 milhões. Admitindo a mesma proporção, entre captação e recursos do Tesouro, para ser similar às OEPAs, o esforço da APTA seria de captar R\$3 milhões, enquanto que o Tesouro Paulista aplicaria R\$9 milhões, e em relação à EMBRAPA, tais valores seriam, respectivamente, de R\$6 milhões em geração e R\$19 milhões em recursos do Tesouro. **Pelas projeções de despesas correntes da APTA, olhando para os fatos, buscando devolver a máxima capacidade de realização, num primeiro momento, equiparar-se aos montantes per capita existentes nas OEPAs seria medida suficiente, ou seja, buscar mais R\$9 milhões de recursos do Tesouro do Estado com a captação de, no mínimo, mais R\$3 milhões. Es- ses recursos adicionais para despesas correntes, mantida a capacidade atual de realização de pesquisa com uma base de 592 pesquisadores em exercício, somando R\$12 milhões, permitiriam a recuperação da frota, de equipamentos e estruturas de pesquisa e o custeio das experimentações, exatamente os pontos cruciais da atual realidade institucional.**

#### 4 - ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO QUADRO DE PESSOAL DA APTA: aumento da produtividade institucional e necessidades atuais

A análise da evolução do investimento em pesquisa para os agronegócios mostra a preponderância dos dispêndios com recursos humanos nos valores orçamentários totais. Esse

é um padrão característico de instituições de pesquisa, científicas e tecnológicas como a APTA, onde houve em média 76,8% no período 1957-2003, para picos médios de 86,5% no final dos anos 70s e piso médios de 66,5% no início dos anos 60s. Não poderia ser diferente, uma vez que a manutenção do capital intelectual é fundamental para a estabilidade institucional numa atividade em que não apenas os resultados só se concretizam com a regularidade dos investimentos no tempo e a própria capacitação completa de um pesquisador demanda uma interação com a realidade de no mínimo uma década, somando o treinamento formal e a formatação adequada de uma programação de pesquisa e desenvolvimento. Duas questões estão presentes nessa argumentação, de um lado a estruturação de mecanismos consistentes de estabilização das equipes científicas, envolvendo políticas salariais adequadas, condições de trabalho compatíveis e de capacitação contínua coerente e dinâmica, associadas à renovação periódica dos quadros institucionais com a realização de concursos públicos de forma a permitir um processo consistente de interação entre equipes de diferentes idades, forjando a formação de pesquisadores consistentes com as propostas de solidificação institucional. Em função disso, a análise da evolução do quadro de recursos humanos é crucial para o correto entendimento da trajetória dos investimentos em pesquisa tecnológica.

A relação direta entre padrões e níveis de investimentos em pesquisa e desenvolvimento, a estrutura do quadro de pessoal e as políticas de remuneração dos recursos humanos é uma constatação presente em toda análise histórica dos investimentos estaduais paulistas em ciência e tecnologia para os agronegócios. De um lado, influem diretamente na existência de carreiras específicas com bases meritocráticas, uma vez

que a condição de existência de sistemas consistentes premiadores do mérito permite a manutenção das equipes por um tempo maior, ainda que em momentos conjunturais sejam praticadas políticas salariais com defasagem, desde que as oportunidades de emprego em outros campos de atividade e as ofertas salariais não sejam atrativas. Nas crises fiscais, portanto, quando, principalmente, as universidades deixam de contratar, há maior estabilidade das equipes, mesmo que os salários estejam defasados. Por outro lado, a inexistência de carreiras em base meritocráticas confere menor estabilidade às equipes, uma vez que nas crises fiscais os salários baixos associados ao não reconhecimento do mérito acabam comandando a formação da realidade desestimulante que leva muitos a mudarem de atividade. A situação fica dramática nos períodos de crescimento econômico, em especial se ao mesmo tempo houver recuperação salarial nas universidades e setor privado e ampliação das contratações. Nessa situação a evasão funcional é enorme. Entretanto, no tempo histórico há mudanças estruturais significativas derivadas do aumento da produtividade institucional, proveniente do próprio processo modernizador que as instituições ajudaram a engendrar e que alteraram de forma significativa o tamanho e o perfil do quadro de recursos humanos requeridos pelas instituições, normalmente no sentido da maior exigência de qualificação.

O capital intelectual é o principal capital de instituições que trabalham com processos inovativos. Nesse sentido, mais que o capital fixo consistido em prédios e equipamentos, ainda que com os desenhos mais modernos e dotados dos mais atualizados mecanismos de automação, nas instituições de pesquisa científica e tecnológica, há que se tomar medidas no que diz respeito a manutenção de equipes estratégicas com alta capacidade de resposta aos desafios do desenvolvimento. As instituições de pesquisa científica e tecnológica são ranqueadas exatamente da excelência científica de seus quadros. Deixe-se claro que para os agronegócios, em todas as nações desenvolvidas, as equipes públicas de pesquisa são a esmagadora maioria, ainda que também, em grande parte deles, os investimentos em despesas correntes têm parcela expressiva de recursos privados obtidos por flexíveis instrumentos de parceria. Em países em desenvolvimento, essa premissa se torna uma inexora-

bilidade. No Estado de São Paulo, desde 1886, quando foi criada a Comissão Geográfica e Geológica para mapear as zonas aptas à expansão cafeeira, o investimento público estadual tem sido o instrumento poderoso de conferir dinamismo ao agronegócio estadual que, mesmo após completada a industrialização, representa o mais importante negócio da economia estadual. **São, portanto, 117 anos de geração e transferência de conhecimentos para o desenvolvimento setorial.**

O processo transformador, gerado por essas instituições de pesquisa, não apenas gera uma enorme elevação da produtividade do trabalho nas cadeias de produção como também eleva esse indicador dentro das instituições. **No início dos anos 70s exigia-se 7 funcionários de apoio por pesquisador, atualmente, esse indicador atinge 3 funcionários, podendo ser factível a operação na relação em torno de 2,5, desde que equacione-se a questão da qualificação exigida.** Para comparar com uma instituição similar, em 2003, a EMBRAPA tinha 8.530 empregados, que descontando os 2.122 pesquisadores tem-se 6.408 funcionários de apoio, estabelecendo, dessa forma, a relação de 3 servidores de apoio por pesquisador. Na APTA a relação é exatamente a mesma, uma vez que a Agência tem 1.805 servidores de apoio para um quadro de 592 pesquisadores, com o que as diferenças mais relevantes decorrem das estruturas salariais, em especial, das categorias de apoio à pesquisa. Essa realidade mostra que a prioridade das instituições, no tocante ao quadro funcional permanente, é exatamente em concentrar as contratações nas categorias com maior qualificação, buscando maior estabilidade nos denominados quadros formadores do capital intelectual, ao mesmo tempo que investem em máquinas e equipamentos que aumentam a produtividade operacional, em especial nos laboratórios com equipamentos digitais e nas fazendas experimentais com máquinas agrícolas de maior rendimento.

Tomando o período 1973-2003, quando as transformações produtivas irradiaram-se de forma ampla por todo universo produtivo, modernizando lavouras e criações, e as agroindústrias alteraram as paisagens interioranas agregando valor, gerando oportunidades de trabalho e a produção paulista de riqueza, nota-se uma tendência oscilante dos dispêndios com recursos

humanos nas instituições que formaram a APTA atual. **Desde logo, há uma considerável redução do quadro de pessoal, saindo de 5.960 servidores em 1973 para os atuais 2.397 servidores, ou seja, atualmente são 3.563 servidores a menos em exercício.** É interessante destacar o comportamento dos salários médios dos servidores em exercício que, em valores constantes, crescem de R\$1.125,58 mensais em 1973 para R\$2.052,76 mensais em 2003, resultado direto da estabilidade das equipes de pesquisadores científicos derivada da implementação da Série de Classes de Pesquisadores Científicos, com a edição da Lei Complementar n° 125 de 18 de novembro de 1975, uma vez que a redução da proporção de servidores de apoio à pesquisa, sem carreira organizada e com baixa remuneração, associada às progressões decorrentes do acesso de pesquisadores a classes mais elevadas realizadas a cada ano, faz crescer a remuneração média (Tabela 8). **Entretanto, há de ser destacado que para gastos governamentais com a folha de pagamento de servidores em exercício na APTA, que atingiram R\$120,5 milhões em 1978, reduziram-se para R\$64,0 milhões em 2003 (Tabela 1), revelando queda de 46,7% nos dispêndios com recursos humanos em atividade, assim o aumento do salário médio resulta da alteração na composição do quadro funcional.**

Ressalva-se a estabilidade do quadro de pesquisadores científicos em todo período, fato com certeza derivado da implantação, com base na Lei Complementar n° 125 de 18 de novembro de 1975, da Série de Classes de Pesquisador Científico que, após estagnação derivada de baixos níveis salariais a partir de 1979, foi revalorizada no final de 1983 com reflexos no período posterior a 1984, apresentando o menor salário médio desde o final dos anos 70s. Essa conquista histórica tem sido a âncora de sustentação da estrutura de pesquisa pública, reduzindo a rotatividade e, ao menos, tem evitado uma evasão mais substantiva, o que erodiria a qualidade do capital intelectual. Também ficam nítidas as perdas e retomadas de qualidade em função de políticas governamentais menos ou mais sensíveis para a prioridade do investimento. Há exemplos de depressão institucional no período 1979-82, com queda profunda dos investimentos, levando ao desmantelamento institucional que só não foi mais grave em termos de efeitos de longo prazo

com a revitalização propiciada no período 1984-89. Há que se estabelecer, contudo, mecanismos que não apenas reduzam os altos e baixos acima verificados, mas mecanismos de reposição que permitam uma contínua recomposição das equipes, evitando intervalos de gerações enormes como os verificados na APTA atualmente.

As novas contratações, autorizadas no final de 1985 e concretizadas em 1989, levaram à retomada do dinamismo institucional, atingindo 923 pesquisadores e 3.742 funcionários de apoio, totalizando 4.665 profissionais. Desde a metade dos anos 80s, vem ocorrendo um processo contínuo de redução do quadro de pessoal, sem reposição, que fez com que o quadro de pessoal em exercício na APTA atingisse seu nível mais baixo da história em 2003. Não apenas por questões salariais que são cruciais para instituições de pesquisa científica e tecnológica, mas também pelos processos de demissão voluntária e de aposentadoria. Essa redução do quadro funcional concentra-se de forma nítida nos servidores de apoio à pesquisa. Desses fatos resultaram que, em 2003, a APTA tinha 592 pesquisadores científicos em exercício e 1.805 servidores distribuídos pelas demais categorias (Tabela 5). Essa relação, **apesar de consistente, pois nesse caso a APTA tem perfil similar ao da EMBRAPA, operando com 3 funcionários de apoio por pesquisador, pode ainda ser menor, em torno de 2,5 servidores de apoio por pesquisador, se houver a valorização da série de classes dos assistentes de pesquisa científica e tecnológica (LC 662/91) e a estruturação da sistemática diferenciada para servidores de nível técnico médio.**

Em outras palavras, a redução deve estar associada ao fortalecimento das demais categorias do capital intelectual institucional, fundamentalmente para modernizar a administração de pesquisa e desenvolvimento e as estruturas de transferência do conhecimento, que representam os segmentos mais carentes da estrutura de recursos humanos da APTA, por não ter sido engendrada uma política consistente de profissionalização dessas especialidades. Esse quadro de pessoal de 2003, envolvendo os 592 pesquisadores científicos e os 1.805 servidores de apoio à pesquisa, tem uma preocupante concentração em termos de distribuição por faixa etária. A grande maioria está concentrada na faixa de

TABELA 8 - Evolução do Quadro de Pessoal em Exercício, APTA, 1973-2003

Ano	Pesquisadores		Demais servidores		Relação PqC/Apoio	Total		Salário médio mensal <sup>2</sup>
	Número	Índice	Número	Índice		Número	Índice	
1973	746	100	5.214	100	6,99	5.960	100	1.125,58
1974	778	104	5.099	98	6,55	5.877	99	857,92
1975	767	103	4.916	94	6,41	5.683	95	959,07
1976	777	104	4.571	88	5,88	5.348	90	1.204,60
1977	782	105	4.072	78	5,21	4.854	81	1.286,33
1978	814	109	4.240	81	5,21	5.054	85	1.834,67
1979	792	106	4.104	79	5,18	4.896	82	1.697,58
1980	786	105	3.812	73	4,85	4.598	77	1.462,69
1981	763	102	3.536	68	4,63	4.299	72	1.487,44
1982	761	102	3.364	65	4,42	4.125	69	1.401,02
1983	781	105	3.512	67	4,50	4.293	72	1.100,33
1984	769	103	3.461	66	4,50	4.230	71	902,30
1985	766	103	3.530	68	4,61	4.296	72	1.280,07
1986	772	103	3.610	69	4,68	4.382	74	1.579,09
1987	801	107	3.727	71	4,65	4.528	76	1.429,08
1988	852	114	3.646	70	4,28	4.498	75	1.174,47
1989	923	124	3.742	72	4,05	4.665	78	1.299,33
1990	873	117	3.427	66	3,93	4.300	72	1.233,48
1991	863	116	3.386	65	3,92	4.249	71	1.102,49
1992	842	113	3.389	65	4,02	4.231	71	1.491,53
1993	825	111	3.368	65	4,08	4.193	70	1.248,52
1994	810	109	3.691	71	4,56	4.501	76	1.096,38
1995	800	107	3.129	60	3,91	3.929	66	1.217,93
1996	791	106	2.622	50	3,31	3.413	57	1.415,12
1997	706	95	2.372	45	3,36	3.078	52	1.515,72
1998	697	93	2.282	44	3,27	2.979	50	1.412,97
1999	682	91	2.257	43	3,31	2.939	49	1.781,44
2000	675	90	2.208	42	3,27	2.883	48	2.099,56
2001	651	87	2.104	40	3,23	2.755	46	2.150,57
2002	639	86	1.914	37	3,00	2.553	43	2.177,76
2003	592	79	1.805	35	3,05	2.397	40	2.052,76

<sup>1</sup>Os números de pesquisadores e demais categorias são os existentes em 31/12 de cada ano.

<sup>2</sup>Divisão entre dispêndios com recursos humanos e o total de servidores, contando 13 salários anuais.

Fonte: APTA/Secretaria de Agricultura e Abastecimento (relatórios).

idade superior a 40 anos. Do total de servidores da APTA, 1.231 homens e 610 mulheres têm mais que 40 anos, somando 1.841 dos 2.397 servidores, dos quais 853 têm mais de 50 anos, sendo 610 homens e 243 mulheres. Quando se analisa apenas os servidores de apoio à pesquisa, tem-se 1.293 funcionários da APTA com mais de 40 anos, sendo 864 homens e 429 mulheres, dos quais 659 servidores têm mais de 50 anos, sendo 475 homens e 184 mulheres (Tabela 9). Esses números revelam a situação preocupante do perfil etário do quadro funcional da APTA, dado o pequeno número de servidores com menos de 40 anos de idade, o que, dada a realidade

de exigência de capacitação para a plena execução dos trabalhos institucionais, exige abertura de concurso público para que seja possível planejar o processo de desenvolvimento institucional.

A comparação da faixa etária dos pesquisadores da APTA com as médias nacionais pode propiciar uma base comparativa mais sólida de forma a caracterizar a realidade institucional. O número de cientistas atuantes no Brasil, cadastrados no Conselho Nacional de Pesquisa Científica (CNPq), cresceu de 23,9 mil para 56,8 mil entre os anos de 1995 e 2002. A reportagem de Silveira (2004) mostra a preocupação dos cientistas com o envelhecimento dos quadros,

TABELA 9 - Distribuição de Servidores por Faixa Etária, APTA, 2003

Faixa etária	Pesquisadores <sup>1</sup>			Apoio à pesquisa			Quadro de pessoal		
	H	M	T	H	M	T	H	M	T
20-30	4	1	5	28	37	65	32	38	70
30-40	69	70	139	199	148	347	268	218	486
40-50	132	122	254	489	245	734	621	367	988
50-60	113	55	168	354	143	497	467	198	665
60-70	22	4	26	121	41	162	143	45	188
Cargos	-	-	521	-	-	1.551	-	-	2.072
Funções	-	-	71	-	-	254	-	-	325
<b>Total</b>	<b>340</b>	<b>252</b>	<b>592</b>	<b>1191</b>	<b>614</b>	<b>1.805</b>	<b>1531</b>	<b>866</b>	<b>2.397</b>

<sup>1</sup>Número, sendo H = homens, M = mulheres e T = total.

Fonte: APTA Estratégia/Centro de Recursos Humanos.

uma vez que, entre 1995 e 2002, a porcentagem de cientistas com mais de 60 anos cresceu de 4,01% para 6,17%, enquanto os com mais de 50 anos aumentaram sua participação de 21,34% para 28,86%, revelando crescente e significativa proporção de pesquisadores mais velhos nas equipes de pesquisa brasileiras. Comparando a situação da APTA em 2004 com o total nacional, para maiores de 60 anos a instituição está com realidade próxima a da verificada para a média nacional em 1995 (4,39% contra 4,01%) e para maiores de 50 anos o percentual da Agência de 32,77% em 2004 é muito superior aos 28,86% do Brasil para 2002. Da mesma forma, para cientistas com idade superior a 40 anos, o percentual para o Brasil praticamente se manteve entre 1995 (58,40%) e 2002 (59,06%). Para a APTA isso se mostra dramático, atingindo 71,28% em 2004 (Tabela 10). Importante é salientar que, das boas exceções, na verdade a FAPESP não tem quadros e sim forma cientistas e a EMBRAPA realizou concurso recentemente (SILVEIRA, 2004, p.22). De qualquer maneira, fica nítido a dramaticidade da situação da APTA, exigindo uma urgente concretização dos concursos em andamento.

Outro indicador relevante na análise do quadro de servidores da APTA é a distribuição por tempo de serviço, que revela o tempo para aposentadoria desses funcionários, com mais de 30 anos têm 65 pesquisadores científicos e 17 pesquisadoras científicas, somando 82. Quanto aos servidores de apoio à pesquisa tem-se 146 homens e 29 mulheres, totalizando 175 funcionários. Em conjunto, há 211 servidores do sexo masculino e 46 do sexo feminino, somando 257 funcionários. Isso para contabilizar apenas

os servidores da APTA que praticamente já têm tempo de aposentadoria completo. Quando são agregados os funcionários com mais de 25 anos de serviço, tem-se 508 homens e 169 mulheres, totalizando 677 funcionários, que correspondem àqueles para os quais deve ser providenciada a imediata abertura de concurso público (Tabela 11). Mais uma vez, reforçando a realidade difícil desvelada para a análise da faixa etária dos servidores em exercício, o significativo número de 677 dos servidores da Agência, que correspondem a 28,2% do total em exercício, tem menos de 10 anos de tempo de serviço a cumprir.

Tendo como base o quadro de servidores em exercício nas unidades de pesquisa que atualmente formam a APTA, referente ao ano de 1973, que era composto de 5.960 pesquisadores científicos, sendo 746 pesquisadores científicos e 5.124 servidores de apoio à pesquisa. Em 2003, estavam em exercício 592 pesquisadores científicos e 1.805 servidores de apoio à pesquisa. Tendo em conta apenas esses números, a defasagem seria de 149 pesquisadores científicos e 3.319 servidores de apoio à pesquisa. Entretanto, em 1989, o número de pesquisadores científicos atingiu seu pico, qual seja totalizou 923 pesquisadores científicos e, em relação a esse número, a defasagem de pesquisadores seria de 326 servidores. É fundamental, entretanto, definir um padrão institucional e, com base nele, proceder a análise da situação e das necessidades de recursos humanos para a APTA no início de 2004, que contempla a estruturação de um quadro total fixado em lei de 4.200 servidores, sendo 1.200 pesquisadores (número muito próximo do atual), 400 assistentes técnicos de pesquisa científica

TABELA 10 - Distribuição dos Pesquisadores por Faixa Etária<sup>1</sup>, Brasil 1995 e Brasil 2002 e APTA 2004

Faixa etária	Brasil 1995			Brasil 2002			APTA 2004		
	Número	%	% acumulada	Número	%	% acumulada	Número	%	% acumulada
20-30	1.266	5,30	37,60	2.944	5,18	34,78	5	0,84	24,32
30-40	7.707	32,29	73,36	16.822	29,60	65,96	139	23,48	66,39
40-50	9.801	41,07	58,40	20.671	36,37	59,06	254	42,91	71,28
50-60	4.136	17,33	21,34	12.896	22,69	28,86	168	28,38	32,77
60-70	956	4,01	4,01	3.505	6,17	6,17	26	4,39	4,39
Total	23.866	100,00	100,00	56.838	100,00	100,00	592	100,00	100,00

<sup>1</sup>Considerados apenas os pesquisadores que informaram as idades.

Fonte: Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), citado por Silveira (2004).

TABELA 11 - Distribuição de Servidores por Tempo de Serviço, APTA, 2003

Tempo de serviço	Pesquisadores <sup>1</sup>		Apoio à Pesquisa		Total	
	H	M	H	M	H	M
0-5	15	5	14	18	29	23
5-10	39	49	56	65	95	114
10-15	28	53	233	161	261	214
15-20	23	47	353	130	376	177
20-25	68	51	175	137	243	188
25-30	87	45	210	78	297	123
30-35	50	14	88	21	138	35
35-40	9	3	37	5	46	8
+ de 40	6		21	3	27	3
Total	325	267	1.187	618	1.512	885

<sup>1</sup>Número, sendo H = homens, M = mulheres e T = total.

Fonte: APTA Estratégia/Centro de Recursos Humanos.

e tecnológica e 2.600 técnicos de nível médio. Com base nesse quadro total, a lotação necessária seria de 3.500 servidores, dos quais 1.000 seriam pesquisadores, 300 assistentes técnicos de pesquisa científica e tecnológica e 2.200 técnicos de nível médio, envolvendo a abertura de concurso público para a contratação de 408 pesquisadores, de 208 assistentes e de 487 técnicos (Tabela 12).

O Decreto nº 47.219 de 15 de outubro de 2002 abriu a perspectiva de solução para a questão da contratação de pessoal para a categoria Pesquisadores Científicos, com o que, em faixa etária, a APTA ficaria no mesmo patamar da EMBRAPA. A autorização para abertura de concurso público, visando contratar 382 pesquisadores científicos novos, sendo 352 como Pesquisador Científico I e 30 como Pesquisadores III e IV. Em função dessa decisão governamental estratégica está recomposto o quadro de pesquisadores científicos da APTA, devendo atingir 974 ser-

vidores, ou seja, patamar compatível, 1989, quando eram 923 funcionários dessa categoria. Para compor o nível desejado de lotação, 1.000 pesquisadores, deveriam ser contratados mais 26 adicionais. Essa decisão tomada e em implementação repõe a capacidade institucional de realização de inovações e, se acompanhada de outras medidas como a definição do padrão de lotação proposto para reposições contínuas e em número reduzido de pesquisadores, garantiria a sustentabilidade institucional de longo prazo com elevada produtividade. Além disso, é importante que seja mantida uma política salarial consistente, associada ao constante aprimoramento técnico-científico em intensa capacitação contínua, e a estrutura meritocrática da Série de Classes de Pesquisador Científico. Isso porque, ainda que tenham vivido os altos e baixos dos anos 90s em diante, essas condições consistem nos elementos que respondem pela estabilidade do quadro de pesquisadores, categoria estratégica do capital inte-

TABELA 12 - Recursos Humanos na APTA, Situação e Necessidades, 2004

Categoria	Quadro	Existentes	Necessário	Defasagem <sup>1</sup>
Pesquisadores	1.200	592	1.000	408
Assistentes <sup>2</sup>	400	92	300	208
Técnicos <sup>3</sup>	2.600	1.713	2.200	487
Total	4.200	2.397	3.500	1.103

<sup>1</sup>Diferença entre o necessário e os existentes.

<sup>2</sup>Nos funcionários existentes computou-se todos de nível superior

<sup>3</sup>Nos funcionários existentes computou-se todos os servidores de apoio.

Fonte: APTA Estratégia/Centro de Recursos Humanos.

lectual institucional. Afinal, a excelência do capital intelectual distingue as instituições de pesquisa científica e tecnológica no contexto da ciência e tecnologia.

Resta ainda o segmento estratégico das categorias de pesquisadores fundamentais para completar as equipes de pesquisa e desenvolvimento. Trata-se dos **Assistentes Técnicos de Pesquisa Científica e Tecnológica**, envolvendo profissionais de nível superior para realizar funções especializadas relacionadas ao planejamento, desenvolvimento, execução, supervisão e controle de atividades de natureza técnico-científica, e dos **Técnicos de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica**, profissionais de nível médio para desempenho de funções previamente definidas, que podem ser desenvolvidas sem orientação, e que requerem qualificação específica e grau de experiência adquiridos em curso específico ou treinamento em trabalho especializado. Tais definições, expressas, respectivamente, na Lei Complementar n° 662 e na Lei Complementar n° 661, ambas datadas de 11 de junho de 1991, contemplam trabalhos de:

- a) **GERAÇÃO DE CONHECIMENTO:** compreendendo as tarefas relativas à execução dos processos de pesquisa e experimentação nos vários campos do conhecimento, afetos às missões das instituições de pesquisa; seguindo procedimentos técnico-científicos da metodologia científica definida para cada estudo;
- b) **TRANSFERÊNCIA DO CONHECIMENTO:** relativos às tarefas associadas ao aprimoramento das bases de informação e documentação técnico-científica e à irradiação dos resultados da pesquisa e desenvolvimento no sentido de buscar atingir os meios acadêmicos e populares, na multiplicação de insumos estratégicos, na prestação de serviços especializados e na realização da comunicação técnico-científica;

c) **GESTÃO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO:** relativo às tarefas de gestão da propriedade intelectual; administração e capacitação de recursos humanos de alta especialização; captação e gestão de recursos financeiros, gestão patrimonial e manutenção de bases e equipamentos experimentais, compra de equipamentos e insumos técnico-científicos, além de outras ações relativas ao gerenciamento de instituições de pesquisa.

Para esses servidores, a não existência de estrutura similar de recursos humanos à organizada para os pesquisadores científicos, conforma alta rotatividade e o fato de não ocorrer uma decisão de recomposição desse quadro funcional acirrou uma realidade de esvaziamento institucional. É fundamental, entretanto, destacar que não é mais necessária, para o pleno funcionamento da instituição, a reposição total dos 3.319 servidores de apoio à pesquisa que deixaram o quadro funcional da APTA nos últimos 30 anos. O próprio desenvolvimento da agricultura fez reduzir a necessidade de pessoal de apoio para o pleno desempenho institucional, uma vez que o processo de mecanização, elevando de forma significativa a produtividade do trabalho, permitiu que o trabalho diário de um homem possibilitasse trabalhar uma área cultivada 2,7 vezes maior. O processo de informatização e digitalização revolucionou os escritórios e os laboratórios, propiciando que o trabalho diário de um homem permita a realização de carga de trabalho 3,2 vezes maior. Entretanto, nessa categoria dos servidores de apoio à pesquisa, ocorreu significativo incremento de formação intelectual, em todas as áreas institucionais, com a exigência de formação para compreender e operar equipamentos e instrumentos digitais. Exatamente em função dos resultados das ações das instituições de pesquisa científica e tecnológica que propiciaram os

magníficos índices de desenvolvimento é que são exigidas as transformações estruturais do quadro de pessoal da APTA. Em função disso, um patamar consistente de proposta de abertura de concurso envolveria a contratação de 166 assistentes técnicos de pesquisa e de 598 técnicos de apoio à pesquisa C&T, categorias previstas, um número de transição com maior proporção de técnicos de nível médio em relação aos assistentes técnicos. As necessidades de outros serviços, em especial aqueles de caráter sazonal, devem ser atendidas com a contratação de serviços de terceiros, sem exigir aumento do quadro de servidores.

A reflexão aprofundada sobre os números absolutos mostra os parâmetros utilizados de abertura de concurso público para pesquisador científico, nota-se que o padrão de reposição fixado é bastante consistente com um número de funcionários com mais de 25 anos de serviço público e com mais de 50 anos de idade. Mais ainda, a produtividade institucional está sendo afetada, a medida que não existe funcionários para apoiá-la, o pesquisador produz menos e as pesquisas têm custo unitário maior, conformando uma irracionalidade no gasto público. Isso porque o pesquisador científico, servidor de padrão salarial mais elevado, tem que se ocupar de tarefas que poderiam estar sendo desenvolvidas por servidores de apoio, com isso o pesquisador realiza um número menor de pesquisa e produz resultados em ritmo mais lento ou de menor abrangência espacial. Ainda assim, a proposta mostra equilíbrio na formulação da abertura de concurso público e preconiza uma visão moderna de dotar o quadro apenas das funções que conformam o capital intelectual das instituições de pesquisa científicas e tecnológicas, porque são típicas e precípuas de Estado. Além disso, **a proposição contempla, de forma nítida, a preocupação de se evitar antecipações de concursos e, com isso, os impactos orçamentários, tendo como limite o padrão desejado, pois concretizados todos os concursos públicos da APTA, propõe-se 2,5 funcionários por pesquisador. Em termos globais dos investimentos públicos, para servidores em exercício, os valores totais dos dispêndios com recursos humanos, atendido o padrão de lotação proposto com a concretização dos concursos públicos e com a adoção de política mais consistente de valorização profissional para os demais servido-**

**res do quadro institucional de capital intelectual, os orçamentos de recursos humanos atingiriam níveis próximos dos R\$120,0 milhões aplicados em 1978, pico histórico de dispêndio do Tesouro do Estado com recursos humanos para a APTA.**

##### **5 - À GUIZA DE CONCLUSÃO: busca da estabilidade institucional e discussão dos parâmetros e do perfil dos investimentos**

A análise da evolução dos investimentos em pesquisa para os agronegócios mostra uma realidade marcada por dois períodos característicos que, numa leitura de longo prazo, permitem associá-los aos movimentos mais largos dos ciclos econômicos da economia brasileira. Um primeiro período, que se inicia em 1957, exatamente na mesma data histórica do ponto de partida do Plano de Metas JK, realizado no quinquênio 1957-61, quando começa a estruturação da indústria pesada nacional com a indústria automobilística, corresponde a tendência de nítido crescimento dos investimentos na pesquisa realizada pela APTA, que se sustenta até o final dos anos 70s, mais precisamente até 1979. Nesse período ocorreram outros movimentos estruturais relevantes da economia nacional, como: a) a implementação do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) nos anos 70s, que internalizou a produção de bens de capital da agricultura, a agroindústria de insumos e máquinas; b) o intenso processo de modernização das lavouras com a disseminação de técnicas de cultivo com base na semente melhorada pela genética vegetal, no uso de insumos como fertilizantes e agrotóxicos e na mecanização das lavouras; c) a ampliação da agroindústria de processamento na produção de bens intermediários e da agroindústria de alimentos. Centrado na mobilização de recursos públicos para sustentação do investimento, aplicou-se recursos na agricultura em três grandes frentes convergentes, quais sejam: 1) a pesquisa tecnológica representada pelas instituições públicas como os institutos paulistas, que no momento compõem a APTA, e a criação da EMBRAPA, consolidando a pesquisa federal; 2) crédito subsidiado ao mercado como instrumento da modernização das lavouras, instrumento que ao mesmo tempo representava a criação de demanda para as agroindústrias de bens de capital da agricultura.

ra; e 3) crédito institucional de investimentos, também a juros favorecidos para a implantação de estruturas agroindústrias de processamento e de alimentos. Tudo isso converge em seu apogeu no denominado “Milagre Brasileiro”, que representa a plenitude da internalização dos padrões da 2ª Revolução Industrial, ainda que com um século de defasagem histórica em relação a sua consolidação pioneira nos Estados Unidos.

Tem-se, portanto, no final dos anos 70s, o apogeu de um movimento transformador da economia brasileira que, tendo sido revigorado pelo padrão de financiamento derivado das reformas institucionais de 1966, consolida um processo de crescimento a taxas significativas que, dada a velocidade das transformações, reduziu de forma drástica a distância histórica entre os processos de desenvolvimento do capitalismo tardio brasileiro em relação aos processos de industrialização ensejados pelas nações capitalistas desenvolvidas do mundo, com primazia para a Inglaterra na 1ª Revolução Industrial e os Estados Unidos na 2ª Revolução Industrial. A virada dos anos 80s apresenta-se como a manifestação no tecido econômico e social dos efeitos do esgotamento do padrão de financiamento do investimento, centrado na dívida pública interna, para sustentar subsídios do investimento, e na dívida externa, para captar divisas que resolvessem a falta de poupança interna. Mais que reflexo de crise cíclica derivada da maturação dos investimentos realizados, o Estado Nacional fica impossibilitado de atuar com políticas anticíclicas a medida que, além de não poder mobilizar recursos para promover movimentos de retomada do desenvolvimento passa a atuar em sentido oposto, ao drenar recursos privados na tentativa de administrar a dívida pública interna. O processo inflacionário não apenas impediu o cálculo econômico compatível com a formação de expectativas com prazos também compatíveis com a decisão de investimento, como transformou o orçamento público numa peça de ficção reduzindo as possibilidades de sucesso do adequado planejamento institucional. Tanto assim, que a maioria das medidas tinham efeitos com prazo de validade muito curtos da mesma forma que de tiro curto foram os movimentos de recuperação da economia.

As décadas de 1980 e 1990 do século XX, cuja tendência é prorrogada neste primeiro quadriênio do século XXI, revelam a economia brasileira apresentando não apenas taxas de

crescimento muito menores que as concretizadas nas décadas anteriores, como esses indicadores revelam uma enorme instabilidade de curto prazo com alterações abruptas de tendências entre anos e mesmo entre trimestre dentro do mesmo ano, ainda que da metade dos anos 90s em diante, tenha sido controlado o processo inflacionário. Inicia-se nesse período uma profunda reforma institucional, similar em profundidade à verificada na metade dos anos 60s, na busca da estruturação de um novo padrão de financiamento, em especial para o setor público para que se possa fazer frente às necessidades de investimentos em setores vitais, dentre os quais a pesquisa científica e tecnológica. Nesse campo tem-se as legislações de propriedade intelectual expressa nas Leis Federais nº 9.279 de 14 de maio de 1996, nº 9.456 de 25 de abril de 1997 e nº 9.610 de 19 de fevereiro de 1998 e a Emenda Constitucional nº 11 de 30 de abril de 1996, que confere às instituições de pesquisa científicas e tecnológicas as mesmas prerrogativas de autonomia conferidas pelo Artigo 207 da Constituição Federal para as universidades. Mais recentemente, tem-se a formação dos fundos setoriais para investimento em ciência e tecnologia, as leis estaduais e federais de parceria público - privada e as respectivas leis de inovações tecnológicas. Todos esses são instrumentos delineados para estruturar um novo padrão de financiamento do investimento em segmentos estratégicos como a pesquisa científica e tecnológica. Para o investimento privado articulam-se outros instrumentos para atração de capitais, os quais, no moderno padrão produtivo em irradiação, exigem competência local para inovação. Exemplo nítido da clareza governamental paulista nesse sentido consiste no PPA 2004-2007, que destaca a inovação como o motor das transformações produtivas rumo ao desenvolvimento (SÃO PAULO, 2003). Em outras palavras, **na quadra atual de formatação do novo padrão de financiamento do setor público, mais que denunciar a queda dos investimentos em pesquisa em séries históricas, é preciso fazer a defesa de sua retomada, apresentando propostas que garantam a mobilização de recursos para financiá-la, ao menos em parte.**

Nos agronegócios, com a consolidação do padrão agrário no final dos anos 70s, o comportamento setorial dos anos 80s em diante tem marcada trajetória na contramão dos demais

setores econômicos, apresentando taxas crescentes de produção, de produtividade e de agregação de valor. Nas últimas quase duas décadas e meia tem-se uma seqüência de supersafras e de intensa modernização produtiva, com o alargamento do espaço produtivo com a incorporação do Brasil Central, Oeste da Bahia e Sul do Maranhão, formando a mais competitiva produção mundial de grãos e fibras (algodão, soja e milho), de sucos cítricos, de açúcar e álcool, de papel e celulose, de café, de carne avícola, de carne bovina, além nichos de outros produtos. Uma questão intrigante, a primeira vista, é como se ampliou a capacidade produtiva e a modernização tecnológica dessas cadeias de produção se, dos anos 80s em diante, os recursos investidos na pesquisa pública para os agronegócios mostram-se cadentes quando não estagnados, como é o caso de São Paulo? Os mais afoitos falam da internalização de tecnologias de outros países, o que é absolutamente inconsistente com a realidade, não apenas porque o Brasil é líder mundial em inovações para a agricultura tropical como também as tecnologias das nações líderes na agricultura, pela realidade da agricultura de clima temperado, não são plenamente intercambiáveis para a realidade brasileira. Outros argumentam pelo desenvolvimento de tecnologia pelo setor privado, o que é verdade para o segmento de máquinas e equipamentos agrícolas, que não apenas internalizaram desenhos de outros países, realizando adaptações na maioria radicais, mas, principalmente, criaram máquinas brasileiras compatíveis com as mais avançadas do mundo.

No campo da tecnologia biológica a realidade é outra e preocupante, uma vez que, na verdade, ocorreram três movimentos simultâneos que explicam os ganhos de competitividade e que não estão na agenda da explicação dos estudos e matérias veiculadas na mídia para explicar o sucesso competitivo dos agronegócios brasileiros:

- 1) o alastramento do uso para todo o universo produtivo dessas principais cadeias de produção da base técnica dominada já no início dos anos 70s e das contribuições derivadas dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento realizados no apogeu das inversões públicas no final dessa década que apresentaram resultados a serem adotados a partir dos anos 80s, ou seja, como o tempo para a adoção

plena de dada técnica na agricultura gira em torno de uma década para atingir dois terços dos usuários potenciais, trata-se da difusão de técnicas geradas por investimentos realizados em décadas passadas e que só agora atingem a maturidade;

- 2) o processo de ajustamento que reduziu a amplitude das diferenças de produtividade dentro de cada cadeia de produção, entre cadeias de produção e entre zonas de produção, num processo em que a base de baixos rendimentos, que nos anos 70s ainda representavam parcela importante dos lavradores, diminuiu sua expressão a ponto de ser praticamente eliminada em muitos segmentos, gerando, com isso, uma substancial elevação da média nacional, fazendo crescer a produtividade e a qualidade como determinantes da maior competitividade setorial, ainda que isso, na outra ponta tenha representado a exclusão de imensas massas de proprietários de terras, pois esse dinamismo deu-se em lavouras de escala, impulsionando o aumento da área média das lavouras e, assim, a concentração da produção e da posse da terra e, também, porque não dizer, ampliando a exclusão no campo e a massa não apenas de sem terra, mas também de sem trabalho pela mecanização das lavouras que exigem não apenas menos mão-de-obra por unidade de área mas, principalmente, mão-de-obra qualificada;
- 3) a profunda concentração institucional da estrutura de pesquisa tecnológica para os agronegócios, não apenas com a concentração na EMBRAPA dos recursos federais antes partilhados com as organizações estaduais com base nos repasses do SNPA, como o sucateamento progressivo e mesmo eliminação de algumas unidades estaduais, além do que, no conjunto, há uma enorme concentração de recursos em cadeias de produção estratégicas que estão no momento na ponta da competitividade setorial.

Desse último processo, por decisão autônoma do Governo do Estado de São Paulo, a pesquisa tecnológica da Secretaria de Agricultura e Abastecimento consiste numa das exceções dentre as unidades da federação, ainda que tenha enfrentado e enfrente enormes dificuldades. É fundamental ter nítida essas informações da realidade empírica para que não apenas se associe, de forma equivocada e corporativa, os re-

sultados dos agronegócios brasileiros a uma dada instituição de pesquisa pois, por mais relevante e maior reconhecimento que possa merecer, como é o caso da EMBRAPA, não há consistência em associá-la a ganhos de competitividade de cana, café, citros, bovinos de corte e feijão, cuja liderança no setor público é da pesquisa paulista, e nem caracterizar todo agronegócio brasileiro como se produzisse apenas soja e algodão, como para a sustentabilidade futura e imprescindível da própria EMBRAPA, da APTA e de todas as demais OEPAs, é fundamental que seja mostrada com todas as letras a insuficiência e inconsistência da atual política de investimentos em pesquisa científica e tecnológicas para os agronegócios, que podem comprometer, de forma irreversível, a competitividade setorial na próxima década pela produção de quantidade e qualidade de inovações aquém do necessário pelo reduzido aporte de recursos que vem sendo realizado nos últimos anos. Em outras palavras, há que se estruturar com rapidez mecanismos capazes de alavancar um novo padrão de financiamento capaz de garantir a produção de inovações no ritmo demandado pelo dinamismo da evolução setorial, tendo claro que, os mecanismos de ampliação das parcerias público-privadas deverão ser preponderantes para complementar os aportes de recursos públicos. Para isso, há que se radicalizar na aplicação dos instrumentos legais já definidos como as leis de propriedade intelectual, a estruturação de instituições de pesquisa científica e tecnológicas mais autônomas para formalizar contratos e gerir recursos captados em contratos de parcerias e obtidos junto aos fundos setoriais e agências de fomento, e a consolidação de adequada legislação de inovações tecnológicas.

Mergulhando na realidade paulista, há que se destacar a relevância da pesquisa pública para o desenvolvimento dos agronegócios estaduais, tal como está demonstrada em inúmeros estudos de avaliação dos impactos dos resultados produzidos nas transformações operadas no sistema produtivo setorial. Citando o consistente trabalho de Vicente (2002, p.35), é importante destacar duas passagens, a primeira em que conclui que *"a produtividade da terra quase dobrou no Estado de São Paulo, entre 1970 e 1990, sendo bastante diversa entre culturas e regiões,...* *A produtividade do trabalho quase triplicou no período - considerando-se apenas a produção*

*vegetal"* e a segunda na qual relaciona esse desempenho com o esforço de pesquisa ao comprovar em análise empírica que *"o número de artigos científicos publicados, referentes às culturas existentes no imóvel, apresentou, em todas as alternativas testadas, influência positiva e significativa sobre a eficiência... a cada 10 artigos publicados, poder-se-ia esperar aumentos de quase 0,5% no índice de eficiência, de acordo com o cálculo da elasticidade no ponto médio"* (VICENTE, 2002, p.119). Em outra pesquisa de excelente consistência empírica, Araújo et al., (2003), estimando a elasticidade da produtividade total dos fatores com relação ao estoque de pesquisa, considerando os períodos de 15 e 20 anos, conclui que tomando os referidos coeficientes das elasticidades *"e multiplicando-os pelo produto físico médio do estoque de pesquisa e pela média dos ganhos na produtividade total dos fatores, chega-se a valores que oscilaram entre R\$10 e R\$12"*. Em outras palavras, para cada real despendido em pesquisa houve um incremento no valor da produção da ordem de R\$10 a R\$12. Esses retornos são semelhantes àqueles encontrados por Griliches (1975) para a pesquisa pública na agricultura norte-americana. O autor encontrou que cada dólar investido no sistema de pesquisa norte-americano gerou um incremento na produção equivalente a US\$13 (ARAÚJO et al. 2003, p.4-14). Noutras palavras, **a capacidade de resposta e os benefícios gerados pela pesquisa pública paulista para os agronegócios em termos de incremento de riqueza são similares aos obtidos pela pesquisa pública norte-americana.**

Em função dessa constatação é que causa preocupação as evidências empíricas aqui apresentadas, segundo as quais, ainda que a riqueza setorial tenha crescido de forma significativa, os investimentos do Governo de São Paulo em pesquisa para o principal negócio da economia estadual decresce de R\$149,4 milhões para R\$101,2 milhões numa redução de 47,6%, quando se compara os anos de 1978 com 2003, e tem se mantido estagnado com oscilações em torno do patamar médio de R\$97,7 milhões nos últimos 24 anos, levando à conclusão de ocorrência de redução muito mais que proporcional em relação ao valor da produção setorial. Na realidade de crise fiscal, mais que apontar essa necessidade de aumentar os investimentos, há que se apontar caminhos, para que sejam obtidos recursos adi-

cionais às disponibilidades do Governo de São Paulo, baseados nas receitas do Tesouro do Estado. **Com base em parâmetros derivados da análise empírica da evolução do orçamento da APTA no período 1957-2003, os recursos anuais necessários estariam estimados em torno de R\$170 milhões, sendo R\$120 milhões para dispêndios de recursos humanos e R\$50 milhões para despesas operacionais. Trata-se de investimento sintonizado com as prioridades governamentais e que é remunerado com elevado retorno no seu tempo de maturação, em especial, a medida que amplia as possibilidades de alavancagem de arranjos produtivos locais.** Trata-se de tomar decisões modernizadas da estrutura institucional, adotando medidas compatíveis com o aparato legal que está sendo estruturado para impulsionar a criação de inovações tecnológicas e gerenciais que solidificam expectativas que conduzem ao investimento produtivo gerando emprego e renda.

A medida de longo prazo, para dar solução definitiva à consolidação de instrumento perene de financiamento do investimento em pesquisa e desenvolvimento, consiste em transformar o regime jurídico da APTA em entidade autárquica, dados os limites estruturais e de agilidade impostos pela administração direta, dotando a Agência, fundamentalmente, de personalidade jurídica própria e patrimônio próprio para estruturar mecanismos consistentes de:

- direitos de propriedade intelectual que estão estimados a preços de março de 2004, em R\$30 milhões anuais, criando não apenas um instrumento, mas uma fonte mais consistente de receitas para financiar as despesas correntes e os investimentos, uma vez que, em função da maior produtividade institucional na geração de inovações, mais consistentes serão os retornos em termos de receitas;
- destinando para a APTA a arrecadação de tributos estaduais decorrentes da parceria público-privada que empreender visando a irradiação por São Paulo, pela realização nas fazendas experimentais dos pólos regionais, de feiras e eventos associados ao amplo mercado de turismo de negócios, geradores de emprego e renda e que ganham cada vez maior expressão nos agronegócios. Como exemplo no campo das feiras de negócios tecnológicos, tem-se realizações como a Agrishow, realizada, anualmente, há mais de 10 anos, na fazen-

da experimental sede do Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios do Centro Leste em Ribeirão Preto (SP). Dos 605 expositores de 2004, 76% são empresas sediadas no Estado de São Paulo, desde indústrias de máquinas e de tratores a prestadoras de serviços. Estas empresas e o público no total de 156 pessoas que afluíram à feira geraram, neste ano, negócios no valor total de R\$1,8 bilhão, com efeitos significativos para as finanças públicas estaduais. Mesmo sem dimensionar os negócios futuros oriundos dos contatos realizados na feira, contabilizando apenas os negócios realizados no decorrer da feira ao se aplicar uma taxa média de 7% para o ICMS, chega-se ao valor de R\$126 milhões, que representam 24,7% mais que o investimento anual do Tesouro do Estado no orçamento da APTA em 2003, que foi de R\$101 milhões. A APTA, na realização desses eventos de turismo de negócios, com base na demonstração de inovações tecnológicas envolvendo máquinas e outros insumos agropecuários relevantes como sementes, reprodutores e matrizes animais, atuaria também estabelecendo mecanismos de pesquisa para monitoramento e controle de qualidade dos produtos negociados realizada pelas unidades da Agência;

- de parceria público-privada para a geração e multiplicação de inovações, em especial com o acesso em parceria com empresas paulistas a recursos competitivos das agências de fomento e dos fundos setoriais, viabilizando a captação de recursos junto a essas parcerias, em volume maior que o atual, uma vez que se nota, de forma nítida, que, nos moldes da configuração jurídica atual, a APTA atingiu um dado patamar de captações que, para ser superado, exige maior agilidade operacional;
- parceria público-privada para o estabelecimento de incubadoras de novos negócios, com a gênese e desenvolvimento de empresas de base tecnológica e empreendimentos inovadores de empresas já estabelecidas, permitindo a atuação com intervenção do uso por prazo determinado mediante cessão onerosa e participação nos resultados, da infra-estrutura laboratorial e experimental da Agência, para o desenvolvimento de novas alternativas de geração de renda e de emprego, em especial nas ações regionais em apoio aos arranjos produtivos locais.

Essa medida de longo prazo, que na verdade está consubstanciada em apenas um instrumento legislativo, consiste no cumprimento do dispositivo da Constituição Federal, representado pelo Parágrafo 2º do artigo 207, que confere à APTA, enquanto instituição de pesquisa científica e tecnológica, de flexibilidades operacionais similares àquelas de que dispõem as universidades públicas paulistas por força do mesmo artigo constitucional. Essa maior agilidade operacional permitirá que a APTA desenvolva parcerias que, inclusive, poderão gerar diretamente, para o Tesouro do Estado, receitas tributárias significativas. É importante frisar que a moderna legislação de Parceria Público Privada, ensejada no plano nacional e mesmo estadual, contempla quase que exclusivamente a perspectiva de execução mediante contrato de dado serviço público, quase sempre pensado a partir da construção da infraestrutura e sua operação, não incluem a geração de inovações tecnológicas, cujo modelo de parceria deve ser distinto, qual seja, centrada no compartilhamento dos investimentos, com o Estado entrando com a infra-estrutura de pesquisa e com seus recursos humanos, com investimentos em laboratórios e despesas correntes executados pela parceira, com retribuição realizada na forma da cessão da exploração econômica da inovação produzida por um período de tempo estabelecido.

Entretanto, **esses perfis de parceria público-privada para inovação tecnológica não estão contemplados na legislação paulista de parceria público-privada recém aprovada na Assembleia Legislativa. Trata-se na verdade de modelo distinto, de compartilhamento de investimento, ainda que, na parte pública, envolva infra-estrutura e recursos humanos, e não de transferência da operação de serviço público a terceiros, ainda que ambos mediante remuneração advinda dos resultados. Desse modo, mais que dispêndio, tanto da ótica do desenvolvimento econômico como das finanças públicas, gerando receitas adicionais de forma direta e indireta, os recursos aplicados em pesquisa e desenvolvimento da programação da APTA são investimentos que estão entre os que propiciam das maiores taxas de retorno na economia paulista, sendo um bom negócio também para o erário estadual. Entretanto, num universo onde a inovação é a chave do desenvolvimento, urge inovar o gerenciamento institucional, criando a institucionalidade forjadora do novo, ou seja, novo ciclo de desenvolvimento exige novo aparato instrumental das políticas públicas que começa na reformatação do aparelho estatal com base no novo padrão de financiamento que lhe dará sustentação.**

## LITERATURA CITADA

- ARAÚJO, P. F. C. de et al. **O crescimento da agricultura paulista e as instituições de ensino, pesquisa e extensão numa perspectiva de longo prazo**. São Paulo: FAPESP, 2003. 176 p.
- GRILICHES, Z. Despesas em pesquisa e educação na função de produção agregada. In: ARAÚJO, P. F. C. de; SCHUH, G. E. **Desenvolvimento da agricultura**. São Paulo: Pioneira, 1975. v. 2.
- SÃO PAULO. Lei Estadual n. 11605 de 24 de dezembro de 2003. PPA 2004-2007, Plano Plurianual 2004-2007. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo, Poder Executivo**, São Paulo, SP, 24 dez. 2003.
- SILVEIRA, E. da. Envelhecimento de cientistas ameaça pesquisa. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 2 maio 2004. Caderno A, p. 22.
- VICENTE, J. R. **Pesquisa, adoção de tecnologia e eficiência na produção agrícola**. São Paulo: APTA, 2002. 150 p.

**CONHECIMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO:  
uma análise da evolução dos investimentos na pesquisa pública paulista  
para os agronegócios 1957-2003**

**RESUMO:** O estudo analisa a evolução dos investimentos na pesquisa pública paulista para o período 1957-2003, com base na evolução do orçamento da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), a partir da consolidação de séries históricas das unidades as quais sucederam nas transformações da estrutura governamental, bem como das unidades que atualmente engloba. Verifica a ocorrência de 2 sub-períodos bem nítidos, o primeiro, até o final dos anos 70s, que mostra tendência crescente dos investimentos em pesquisa, o que é compatível com o ciclo de crescimento da economia brasileira a taxas elevadas, e o segundo, dos anos 80s em diante, revelando estagnação do investimento em pesquisa que não apresenta tendência, em desconformidade com o magnífico avanço dos agronegócios que evoluíram na contramão da economia nacional que não apresentou nessas décadas recentes o dinamismo das anteriores à de 80. Finalizando discute os caminhos para a construção de um novo padrão de financiamento do investimento em inovações dentro da perspectiva da modernidade institucional.

**Palavras-chave:** orçamento público, inovações tecnológicas, pesquisa, desenvolvimento e desenvolvimento econômico.

**DEVELOPMENT-ORIENTED KNOWLEDGE:  
investment evolution analysis of the paulista public  
agribusiness research -1957-2003**

**ABSTRACT:** The study analyzes the evolution of public research investments in the state of São Paulo over the 1957-2003 period. The data are drawn from the budget evolution of the Sao Paulo Business Technology Agency (APTA), which is based on the consolidated historical series of the units it succeeded in the transformations of government structure, as well as the units it currently encompasses. Two very clear sub-periods are defined. The first, until the late 70's, shows a growing trend in research investments, which is compatible with the Brazilian cycle of economic growth cycle at high rates. The second, from the 80's onwards, reveals a stagnation in research investment with no clear trend, in discontinuity with the fantastic progress in of the agrobusiness, which evolved despite the fact that the recent decades have not brought the national economy the dynamism of the decades prior to that of the 80's. Finally, the path toward building a new investment financing pattern for innovations within the perspective of institutional modernity is discussed.

**Key-words:** public budget, technological innovations, research and development, economic development.

---

Recebido em 19/05/2004. Liberado para publicação em 24/05/2004.