



Número: 224/2009

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica

Carolina Thaís Rio

**Análise do modelo de gestão da Agência Paulista de Tecnologia dos
Agronegócios (APTA)**

Dissertação de mestrado apresentada ao Instituto de Geociências como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Política Científica e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Sergio Luiz Monteiro Salles-Filho

CAMPINAS - SÃO PAULO

Agosto – 2009

Catálogo na Publicação elaborada pela Biblioteca do Instituto de Geociências/UNICAMP

R476a Rio, Carolina Thaís.
Análise do modelo de gestão da Agência Paulista de Tecnologia dos
Agronegócios (APTA) / Carolina Thaís Rio-- Campinas,SP.: [s.n.],
2009.

Orientador: Sérgio Luiz Monteiro Salles Filho.
Dissertação (mestrado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto
de Geociências.

1. Ciência e tecnologia. 2. Gestão de ciência e tecnologia. 3.
Inovação. I. Salles Filho, Sérgio Luiz Monteiro. II. Universidade
Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. III. Título.

Título em inglês Analysis of the management model of the São Paulo State Agribusiness
Technology Agency (APTA).

.Keywords: - Science and technology;
- Management of science and technology;
- Innovation;

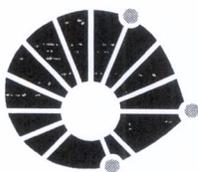
Área de concentração:

Titulação: Mestre em Política Científica e Tecnológica.

Banca examinadora: - Sérgio Luiz Monteiro Salles Filho;
- José Roberto Vicente;
- Rui Henrique Pereira Leite de Albuquerque.

Data da defesa: 28/08/2009

Programa de Pós-graduação em PC&T – Política Científica e Tecnológica



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM
POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

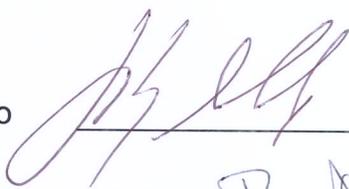
AUTORA: Carolina Thais Rio

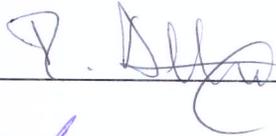
“Análise do Modelo de Gestão da Agência Paulista de Tecnologia dos
Agronegócios (APTA)”.

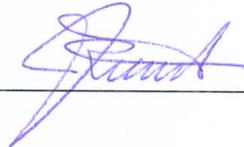
ORIENTADOR: Prof. Dr. Sérgio Luiz Monteiro Salles Filho

Aprovada em: 29 / 08 / 2009

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Sérgio Luiz Monteiro Salles Filho  _____ - Presidente

Prof. Dr. Rui Henrique Pereira Leite de Albuquerque  _____

Prof. Dr. José Roberto Vicente  _____

Campinas, 28 de agosto de 2009.

*Aos meus pais, pelo apoio e
carinho incondicionais*

Agradecimentos

Meu Deus do céu não tenho nada a dizer. O som de minha máquina é macio. Que é que eu posso escrever? Como recomendar a anotar frases? A palavra é o meu meio de comunicação. Eu só poderia amá-la. [...] Cada palavra é uma idéia. Cada palavra materializa o espírito. Quanto mais palavras eu conheço, mais sou capaz de pensar o meu sentimento. Devemos modelar nossas palavras até se tornarem o mais fino invólucro dos nossos pensamentos. (Clarice Lispector)

Conseguir ordenar os pensamentos e os sentimentos para então expressá-los por meio de palavras é uma tarefa árdua, que envolve muito trabalho, muita dedicação e muita paciência. Além dessas condições básicas envolve também uma infinidade de pessoas que contribuem de forma direta ou indireta, dando suporte para que o trabalho seja desenvolvido, revisado, analisado e discutido. Portanto, sinto-me mais confortável em dizer que a minha dissertação é um trabalho de autoria Rio, C.T. *et alli*.

De todos os *et alli* envolvidos, o mais importante foi sem dúvida meu orientador, Prof. Sergio Salles, a quem devo muito do meu amadurecimento acadêmico e pessoal. Não agradeço apenas a todo aprendizado no mestrado e as oportunidades que me foram proporcionadas desde a graduação, com a iniciação científica até os projetos, mas também pela vivência. Espero que eu ainda possa conviver muito com você e aprender com a sua sabedoria e sua generosidade.

Ao Sergio agradeço também a oportunidade de trabalhar no GEOPI, um grupo formado por pessoas incrivelmente competentes, inteligentes e agradáveis. Seria exaustivo agradecer uma a uma, cada pessoa desse grupo que me marcou no período do mestrado, mas algumas delas seriam impossíveis não mencionar. Primeiramente, devo agradecer à Profa. Beatriz Bonaceli por todo o carinho e atenção que sempre foi proporcionado. Também agradeço muito a Ana Maria Carneiro, uma pessoa por quem tenho grande admiração, que me ensinou muito sobre competência e profissionalismo. Agradeço ao Mauro Zackiewickz com quem tive a honra de trabalhar. Uma pessoa brilhante e divertida, às vezes severa, que fez com que eu aprendesse muito sobre organização e disciplina de trabalho. Não poderia deixar de agradecer à Adriana Bin, em quem tento me espelhar. Além de uma profissional incrivelmente competente é também uma pessoa doce e carinhosa. É muito bom poder trabalhar com você.

Aqui não poderia faltar Sonia Tilkian, Paule Jeanne, Luiz Vazzolér, Juan Sepúlveda (meu querido consultor metodológico) e Ana Serino, que foram muito importantes para manter um ambiente de trabalho (e de café) sempre muito mais divertido. Agradeço também à Paula

Drummond e à Fernanda Arruda, com quem tive o prazer de trabalhar e que se tornaram grandes amigas, são pessoas muito queridas com as quais divido parte da vida acadêmica e não-acadêmica. Ao David Vieira devo um agradecimento especial, é um grande amigo de graduação, de pós-graduação, de vida mesmo. Sempre dividimos angústias e conquistas, alegrias e tristezas, às vezes tão iguais, às vezes tão diferentes.

Além das pessoas que formam o GEOPI, agradeço aos professores do programa de mestrado do DPCT, que apesar de parecerem cruéis demais com a pesada carga de leitura nas aulas, com as maléficas provas e seminários, fizeram seu papel brilhantemente tentando nos transformar em grandes pesquisadores. Espero que tenham conseguido!

Ao agradecer aos professores, devo fazer menção à Luci Hidalgo e à Claudete Vitte, que me abriram as portas do mundo acadêmico, que me ensinaram muito e que mesmo de longe (ou dos corredores) me acompanham e torcem por mim.

Para o desenvolvimento do trabalho efetivamente devo agradecer a duas pessoas que contribuíram enormemente e que foram essenciais, principalmente na etapa final do trabalho: Maria Luiza Capanema e Alceu Veiga Filho. Aos dois me faltam palavras para agradecer tudo o que me ajudaram a construir. Foram muitas ideias, muitas dicas, muitas indicações de pessoas e de direções para que eu conseguisse concretizar um trabalho sobre uma instituição em que eles não apenas fazem parte, mas que são parte. É admirável a forma como eles acreditam em seus ideais e como querem fazer algo para mudar, para melhorar, para crescer eles mesmos, que são a própria instituição. Em particular, à Luiza agradeço por todas as conversas, pelas leituras, por compartilhar comigo cada informação que fosse possível. Ao Alceu agradeço pela enorme atenção, pelas conversas, por tornar tão prazeroso discutir sobre instituições, organizações e política científica e tecnológica.

Ainda sobre pessoas que contribuíram diretamente para a elaboração do trabalho, não posso deixar de mencionar José Roberto Vicente, que me forneceu uma infinidade de dados e que sempre foi atencioso com todos os meus pedidos e meus emails.

Aos entrevistados, agradeço ao Dr. Sidnei Gonçalves, Dr. Luis Madi, Dr. João Feijão Teixeira, Dr. Orlando Melo Castro, Dr. Paulo Rogério, Dr. Pedro Abramides, Dra. Valéria Comitre, Dr. Ondino Bataglia e Dr. Carlos Eduardo.

Agradeço em especial à Elizabeth Bisinoto, secretária do ITAL que não mediu esforços para me ajudar a concretizar o trabalho de entrevistas e à Maristela Carmo que me disponibilizou o relatório final de seu trabalho sobre a APTA.

Agradeço às orientações da banca de qualificação, formada por Débora Luz Mello, Rui Albuquerque e José Roberto Vicente.

Agradeço aos funcionários do Instituto de Geociências, em especial Adriana Teixeira, Dona Irani e “Seu” Aníbal. Agradeço também às secretárias Pós-Graduação, Valdirene Pinotti e Ednalva.

A partir daqui os agradecimentos são destinadas às colaborações indiretas para a realização do trabalho. São pessoas essenciais que deram suporte emocional e psicológico para que fosse possível terminar essa dissertação.

Em primeiro lugar, agradeço a alguns amigos do mestrado Camila Zeitoum, Edilaine Camilo (do doutorado), Hérica Righi, Marcela Mazzoni, Rafael Bernetz e Maiko Spiess. À Marcela devo um agradecimento especial por me ajudar em tarefas do Excel, em perguntas sobre economia e por deixar que eu utilizasse seu divã indiscriminadamente. Mas à Hérica devo um agradecimento mais que especial, é uma grande amiga, confidente, uma pessoa sempre presente, mesmo que virtualmente. Sem seu carinho e sua atenção teria sido bem mais difícil.

Agradeço também a todos do Cursinho CP², onde trabalhei voluntariamente nos dois anos e meio do mestrado, mas que tive que me afastar para poder escrever esse trabalho de dissertação. Devo agradecer especialmente ao Rafael Pelizzer que sempre foi muito competente como coordenador e muito compreensivo como amigo. Outro grande amigo que agradeço é Rafael Galeoti, com quem compartilhava a matéria de geografia, as risadas e as fofocas.

Falando em amigos, não poderiam ficar de fora Maria Fernanda Grisolia, Rodrigo Nakagaki e Renata di Mambro. Pessoas incríveis que tornavam meus almoços e finais de semana muito mais divertidos. Agradeço também ao Sandro, por me ensinar a desestressar e por não deixar que eu me tornasse uma pessoa sedentária.

À minha família, Grossklauss e Rio, agradeço a todo apoio e carinho. Aos meus pais e à minha irmã devo uma enorme gratidão. Obrigada por me incentivarem, por me acompanharem e me apoiarem em todas as decisões e em todos os momentos da minha vida. Eu amo vocês.

Ao Pedro de Luca agradeço por tudo que ele me proporcionou sendo extremamente leal, carinhoso e divertido. Simplesmente amo você.

Enfim, obrigada a todos que me ajudaram, direta ou indiretamente, a concluir esse trabalho.

Sumário

Introdução	i
CAPÍTULO 1. Inovações institucionais para C&T&I agrícola	5
1.1 Marco teórico.....	7
1.1.1 Sistemas de Inovação.....	8
1.1.2 Modelos Evolucionários e a formação de sistemas de CTI.....	15
1.1.3 Nova Economia Institucional	22
1.2 Inovação Institucional, modelo institucional e modelo gerencial	27
CAPÍTULO 2. Estruturação da APTA	35
2.1 Histórico da Organização de Pesquisa Agrícola no Brasil e em São Paulo	36
2.2 Contexto de Criação da Apta.....	48
2.3 A criação e estrutura da APTA.....	53
2.3.1 Estrutura do Departamento de Gestão Estratégica (DGE)	57
2.3.2 Estrutura do Departamento de Descentralização do Desenvolvimento (DDD)	66
2.3.3 Estrutura dos Institutos de Pesquisa da APTA	73
2.3.4 Coordenação da APTA.....	80
2.4 Desempenho APTA	86
CAPÍTULO 3. Análise do modelo de gestão da APTA	109
3.1 Indicadores de modelos institucionais da APTA.....	109
3.1.1 Análise indicadores de modelos institucionais.....	113
3.2 Análise da estrutura da APTA	119
CAPÍTULO 4. Considerações Finais	125
Referência Bibliográfica.....	131
Anexos.....	141

Índice de Figuras

Figura 1 – Relações entre P&D, C&T e inovação.....	8
Figura 2 – Modelo de quadrante da pesquisa científica	11
Figura 3 – Níveis Analítico-Institucionais de Organização do Sistema Econômico.....	23
Figura 4 – Espaço de autonomia das OPPs	30
Figura 5 – Interações dos componentes das ações programática da APTA	62
Figura 6 – Localização Pólos Regionais	69
Figura 7 – Estrutura questionário	113

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Estrutura dos Pólos Regionais Relação de Pólos Regionais e Cidades-Sede.....	67
Tabela 2 – Tipo de ocupação por Unidade, setembro de 2008.....	77
Tabela 3 – Qualificação dos pesquisadores por Unidade, setembro de 2008.....	78
Tabela 4 – Número de pesquisadores da APTA, média de idade e tempo de serviço e diferença de base salarial corrente e com equiparação judicial segundo categorias da CPRTI.....	83
Tabela 5 – Total de análises laboratoriais, venda de semente básica, atendimentos diretos e eletrônicos e pessoas treinadas, de 2002 a 2008.....	88
Tabela 6 – Geração e transferência de conhecimento para unidades da APTA segundo metodologia DEA	93
Tabela 7 – Fontes de recursos para projetos de pesquisa, junho de 2009	97
Tabela 8 – Composição do orçamento executado nas unidades da APTA, de 2004 a 2008.....	102
Tabela 9 – Relação entre número de projetos e pesquisadores nas unidades da APTA	103
Tabela 10 – Número de projetos em cada unidade da APTA segundo Sub-projetos e Linhas de Pesquisa	105
Tabela 11 – Estrutura do modelo de decomposição	112
Tabela 12 – Respostas à questão sobre papel da APTA, segundo funcionários da Agência, em 2006	119
Tabela 13 – Respostas à questão sobre alternativas de ações da APTA, segundo funcionários da Agência, em 2006.....	120

Índice de Quadros

Quadro 1 – Lista de Coordenadores da APTA e de Diretores do DDD e de DGE	56
Quadro 2 – Patentes concedidas às unidades da APTA registradas no INPI	59
Quadro 3 – Registro de Cultivar do IAC.....	59
Quadro 4 – Missões dos institutos da APTA.....	74
Quadro 5 – Organização institutos a partir da instituição da APTA	76
Quadro 6 – Cursos de Pós-Graduação oferecidos na APTA	79

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Posicionamento das Unidades que compõem a APTA no Quadrante de Pasteur	95
Gráfico 2 – Relação de custos operacionais e de pessoal do Total do Tesouro	100
Gráfico 3 – Divisão porcentual do destinado à APTA por institutos, média de 2004 a 2008.....	101

Siglas

APTA – Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios
CATI – Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CPA – Coordenadoria de Pesquisa dos agronegócios
CPRTI – Comissão Permanente do Regime de Tempo Integral
DDD – Departamento de Descentralização do Desenvolvimento
DGE – Departamento de Gestão Estratégica
Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FED – Fundo Especial de Despesa
FUNDAG – Fundação de Apoio à Pesquisa Agrícola
FUNDEPAG – Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa Agropecuária
GEOPI – Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação
IAC – Instituto Agrônomo de Campinas
IB – Instituto Biológico
IEA – Instituto de Economia Agrícola
IP – Instituto de Pesca
ITAL – Instituto de Tecnologia dos Alimentos
IZ – Instituto de Zootecnia
MAPA – Ministério da Agricultura e Abastecimento
MCT – Ministério de Ciência e Tecnologia
NA – Núcleos de Agronomia (IAC)
NEI – Nova Economia Institucional
NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica
OEPA – Organização Estadual de Pesquisa Agropecuária
OPP – Organização Pública de Pesquisa
PAC – Programa de Aceleração do Crescimento
PE – Programa Estratégico (APTA)
PGE – Programa de Gestão Estratégica
PPA – Plano Plurianual
SAASP – Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo
SIGA – Sistema de Informações Gerenciais dos Agronegócios
SNI – Sistema Nacional de Inovação
SNPA – Sistema Nacional de Pesquisa Agrícola
SPInA – Sistema Paulista de Inovação Agrícola
UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas
USP – Universidade de São Paulo



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica

Análise do modelo de gestão da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA)

RESUMO

**Dissertação de Mestrado
Carolina Thaís Rio**

O objetivo do trabalho é analisar o processo de criação e consolidação do modelo de gestão da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), buscando identificar e compreender os resultados e impactos na gestão institucional e organizacional da pesquisa agrícola paulista. A APTA é um órgão da administração direta da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, criada em 2000 em substituição à Coordenadoria de Pesquisa Agrícola, formada por seis institutos públicos de pesquisa agrícola e 15 Pólos Regionais. Foi considerado como hipótese inicial que a criação da APTA teria representado uma inovação institucional na estrutura de pesquisa agrícola paulista, pois alterou a forma de organização da pesquisa ao descentralizar a geração do conhecimento (regionalizando a pesquisa por meio dos Pólos) e ao inserir conceitos de cadeias produtivas e de gestão estratégica nas políticas institucionais. Para comprovar se houve inovação institucional é necessário identificar se ocorreu internalização de um modelo de gestão que projete as mudanças nas organizações, por meio de alteração de rotinas e de trajetórias institucionais e organizacionais. Para tanto, o modelo de gestão da APTA foi analisado com base no referencial teórico evolucionista e institucionalista, utilizando questionários e entrevistas presenciais que contribuíssem para mensurar o impacto das ações reestruturantes. A principal conclusão é que a APTA pode ser considerada, de fato, como inovação institucional, no entanto, de baixo impacto no âmbito da reorganização da pesquisa, pois não conseguiu consolidar grande parte dos instrumentos que propôs, dentre os quais a articulação interna para desenvolvimento conjunto de pesquisas multidisciplinares.



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica

**Analysis of the management model of the São Paulo State Agribusiness Technology Agency
(APTA)**

Abstract

Masters Dissertation

Carolina Thaís Rio

The aim of this dissertation is analyses the creation process and consolidation of the management model of the São Paulo State Agribusiness Technology Agency (APTA), in search of identify and understand the results and impact on institutional management and organization of agricultural research in São Paulo. APTA was established in 2000, formed by six public agricultural research institutes and 15 regional clusters. The initial hypothesis consider the creation of the APTA an institutional innovation, because it had rearranged the structure of agricultural research by decentralization in clusters the knowledge generation and had input the concepts of production chains and strategic management policies. The institutional innovation occurs supported by a internalization of a management model that design changes in the organizations through change of routine and institutional and organizational trajectories. Therefore, the management model of APTA was analyzed based on evolutionary and institutional theoretical framework, using questionnaires and interviews that contributed to measure the impact of the restructuration proceedings. The main conclusion is that the APTA may be regard as institutional innovation, however, a low impact one, because it failed to consolidate a large part of the instruments that proposed, among which the internal link for joint development of multidisciplinary research.

Introdução

O objetivo desta dissertação é analisar o processo de criação e consolidação do modelo de gestão da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), buscando identificar e compreender os resultados e impactos na gestão institucional e organizacional. A APTA é uma entidade da administração direta do governo do Estado de São Paulo que pertence à Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAASP). Criada em 2000 em substituição à Coordenadoria de Pesquisa Agrícola (CPA), existente desde 1969, a APTA é composta por seis institutos públicos de pesquisa agrícola do Estado de São Paulo e tem como missão coordenar toda a estrutura de institutos e pólos regionais que estão sob sua tutela, promovendo o desenvolvimento e adaptação de conhecimentos científicos e tecnológicos para os agronegócios.

Os institutos paulistas de pesquisa agropecuária começaram a ser estabelecidos no Estado de São Paulo no final do século XIX, muitos deles como resposta para combater grandes pragas agrícolas que exigiam soluções urgentes, principalmente na área de fitossanidade, haja vista que nesse período o Estado se destacava como grande produtor agrícola. Por tal característica econômica, até meados da década de 1940 os institutos estaduais de pesquisa agrícola possuíam grande importância, pois ofereciam suporte à principal atividade econômica da época, e atuavam em diferentes culturas e regiões.

Com a industrialização, houve remanejamento orçamentário e priorização das atividades do setor de transformação em detrimento ao setor agrícola, reduzindo as verbas estaduais para os institutos dedicados ao setor. Essa situação colaborou para o desmonte da estrutura estadual e descentralizada da pesquisa agrícola no Brasil na década de 1970, que foi substituída por uma organização nacional e centralizada sob a tutela da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que passou a agregar diferentes institutos estaduais.

O Estado de São Paulo, por ter realizado investimentos sistemáticos em seus institutos ao longo dos anos por meio do governo estadual, e com apoio de governantes federais, consolidou sua estrutura robusta que o manteve na vanguarda do conhecimento. Por tal posicionamento estratégico e força institucional houve resistência à incorporação dos institutos agrícolas estaduais paulistas à Embrapa e o resultado foi a manutenção da administração direta do governo estadual, assim como ocorreu nas organizações estaduais do Paraná e do Rio Grande do Sul.

A Constituição de 1988 alterou a relação de repasse de verbas federais para órgãos estaduais, agravando a decadência e de desarticulação do sistema público de pesquisa, não sendo restrito apenas ao setor agrícola. Os fatores externos como a crise dos Estados Nacionais, os novos paradigmas tecnológicos e concorrenciais evidenciaram a falta de planejamento estratégico das Organizações Públicas de Pesquisa (OPPs), o que resultou em um período de estagnação, barradas pela falta de recursos, mas principalmente pela falta de mobilidade organizacional para se adaptarem frente às mudanças (Salles-Filho e Albuquerque, 1992; Mello, 2000 e Salles-Filho *et al.*, 2000).

Nesse contexto, os institutos paulistas de pesquisa agrícola mantiveram antigas estruturas de organização e gestão da pesquisa, caracterizados pela autonomia institucional e individual, em que a programação de pesquisa era marcada pelo ofertismo das entidades de fomento. A manutenção de determinadas estruturas ineficientes serviu para acentuar a situação de estagnação e defasagem científica e tecnológica, exatamente no momento em que a organização da pesquisa agrícola deveria ser repensada, considerando aspectos relativos à competitividade, interação com agentes das cadeias produtivas, transferência de conhecimento e adequação a novos paradigmas de produção do conhecimento.

Nesse contexto, a APTA surge como tentativa para organizar de forma centralizada a estrutura de pesquisa agrícola paulista, contribuindo para a dinamização do sistema e buscando promover o avanço na fronteira do conhecimento.

A hipótese que orienta essa dissertação é a de que a APTA representa uma inovação institucional importante, pois alterou a estrutura de organização da pesquisa agrícola no Estado de São Paulo, descentralizando geograficamente a geração do conhecimento, inserindo conceitos de cadeias produtivas e gestão estratégica como norteados para a promoção de políticas inovadoras. Contudo, vale ressaltar que as inovações institucionais são consolidadas a partir da alteração de rotinas, trajetórias institucionais e organizacionais, que ocorre por meio de mudanças no interior das organizações, o que caracteriza as inovações organizacionais. Portanto, serão testadas as hipóteses de que a criação da APTA gerou inovação institucional, por meio de inovações organizacionais.

Para testar essa hipótese serão desenvolvidos os seguintes objetivos específicos: (i) contextualizar a evolução da pesquisa agrícola no Estado de São Paulo desde o início de sua institucionalização, mostrando os principais arranjos institucionais que prevaleceram até a criação da CPA; (ii)

caracterizar as estruturas criadas pela APTA a fim de promover mudanças institucionais na organização da pesquisa estadual; (iii) avaliar a evolução do modelo de gestão da APTA durante o período de 2002 a 2009; (iv) identificar e aplicar os conceitos de inovação organizacional e institucional para estudar a trajetória da APTA nos últimos sete anos; (v) apontar possíveis discrepâncias entre o modelo pretendido e o alcançado, propondo explicações e (vi) Projetar as tendências de evolução do modelo para o futuro próximo.

A descrição da estrutura da APTA e de seus principais departamentos, bem como o detalhamento da transição da estrutura de coordenadoria para o formato de Agência, os problemas para implantação da estrutura proposta pela Agência e demais argumentos para testar a hipótese serão apresentados ao longo de três capítulos.

O primeiro capítulo apresenta o referencial teórico que embasa a pesquisa, serão abordados temas como sistemas de inovação, mudanças institucionais e organizacionais à luz das teorias evolucionista e institucionalista. A utilização da teoria evolucionista se justifica pelo fato de que as OPPs são organizações *not profit seeking*, mas que estão cada vez mais inseridas em ambientes competitivos e seletivos, o que torna importante a compreensão de conceitos de busca, seleção, rotina, aprendizado, trajetória, dentre outros. Alguns autores têm utilizado esse referencial para discussão sobre a evolução e as perspectivas dessas organizações (Rush *et al.*, 1996; Salles-Filho *et al.*, 2000; OCDE, 2003; Bonacelli e Salles-Filho, 2007). A teoria institucionalista pode ser utilizada marco teórico complementar para compreender as organizações e o meio no qual estão inseridas. A teoria permite compreender as relações estabelecidas entre as instituições e organizações entre si e com o meio externo, que corresponde ao ambiente institucional (North, 1991; Williamson, 1985; Nelson e Winter, 2005).

Tanto evolucionistas quanto institucionalistas, consideram a evolução das organizações e mudança técnica como uma das fontes de crescimento e desenvolvimento econômico. A utilização de tais abordagens permite compreender as mudanças na organização da pesquisa no sentido mais amplo e ao mesmo tempo em uma escala micro, das organizações, pois discute sobre assimetrias e desequilíbrios presentes em estruturas. Parte destas assimetrias está relacionada ao acesso e à distribuição de informação, que não ocorre de forma homogênea entre os agentes, uma vez que há limitação cognitiva dos indivíduos, o que impede a total compreensão de tais informações (Nelson, 2006; Williamson, 1985). É a partir da aquisição e da utilização estratégica de informações e dados que é possível imprimir mudanças no ambiente institucional,

de forma a promover inovações de caráter organizacionais, que perpassam o ambiente institucional, o modelo jurídico e o modelo de gestão. Esse ponto será detalhado no último item do Capítulo 1.

O Capítulo 2, por sua vez, explora o contexto histórico-institucional que levou à estruturação da APTA, tanto em âmbito estadual quanto federal. Inicialmente é apresentado um histórico da institucionalização da pesquisa agrícola no país e em São Paulo, para em seguida aprofundar na análise histórica da estrutura paulista. Serão apresentados relatos sobre a formação e o esfacelamento da Coordenadoria de Pesquisa Agrícola (CPA), que levaram à configuração da APTA. Por fim, os dois últimos itens do segundo capítulo referem-se especificamente à APTA, sendo que o primeiro deles pode ser caracterizado como uma análise descritiva detalhada sobre as estruturas e mecanismos que fazem parte da Agência e o segundo deles, que finaliza o capítulo, apresenta o desempenho das unidades da APTA, desde a sua formação da Agência. No último item são demonstradas especificidades das unidades de pesquisa na forma de composição do orçamento e de alocação de recursos, o que oferece subsídios importantes para análises dos modelos de gestão da APTA e das unidades.

Os dados apresentados no segundo capítulo são referentes à performance, foram comparados os cenários anterior e posterior à inovação, ou seja, a variação de resultados (*outputs*) a partir da incorporação de mudanças na organização (*inputs*). Outra forma de avaliação da Agência e das unidades de pesquisa foi realizado no capítulo 3, em que foram analisados os dados captados a partir da avaliação do impacto das alterações institucionais e organizacionais.

Desta forma, o Capítulo 3 tem como tema principal a análise do modelo de gestão da APTA a partir de dados obtidos por meio de questionários enviados a todos os diretores de Pólos e institutos, bem como ao coordenador atual da APTA e aos ex-coordenadores, com os quais foram realizadas entrevistas presenciais. As considerações finais encerram o trabalho apresentando uma análise crítica sobre a estrutura da Agência, à luz das abordagens conceituais exploradas e desenvolvidas ao longo do trabalho.

CAPÍTULO 1. Inovações institucionais para C&T&I agrícola

O crescimento e o desenvolvimento econômico e social podem estar relacionados a uma gama variada de fatores. Inúmeros autores já elencaram diversos deles, dentre os quais os que mais nos interessa neste trabalho são os fatores relacionados à tecnologia e inovação. Segundo Schumpeter (1947) a inovação funciona como um motor propulsor do crescimento econômico, pois altera a situação vigente a partir da introdução de um novo produto ou uma nova forma de organização da produção, por exemplo. O autor correlacionou os ciclos tecnológicos e ciclos econômicos, ou seja, tanto uma tecnologia quanto uma economia territorializada passam por momentos cíclicos de crescimento, estagnação e recessão que são coincidentes em uma economia competitiva.

A mudança tecnologia, a alteração de padrões de produção e o impacto na economia é mais sensível de ser analisada em alguns setores, como no setor agrícola. Uma vez que haja pressão da oferta, há necessidade de acréscimo de produção de alimentos e de matérias-primas a partir do desenvolvimento econômico de uma determinada região ou país. A adoção de tecnologia pode alterar a relação entre produção e uso da terra, proporcionando aumento da produtividade em um mesmo espaço físico, a partir da utilização de diferentes técnicas de produção.

Na maior parte dos casos a tecnologia agrícola partiu de laboratórios de pesquisa de universidades e institutos de pesquisa. Em vários países, inclusive no Brasil, o Estado atua como principal agente de fomento e agente executor da pesquisa no setor agrícola e dessa forma consegue transmitir grande influência na tomada de decisão, seja na concepção da pesquisa, seja na sua coordenação. Em função de tal influência, qualquer alteração das políticas estatais em C&T pode impactar diretamente o arranjo da pesquisa e o comportamento dos agentes. As transformações mais notáveis nas instituições de pesquisa foram observadas após o a crise (financeira e política) das décadas de 1980 e 1990.

Nos últimos anos, os institutos de pesquisa têm apresentado inúmeras dificuldades para realização de suas missões, seja por falta de financiamento, seja por falta de organização ou planejamento interno. Isso porque a estrutura de pesquisa foi alterada após a década de 1980, o conceito de inovação passou a figurar como um conceito central para os institutos de pesquisa, substituindo a noção que separa geração e difusão de tecnologia. A diferença, aparentemente sutil entre P&D e inovação, exige alterações importantes na constituição das instituições para ser colocada em prática, a fim de promover o desenvolvimento do conhecimento e da inovação

tecnológica, atendendo aos diversos atores que se beneficiam dos avanços científicos e tecnológicos promovido no campo das ciências agrárias.

As atividades de P&D e de inovação tornaram-se cada vez mais complexas, exigindo em alguns casos o envolvimento de diferentes agentes para execução dos trabalhos, o que resulta em combinações singulares de relacionamentos diretos ou indiretos por meio de sistemas de inovação ou por redes. Desta forma, as OPPs tiveram que buscar novas formas de organização, sendo a interatividade uma boa alternativa, pois permite a divisão dos riscos e dos custos ao estabelecer programas de cooperação, convênios e criação de leis e decretos que estimulassem a cooperação. Essa postura mais interativa contrasta com a política de isolamento adotada anteriormente e projeta as ações das OPPs perante a sociedade, que cobra ações do governo. Dessa forma, a reformulação das políticas do Estado para investimento público fez com que cada vez mais os institutos tivessem que se preocupar com a *accountability* de suas ações.

A responsabilidade social das ações está relacionada à política interna das OPPs com relação a planejamento da pesquisa, priorização de projetos e de transferência de conhecimento, fatores relacionados ao modelo de gestão. A adaptação das OPPs à nova realidade da organização da pesquisa estabelece a necessidade primordial de mudança dos modelos institucional e gerencial (Salles-Filho *et al.* 2000; Bonacelli e Salles-Filho, 2007) .

Para compreender a organização da pesquisa agrícola estadual o conceito de sistemas de inovação é bastante adequado, pois envolve cinco importantes dimensões: (i) a escala geográfica, (ii) a dimensão institucional, (iii) a perspectiva tecnológica, (iv) a estrutura relacional entre os atores relevantes e (v) a dinâmica setorial. Além do conceito de sistema, vai-se trabalhar com a noção de inovações institucionais e organizacionais para analisar as transformações na pesquisa, em particular do caso da APTA.

Neste sentido, o Capítulo 1 dedica-se a apresentar os conceitos que serão utilizados ao longo do trabalho e está dividido em duas partes. A primeira parte do capítulo busca compreender as formas de organização da pesquisa e de seus arranjos institucionais e organizacionais. A segunda parte é dedicada às mudanças institucionais e organizacionais por meio de inovações incrementais ou radicais.

A primeira parte é dividida em três tópicos, sendo o primeiro relativo à definição do conceito ampliado de inovação, a forma de interação da pesquisa e Estado e as estruturas de sistemas de inovação. O segundo item tem como foco o estudo da Teoria Evolucionista, que contribuirá para

o desenvolvimento da presente dissertação com conceitos de rotinas, busca, escolha, seleção, trajetórias, aprendizado, dentre outros. Por fim, o terceiro item da primeira parte contém os preceitos da Nova Economia Institucional (NEI), que contribuem para a compreensão da ação das instituições e das organizações em geral, que representam unidades ativas de proposição e incorporação de mudanças.

A segunda parte do Capítulo 1 abrange o conceito de inovação organizacional e institucional, imprescindível para compreensão da estruturação e reorganização da APTA. As inovações dessa ordem ocorrem a partir de comportamentos peculiares, abordados pela teoria institucionalista. Para haver inovações institucionais e organizacionais é necessário haver planejamento, caso contrário, não serão incorporados à rotina de trabalho. Por isso, o segundo item desta segunda parte do primeiro capítulo será dedicado à compreensão do planejamento estratégico como instrumento de mudança institucional.

1.1 Marco teórico

As atividades inovativas possuem inúmeras especificidades institucionais e organizacionais, referentes ao ambiente em que são desenvolvidas e à organização interna dos agentes. Neste item de referencial teórico será buscado abordar diferentes variáveis da organização da pesquisa e da inovação a partir de diferentes níveis analíticos, desde as organizações de pesquisa até o ambiente institucional no qual estão inseridas. As mudanças nas organizações e instituições dependem de fatores internos, relativos à definição de estratégias de produção e transferência e difusão de conhecimento, bem como de fatores externos, relativos à estrutura governamental, política, econômica e jurídica na qual se inserem.

O estudo de mudanças em estruturas públicas de pesquisa deve buscar responder às seguintes questões: como as instituições e organizações de pesquisa produzem C&T? Como interagem entre si e com meio externo? Como se processam as mudanças internas às instituições e organizações de pesquisa? Como elas ganham e perdem relevância social?

1.1.1 Sistemas de Inovação

De acordo com o Manual de Oslo, a inovação é a implantação de um produto (bem ou serviço) ou processo novo ou significativamente melhorado; de um novo método de mercado (marketing) ou de um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa (OCDE, 2005). Ampliando esse conceito, Bin e Salles-Filho (2007) afirmam que tal implementação pode ou não ocorrer via mercado, pois consideram que a inovação é a apropriação social do novo, ou seja, o que é novo ou substantivamente melhorado e está em uso, foi apropriado socialmente, via mercado ou via qualquer outro mecanismo de adoção e difusão.

A inovação é resultante de diversas atividades inovativas, que normalmente são associadas à Ciência e Tecnologia (C&T), como decorrentes de um processo que envolve pesquisa e desenvolvimento (P&D) de forma interativa e retroalimentada. A relação entre os universos de pesquisa, ciência e inovação estão representados na figura 1 a seguir:

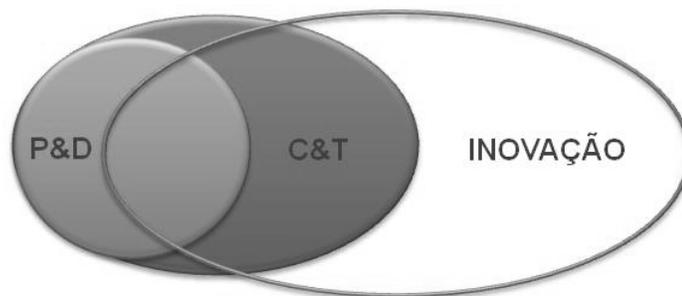


Figura 1 – Relações entre P&D, C&T e inovação
Fonte: Bin e Salles-Filho (2007)

A P&D está totalmente inserida em C&T, sendo que ambas são componentes parciais da inovação. A inovação tem grande parte da sua natureza relacionada aos ambientes externos, pautados por variáveis organizacionais, institucionais, financeiras, comerciais e mercadológicas, dentre outras, que podem compor a inovação. A diversidade de variáveis possibilita que a inovação ocorra a partir de diversas combinações possíveis e de arranjos distintos, relacionados ou não a atividades científicas. As atividades científicas de P&D e de C&T podem ou não fazer parte de um processo inovativo, tanto é verdade que na figura 1 parte de tais componentes estão fora do componente inovação.

Conclui-se, com base em Bin e Salles-Filho (2007) que a inovação é um processo interativo, em que há relacionamento entre diferentes agentes, e que estes possuem múltiplas funções em um

mesmo sistema. Essa concepção interativa de inovação se contrapõe ao modelo linear de inovação, adotado a partir do final da Segunda Guerra Mundial e durante toda a Guerra Fria, utilizado para delinear políticas governamentais de fomento e gestão da pesquisa em universidades e institutos públicos.

O modelo linear foi proposto por Bush (1945), que afirmava que a inovação ocorreria a partir de um processo linear e unidirecional e segmentado, partindo da pesquisa básica, passando em seguida por um processo de aprimoramento com a pesquisa aplicada até chegar ao desenvolvimento da tecnologia para então resultar em produção e operação

A segmentação ocorria tanto com relação às funções quanto às instituições. A pesquisa básica deveria ser realizada pelas instituições públicas de ensino e pesquisa, de forma independente do desenvolvimento tecnológico, “*sem pensar em fins práticos*” dedicada apenas “*ao conhecimento em geral e ao entendimento da natureza e de suas leis*” (Bush, 1945), isolada do processo inovativo como em uma torre de marfim, sem que houvesse interação. A pesquisa básica seria, portanto, a precursora do progresso tecnológico, além disso, seu isolamento e a falta de compromisso com a produção e a operação final seriam responsáveis pela geração de um “estoque de conhecimento”, ou “*conjunto de possibilidades tecnológicas*”, disponível e à espera que outros atores identificassem uma tecnologia e a incorporassem nas atividades produtivas.

O pesado investimento em ciência básica guiado pela curiosidade de pesquisadores não se mostrou eficiente para manter padrões de competitividade, principalmente no período após o fim da Guerra Fria. A contestação do modelo linear fez emergir novas propostas de caracterização do desenvolvimento da inovação, aproximando-o da realidade empírica, mais interatividade e dinâmica, nos quais os atores não possuem papéis definidos e interagem conforme a circunstância (Cohen *et al.*, 2002). Kline e Rosenberg (2006) desenvolveram um dos modelos mais difundidos dentre aqueles alternativos ao modelo linear, intitulado de *chain-linked*, em que processo inovativo é explicado fundamentalmente por meio das interações com o ambiente interno e externo às organizações inovadoras.

Dentre as novas propostas emergentes para explicar o processo inovativo se destaca a concepção do “Modo 2”, elaborado por Nowotny, Scott e Gibbons, apresentado no lançamento do livro *The New Production of Knowledge* (1994), e anos mais tarde o livro *Rethinking science: knowledge in an age of uncertainty* (2001). A chamada produção linear da ciência é caracterizada pelos autores como Modo 1 de produção de conhecimento. O Modo 1, antigo paradigma da descoberta

científica, era guiado pela autonomia do cientista e da instituição da qual fazia parte, caracterizado pela hegemonia da ciência disciplinada, com forte senso de hierarquia interna entre as disciplinas. Como afirmado anteriormente, esse modelo já estava superado no final da Guerra Fria e não respondia mais aos desafios que surgiram, mas apesar de superado, os autores afirmam que tal modo de produção não foi completamente substituído pelo que eles chamam de Modo 2, eles coexistem de forma mais ou menos eficiente. O Modo 2 é caracterizado pela produção de conhecimento socialmente distribuído, orientado pelo foco no resultado, além de trabalhar baseado na transdisciplinaridade, em estruturas flexíveis de produção, que não precisam necessariamente estar em um mesmo lugar. (Nowotny *et al.*, 2001).

A aproximação da ciência com a sociedade é a primeira característica descrita pelos autores, em que ciência e sociedade estão mais articuladas e se influenciam mutuamente. Dessa forma, o produto da pesquisa é inserido no contexto social em que, e para qual, foi gerada, em um processo que já poderia ocorrer previamente, mas que passou a ser executado de forma mais sistemática tendendo à predominância, a partir das tecnologias de informação e da eliminação de hierarquias para a comunicação. Essa relação com a sociedade permite desenvolver uma maior *accountability* da pesquisa pública, que se refere à prestação de contas públicas das atividades realizadas, além de representar a visibilidade das instituições perante a sociedade, influenciando a cultura e a missão institucional das organizações de pesquisa.

Outra característica considerada importante para definir o conceito de modo 2 é a transdisciplinaridade, que se refere à mobilização de certa quantidade de perspectivas teóricas e metodologias práticas para solução de problemas. A diferença entre o conceito de transdisciplinaridade e os conceitos de interdisciplinaridade e multidisciplinaridade é de que esses têm como pressuposto disciplinas pré-existentes ou a criação de uma nova disciplina a partir de conhecimentos prévios. A transdisciplinaridade, no entanto, se baseia na expertise individual das equipes de pesquisadores, que possuem diferentes capacidades cognitivas e conhecimento tácito. O modo 2 remete à um paradigma de interação no processo inovativo. A aceitação de um novo paradigma de interação para políticas de C&T provoca reformulações intensas, o que para Stokes (2005) poderia representar um novo pacto entre governo e ciência, que acarretaria reestruturações e redefinição de papéis dentro dos sistemas de inovação, rompendo com o modelo unidimensional e expandindo as possibilidades de ações dos atores.

Stokes (2005) propõe uma visão matricial do desenvolvimento da pesquisa (Figura 2) que se opõe ao modelo unidimensional do modelo linear, pois a pesquisa pode ser diferenciada de acordo com distintas intenções de busca e uso. Segundo o autor, “*não há a mínima razão para se pensar nessas dimensões [busca e uso] somente em termos dicotômicos, visto que pode haver muitos graus de comprometimentos com esses dois objetivos [de busca e uso]*” (Stokes, 2005, p.117). A Figura 2 a seguir representa as diferentes combinações entre as dimensões de uso e busca a partir da formação de quadrantes.

		Consideração de uso?	
		SIM	NÃO
Busca entendimento fundamental?	SIM	Pesquisa Básica Pura (BOHR)	Pesquisa Básica Inspirada pelo uso (PASTEUR)
	NÃO		Pesquisa Aplicada Pura (EDISON)

Figura 2 – Modelo de quadrante da pesquisa científica

Fonte: Stokes, 2005, p. 118

Os quadrantes que compõem a figura representam diferentes motivações para realização da pesquisa científica e foram nomeados de acordo com experimentos ou inventos que revolucionaram a ciência dentro dos parâmetros definidos. O quadrante de Bohr representa a pesquisa básica pura, realizada pela busca do entendimento, sem intenção de utilização prática. Em contrapartida, o quadrante de Edison representa a pesquisa guiada por objetivos aplicados, sem buscar a fundo o entendimento científico dos fenômenos no campo das ciências, a busca tem objetivos imediatos. A célula intitulada de Pasteur tem como preceito estender fronteiras do

conhecimento, mas, ao mesmo tempo, possui inspiração de uso, equilibrando a relação entre busca e uso. Por fim, o quadrante em branco não significa que está vazio, pois nele se enquadram pesquisas que não são inspiradas nem pelo uso nem pelo entendimento, o que resulta, segundo Stokes (2005), em “*pesquisas que exploram sistematicamente fenômenos particulares sem ter em vista nem objetivos explanatórios gerais nem qualquer utilização prática à qual se destinem seus resultados*” (p.119, grifo no original). Para o autor a predição desse quadrante justifica toda a estrutura, pois estudos dessa natureza podem ser precursores para os demais quadrantes, tendo em vista que trajetórias dinâmicas de pesquisa podem resultar na conexão de todos os quadrantes.

Segundo o exposto, não há dicotomias entre ciência básica e ciência aplicada, pois existe uma infinidade de variáveis entre um extremo e outro que combinam diferentes motivações para o desenvolvimento da pesquisa, desde a intenção de satisfazer a curiosidade de cientista, bem como o prazer do descobrimento e da utilização técnica (Rosenberg, 2006). Assim como as dicotomias devem ser quebradas, a idéia de locais específicos para realização de determinadas funções de pesquisa ou desenvolvimento também devem ser extintas.

Não há uma ordem delimitada para o processo inovativo, pois ciência e tecnologia não se situam em extremidades opostas, são ao mesmo tempo líderes e seguidoras do progresso tecnológico (Kline e Rosenberg, 1996), em um movimento de retroalimentação de trocas e de fluxos de informação e de conhecimento entre atores de um sistema, que geram processos de aprendizado individual e/ou coletivo de forma complementar e cumulativa.

Lundvall (1992), Freeman (1989) e Nelson (1993), ao analisar diferentes processos inovativos sob a ótica interativa, propuseram o conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI). O SNI é caracterizado como um conjunto de instituições e organizações públicas e privadas que se articulam e cujas atividades e interações contribuem para a criação, o desenvolvimento, a modificação e a difusão de novas tecnologias. O termo “sistema” representa um conjunto de instituições que se relacionam e determinam certo desempenho inovador, sem que haja conotação de um conjunto conscientemente projetado, funcionando de forma harmônica e coerente. (Nelson, 1993). As instituições e organizações são partes integrantes e integradoras dos sistemas de inovação, pois, ao mesmo tempo em que fazem parte dele, são também responsáveis pela normatização e regulação do seu funcionamento. A compreensão do funcionamento de tais estruturas permite maior aprofundamento do entendimento da relação de interação estabelecida entre os agentes inovativos.

A delimitação da dimensão nacional está relacionada ao conhecimento tácito tecnológico, histórico, cultural e linguístico, bem como à atuação governamental institucional, política e financeira de estímulo à produção científica, tecnológica e educacional (Sbicca e Pelaez, 2006). Na concepção desenvolvida por Nelson (1993) a agregação na escala nacional se faz pertinente, pois evita que haja sobreposição entre os setores da análise quanto às instituições e atividades por setores, além disso, por enfatizar a política local, não poderia considerar instituições transnacionais que podem ter grande peso em análises setoriais. Portanto, o conceito de sistema de inovação pode ser utilizado para compreender determinadas dinâmicas inovativas em diferentes escalas e dimensões geográficas, podendo até mesmo inserir escalas setoriais, considerando não haver sobreposição e tendo como foco âmbito local da inovação.

A partir dessas considerações, é possível afirmar que os sistemas de inovações passam a servir de base conceitual para análises regionais (estaduais, regionais, locais etc.) e/ou setoriais (setor farmacêutico, agrícola etc.). A análise setorial se justifica por haver, de acordo com Pavitt (2006), dinâmicas e processos de inovação diferenciados segundo: setor econômico, área do conhecimento, tipo de inovação, período histórico, país, tamanho da firma. Malerba (2002) também destaca as diferenças setoriais e propõe o desmembramento do conceito de SNI para Sistemas Setoriais de Inovação.

O conceito de Sistema Setorial de Inovação será utilizado neste trabalho para caracterizar o setor agrícola de forma regionalizada, aplicado ao Estado de São Paulo. A combinação entre as duas dimensões de análises deram origem ao conceito de Sistema Paulista de Inovação Agrícola (SPInA) elaborado por Salles-Filho *et al.* (2009), no qual o termo agrícola engloba todas as atividades relacionadas à agricultura e pecuária. As inúmeras alterações tecnológicas ocorridas principalmente a partir da década de 1970 no Brasil, com a instituição do padrão produtivista da agricultura, transformaram o setor agrícola em *agribusiness*¹, no qual diversas etapas produtivas, de comercialização e utilização de serviços se encadeiam e se integram em uma organização complexa, cada vez mais baseada no conhecimento e na informação. Desta forma, a pesquisa e a inovação na área agrícola se tornam imprescindíveis e muito mais multidisciplinares, interdisciplinares e multissetoriais (Salles-Filho e Mendes, 2009).

¹ *Agribusiness* definido pela primeira vez por Davis e Goldberg, em 1957, como a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas; as operações de produção nas unidades agrícolas e o armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos com eles (Davis e Goldberg, 1957).

Diferentemente do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA) sob a coordenação da Embrapa, o sistema paulista de pesquisa agropecuária não foi instituído legalmente. A pesquisa agrícola no Estado de São Paulo começou a ser institucionalizada já no século XIX, com a criação do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), em 1887. Desde então o governo paulista realizou investimentos de forma contínua, que permitiram a formação e a consolidação de institutos de pesquisa e de universidades dedicadas ao ensino e à pesquisa, que fizeram (e fazem) de São Paulo um Estado fundamental na pesquisa agrícola no país. Apesar da liderança e pioneirismo conquistados por base sólida e diversificada de pesquisa, ensino e extensão, o sistema paulista não pode ser considerado como um exemplo de sistema coordenado.

Segundo Salles-Filho *et al.* (2007), as redes são as unidades básicas dos sistemas de inovação. Elas são importantes para definir processos de organização e governança dos sistemas, uma vez que haja interação para compartilhamento de riscos inerentes associados à inovação, ou para complementaridade entre agentes ou novos arranjos organizacionais a partir de estruturas horizontalizadas.

De acordo com Castells (2000), a rede pode ser implementada materialmente, não apenas para a comunicação, em todos os tipos de processos e organizações devido às tecnologias da informação, promovendo a “estruturação do não-estruturado”, permitindo a flexibilidade dos agentes integrantes, sejam instituições ou organizações públicas ou privadas. Para Callon (1995), as redes podem ser compreendidas como conjuntos coordenados de atores relacionados ao processo inovativo – laboratórios públicos, centros de pesquisa técnica, companhias, organizações financeiras, usuários e governo – que participam coletivamente na concepção, desenvolvimento, produção e distribuição ou difusão de procedimentos para produção de bens e serviços.

Para a OCDE as redes de conhecimento facilitam a troca de tecnologia e a informação comercial. As redes informais tendem a ser baseadas no contato pessoal ou nas comunidades de prática, ou simplesmente emergirem no desenvolvimento das atividades. As redes formais de conhecimento podem ser compostas de organizações comerciais, fundações de pesquisa, companhias de serviços tecnológicos, consultorias, universidades e OPPs (OCDE, 2005, p.79). Tais arranjos organizacionais, formais ou informais devem ser utilizados para potencializar o diálogo e a conectividade entre diferentes agentes dos sistemas de inovação, reduzindo redundâncias, resolvendo problemas e conflitos comuns a determinados grupos. As organizações devem ajustar

suas estruturas à natureza sistêmica do processo de inovação, convertendo suas habilidades individuais em fontes de oportunidades (Nelson e Winter, 2005).

A inovação cooperativa, calcada na estratégia de participação em redes, permite às instituições e organizações acessar conhecimentos que não estariam disponíveis caso não fizessem parte daquela estrutura de produção colaborativa, em que há troca de conhecimento e informações que promovem o aprendizado mútuo entre as partes.

Os sistemas de inovação e as redes fazem parte de um mesmo processo de constituição do modelo interativo de inovação, que envolve diferentes tipos de conhecimento e disciplinas e que pressupõem divisão de trabalho e compartilhamento de custos e riscos. A complexidade do sistema de inovação perpassa diferentes ações institucionais e organizacionais, inseridas em ambientes competitivos e formado por diversos agentes. A cooperação para desenvolvimento de novos conhecimentos é também uma co-evolução, dentro de um sistema mais aberto e, com certeza mais integrada entre a sociedade e a ciência, em que aprendizado institucional e organizacional para os integrantes dos sistemas (Nowotny *et al.* 2001).

Para compreender a organização da CTI agrícola nos Estado de São Paulo parece-nos importante recorrer a arcabouços teóricos relacionados à constituição e consolidação de estruturas evolucionistas, relativas a processos em que há retenção, competição e seleção. As teorias evolucionistas e institucionalistas se complementam nesse sentido e disponibilizam meios analíticos que permitem compreender a lógica da atual organização da pesquisa e da inovação.

1.1.2 Modelos Evolucionários e a formação de sistemas de CTI

A mudança acompanha a vida de cada indivíduo, de cada organismo, de cada organização. Ao longo da história, as mudanças mais sensíveis à estrutura da sociedade ocorreram por meio de processos dinâmicos e que ocorreram em longo prazo, de forma progressiva e cumulativa. Essas características assemelham-se aos processos evolutivos, assim como aqueles descritos pelas ciências biológicas e são pontos de partida para a definição da Teoria Evolucionista proposta por Nelson e Winter (2005), desenvolvida nas décadas de 1970 e 1980.

A teoria evolucionista foi proposta pelos autores como contraposição da teoria ortodoxa, com a finalidade de melhor compreender a dinâmica das mudanças econômicas sob a ótica da inovação, que é uma variável pouco considerada pelos modelos de desenvolvimento econômico.

A teoria evolucionista para análise econômica parte do pressuposto de que as mudanças ocorrem de forma aleatória em um longo processo de mudanças progressivas e cumulativas. Uma vez que ocorre uma mudança, não há como voltar ao estágio inicial, pois inúmeras variáveis estão envolvidas e o resultado final foi registrado como forma de aprendizado. A relação entre a biologia e a economia surgiu com a influência da teoria do economista Thomas Malthus sobre Charles Darwin para a concepção de sua Teoria Evolucionista, em que estão relacionados preceitos de crescimento da população e luta pela sobrevivência.

Apesar de utilizar os cânones da teoria darwiniana, a economia se apropria também das concepções lamarckistas com relação à herança de características adquiridas. No caso das instituições e organizações que compõem o sistema econômico, as características genéticas estariam associadas às rotinas, segundo Nelson e Winter (2005).

As rotinas são características persistentes dos organismos e determinam uma forma possível de comportamento, são hereditárias e selecionáveis, pois organismos com determinadas rotinas podem se sobressair ao longo tempo, aumentando sua importância relativa dentro de um determinado grupo ou setor econômico, enquanto outros sofrem mais com o ambiente seletivo e com o processo de seleção. Os organismos da economia, assim como indivíduos com diferentes cargas genéticas, são influenciados pelo meio externo e podem sofrer adaptações para o enquadramento em determinados grupos.

O conceito de rotina permite explicar o comportamento das firmas em diferentes situações, pois rotina concerne àquelas ações que são regulares e previsíveis, considerando, no entanto, que existem outras ações não rotineiras. Tanto são variáveis os comportamentos e as rotinas, que foram criadas classificações para distingui-las. De acordo com Nelson e Winter (2005) são três categorias de rotinas relativas à frequência e período das ações: (i) rotinas operacionais, repetidas diversas vezes em um curto período, (ii) rotinas de investimentos, “*que determinam o aumento ou diminuição do estoque de capital da firma, período a período*” (Nelson e Winter, 2005, p.36), e por fim, (iii) rotinas de transformação, para modificar as características operacionais ao longo do tempo, seguindo regras para tomada de decisão. As duas primeiras categorias sugerem a noção de “processos guiados por rotinas”, realizados de maneira mecânica ou automática, enquanto a última categoria se difere das demais por tratar de processos “modificadores de rotina”, regidos por duas variáveis, uma delas relativa à rotina e normas internas de busca e seleção e outra

relacionada a eventos aleatórios, seja do ambiente externo ou de alguma alteração interna, como em um processo de mutação genética.

Para Hage (2005), o processo de inovação é constituído de diferentes estágios que levam ao estabelecimento de rotinas. O primeiro estágio pode ser considerado como de avaliação, caracterizado pela busca, que, em seguida, segundo o autor, é submetido ao processo de seleção, que, por fim, pode resultar na implantação de uma inovação. Tal processo realizado repetidas vezes gera a rotina do processo de inovação. Sucessivos processos de busca e seleção levam a mudanças na rotina, que podem ser caracterizadas, no contexto biológico, como mutações genéticas.

A inovação, assim como a mutação genética, acarreta mudanças que serão incorporadas e reproduzidas, imprimindo um novo padrão parcialmente ou totalmente diferente do anterior. Segundo Schumpeter (1947) a inovação pode ser considerada como um desvio do comportamento rotineiro que influencia todo o desenvolvimento econômico², pois produz um impulso dinamizador na economia capitalista à medida que: *“incessantemente revoluciona a estrutura econômica a partir de dentro, destruindo a velha estrutura e criando uma nova. Esse processo de Destruição Criativa é o fato essencial acerca do capitalismo”*. (Schumpeter, 1947, p.112). A inovação seria, portanto, um efeito causador de desequilíbrio constante, que requer adaptação de organizações e indivíduos. A teoria evolucionista procura correlacionar forças econômicas e progresso técnico, partindo da mudança técnica e do comportamento e das estruturas das organizações (Dosi, 2006).

Para o modelo evolucionário a busca de e a seleção por inovação são processos dinâmicos e distintos, mas que ocorrem de forma simultânea e interativa em uma organização. O estudo dessas variáveis é importante para compreender o dinamismo do processo produtivo e do desenvolvimento econômico.

As atividades de buscas por inovações tecnológicas não são procedimentos aleatórios, podem ser mais ou menos intencionais, caracterizam-se por esforço sistemático para descobrir, julgar e avaliar possíveis mudanças no modo de realizar determinada ação, contribuindo para o aprimoramento da tecnologia dominante. As buscas possuem três características principais que são correlacionadas: (i) a irreversibilidade, (ii) a incerteza e (iii) contingência. (Nelson e Winter,

² Outros autores como Knight em *Risk, Uncertainty and Profit* de 1921 e Hayek em *The Use of Knowledge in Society* de 1945, destacam a importância romper algumas rotinas, mas não enfatizam a inovação como fez Schumpeter (1947)

2005). A correlação das características estruturantes da busca ocorre porque, uma vez iniciado o processo de busca e coleta de novas informações e incorporação de novos conhecimentos, não se torna possível regredir ao patamar anterior de aprendizado. A nova gama de oportunidades possíveis amplia a incerteza do processo de inovação, pois foi alterado o estado da arte que define as atividades e as decisões das organizações.

A incerteza pode estar relacionada ao momento inicial do processo de inovação, em que não era esperado encontrar algo apontado pelos estudos prospectivos, tanto quanto ao resultado final, pois por mais orientada que a busca possa ser, sempre haverá fatores contingenciais, relacionados ao contexto interno e externo à organização. A contingência é caracterizada como proposições viáveis em um determinado contexto, que não são necessariamente absolutas, mas relativas. Desta forma, Nelson e Winter (2005) afirmam que os processos de busca são “*processos históricos, não-repetitivos e dificilmente separáveis de outros processos de mudança histórica*” (p. 256). Portanto, as buscas sempre serão datadas, marcadas por especificidades temporais e locais, que não são passíveis de reprodução em outras situações, mesmo que semelhantes.

As buscas, ao serem finalizadas, apresentam alternativas e possibilidades de escolhas, por isso, todo processo de busca é seguido por um processo de seleção, que sancionará ou não o procedimento de busca. Desta forma, não existe uma única escolha, nem a melhor escolha a partir das análises dos fatores, existe uma gama diversa de possibilidades que são influenciadas por fatores do mercado e, principalmente, por processos de seleção internos às organizações.

Nas teorias evolucionistas tem crescido o consenso de que a maior parte do processo de seleção ocorre internamente às organizações, seja de modo intencional ou não. Metcalfe e Boden (1992) distinguem o ambiente seletivo externo do ambiente interno e afirmam que esse pode até mesmo determinar o escopo das possibilidades a serem selecionadas, pois há uma construção de estruturas cognitivas, de perspectivas e de competências individuais, além de normas das organizações, que balizam as escolhas e até mesmo em que proporção será considerada a influência externa.

Desta forma, a seleção interna pode ser analisada como resultado de um processo que inclui ações e tomadas de decisão rotineiras das organizações, que estão inseridas em determinados contextos cognitivos e de *path dependece*, que representam o histórico das práticas organizacionais e individuais.

O processo de seleção interna será sempre sancionado pelo ambiente seletivo externo, que muda constantemente, alterando variáveis que promovem ou não a adoção de uma inovação, por isso, os fatores mencionados acima que influenciam a seleção interna podem ter influência positiva ou negativa. Se a rotina e o *path dependece* se tornarem sedimentados e estruturados a ponto de atuarem como fatores reducionistas e limitantes, que sejam capazes de direcionar as buscas e as escolhas, poderá ser criado um efeito de *lock-in* organizacional, em que as escolhas são sempre repetidas dentro de um mesmo parâmetro. Segundo Arthur (1989) o *lock-in* significa a prisão da economia por um longo tempo, a partir de eventos históricos aleatórios à trajetória tecnológica que não é necessariamente eficiente, que não é facilmente modificada por meio de políticas tradicionais (p.2).

O *lock-in* se torna negativo por criar nas organizações movimentos circulares de manutenção de um determinado *status quo* e aversão à mudança, o que pode levar a perda da capacidade competitiva e, no limite, seja excluída no processo de seleção. Ou seja, há contínua reprodução de ações em uma determinada trajetória, mas sem que haja questionamento ou redirecionamento a partir da proposição de novas alternativas e respostas aos problemas propostos ou às soluções encontradas.

As trajetórias tecnológicas e institucionais³ são resultantes de processos dinâmicos e evolutivos, delineados ao longo de um determinado período histórico a partir de uma série de escolhas e preferências, *trade-offs*, por determinadas tecnologias ou formas de gestão condizente com o contexto social, cultural e até mesmo político do contexto em que se inserem. Isso não significa que há apenas uma resposta para a solução de problemas durante a vigência de um paradigma, existem trajetórias tecnológicas que são concorrentes, convergentes ou paralelas. Algumas são preferenciais, sem que haja uma forma de determinar previamente qual delas será a predominante.

Um conjunto de trajetórias tecnológicas forma um arcabouço complexo que constitui um paradigma tecnológico, caracterizado por Dosi (2006) como uma tecnologia dada como ‘normal’ na ocasião, a partir da qual são relacionados modelos e padrões de seleção e de solução de problemas, em uma analogia direta ao paradigma científico Kuhniano. Kuhn (2007) afirma que a

³ De acordo com Mowery (2005), o conceito de trajetória não fica restrito às tecnológicas: “a competência tecnológica de uma empresa ou de um país em qualquer ponto do tempo é moldada pela trajetória que conduziu sua economia ao estado atual. Além disso, esse estado configura a facilidade ou dificuldade com que diferentes trajetórias futuras de desenvolvimento tecnológico poderão vir a ser exploradas” (p. 188).

ciência normal é cumulativa e incorpora mudanças revolucionárias que ocorrem ao longo do tempo, o que possibilita originar novas vertentes, que modificam gradativamente os paradigmas científicos. Isso leva a crer que um paradigma científico é compreendido a partir do conteúdo de conhecimentos que se sobressaem em um determinado momento histórico, em uma comunidade de pesquisadores específicos que legitimam tais crenças e pressupostos. A mudança de um paradigma ocorre somente quando suas respostas não solucionam mais os problemas expostos, chega-se ao limite da cognição para soluções possíveis dentro de um arcabouço, tendo a necessidade de alterar a forma de interpretar e resolver os problemas propostos.

Considerando a velocidade do processo evolutivo de determinadas tecnologias é possível dizer que os paradigmas tecnológicos atuais estão em constante transformação. A importância do conhecimento científico para o desenvolvimento econômico é inegável, desde o avanço da indústria química alemã e a introdução da Revolução Verde no campo, a importância da ciência é cada vez maior em alguns setores da economia, o que levou muitos autores à concepção da economia baseada no conhecimento. Conceito reforçado por Christensen e Lundvall (2004), que afirma que a economia do conhecimento está fortemente atrelada ao aprendizado, sendo este o ponto central do sistema de inovação.

Um importante “efeito colateral” da forma interativa de produção de conhecimento é o aprendizado gerado nas partes integrantes de projetos de inovação, que permitem a ampliação das competências e dos conhecimentos. Segundo Rosenberg (2006) o aprendizado está relacionado (i) à produção de um novo conhecimento científico; (ii) à incorporação de novo conhecimento ao projeto de um novo produto; (iii) às novas atividades produtivas que surgem quando um novo produto é colocado em produção; (iv) à melhoria do próprio processo produtivo; (v) à utilização do produto pelo usuário final.

Dentre as mais difundidas formas de aprendizados está o aprendizado por uso de determinada tecnologia no processo produtivo, que está relacionado às rotinas de produção, chamado de “aprender fazendo” (*learning by doing*), no qual ocorrem ganhos internos ao processo de produção. Outro processo bastante difundido é o de “aprender usando” (*learning by using*), decorrente do uso do produto final, pode ser um aprendizado “incorporado” ou “desincorporado” da atividade produtiva (Rosenberg, 2006). Em ambos os casos a participação do usuário é ativa, o que gera um aprendizado, acumulado, esse aprendizado pode se dar de várias formas, inclusive pela interação entre a tecnologia e o usuário, em outras palavras, o “aprendizado por interação”

(*learning by interacting*), relacionando usuários e produtores em um processo de aprendizado conjunto a partir de laços de cooperação.

Existem outras formas de aprendizado⁴, uma em particular, o aprendizado institucional, em que a capacidade de aprender, adaptar e mudar o quadro de referência institucional é o que define a competitividade institucional e a capacidade de sobrevivência das instituições (Queiroz, 2006). Lundvall (2004) também define o aprendizado organizacional, que é similar àquele caracterizado como institucional, mas que tem como efeitos o avanço nas relações intra-organizacionais. Tais conceitos são relevantes para a presente dissertação, pois segundo Johnson (1992), o impacto das condições de aprendizado das instituições pode influenciar a mudança organizacional.

Portanto, o aprendizado não é apenas a aquisição de informação ou um fenômeno contido em uma caixa preta, é um processo contínuo de aprimoramento de competências e habilidades a partir de práticas rotineiras ou por meio de intervenções diretas.

Aprender e evoluir permite às organizações definir e redefinir as rotinas organizacionais, renovando constantemente competências e habilidades, promovendo inovações que as mantém atuante e competitiva em um determinado ambiente competitivo e seletivo.

A abordagem evolucionista é abrangente e contribui para a compreensão dos conceitos e características mais amplas do sistema de desenvolvimento de inovações, que envolve diferentes dimensões sociais e tecnológicas. As organizações e instituições, envolvidas diretamente ou indiretamente no processo inovativo, possuem trajetórias evolutivas, constituem rotinas e estão inseridas em ambientes seletivos, conforme os pressupostos apresentados.

Complementarmente ao presente tópico, serão apresentados alguns dos conceitos da Nova Economia das Instituições, que aprofundaram a discussão sobre as organizações, definindo cada uma das categorias, buscando compreender como se organizam internamente e como se relacionam entre si. Serão apresentadas também as contribuições da Economia dos Custos de Transação que buscam explicar os princípios das estratégias de tomada de decisão e de sistemas de governança.

⁴ Queiroz (2006) apresenta ainda uma gama variada de formas de aprendizado: “aprendizado adaptativo”, “aprendizado por contratação”, “aprendizado pela pesquisa”, até mesmo “aprendizado pelo aprendizado”, dentre outros.

1.1.3 Nova Economia Institucional

Contrariando a economia neoclássica que considera as instituições como a soma dos indivíduos, as análises da economia institucionalista, em especial a Nova Economia das Instituições (NEI)⁵, estão pautadas na concepção de que as instituições surgem devido às interações sociais em um determinado contexto social, são, portanto, frutos da intencionalidade humana, criadas a partir de consensos, conflitos e contestações (Powell e Dimaggio, 1991). Deste modo, o foco da NEI é compreender como as instituições econômicas do capitalismo emergem, operam e se desenvolvem, bem como diferenciam e como podem agir frente às constantes mudanças das regras e normas a partir de mudanças de comportamento econômico ou social.

A NEI, uma das vertentes do novo institucionalismo, aponta a necessidade de considerar os limites cognitivos de processamento de informação, bem como as dificuldades de monitoramento e de implementação de contratos, que não permitem aos agentes calcular com precisão as perdas e ganhos esperados, ou seja, a racionalidade será sempre limitada. Tais considerações sobre a racionalidade limitada dos agentes e a heterogeneidade das informações e de sua distribuição foram concebidas por institucionalistas que consideravam que a economia deveria sair dos “laboratórios de deduções” neoclássicas e partir para análises localizadas temporal e espacialmente (Valle, 2002; Azevedo, 2000).

As instituições são, portanto, as regras do jogo em uma sociedade ou, mais formalmente, são os constrangimentos socialmente construídos que definem e limitam as ações e as interações. Podem ser formais (leis, normas) ou informais (convenções, código de conduta), criadas intencionalmente ou determinadas ao longo do tempo, importantes para reduzir a incerteza a partir da criação de rotinas, que permitem interações estáveis (North, 1991).

⁵ A NEI representou uma ruptura com a “velha” economia institucionalista em alguns pontos, por exemplo, passou a incorporar nas análises a competição entre agentes e a escassez de fatores de produção, que poderiam regular as trocas (Menard e Shirley, 2005). Com relação ao foco de ação entre elas também houve divergências, para os neoinstitucionalistas deveriam ser estudados setores da economia e não apenas a comunidade local. Mas houve complementação em alguns outros pontos, como sobre a compreensão da forma de cognição das instituições, que antes eram encarnados nos valores a normas e as atitudes, que continuam a compor sua estrutura, mas que foram aprofundados e passaram a ser mais baseados nas rotinas, pelos esquemas e “*scripts*” (Powell e Dimaggio, 1991 p.13).

O *framework* definido pelas instituições poderá servir para balizar a formação e o desenvolvimento de organizações⁶, que por sua vez são grupos de indivíduos limitados por algum propósito comum para realizar objetivos, representando um subconjunto bastante preciso, envolvido e influenciado/influente pelo/sobre o ambiente institucional mais amplo (North, 1991; Nelson, 2006). A organização pode ser considerada como o sistema social predominante das sociedades modernas, pois está presente nas relações econômicas, políticas, culturais, religiosas, se justapondo e entrecruzando, estabelecendo relações de cooperação e conflito, de dependência e interdependência (Motta e Pereira, 1991).

Segundo Williamson (1996), o ambiente institucional é relativo às estruturas macroeconômicas, enquanto os arranjos institucionais são representados pelas estruturas de governança, que se enquadram no ambiente microeconômico⁷. As relações estabelecidas por essas diferentes dimensões estão representadas na Figura 3 a seguir. As setas cheias da figura representam as ligações diretas entre os agentes, enquanto as linhas pontilhadas são referentes às ligações indiretas. O indivíduo é influenciado diretamente pelo ambiente institucional e pelas estruturas de governança, uma vez que não são seres atomísticos, mas que vivem em ambientes regulados por meio de normas e regras formais e informais. Mas ao mesmo tempo, as suas ações são capazes de produzir alguma forma de influencia, mesmo que indireta, no comportamento dos agentes institucionais.



Figura 3 – Níveis Analítico-Institucionais de Organização do Sistema Econômico
Fonte: Williamson, 1996

A vertente macroanalítica é representada por Douglas North, Steven Cheung e Barry Eichengreen, e tem como foco de estudos as relações entre as instituições e o desenvolvimento

⁶ Alguns autores, como Dosi (2006) e Nelson (2006), utilizam o termo “organização” de forma mais genérica, não apenas fazendo referência às firmas, mas considerando também aquelas que não são caracterizadas pela busca do lucro.

⁷ Para o autor qualquer tipo de organização social representa uma instituição, não havendo distinção entre instituições e organizações.

econômico. Por sua vez, a vertente microanalítica é representada por autores como Yoram Barzel e de Oliver Williamson, baseada na “escola Coaseana”, é voltada para a compreensão do estabelecimento de relações entre o ambiente institucional e as estruturas de governança (Azevedo, 2000).

A “escola Coaseana” teve início com o artigo *The Nature of the Firm* do autor Ronald Coase, de 1937, considerado atualmente como um dos principais trabalhos para desenvolvimento da NEI e como o ponto de partida para definição da teoria da Economia dos Custos de Transação (ECT). A ECT considera a existência dos custos de transação, relacionados ao uso dos mecanismos de preços, para definição de estruturas de governança das firmas. Pondé (1993, p.26), ao analisar o artigo citado afirma que:

“A percepção de que as relações que os agentes estabelecem no mercado envolvem custos concretos foi, pela primeira vez, objeto de atenção sistemática e relacionada a uma abordagem teórica das organizações empresariais. Em especial, o artigo de 1937 indicou uma propriedade de estudar a organização das indústrias sem ter que recorrer a determinismos tecnológicos, mas sim entendendo-a como uma área de investigações com especificidades próprias.”

De acordo com o autor, a firma (organização) não é considerada apenas como agente de produção, mas também como agente de coordenação das relações estabelecidas interna e externamente. Williamson (1985) aprofunda a análise da teoria ao explicar como surgem tais custos e como pode ser determinada sua magnitude em uma transação. O autor associa dois pressupostos comportamentais às falhas do mercado: racionalidade limitada e oportunismo por parte dos agentes. Devido a esses fatores o conjunto de escolhas de uma firma pode incorrer falhas, por mais satisfatório e consistente que pudesse se apresentar inicialmente, sendo alvo de ações oportunistas.

Furubotn e Richter (1997) exemplificam ações de oportunismo, relativas a assimetria contratual, a partir da análise da teoria agente-principal. O principal tenta monitorar o desempenho das ações dos agentes para implementar e maximizar as suas decisões, no entanto, existem fatores externos que podem influenciar o rendimento e atuação dos agentes. Como esses fatores externos não são facilmente mensuráveis podem ser utilizados como pretextos para desempenhos inferiores ao esperado, justificando assim ações oportunistas. Para reverter tal postura, o principal pode realizar políticas de incentivo para manter altos níveis de desempenho, o que representa formas

de proteção contra o oportunismo dos agentes, ao mesmo tempo em que indicam uma decisão de racionalidade limitada, pois mesmo com essa manobra as ações oportunistas podem continuar a ser praticadas.

O oportunismo e a racionalidade limitada pautam a ECT, que tem como objetivo principal a compreensão das formas de coordenação das organizações a partir da análise do objeto principal da teoria, que são as transações⁸. As transações são caracterizadas como transferência de bens e/ou serviços entre agentes que estão separados por etapas de produção tecnologicamente distintas (Belik *et al.*, 2007). Sendo assim, os custos de transação estão associados à elaboração e negociação dos contratos; mensuração e fiscalização de direitos de propriedade; monitoramento do desempenho; organização de atividades; e problemas de adaptação (Azevedo, 2000). A grandeza das transações e a forma de coordenação variam, segundo Williamson (1985), a partir com três principais parâmetros: (i) frequência, (ii) incerteza e (iii) especificidade dos ativos⁹.

Tais parâmetros combinados e em diferentes escalas podem contribuir para definição de diferentes formas de coordenação da organização. Na teoria de ECT as formas de coordenação são definidas a partir das transações estabelecidas entre os agentes durante o processo produtivo, variando entre a descentralização e a centralização, classificadas em três principais categorias: a) transações via mercado (*spot*), b) formas híbridas e c) hierárquica (integração vertical).

A determinação da forma de governança depende de diversas escolhas relacionadas aos parâmetros apresentados, mas também da avaliação da necessidade de flexibilidade relativa aos objetivos finais das transações. A coordenação mais verticalizada permite maior controle sobre as transações, no entanto, pode enrijecer o processo, diminuindo a capacidade de resposta a estímulos externos (Azevedo, 2000). Quanto mais internalizada a produção e as transações, maior o risco de perder flexibilidade, no entanto, se há especificidade dos ativos deve haver menor incerteza quanto às transações. Zylbersztajn (2005) alerta, no entanto, que não existem coordenações completamente verticais ou completamente horizontais, existem infinitas combinações híbridas possíveis, realizáveis por meio de contratos de coordenação que podem resultar em diferentes formas de coordenação.

⁸ As transações passam a figurar como problema central, ao contrário da economia neoclássica em que a figura central era a alocação de recursos escassos, que são considerados também nessa teoria, porém mais como especificidade do que como principal função da organização.

⁹ As especificidades são definidas em seis categorias por Williamson (1985): (i) locacional, (ii) de ativos físicos, (iii) ativos humanos, (iv) ativos dedicados (investimento cujo retorno depende da transação) e (v) marca e (vi) temporal.

A ECT foi desenvolvida a partir da análise de firmas, mas pode ser aplicada ao processo de desenvolvimento científico, tecnológico e inovativo, pois permite a compreensão de diferentes arranjos de governança e das dinâmicas de inovações institucionais no processo de decisão sobre coordenação (Salles-Filho *et al.*, 2007).

A partir de tais considerações, é possível afirmar que a produção, desenvolvimento e apropriação de conhecimento pelas OPPs devem ser balizados por uma forma de governança que, respeitando a missão e os objetivos originais da instituição, permita a criação de diferentes arranjos organizacionais e contratuais, variando de acordo com as outras partes envolvidas, podendo ser contratação ou cooperação/colaboração.

As OPPs possuem motivações distintas das firmas, a aplicação da ECT para as OPPs, não relaciona a estrutura de governança à geração e apropriação de lucro. A intenção da busca pela melhor forma de governança está relacionada ao melhor posicionamento no sistema de inovação, conferindo às instituições maior ou menor grau de legitimidade, conforme as especificidades das atividades, além de facilitar o acesso a recursos. Ademais, permite compreender o mecanismo de tomada de decisão sobre o que a organização deve fazer por ela própria e o que deve buscar fora de seus limites. É uma espécie de decisão *make or buy* à qual toda organização está submetida. Tanto para o “fazer você mesmo”, quanto o buscar fora são ações que demandam governança, seja interna (para dentro da organização), seja externa (nas relações com outras organizações).

A tomada de decisão organizacional também está relacionada à capacidade inovativa de diferentes tipos de governança, podendo ser maior ou menor, conforme diferentes variáveis relacionadas às hierarquias, às rotinas etc. Segundo Scott e Davis (2003) a discussão sobre tais temas teve como principal ponto de partida os textos de Lawrence e Lorsch (1967), que propuseram dois tipos de modelos gerenciais, um orgânico e outro mecanicista. O primeiro é mais fluído, possui menor formalização e o grau de complexidade é baixo, enquanto o segundo possui estrutura hierárquica, rígida. A flexibilidade e o grau de rapidez de resposta dos modelos variam, e seria correto afirmar que o modelo organicista estaria mais apto para atuar no ambiente inovativo, enquanto a adoção do modelo mecanicista posicionaria melhor as organizações em ambientes estáveis, considerando, é claro, toda a gama de modelos possíveis entre os dois extremos. A adoção de modelos dependerá da natureza da tarefa e do ambiente nos quais as organizações estão inseridas e se relacionam com outros atores do ambiente institucional (Scott e Davis, 2003).

As instituições e organizações interagem com o meio em que estão inseridas e por isso precisam monitorar e internalizar mudanças em um constante processo evolutivo. Como tais mudanças se processam em organizações e instituições? Como podem se influenciar mutuamente? Essas questões foram fundamentais para elaboração do item a seguir.

Segundo Garcia e Salles-Filho (2005), a evolução de uma instituição ou organização pública pode ser mais bem captada pelos conceitos de modelo institucional e modelo gerencial, já que as aptidões e agilidade para enfrentar e participar das mudanças estão relacionadas à forma com que se organizam internamente. Portanto, contando com alguns dos conceitos dos arcabouços conceituais explicitados anteriormente, e aprofundando sobre os temas relacionados às instituições e organizações, serão discutidas respostas às perguntas propostas.

1.2 Inovação Institucional, modelo institucional e modelo gerencial

Conforme discutido anteriormente, as instituições e organizações são integrantes importantes dos sistemas de inovação, que influenciam e são, ao mesmo tempo, influenciadas pelo meio em que estão inseridas. Esse processo interdependente faz com que as instituições passem por transformações de acordo com o contexto político, econômico e social do meio aos quais pertence. Segundo North (2005), as mudanças que ocorrem nas organizações e instituições, seja por fatores internos ou externos, são cumulativas e expressam grande importância no desenvolvimento das economias, pois: *“o agregado de mudanças institucionais resulta na contínua alteração do funcionamento da economia. Essa situação orienta a alternância de modelos que estão em processo de mudança econômica sem fim”* (North, 2005, p.26).

Ou seja, as mudanças institucionais e organizacionais estão intrinsecamente relacionadas ao ambiente externo em um processo contínuo de inovações que resultam na evolução do sistema como um todo. As *inovações organizacionais* foram definidas pela OCDE (2005), conforme apresentado anteriormente, como apropriações sociais de mudanças significativas, radicais ou incrementais, em métodos e práticas organizacionais e/ou em suas relações externas, dentre as quais são destacadas as práticas de negócios e organização local do trabalho. As inovações organizacionais se referem: (i) à estrutura organizacional; (ii) ao processo de aprendizado e de criação do conhecimento; e (iii) à capacidade de mudança e adaptação (Mendes e Albuquerque, 2007). As inovações organizacionais podem levar à melhoria de desempenho e favorecer a redução dos custos administrativos e custos de transação.

No entanto, a partir da distinção entre instituição e organização, explicitada no item anterior, é possível diferenciar as inovações organizacionais daquelas que ocorrem em âmbito institucional, consideradas como *inovações institucionais*. Mendes (2009) afirma que, as *inovações institucionais* são mudanças no estabelecimento de regras, procedimentos e políticas, que têm como intuito normatizar e orientar relacionamentos e práticas dentro e entre organizações (p.39).

As mudanças induzidas pelas instituições alteram as regras e normas, portanto influenciam as estruturas de governança e podem delimitar a atuação das entidades sob sua influência, permitindo a articulação de comportamentos e trajetórias institucionais com o ambiente, regulando, normalizando e organizando a interação entre os agentes. Desta forma, pode se compreender que as inovações institucionais e organizacionais se complementam e até se sobrepõem. Segundo Salles-Filho *et al.* (2007) as inovações institucionais são capazes de promover mudanças nas organizações, alterando a missão, o formato jurídico e a maneira de organizar a infraestrutura de gestão, além de alterar as formas de promoção de interação, de cooperação e de coordenação entre agentes com os quais se relaciona.

Sendo assim, as inovações institucionais podem ser consideradas como a alteração de um padrão de conduta de um ambiente institucional até então vigente, ou seja, mudanças nas trajetórias institucionais que influenciam e são influenciadas pelo meio em que estão inseridas as instituições e as organizações (Davis e North, 1971). Normalmente as alterações ocorrem de maneira suave, contínua e cumulativa, sendo caracterizadas como inovações incrementais, mas não excluem a possibilidade de ocorrer momentos de inflexão, caracterizados por transformações e inovações radicais.

O ambiente institucional é composto por variáveis normativas, ou seja, as instituições formais que balizam juridicamente as ações das instituições e organizações, bem como pelas variáveis informais, relacionadas às convenções, rotinas e hábitos. As características formais dos modelos institucionais concebem os modelos jurídicos, de direito público ou privado, que definem a forma de atuação das organizações e permitem, ou cerceiam, o cumprimento das funções sociais que lhes foram atribuídas (Garcia e Salles-Filho, 2005). A análise das implicações desses arranjos para o funcionamento das organizações (de qualquer natureza) é um elemento central na compreensão dos espaços que uma organização tem para ocupar.

As OPPs possuem variáveis específicas, que apesar de ser comparável a qualquer outra organização viva, imersa em ambientes seletivos, é necessário que sejam criados critérios e

indicadores específicos que considerem o fato de ser uma organização *not profit seeking*, com objetivo final de cumprir suas funções públicas, determinadas por meio de Decretos e Leis. As funções públicas das OPPs, em linhas gerais, são: (i) geração de conhecimento estratégico, (ii) formulação de políticas públicas, (iii) execução de políticas públicas, (iv) geração de oportunidades de desenvolvimento econômico, social, ambiental etc. e (v) arbitragem. Cada vez mais as OPPs buscam exercer todas as funções listadas acima, em maior ou menor proporção (Salles-Filho *et al.*, 2000), a fim de otimizar a estrutura e obter melhores resultados a partir de financiamentos e fomentos variados.

A diversificação das atividades, além das funções públicas, deve seguir o planejamento das organizações, pois segundo Dosi *et al.* (2000) as organizações moldam o ambiente, desenvolvem conhecimentos específicos e modelos de negócios, pois são dotadas de capacidades dinâmicas, compostas por elementos como rotinas, habilidades e competências que consolidam o conhecimento organizacional e dão origem (intencionalmente) a sistemas de manutenção e ampliação de capacidades. A ampliação de capacidades está intimamente relacionada à inovação organizacional e adaptação do modelo gerencial.

O modelo gerencial é a forma pela qual a instituição se organiza e conduz seus processos básicos de gestão, tais como a organização das atividades-fim e meio e a condução dos seus fluxos e processos decisórios. Garcia e Salles-Filho (2005) debatem sobre as interações entre os modelos gerenciais e institucionais. Parte do modelo gerencial é decorrente do modelo institucional, sendo este o componente mandatário e aquele componente estratégico que é responsável pelas escolhas organizacionais. Os autores apresentam um ponto de sobreposição entre os modelos, o que faz com que o modelo gerencial tenha a função dupla de componente mandatário, internamente à organização, e estratégico.

A definição do modelo gerencial de uma OPP deve estar obrigatoriamente atrelada ao modelo institucional vigente, compatibilizando as ações internas às formas de organização da pesquisa no ambiente institucional e seletivo no qual está inserida. O arranjo da pesquisa atualmente deve valorizar a autonomia e a flexibilidade das organizações, ao conceber estruturas que permitam respostas rápidas e eficientes aos desafios.

No entanto, existem fatores internos e externos que balizam o grau de autonomia e a flexibilidade das OPPs. De acordo Salles-Filho e Bonacelli (2006) os três principais fatores são: (i) marco legal, (ii) marco político; e (iii) capacidades internas. As delimitações do marco legal do setor

público definem o que permitido uma OPP realizar, ou seja, há delimitação das ações pela normatização, seja por meio da lei ou por decreto. A limitação expressa pelo marco político não é normatizada, não é formal, mas representa o grau influência do governo no controle da OPP, tanto na definição das prioridades quanto nas diretrizes. Por fim, as competências internas das organizações exprimem o quanto ela é capaz de avançar em um ambiente competitivo de permanente mudança. Esse fator é relacionado à internalização da mudança na organização, relativo às formas de governança e do *lock-in*.

A Figura 4 a seguir representa como tais restrições jurídicas e políticas influenciam a capacidade de autonomia das organizações para implementar mudanças. Há variações no grau de interferência de cada uma das esferas, podendo ser maior ou menor, conforme representado pelas flechas na parte inferior da figura.

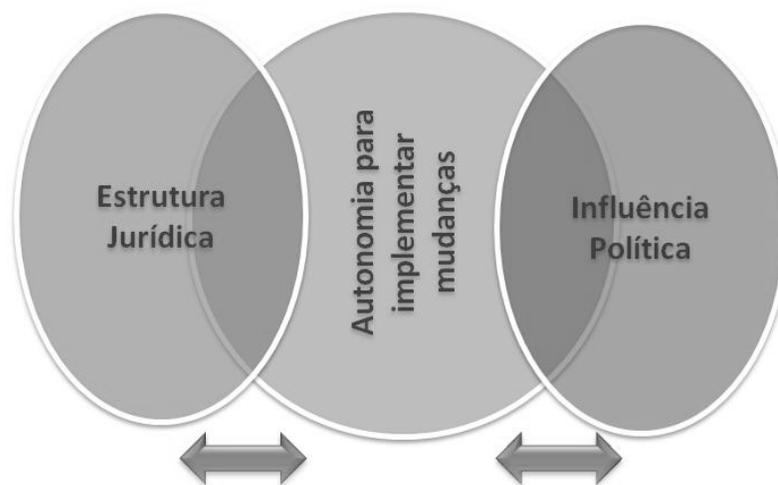


Figura 4 – Espaço de autonomia das OPPs
Fonte: Bonacelli e Salles-Filho (2007)

As competências internas e os modelos gerenciais adotados pelas organizações podem fazer com que a influência da estrutura jurídica e a influência política avancem ou recuem sobre a autonomia, variando o grau de flexibilidade interna. De acordo com Bin (2008) *é no espaço que existe entre o componente mandatório conhecido e o componente político variável que a organização encontra espaço para sua atuação única e específica* (p. 160). Por isso, o modelo gerencial deve ser elaborado com a finalidade de utilizar todo espaço de autonomia da forma mais eficaz possível.

Ao potencializar a autonomia das organizações é possível promover o deslocamento dos limites das interferências internas a fim de ampliar as possibilidades e atuação. Bin (2008) afirma que o deslocamento do componente mandatório está associado às mudanças na estrutura jurídico-institucional, que ser representado por modelos jurídicos mais adequados. O deslocamento do componente político, segundo a autora, estaria, por sua vez, associado ao processo de institucionalização da organização, ou seja, a legitimação da organização.

Segundo Salles-Filho *et al* (2000), a legitimação e a competitividade institucional podem ser alcançadas caso sejam garantidas no modelo gerencial três características essenciais: (i) autonomia; (ii) flexibilidade; e (ii) *awareness*.

A autonomia é referente à capacidade de priorização de critérios e normas que definem a conduta das organizações de acordo com quatro dimensões: organização da pesquisa, gestão dos recursos humanos, gestão financeira e de patrimônio. A flexibilidade, por sua vez, é definida como a capacidade de reconfigurar e reorganizar as competências de recursos humanos e de infraestrutura de forma a atender, simultaneamente, às exigências de excelência científica e às necessidades de responder prontamente as demandas apresentadas pelos diversos segmentos da sociedade. Por fim, *awareness* corresponde ao monitoramento do meio e percepção de tendências e transformações no contexto externo.

Para garantir a incorporação de tais fatores é necessário definir formas de coordenação para as atividades de instituições e organizações dedicadas a CT&I. O planejamento estratégico pode ser utilizado como ferramenta para inserir a coordenação na organização, o que significa, para Nelson (2006), empreender um modelo de gestão razoavelmente coerente que defina e legitime uma determinada forma de organização e governança.

O planejamento deve ser pensando como uma forma de evitar redundâncias e sobreposições, por isso deve ser buscada uma melhor forma de coordenação e monitoramento das ações das organizações. As atividades de gestão e planejamento de atividades inovativas possuem características próprias, a considerar a incerteza e a contingência da inovação, que não permitem que haja uma definição de “*best practice*” de planejamento, o que não exclui a possibilidade de haver resultados positivos a partir da utilização de bons mecanismos de gestão e planejamento (Pavitt, 2006). Isso é reforçado pela noção de que a adoção de política de planejamento está sujeita às pressões de ordem micro, ou seja, restrições organizacionais como rotinas de buscas e

path dependence, bem como pressões de ordem macro, relativas aos limites institucionais e aos processos de seleção.

Nas atividades de C,T&I o planejamento e a gestão se tornam um pouco mais complexo. Bin (2008) sintetizou as características que tornam o processo de inovação singular em três categorias: (i) a indeterminação; (ii) o perfil dos profissionais envolvidos e a cultura organizacional que decorre de sua atuação e; (iii) a multi-institucionalidade.

A indeterminação, segundo a autora, representa um diferencial importante nos processos de C,T&I, que se diferencia das indeterminações das demais atividades porque se fundamentam em atividades que não foram testadas. Estipular um sistema de organização para atividades desse porte inclui diversos tipos de avaliação que devem considerar critérios e atributos específicos relacionados às características das organizações, tanto quanto do ambiente externo. O perfil dos profissionais é uma variável importante a ser considerada ao analisar as organizações e instituições, isso porque fazem parte de ambiente em que há uma cultura fortemente derivada das regras, normas e valores associados à criação do conhecimento, além da necessidade individual de reconhecimento pelos seus pares e pela sociedade.

A questão do reconhecimento do profissional pode ser interpretada como distanciamento entre os objetivos organizacionais e os individuais. Essa relação deve ser considerada no planejamento estratégico, pois em geral, nas organizações ocorrem conflitos de interesses entre os pesquisadores e os gestores, pois enquanto esses procuram agir de modo mais “utilitarista”, aqueles estão mais voltados à preservação do *ethos* científico na pesquisa.

Na teoria administrativa as resistências internas geradas por profissionais estão relacionadas à formação de “grupos informais” (Motta e Pereira, 1991), que rompem com preceitos de impessoalidade e formalidade de organizações, estabelecendo mecanismos que os favoreçam. Um dos principais comportamentos desses grupos¹⁰ é a necessidade de satisfazer o “*status*”, que é uma posição social que independe da relação valorativa objetiva (remuneração, por exemplo), mas que são relativos ao reconhecimento.

O conflito de interesses e as assimetrias geradas a partir de diferenças nos objetivos e valores dos pesquisadores e planejadores/gestores se distinguem, bem como diferenças na linguagem

¹⁰ Os autores identificaram seis comportamentos predominantes em tais grupos informais: (i) proteção dos membros; (ii) comportamento previsível e adequado; (iii) diminuir a monotonia e a fadiga; (iv) satisfação das necessidades de “status”; (v) aprovação e comunicação; e (vi) opor-se à ameaça de despersonalização.

utilizada, pode gerar problemas de comunicação, podem ocasionar conflitos internos entre os profissionais e os gestores de difícil resolução (Bin, 2008).

Por fim, a autora se refere à multiinstitucionalidade, característica relativa aos desafios estabelecidos a partir de modelos inovativos mais flexíveis e dinâmicos que incorporam conceitos de colaboração inter-organizacional e aumento da permeabilidade nos fluxos de conhecimento.

As políticas de planejamento devem ser orientadas pelas condutas de coordenação e controle, e podem ser utilizado como principal ferramenta para promover mudanças em processos de reorganização institucional e organizacional. O planejamento deve ser implantado a partir de um modelo de gestão, que deve atuar como a tradução dos objetivos e estratégias organizacionais mais gerais para organizar a execução de atividades e projetos, bem como o acompanhamento das ações por meio de sistemas de avaliação (Bin, 2008).

As mudanças institucionais e organizacionais devem ocorrer de forma coerente com o ambiente externo, gerando e absorvendo mudanças tecnológicas e produtivas que gerem competitividade, crescimento e sustentabilidade no ambiente institucional ao qual pertencem. Em geral, quando as mudanças ocorrem são na maior parte das vezes inovações incrementais, pois perpetuam a trajetória organizacional, enquadrada no estabelecido, em parte devido à resistência interna.

As OPPs possuem características específicas que as posicionam ora em mercados competitivos (por recursos financeiros, humanos e de infraestrutura) ora em obrigação perante suas responsabilidades sociais (relações com o governo e com os grupos sociais). Ambas as situações se alimentam mutuamente e representam as diferentes formas de atuação. Para compreender as vertentes de atuação de tais órgãos é necessário haver uma estrutura teórica que permita a explicação das relações internas, às suas formas organizacionais e gerenciais, bem como as relações externas, tal qual apresentada nesse Capítulo.

A APTA será analisada a partir do próximo item segundo as considerações desenvolvidas no Capítulo 1, em especial sob o enfoque das inovações institucionais, organizacionais e modelo de gestão e modelo gerencial.

CAPÍTULO 2. Estruturação da APTA

O Estado de São Paulo possui estrutura agrícola bastante diversificada e de grande importância regional e nacional. Parte do desenvolvimento desse setor se deve à estrutura de pesquisa agrícola instalada no estado, uma vez que diversos produtos agrícolas consumidos atualmente tiveram origem em laboratórios estaduais, tais como: variedade de café arábica na década de 1950 e do café robusta, variedades de cana-de-açúcar e milho, manutenção da sanidade dos pomares de laranja, disseminação de raças de gado de corte e gado leiteiro, desenvolvimento do feijão “carioquinha” na década de 1960, dentre outros. (Gonçalves, 2002). Esses exemplos demonstram que a estrutura de pesquisa agrícola estadual é bastante diversificada, o que a difere dos demais estados do país, que (com exceções) contam principalmente com o apoio federal para organização e realização de pesquisa agrícola, seja diretamente por meio da Embrapa, ou por meio das Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAs).

Mas uma estrutura consolidada não garante prosperidade, tanto que para acompanhar as alterações ao longo do tempo, a estrutura de pesquisa paulista foi repensada e remodelada algumas vezes, principalmente entre as décadas de 1980 e 1990, em resposta à crise financeira do Estado, às crises política e institucional pelas quais o país passou desde o final dos anos 1960 até a estabilidade democrática que tem início em meados dos anos 1990¹¹. As transformações tiveram intuitos variados, em geral buscando maior efetividade da pesquisa por meio de maior integração dos institutos de pesquisa agrícola, além de buscar a interação com produtores e demais usuários de tecnologia, por meio da difusão do conhecimento e das tecnologias. Como veremos, as mudanças nem sempre chegaram onde se esperava. É justamente este movimento que se analisa no presente capítulo.

A organização do sistema de pesquisa agrícola paulista teve como principais eventos a criação da Coordenadoria de Pesquisa Agrícola (CPA), no final da década de 1960 e da APTA em 2000. Tanto a Coordenadoria quanto a Agência tinham como intuito a coordenação das ações dos institutos de pesquisa, a fim de que trabalhassem conjuntamente.

Este capítulo tem como objetivo apresentar o histórico de formação da pesquisa agrícola no Estado de São Paulo, caracterizando os institutos individualmente, passando brevemente pelas

¹¹ Evidentemente que a estabilidade democrática se inicia com a saída do regime militar em meados dos anos 1980, mas a consolidação só se dá mesmo após o início dos anos 1990, após a crise ocorrida durante o governo Collor de Melo.

suas trajetórias institucionais até a constituição de um órgão de coordenação e agregação que foi a CPA, antecessora à APTA, para por fim descrever detalhadamente a estrutura da pesquisa agrícola paulista a partir da constituição da APTA.

2.1 Histórico da Organização de Pesquisa Agrícola no Brasil e em São Paulo

A organização da pesquisa agrícola brasileira é bastante complexa em função do tamanho do sistema e do número de agências envolvidas, tanto no âmbito federal quanto estadual. Neste item apresentam-se, brevemente, alguns antecedentes históricos sobre a formação da APTA.

O início da pesquisa agrícola é marcado pela chegada da família real ao Brasil, neste período, foi criado o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, em 1808 e, mais tarde, já no período pós-independência, o Imperial Instituto Baiano de Agricultura e o Imperial Instituto Pernambucano, ambos em 1859.

O grande impulso para aprofundamento da pesquisa agrícola nacional foi a difusão da produção de café e criação da Comissão Geográfica e Geológica da Província de São Paulo, em 1886, foi uma das primeiras organizações registradas com esse intuito, pois, apesar de ter caráter de pesquisa em recursos naturais e ocupação do território, realizou importante contribuição para avanço do café, com a detecção de áreas de cultivo de terra roxa, solos mais argilosos, em substituição aos terrenos arenosos, propícios para determinadas larvas.

No entanto, a pesquisa agrícola em sua essência tem como marco inicial a fundação, em 1887, da Imperial Estação Agronômica de Campinas, que três anos mais tarde passaria a ser controlada pelo Governo do Estado de São Paulo, tornando-se assim a primeira instituição de pesquisa estadual do país, com o nome de Instituto Agronômico de Campinas (IAC).

Nesse período foram instituídas também diversas faculdades e instituições de ensino, dentre elas, a Escola Prática Luiz de Queiróz (ESALQ), em 1901 (que passou a integrar o quadro da Universidade de São Paulo em 1934), além da Escola Superior de Agricultura de Lavras, em Minas Gerais em 1908, a Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária, no Rio de Janeiro em 1910.

Foi também neste momento que órgãos de coordenação do setor agrícola foram institucionalizados, como a Secretaria de Agricultura, Comércio e Obras Públicas, no Estado de

São Paulo, em 1892, e o Ministério da Agricultura, em 1909¹². Esses órgãos eram responsáveis pela coordenação e organização do setor agrícola, inclusive pela área de pesquisa e desenvolvimento. Baseados nos modelos europeus, as ações federais concentraram esforços para disseminação de Estações Experimentais, principalmente entre os anos de 1910 e 1913¹³, além da criação de alguns institutos de pesquisa, como o Instituto de Química Agrícola (1918). No Estado de São Paulo em 1928 também foram formadas estações experimentais vinculadas ao IAC, nos municípios de Limeira e de Sorocaba, ambas voltadas para os estudos em citricultura, cultura considerada pioneira para época, pois até então as pesquisas se concentravam em café, cana-de-açúcar, forragens e fumo (Beintema *et al.*, 2006, Salles-Filho e Mendes, 2008 e Albuquerque *et al.*, 1986).

No final da década de 1920 e início da década de 1930 ocorre uma série de eventos que são caracterizados por promover mudanças de ordem social, político-econômica e cultural em diversas instituições tradicionais. No Brasil, em especial em São Paulo, essas mudanças estão atreladas à queda da produção e da comercialização do café, o que provocou uma reorganização da economia e da sociedade. A economia passou de essencialmente agrícola a uma economia industrial, incentivada por políticas governamentais federais e estaduais de substituição de importação. Além da ruptura econômica e no padrão de produção ocorreu na mesma época a ruptura política, marcada pela Revolução de 1930 em São Paulo e pela extinção da “política do café-com-leite”. Essa política, na qual paulistas e mineiros intercalaram durante quatro décadas o poder nacional, durou tempo suficiente para que ocorresse alto investimento em pesquisa agrícola, o que contribuiu para consolidar uma estrutura de pesquisa sem paralelos no país (Motoyama, 2004). Tamanha renovação no campo político e econômico acarretou mudanças institucionais e até mesmo mudanças de trajetórias, por meio da reorganização do Ministério da Agricultura¹⁴ e da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, dentre tantas outras.

¹² Em 1860, foi criado o Ministério do Comércio Agrícola que permaneceu ativo até 1892, quando foi substituído pelo Ministério do Comércio, no qual o setor agrícola passou a ser representado por uma diretoria e pela Sociedade Nacional de Agricultura, criada em 1897, estrutura que perdurou até a criação do Ministério da Agricultura.

¹³ As estações experimentais instaladas neste período foram: Estação Experimental de Campos (RJ), em 1910; Estação Experimental de Escada (PE), em 1911; Estação Experimental de Barbacena (MG), em 1912; Bento Gonçalves (RJ) e a Estação Experimental de Algodão (SE), ambas em 1913.

¹⁴ Uma dessas reestruturações ocorreu em 1937, quando foi criado o Centro Nacional de Ensino e Pesquisa Agrícola (CNEPA), a partir da fusão entre a Escola Nacional de Agronomia e alguns institutos de pesquisa. Em 1943, o CNEPA deu origem ao Serviço Nacional de Pesquisas Agrônomicas (SNPA), que em 1962 passou a ser denominado de Departamento de Pesquisa e Experimentação (DPEA), composto por seis unidades regionais (Crestana e Sousa, 2008 e Beintema *et al.*, 2006).

Com pesados investimentos para o desenvolvimento da industrialização realizados pelos governos federais e estaduais, as cidades passaram a ter crescente importância na vida social e política nacional, em substituição ao campo. O Estado de São Paulo novamente se destaca, pois já havia consolidado uma economia diversificada e com infraestrutura desenvolvida desde os tempos do auge da cafeicultura, o que possibilitou emergisse no período como principal pólo industrial do país. O avanço no campo científico foi significativo durante a Segunda Guerra Mundial e nos anos que se seguiram após o seu término. Na década de 1950 com avanços das pesquisas na área nuclear, alguns pesquisadores da ESALQ começaram a estudar a aplicação desta nova tecnologia na agricultura, o que levou em 1966 à criação do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena), ligado à USP e situado em Piracicaba, com o objetivo de pesquisa e promoção do uso de técnicas nucleares, acompanhando a vanguarda mundial.

A nova organização social, relacionada à urbanização e industrialização, impunha um novo padrão de consumo e produção: aumento da demanda e demanda mais diversificada. No entanto, o setor agrícola como um todo, em especial a produção, estava praticamente estagnado, devido à falta de investimento, que naquele momento estava voltado para a industrialização (Alves e Contini, 1992). O aumento da produção para atender às demandas crescentes pode ocorrer de duas maneiras, ou ocorre expansão das terras cultiváveis ou incremento da produtividade com intensificação do uso da terra, maior quantidade de produto por área produzida. Segundo cálculos realizados no período, em dez anos os acréscimos de produtividade poderiam ser responsáveis por 80% do aumento da produção, enquanto a expansão das áreas representaria apenas 20%. Normalmente há associação direta entre tecnologia e aumento de produtividade, mas nesse caso específico a expansão de terras também deveria estar associada a novas tecnologias, pois o número de trabalhadores disponíveis nos campos havia se reduzido devido aos processos de industrialização e urbanização, bem como pelo esgotamento de terras cultiváveis próximas às fronteiras agrícolas existentes.

A necessidade de uso de tecnologia se tornou sensível entre as décadas de 1930 e 1960¹⁵, porém os investimentos nacionais estavam concentrados para industrialização. Ainda de acordo com os autores:

¹⁵ Em 1963 foi criado o Instituto de Tecnologia Agrícola, no município paulista de Campinas.

“As consequências da falta de investimento em ciências agrárias poderiam ter sido desastrosas, se não fosse o que São Paulo fez nesse ramo do conhecimento. São Paulo criou tecnologias e conhecimento que ajudaram muito as regiões Sul e Sudeste e até o Nordeste, além de servir de base para a arrancada federal dos anos 70. A transferência de recursos genéticos de outros países e a difusão de fertilizantes e defensivos também contribuiu.” (Alves e Contini, 1992, p.56)

Com isso, é possível afirmar que apenas em meados da década de 1960 e, principalmente, na década de 1970, houve um grande investimento por parte do governo federal na P&D agrícola, tendo como principal marco a criação da Embrapa. Esse período marca um ponto de inflexão no histórico da pesquisa agrícola, pois é nesse momento que há incorporação por parte dos governos militares das práticas da *Big Science* à lógica da pesquisa brasileira, em especial, da pesquisa agrícola. Nesse momento havia uma forte política estatal de desenvolvimento econômico, baseado no fortalecimento da indústria nacional e das relações internacionais, por meio de exportações de matéria-prima e de manufaturados e de atração do capital estrangeiro, o que justifica um alto investimento para desenvolvimento e adaptação de tecnologias. (Motoyama, 2004)

Ao final da década de 1960 e durante todo o regime militar¹⁶, que durou até 1985, houve um movimento de ampliação das organizações de pesquisa agro-alimentar no estado de São Paulo com a institucionalização de uma série de organizações que estavam dispersas ou subordinadas a instituições de ensino e pesquisa como departamentos ou diretorias. Destaca-se, o Instituto de Economia Agrícola (IEA), um dos principais institutos de pesquisa em ciências sociais aplicadas do Estado de São Paulo, que foi componente do IAC, como Divisão de Economia Rural, até 1968, quando foi estruturado como instituto pelo Decreto nº49.796 de junho de 1968 (IEA, 2008). Caso semelhante ao ocorrido com o Instituto de Pesca (IP), que, institucionalizado em 1969, já existia há décadas como Departamento da Produção Animal da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo (IP, 2008). O Instituto de Zootecnia também se enquadra nesta seção, pois teve sua formação embrionária constituída em 1909, quando era parte da Fazenda de Seleção do Gado Nacional em Nova Odessa (SP), sendo posteriormente transferido para o Parque Água

¹⁶ O governo militar não foi marcado pela homogeneidade das políticas de C&T, apenas dois dos presidentes militares enfatizaram a importância do desenvolvimento científico para economia, baseados na Escola Superior da Guerra e em uma política de desenvolvimento: Costa e Silva (1967-1969) e Ernesto Geisel (1974-1979). Os demais focaram mais no controle da inflação, cada vez mais crescente devido ao endividamento externo (Motoyama, 2004).

Branca no município de São Paulo, sob responsabilidade Secretaria Estadual, que o institucionalizou em 1970 (IZ, 2008). Em 1973 o Instituto de Tecnologia Agrícola foi transformado no Instituto de Tecnologia dos Alimentos (ITAL) (Motoyama, 2004) ¹⁷.

A valorização da pesquisa agrícola era sensível naquele momento, tanto que foi incentivada ainda mais pela criação do Programa Nacional do Alcool, em 1975, que beneficiou os institutos paulistas com longa tradição na pesquisa em cana-de-açúcar.

As instituições de ensino e pesquisa do setor agrícola do Estado de São Paulo também foram consolidadas nessa época, por estarem em sintonia com a política econômica do país. Outras áreas, pelo contrário, foram duramente repreendidas, principalmente aquelas ligadas às ciências humanas (Motoyama, 2004). Do final da década de 1960 a meados da década seguinte ocorreu uma reforma universitária, na qual foram criadas algumas das principais instituições de ensino do país. No Estado de São Paulo, no ano de 1965 foi criado o curso de Agronomia na Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu (FCMBB) (atual Faculdade de Ciências Agrônomicas – FCA) e em 1966 foi fundada a Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) em Jaboticabal. Ambas, FCAV e FCMBB, possuíam status de Institutos Isolados, assim como tantas outras no Estado de São Paulo, que foram reunidos em 1976 para, conjuntamente, formar a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Em 1966 foi constituída a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), que só passou a atuar na pesquisa agrícola em 1976, quando foi instituído o Departamento de Engenharia Agrícola da Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola, a qual se tornaria Faculdade de Engenharia Agrícola quase dez anos mais tarde, em 1985.

Em âmbito federal, algumas medidas de estruturação de um sistema de pesquisa agrícola nacional já haviam tido sido implantadas anteriormente, mas nenhuma delas havia formado de fato um sistema integrado e eficiente.

A criação da Embrapa deriva de uma série de reestruturações do Ministério da Agricultura, que em 1968 consolidou o Escritório de Pesquisa e Experimentação (EPE), com nove institutos federais e 75 estações experimentais que buscavam minimizar os vazios territoriais nos quais não havia instituições federais atuantes no setor agrícola. O EPE teve seu funcionamento prejudicado devido às dificuldades financeiras e de preenchimento do quadro de pesquisadores. Desta forma,

¹⁷ A pesquisa estadual paranaense também pode ser destacada pela criação, em 1972, do Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR).

suas estruturas foram corroídas ao longo dos anos e logo foi submetido a alterações, principalmente devido a um grande empréstimo realizado ao Brasil, que desencadeou um planejamento de atividades a partir do ano de 1970. A preocupação em alinhar políticas públicas ao desenvolvimento tecnológico deu origem à Comissão de Alto Nível, criada conjuntamente pelos Ministérios da Agricultura e Planejamento por meio da Portaria Interministerial nº280, de 24 de julho daquele ano, formada por pesquisadores de universidades e órgãos federais e estaduais, que tinha como principal objetivo formular um programa de expansão de atividades para os próximos cinco anos. Em 1971 o EPE passou a ter status departamental, renomeado como Departamento Nacional de Pesquisa e Experimentação Agropecuária (DNPEA) (Crestana e Sousa, 2008 e Beintema *et al.*, 2006).

A Comissão de Alto Nível sugeriu maior flexibilidade administrativa e financeira para a pesquisa agropecuária nacional, por meio da criação do Programa Especial de Pesquisa Agropecuária (PEPA) que definiria a política de pagamento, treinamento e utilização de recursos externos, a concepção de projetos nacionais e subprojetos regionais de pesquisa com caráter interdisciplinar eram inéditos até então e deveriam ser coordenados por Comissões Nacionais formadas por pesquisadores (Aguiar, 1986).

A partir de avaliações realizadas pela Comissão de Alto Nível sobre o sistema de organização da pesquisa agrícola, publicados em 1972, foi proposta a criação de uma empresa pública de direito privado ligada ao Ministério da Agricultura, para coordenação das instituições de pesquisa agrícola. Naquele mesmo ano foi criada a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), cuja operação foi iniciada em abril de 1973. A Embrapa foi responsável pela congregação de nove institutos regionais de pesquisa agropecuária com 59 estações experimentais e sete grandes divisões centrais de pesquisa agropecuária, que adotavam os seguintes princípios norteadores: (i) transferência e adaptação de pacotes tecnológicos produzidos no exterior; (ii) colaboração com a indústria de insumos e equipamentos agrícolas; (iii) esforço de pesquisa direcionado a alguns produtos; (iv) dedicação maior à pesquisa aplicada, ficando a básica a cargo de outras organizações (Bin, 2004).

A organização da Empresa era baseada no Modelo Concentrado, temático e coordenado centralmente¹⁸. As unidades e instituições estaduais de pesquisa agrícola de pesquisa foram

¹⁸ A política de Modelo Concentrado já era aplicada no IAC, que mantinha estações experimentais temáticas, distribuídas pelo território paulista (Alves e Contini, 1992).

transferidas e incorporadas ao Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária (SCPA), que se opunha ao Modelo Disperso adotado anteriormente, em que instituições de pesquisa e estações experimentais se dedicavam a várias culturas e criações ao mesmo tempo, sem que houvesse coordenação por órgãos centrais (Crestana e Sousa, 2008 e Alves, 1985).

A Embrapa foi um marco importante para a consolidação da pesquisa agrícola no país, e provocou, ao mesmo tempo, alteração na forma de relacionamento entre institutos de pesquisa.

De acordo com Salles-Filho e Mendes (2008) e Albuquerque *et al.* (1986) alguns institutos estaduais passaram a trabalhar com adaptação de tecnologias produzidas nos centros nacionais, enquanto outros, mais consolidados, que não aderiram à Empresa, como São Paulo, Rio Grande do Sul e Paraná, passaram a competir com a Embrapa, o que ficou caracterizado como uma trajetória canibalista, não mais complementar ou cooperativa, ou até mesmo sinérgica.

A pesquisa agrícola durante um longo período foi baseada em preceitos do modelo vigente *science push*, descrito anteriormente, em que os atores ocupavam espaços de atuação bem delimitados e as etapas da inovação eram segmentadas. Além disso, na década de 1970, a produção agrícola foi intensificada com o uso de tecnologias a partir de diversos mecanismos estatais para desenvolvimento e consolidação do padrão da “Revolução Verde”, tais como: crédito rural, estímulo ao uso de insumos (fertilizantes e defensivos agrícolas), mecanização, política de preços mínimos e estímulo à exportação.

A década de 1970 marcou o auge do investimento pública em pesquisa, com a institucionalização da pesquisa agrícola nacional a partir da criação da Embrapa e de diversas outras instituições e organizações estaduais e federais de pesquisa, de apoio e suporte à estrutura de C&T também ¹⁹. Esse período foi também o auge da política desenvolvimentista nacional, em que havia a crença que a C&T serviria como instrumento indutor do desenvolvimento, portanto, deveria ser incentivada e financiada fortemente pelo Estado.

No entanto, essa concepção foi modificada quando ocorreram os chamados Choques do Petróleo em 1973 e 1979, que desencadearam uma forte crise financeira em todos os países do mundo, em especial os menos desenvolvidos. O governo brasileiro promoveu medidas de contenção e de reestruturação política, que atingiu diretamente a P&D agrícola. Até então as instituições federais e estaduais tiravam proveito de um sistema de financiamento bastante amplo e ofertista, com

¹⁹ Massola (2002) afirma que “a resposta imediata do aumento da produção agrícola em 1970 e a percepção de retornos aos investimentos realizados na pesquisa, sustentaram, durante este período, as mais altas taxas de investimento público na pesquisa.” (p.28)

facilidade de acesso a crédito para desenvolvimento das pesquisas, que garantia autonomia para decisão sobre o que pesquisar. Salles-Filho *et al.* (2000) afirmam que as instituições se sentiam desobrigadas a planejar a captação e a geração de recursos financeiros, além de manter distanciamento relativo às demandas externas, já que não havia cobrança direta por resultados pela sociedade. A pesquisa era realizada com a finalidade de formação de “estoque de conhecimento”, que poderia ser utilizado em determinado momento, quando surgisse a necessidade. Esta estrutura estava baseada no modelo linear da pesquisa, que sofreu severas alterações diante o encolhimento do Estado frente à crise.

O Estado já não conseguia sustentar o modelo de pesquisa até então vigente, por ser oneroso e pouco flexível, o que fez com que as instituições de pesquisa fossem obrigadas a adequar suas estruturas organizacionais em busca de auto-sustentação, minimizando a sua dependência do financiamento estatal estritamente. Essa adaptação em resposta às transformações ocorridas nas décadas de 1980 e 1990 foram impulsionadas, segundo Salles-Filho e Albuquerque (1992) e Salles-Filho *et al.* (2000), por três fatores principais: (i) mudanças de paradigmas tecnológicos, (ii) novos paradigmas concorrenciais e (iii) globalização dos mercados e reestruturação dos Estados Nacionais.

As mudanças de paradigmas tecnológicos em curso estavam relacionadas ao surgimento de novas tecnologias, novas disciplinas e temas de pesquisa como a microeletrônica, biotecnologia e meio ambiente, que teriam (e de fato tiveram) aplicações em todos os setores da economia, inclusive na agricultura. A complexidade das novas tecnologias redefinia conceitos das bases científicas, alterava paradigmas, mudava inclusive a forma de organização e de comunicação de toda a instituição. Tal complexidade exigia tanto aumento de investimentos, pois os custos das pesquisas cresciam vertiginosamente, quanto requalificação da mão-de-obra, uma vez que a complexidade da pesquisa exigia maior grau de qualificação.

A emergência de um novo padrão concorrencial, que surgiu concomitantemente a globalização dos mercados, alterou a organização da pesquisa e intensificou as mudanças técnico-científicas. Ambos os fatores citados, globalização e padrão concorrencial, estão relacionados com a reestruturação industrial, que teve início na década de 1970, mas que foi intensificada nas décadas de 1980 e 1990, com o avanço de grandes conglomerados industriais, que concentravam, centralizavam e diversificavam as atividades das empresas (Salles-Filho e Albuquerque, 1992). O novo quadro econômico situou a C,T&I em um ambiente competitivo em âmbito global, inserido

em uma economia baseada no conhecimento que impunha a cada dia novos desafios, pontuados, segundo Mello (2000), principalmente pela: necessidade de considerar benefícios intangíveis, como aprendizado; busca de formas de contornar a instabilidade e as condições adversas, o que pode ser obtido ao adotar a organização em redes; e ênfase no desenvolvimento de competências. Esses fatores devem ser destacados, pois permite às instituições maior flexibilidade e aprendizado, o que pode contribuir para seu melhor posicionamento num ambiente cada vez mais competitivo para elas próprias.

Considerando as mudanças e a transição que se davam no momento, boa parte das instituições públicas permaneceu com estrutura rígida e voltada apenas para a excelência da pesquisa científica, sem que houvesse processos de avaliação do retorno social da pesquisa. O acompanhamento que havia por parte do Estado era meramente burocrático, e não estava em busca de resultados específicos, mas de fiscalização do uso correto do recurso público, independente de qual atividade fosse exercida. A falta de acompanhamento desobrigava as instituições a demonstrar suas funções públicas, descolando a demanda e a missão institucional.

Por fim, o terceiro ponto que levou à alteração do padrão organizacional foi, segundo os autores, a reestruturação da função dos Estados Nacionais. Ocorreu uma transformação na capacidade de executar e planejar atividades produtivas, inicialmente impulsionadas por um “estrangulamento financeiro” – resultado de endividamento externo, esgotamento das fontes de financiamento internacionais e incapacidade de autofinanciamento – mas que acabou tomando contornos políticos e iniciou a discussão sobre a função do Estado na economia e em seu desenvolvimento (Salles-Filho e Albuquerque, 1992).

No Brasil, essa discussão resultou, em 1995, no “Plano Diretor para a Reforma do Estado”, com o intuito de aumentar a transparência das ações governamentais, com maior prestação de contas, no sentido da responsabilidade social (*accountability*), aumento do nível de eficiência e da equidade, além do abandono de atividades consideradas não essenciais do Estado. As transformações foram consideradas pelos autores a partir de quatro perspectivas: (i) financeira, pelas restrições de crédito; (ii) fiscal, com relação à dificuldade do Estado atuar como financiador; (iii) institucional, devido à ineficiência estatal com ações estratégicas e de cunho social; e (iv) política, pela diminuição relativa do poder de intervenção dos Estados nacionais em seus territórios devido à criação de órgãos supranacionais e acordos econômicos e comerciais multilaterais (Salles-Filho *et al.*, 2000).

No âmbito das instituições de pesquisa agrícola, as consequências destes fatores elencados são atualmente bem conhecidas e já eram previstas: ampliação das atividades de pesquisa no interior das empresas, que historicamente foram desenvolvidas majoritariamente pelo governo, além de articulações interorganizacionais e de atividades voltadas para o mercado nas instituições públicas.

Nas OPPs em geral provocaram alterações que refletiram em: (i) aumento da complexidade do mercado de C&T, (ii) importância crescente da P&D como fator de aumento da competitividade, (iii) inserção de novos protagonistas na pesquisa, com maior participação do setor privado, (iv) necessidade de gerar tecnologias que agreguem o conceito de sustentabilidade ambiental e que utilizem materiais e energias renováveis e (v) aumento da demanda por tecnologias que integrem os conceitos de saúde e nutrição na pesquisa agrícola (Salles-Filho *et al.*, 2007).

A resposta das OPPs à realidade mais interativa apresenta similaridades em alguns pontos, conforme apontado por Salles-Filho *et al.*(2000); Mello (2000) e Ferreira (2001): (i) a diversificação das fontes e mecanismos de financiamento da pesquisa, relacionada às restrições orçamentárias do Estado; (ii) redefinição dos espaços da pesquisa pública a partir de uma redefinição dos atores, dos espaços e dos papéis por eles desempenhados nos sistemas de pesquisa e inovação; (iii) redefinição das formas de interação e coordenação entre as organizações públicas de pesquisa e demais atores que compõem os sistemas de pesquisa e inovação (especialmente com a indústria); (iv) compreensão das dinâmicas setoriais e disciplinares nas quais atuam; e (v) reconciliação do compromisso público e novas relações contratuais com o Estado.

A diversificação das fontes e de mecanismos de financiamento representa o rearranjo das OPPs, por meio da exploração de novas possibilidades de financiamento à pesquisa, para se adaptarem à constrição orçamentária. Foram exploradas diferentes fontes, tais como vendas de serviços especializados, de resíduo de pesquisa, de insumos estratégicos, laudos laboratoriais etc., no caso de instituições agrícolas. A criação de mecanismos para criar essas competências envolve toda a organização, pois insere a organização em diferentes ambientes competitivos

A falta de recursos, relacionada à restrição orçamentária estatal, é um dos principais problemas apontados pelas instituições como fator decisivo para a desarticulação e insucesso no processo de transição entre o modelo ofertista, baseado no modelo linear de produção de conhecimento, para um modelo mais interativo, na direção do Modo 2, conforme discutido no capítulo 1.

No entanto, Mello (2000) afirma que a falta de êxito de algumas OPPs não esteve relacionada apenas à restrição orçamentária, mas também à falta de monitoramento eficiente das mudanças no ambiente frente às novas tecnologias, além da falta de requalificação e renovação dos pesquisadores. Menard e Shirley (2005) afirmam que o bom desempenho de uma instituição não depende apenas de um formato institucional específico, mas de quão preparada ela está para reorganizar-se internamente e quão flexível ela é para se adaptar às condições em mutação.

A complexidade do cenário exposto demonstra a necessidade da adequação das instituições que, apesar de necessária, ocorreu de forma heterogênea em períodos distintos nos institutos de pesquisa, como apontam Salles-Filho e Bonacelli (2006). Foram identificados pelos autores três diferentes períodos em que se processou a mudança organizacional das OPPs:

- Diáspora na década de 1980;
- Reorganização desorganizada dos anos 1990;
- Recuperação dos anos 2000.

A diáspora da década de 1980 representou uma busca dos institutos por soluções próprias que fizessem sair da estagnação e da decadência ocasionada pela crise nacional, sem que tivessem apoio do governo federal ou estadual e marcou o rompimento entre as OPPs e os Estados. A reorganização dos anos 1990 pode ser considerada como desorganizada porque, mais uma vez, não houve apoio e coordenação do Estado.

Nessas duas décadas as OPPs tomaram uma série de medidas que visava adequação de sua estrutura à nova realidade do ambiente institucional, a principal necessidade apontada era o aprofundamento da relação e interação com o público externo e com demais componentes do ambiente institucional. Salles-Filho e Bonacelli (2006) elencaram algumas dessas medidas em uma escala de importância: (i) venda de produtos e serviços, (ii) buscas organizadas de fontes de financiamento, (iii) elaboração de projetos competitivos em editais de concorrência, (iv) desenvolvimento de projetos em conjunto e em colaboração, criando redes e (v) em menor escala uso de instrumentos de propriedade intelectual, como licenciamento e transferência de tecnologias.

As ações eram voltadas principalmente para diversificação das funções e competências e a inserção das OPPs em ambientes competitivos, o que agravou as assimetrias entre as OPPs. Por fim, a recuperação dos anos 2000 reflete as ações do passado, que aos poucos foram incorporadas noções de inovação e consolidando novos modelos organizacionais e gerenciais da pesquisa.

Este processo fez emergir três categorias de OPPs: (i) *Path finders*; (ii) *Path founders*; e (iii) *Path losers*. A primeira categoria, consideradas como *Path finders*, são de organizações que buscaram adaptações internas e reencontraram seus caminhos dentro de suas missões originais, se reorganizando internamente a fim de incorporar as mudanças. No caso da categoria *Path founders*, estão relacionadas organizações que optaram pela modificação radical de suas missões para sobreviverem à nova situação. Por fim, a categoria *Path losers* inclui as organizações que não souberam reagir às mudanças e permaneceram em modelos organizacionais e gerenciais incompatíveis que já não eram compatíveis com seu ambiente, como consequência foram excluídos (ou tiveram sua importância diminuída) pelo processo seletivo.

A taxa de institutos de pesquisa que se tornaram perdedores (*path losers*) é bastante alta nesse processo de readaptação institucional. Segundo Gonçalves (2002), dos 21 institutos de pesquisa estaduais registrados no final dos anos de 1970, apenas 16²⁰ deles permaneceram ativos nos anos 2000, com destaque para os institutos de São Paulo e Paraná, que concentravam respectivamente 38,6% e 11,2% do total de pesquisadores estaduais. Os institutos que permaneceram ativos foram implementados originalmente com características puramente de pesquisa, mas apenas metade continuou estritamente com essa função, os demais se tornaram órgãos mistos que contemplam atividades de pesquisa, de extensão rural e até mesmo de defesa agropecuária.

Em 2002 foi criado o Plano de Desenvolvimento e Valorização das Instituições de Pesquisa Científica e Tecnológicas do Estado de São Paulo (Decreto nº47.219), que propunha a “*transformação das atuais estruturas de C&T em elementos pró-ativos de C&T + I, enquanto instituições que incorporem a inovação como elemento essencial do escopo institucional*”. Além de incentivar a valorização da escala regional para permitir a integração total da cadeia produtiva agrícola e da inovação por meio da interação entre os institutos.

A discussão sobre o papel do Estado no contexto político e econômico a partir da década de 1990 deve considerar uma coerência entre o nível de desenvolvimento do país, não apenas econômico, mas principalmente institucional, e a sua relação com os órgãos que o compõem.

A reestruturação de institutos de pesquisa públicos em outros países como Alemanha, Inglaterra, EUA e Austrália, apresenta manutenção do governo como coordenador e executor em diversas

²⁰ As OPPs estaduais que permaneceram ativas estão localizadas nos seguintes Estados: Paraná, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Santa Catarina, São Paulo, Mato Grosso, Bahia, Rio Grande do Sul, Tocantins, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Espírito Santo, Goiás, Sergipe e Rio de Janeiro. As instituições do Maranhão e Ceará foram extintas.

áreas, inclusive agropecuária. As alterações são realizadas principalmente no sentido de redução da escala e incentivo a parcerias com outras instituições (Ribeiro, 1999), sendo possível a criação de estratégias flexíveis de atuação, que, se bem organizadas, podem contribuir para o sucesso dos institutos de pesquisa, atentando para o fato que a missão, o caráter e as funções públicas das instituições devem ser garantidos.

No Brasil, no período de 1989 a 1999 ocorreu uma grande articulação para reorganização da Embrapa²¹ que promoveu a profissionalização da gestão interna, introdução de sistemática de avaliação de resultados e impactos, planejamento estratégico, programação centralizada e diversificação dos Centros Nacionais entre produtos, eco-regionais e temáticos (Salles-Filho e Mendes, 2008).

Seguindo a tendência de reestruturações ocorreu a substituição da Coordenadoria de Pesquisa dos Agronegócios (CPA) pela APTA, em 2000, com o ideal de organizar e coordenar o fragmentado sistema paulista de inovação agrícola, promovendo ações conjuntas dos institutos de pesquisa ligados à SAASP. O contexto para a alteração de CPA para APTA envolve diversas conjunturas internas à Coordenadoria, à SAASP e aos institutos, bem como fatores externos que contribuíram para a construção da APTA ao longo de nove anos de existência. O item a seguir irá abordar a conjuntura de criação de APTA.

2.2 Contexto de Criação da Apta

A pesquisa agrícola do Estado de São Paulo é constituída de um corpo robusto de instituições e universidades que possuem distintas trajetórias institucionais e organizacionais. Os institutos de pesquisa agrícola paulista se destacam pelo grande número de contribuições em diferentes áreas, como defesa, sanidade, melhoramento vegetal e animal.

Em São Paulo, até 1969 os institutos de pesquisa eram considerados como unidades orçamentárias individualizadas, subordinados diretamente à SAASP, o que lhes oferecia certa autonomia e poder de decisão, mas pouco poder de barganha para decisões orçamentárias. No entanto, naquele ano, a então Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura reorganizou as atividades por meio do Decreto nº 52.067, de 24 de junho de 1969. Tal ação repassou à Secretaria

²¹ O Estado de São Paulo possui atualmente cinco unidades de pesquisa da Embrapa: Embrapa Informática Agropecuária (desde 1985) e Embrapa Monitoramento por Satélite (desde 1986), ambas em Campinas; Embrapa Instrumentação Agropecuária (desde 1984) e Embrapa Pecuária Sudeste (desde 1975), ambas em São Carlos; e Embrapa Meio Ambiente (desde 1982), em Jaguariúna.

de Educação o controle dos colégios agrícolas, hoje sob a tutela da Fundação Paula Souza, e criou órgãos especializados, como a CPA e outras entidades, como o Instituto de Economia Agrícola e outras duas coordenadorias, de Pesquisa em Recursos Naturais e de Assistência Técnica Integral (CATI). A CPA agregou inicialmente o IAC, IB, ITAL e IZ; o IP pertencia à Coordenadoria de Pesquisa em Recursos Naturais, que mais tarde viria a se tornar a Secretaria de Meio Ambiente. Essa reestruturação da Secretaria representou a base para o processo de agroindustrialização, concomitante com a modernização tecnológica da criação vegetal e animal (Gonçalves *et al.*, 2003).

A criação de um órgão de coordenação das atividades de pesquisa agrícola representava a política centralizadora da Secretaria. Foram delegadas à CPA as funções de planejamento, coordenação, orientação, comando e controle das atividades técnico-científicas e administrativas das unidades de pesquisa agrícola, congregando todos os institutos em uma única unidade orçamentária, Apesar da reforma de 1969, em 1974 foi desenvolvido o Projeto de Lei nº 339, que previa a extinção dos institutos de pesquisa da Secretaria de Agricultura e a criação de três companhias de capital misto: Companhia de Pesquisa Agropecuária do Estado de São Paulo, Companhia de Pesquisa de Recursos Naturais do Estado de São Paulo e Companhia de Pesquisa Industrial do Estado de São Paulo. A intenção de agregar os institutos de pesquisa em empresas públicas foi repudiada por inúmeros pesquisadores. Mas, mesmo assim, a criação dessas três companhias foi sancionada como Lei nº 527, de 29/11/1974, que não chegou a ser praticada e, então, foi revogada por lei em 1975, dando origem à Carreira de Pesquisador Científico, em 1975 (Lavras, 2008).

A criação da Comissão Permanente do Regime de Tempo Integral (CPRTI) foi essencial para consolidação da estrutura proposta inicialmente (a mesma que criou a CPA). No entanto, o final dos anos 1970 e início dos anos 1980 foi o período mais crítico da pesquisa em agronegócios, quando houve grandes cortes de verbas, estagnação da Carreira de Pesquisador e cortes orçamentários que comprometeram o funcionamento dos institutos de pesquisa. Isso impediu que ocorressem avanços fundamentais propostos pela reforma de 1969, inclusive relacionados à P&D. Tanto não houve consolidação e concordância sobre a forma de gestão da estrutura de pesquisa pública dos institutos agrícolas paulista que, quase trinta anos após a criação da CPA, ocorreu novamente uma série de mudanças na estrutura da SAASP, o que afetou diretamente a coordenadoria. Com o decreto nº 43.037, de 15 de abril de 1998, a CPA foi extinta e foi criado o

Conselho Superior da Pesquisa Agropecuária (CSPA), promovendo a reorganização dos institutos de pesquisa, que ficaram submetidos diretamente à SAASP, o que conferiu a eles o título de unidades orçamentárias individualizadas novamente, não mais apenas unidades de despesa. Desta forma, o CSPA surgiu como uma entidade composta pelos diretores dos institutos que funcionaria como um departamento estratégico da pesquisa agrícola, pois definiria linhas estratégicas de atuação dos institutos e acompanharia as atividades, com metas a serem cumpridas.

Essa reformulação do sistema ocorreu em meio a um duplo processo de tentativa de coordenação da pesquisa agrícola no Estado de São Paulo. De um lado, a busca por maior autonomia dos institutos públicos de pesquisa, com um trabalho intenso de reorganização da estrutura do ITAL (Decreto nº 40.301, de 06 de setembro de 1995) e do IAC, o que caracterizava o modelo pulverizado de gestão, em que cada instituto era dotado de autonomia. Enquanto, de outro lado, buscava-se a organização centralizada com a preparação do Planejamento Estratégico da CPA.

O trabalho de planejamento foi intitulado de “Repensando a Agricultura e a Pesquisa Agropecuária para a Coordenadoria”. O desenho do trabalho era composto por etapas de trabalho estruturadas, que contava com a participação de todas as instâncias da organização e da Fundação Instituto de Administração (FIA/ USP). Os principais objetivos desse trabalho eram reformular as diretrizes da agricultura paulista, reorientar as atividades da SAASP e planejar estrategicamente os projetos prioritários dos institutos de pesquisa. Em consonância com o ambiente externo, foram enumerados seis projetos estratégicos: (i) Gerenciamento de Recursos Humanos; (ii) Reforma do modelo institucional e jurídico; (iii) Sistema de gerenciamento da pesquisa; (iv) Centro de sistemas avançados; (v) Desenvolvimento regional e (vi) Competitividade do negócio agrícola paulista.

A extinção da CPA e a criação do CSPA paralisaram os trabalhos de planejamento, mas a essência permaneceu nas lideranças governamentais e gerenciais dos institutos. Prova disso foi que a mudança de unidade orçamentária dos institutos não durou por muito tempo, pois apresentou diversos problemas de repasse e execução orçamentária. Por causa desses fatores, a CPA foi recriada pelo Decreto nº 44.226, de 2 de setembro de 1999. O CSPA continuou a existir, mas como Conselho Superior de Pesquisa dos *Agronegócios*, um braço dentro da estrutura de organização da pesquisa agrícola, sem uma função claramente definida. Então, passam a coexistir a CPA e o CSPA.

A recriação da CPA promoveu mudanças institucionais, com a estruturação do Conselho Técnico-Científico e do Departamento de Gestão Estratégica (DGE), assim como novas atribuições: (i) gerar, adaptar e transferir conhecimento científico e tecnológico para as estruturas produtivas dos agronegócios, visando ao desenvolvimento socioeconômico e ao equilíbrio do meio ambiente; (ii) mobilizar e capacitar o capital intelectual, público e privado, formando a base estrutural capaz de enfrentar os desafios do desenvolvimento dos agronegócios; e (iii) formular e executar políticas de pesquisa e desenvolvimento para diferentes realidades das cadeias de produção e/ou regiões do agronegócios. Ou seja, a CPA passou a não só coordenar, mas também ser responsável pela produção de conhecimento.

Além disso, o Decreto nº 44.226, de 2 de setembro de 1999, manteve a estrutura dos institutos de pesquisa e não alterou suas atribuições e missões, mas definiu novas formas para estabelecer a comunicação entre a diretoria da CPA e os institutos, como, por exemplo, reportar desempenho das funções e programa de trabalho de suas unidades. Outra nova atribuição da CPA era fixar aos institutos preços para: prestação de serviços, venda de insumos, produtos e subprodutos agropecuários e publicações das unidades subordinadas. Essas medidas representam a tentativa de implementar o Modelo de Programação Circular similar àquele implementado pela Embrapa em 1979, após o reconhecimento da necessidade de utilizar práticas de negócio e ampliar as relações externas (Mendes e Albuquerque, 2007).

É importante atentar para o fato de que a Embrapa tem apresentado um comportamento sistemático de desenvolvimento e implantação de inovações organizacionais, com transformações que focam as práticas de gestão de P&D, organização do trabalho e relações externas (Mendes e Albuquerque, 2007). É exatamente nesse ponto, de adaptação e flexibilização da estrutura, que a CPA não conseguiu avançar, tanto que o planejamento estratégico das atividades não foi internalizado e não foi possível quebrar antigas estruturas de poder, o que não permitiu constituir efetivamente inovações institucionais.

A indefinição da estrutura de organização da pesquisa agrícola paulista fez com que os institutos não acompanhassem as alterações que cada vez mais se imprimiam no cenário da pesquisa agrícola mundial e nacional, ocorreu uma evolução desconectada do ambiente externo, reforçando estruturas de sucesso ultrapassadas. Segundo Bataglia (1996), o desmonte da estrutura de pesquisa agrícola paulista está associado a fatores internos e externos. Dentre os fatores externos, foram elencados: finanças públicas deficitárias, modelo de administração pública de RH

e financeiro rígido e dissociado dos resultados, substituição de critérios técnicos por critérios políticos para gestão e sucessão de administradores, com gestão curta ou interrompida na SAASP. Dentre os fatores internos, os principais estão relacionados à autonomia institucional e individual em determinar prioridades. Segundo o autor, essa configuração tácita agravou o isolamento das instituições e distanciou a pesquisa do setor produtivo em muitos casos, chegando até mesmo a perder relevância econômica e social. No âmbito institucional “*essa autonomia inibiu a formação de um sistema efetivo de pesquisa federal e estadual*” (Bataglia, 1996, p. 11).

Em virtude do cenário da pesquisa agrícola estadual e a falta de sustentação da CPA, foi lançado um novo decreto, que estipulava a criação da APTA em 2000. O intuito dessa nova estrutura era quebrar o ciclo vicioso de tentativas malsucedidas de coordenação de um sistema de pesquisa paulista.

A APTA surgiu no contexto de criação de diversas agências regulatórias no país, mas nesse caso a criação era de uma Agência Executiva, que representa uma fundação ou autarquia, que é, portanto, órgão da administração indireta. Um plano estratégico deve ser aprovado por meio de decreto, visando a definição de um “Contrato de Gestão” entre o governo e a instituição, visando redução de custos, melhoria na qualidade de serviços, maior autonomia administrativa, financeira e de pessoal. Como se verá, não foi isto o que aconteceu e o conceito de Agência restringe-se apenas ao nome.

A APTA sinalizava uma reformulação do desenho da coordenação e gestão dos institutos paulistas de pesquisa agrícola, adotando um regime mais flexível que se enquadraria no novo contexto da pesquisa pública. Mas a pergunta crucial é: houve alteração na estrutura e os problemas apresentados anteriormente pela estrutura antecessora à APTA foram sanados? Para buscar essa resposta é necessário compreender como foi organizada a APTA e qual é seu desempenho atual. No item a seguir estão descritos os principais órgãos e as principais características do funcionamento da Agência desde a sua criação.

2.3 A criação e estrutura da APTA

A APTA foi criada por meio do Decreto nº 44.885, em 11 de maio de 2000, para substituir a CPA, com o intuito de aplicar um modelo de gestão estratégica de longo prazo, voltado à maior interação entre os institutos e as estruturas de produção agrícola do Estado de São Paulo. O decreto de formação da APTA já sofreu várias alterações, tendo duas reestruturações principais: a primeira delas em 2002, quando foi descrita em detalhes a estrutura da Agência, publicada no Decreto nº 46.488, de 08 de janeiro de 2002; a segunda reestruturação, realizada por meio do Decreto nº 49.284, de 23 de dezembro de 2004, foi menos incisiva, pois alterava e acrescentava dispositivos à reestruturação anterior, não havendo intervenções significativas na estrutura estabelecida em 2002.

A APTA acabou se constituindo em um órgão da administração direta e representa uma unidade orçamentária composta por sete unidades de despesa, sendo seis institutos paulistas de pesquisa agrícola de grande renome e prestígio (IAC, IB, IEA, IP, ITAL, IZ) e o Departamento de Descentralização do Desenvolvimento (DDD), composto por 34 Unidades de Pesquisa e Desenvolvimento, agrupados em 15 Pólos Regionais. Além das unidades de despesa também fazem parte da estrutura da APTA oito Centros Avançados, quatro Centros de Análise de Pesquisa e 20 Centros de P&D, todos ligados a diferentes institutos de pesquisa.

Apesar da administração centralizada, a APTA possui grande descentralização das unidades, que estão pulverizada em 43 municípios do Estado de São Paulo. A grandeza da Agência não se resume à quantidade de unidades de pesquisa e abrangência geográfica, está presente na área destinada às Unidades de Pesquisa e Desenvolvimento, que pertencem ao DDD. No total são 16.070 ha, com 547.000 m² de área construída, que abrigam, dentre outras construções, 119 casas de vegetação para propagação de material genético e 55 laboratórios que prestam mais de 800 tipos de serviços à comunidade desde análise de solo, laudos, análise de água, alimentos, consultoria em aquicultura, análises ambientais, etc.

A missão formal da APTA é gerar, adaptar e transferir conhecimentos científicos e tecnológicos para os agronegócios, visando o desenvolvimento sócio-econômico e o equilíbrio do meio ambiente. Possui quatro finalidades definidas: (i) “gerar, adaptar e transferir conhecimentos científicos e tecnológicos para sustentação e ampliação da competitividade das cadeias de produção dos agronegócios paulistas, com ênfase no agronegócio familiar”; (ii) “formular e executar políticas de pesquisa e desenvolvimento sustentável para diferentes realidades das

cadeias de produção e/ou regiões dos agronegócios”; (iii) “promover o desenvolvimento do capital intelectual público e privado”; (iv) “formular e executar políticas de produção de insumos estratégicos e de prestação de serviços especializados, visando atender à demanda dos agentes das cadeias de produção” (Decreto n. 46.488, de 08 de janeiro de 2002).

Com relação à missão e finalidade da CPA, houve incorporação de alguns termos relacionados à competitividade e desenvolvimento sustentável, tanto em âmbito econômico quanto ambiental. Foi incorporada a função de formulação e execução de políticas no setor agrícola, antes restritas apenas à pesquisa, além de ampliar a gama de produção de insumos e prestação de serviços. Com isso, as dimensões de atuação da APTA passaram a ser: geração de conhecimento, transferência de conhecimento social, ambiental, política e econômica.

Para realização da missão e das finalidades propostas, a organização da Agência é composta por quatro unidades: (i) de coordenação, representada pelo Gabinete do Coordenador e (ii) de planejamento, Departamento de Gestão Estratégica (DGE); (iii) unidades de P&D estaduais, os institutos de pesquisa e (iv) Departamento de Descentralização do Desenvolvimento (DDD), que agrega os Pólos Regionais.

Destas quatro unidades o DGE e o DDD se destacam como novos departamentos²², concebidos estrategicamente para articular a estrutura da APTA a fim de executar a nova missão proposta para organização da pesquisa agrícola paulista.

Pelo critério de novidade e de proposição de alteração na forma de organização da pesquisa agrícola paulista, este trabalho lança a hipótese de que tais departamentos são inovações organizacionais. Para testá-la, é necessário comprovar sua apropriação social, ou seja, se eles de fato foram implementados e apropriados na estrutura organizacional da instituição.

Em princípio, o DDD e os Pólos regionais representariam inovações organizacionais radicais, pois alterariam a estrutura de organização da APTA e dos institutos de pesquisa em suas funções e em seus *modus operandi*: a produção de conhecimento regionalizada aumentaria a mais importância das demandas regionais na definição de políticas e planejamento de pesquisa. O DGE por sua vez, também representaria uma inovação organizacional importante, mas com menor impacto, sendo considerado *a priori* como uma inovação incremental na coordenação da pesquisa, por não provocar alterações estruturais no funcionamento da pesquisa.

²² Ainda que o DGE já tenha sido proposto na recriação da Coordenadoria, em 1998, assim como também foi indicada a criação dos Pólos, são, na prática, inovações organizacionais atribuídas à APTA.

Por serem dois departamentos de importância estratégica para estabelecimento da nova forma de organização institucional e organizacional da pesquisa agrícola paulista, o DGE e o DDD são alvos de constantes disputas políticas internas e conflitos de interesse. O DDD foi avocado por determinado período pelo coordenador, que assumiu a diretoria do departamento, enquanto o DGE teve o cargo de diretor vago em determinados períodos.

A estrutura de cargos é realizada pela livre nomeação, que tem influência do Secretário de Agricultura ou mesmo do Governador, não há mandatos ou eleições, apenas indicações. O tempo de permanência nos cargos é variável, não há nenhuma norma legal que regulamente o período de mandato do coordenador do órgão e dos diretores dos institutos. As influências internas e o poder político dos coordenadores e diretores dos institutos é que determinam o período do mandato. Até 2009 a APTA foi coordenada por quatro dirigentes, o primeiro e o segundo coordenadores permaneceram 30 meses no cargo, enquanto o terceiro apenas 22 meses e o quarto ainda exerce a função.

O Quadro 1 a seguir representa a estrutura de coordenação da APTA, composta pelos coordenadores da APTA. Há também a relação dos Diretores de Departamento do DDD e DGE.

Quadro 1 – Lista de Coordenadores da APTA e de Diretores do DDD e de DGE

Ano	APTA	DGE	DDD
2002	JOSÉ SIDNEI GONÇALVES (01/2002 a 06/2004)	ANTONIO CARLOS DE CARVALHO FILHO (09/01/2002 a 02/09/2002)	IRINEU ARCARO JUNIOR (09/01/2002 a 31/10/2005)
2003		JOSÉ RICARDO CARDOSO DE MELLO JUNQUEIRA (03/09/2002 a 31/10/2004)	
2004		VAGO (01/11/2004 a 31/05/2005)	
2005	LUIS FERNANDO CERIBELLII MADI (07/2004 a 12/2006)	ANTONIO ALVARO DUARTE DE OLIVEIRA (01/06/2005 a 16/02/2007)	VAGO (01/11/2005 a 27/06/2006)
2006		PAULO ROGÉRIO PALMA DE OLIVEIRA (28/06/2006 a 25/05/2007)	
2007	JOÃO PAULO FEIJÃO TEIXEIRA (01/2007 a 11/2008)	PEDRO LUIS GUARDIA ABRAMIDES (17/02/07 a 06/08/2008)	CARLOS EDUARDO FERREIRA CASTRO (26/05/2007 a 08/10/2007)
2008			DEPARTAMENTO AVOCADO PELO COORDENADOR (09/10/2007 a 25/08/2008)
2009	ORLANDO DE MELO CASTRO (12/2008 a)	VAGO (07/08/2008 a 15/12/2008)	PAULO ROGÉRIO PALMA DE OLIVEIRA (26/08/2008 a)
		VALERIA COMITRE (16/12/2008 a)	

Fonte: DGE/APTA, 2009

A estrutura do quadro, construído em escala temporal, deixa evidente que os cargos de diretores do DDD e do DGE são alterados conforme a ascensão de diferentes coordenadores, inclusive com períodos em que os cargos ficam vagos. A importância dada aos departamentos em questão é variável de acordo com a política adotada pelos coordenadores, que podem ser mais voltadas ao fortalecimento da APTA, como unidade de coordenação e organização da pesquisa agrícola estadual, ou para o fortalecimento dos institutos de pesquisa.

Os itens a seguir contemplam as quatro unidades que compõem a APTA, com destaque para o DGE e para o DDD, pelo caráter estratégico de tais estruturas para o cumprimento das diretrizes que balizaram a constituição da APTA. Assim, o próximo item apresenta a composição do DGE, em seguida, o segundo item caracteriza o DDD, o terceiro item traz informações relevantes sobre os institutos de pesquisa e o quarto fornece elementos sobre a composição e organização da APTA, com ênfase nas atividades realizadas centralmente.

2.3.1 Estrutura do Departamento de Gestão Estratégica (DGE)

O DGE estava previsto para ser a base de coordenação que justificaria as ações de pesquisa em toda a Agência, uma vez que o planejamento estratégico está na essência para criação e estruturação da APTA. Apesar disso, por diversas vezes o DGE se manteve inoperante, variando de acordo com a direção da coordenação da Agência e do próprio departamento. Em apenas dois momentos teve destaque, no período de 2002 e 2003 e entre meados de 2006 e 2008. O último período foi bastante atuante, tanto que fevereiro de 2007 é considerado como marco inicial das operações do departamento, que tem como objetivo “*criar mecanismos mais eficientes e efetivos em gestão de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D&I)*” (APTA, 2008).

O Departamento como previsto pelo decreto de formação da APTA deveria ser composto por cinco centros: (i) de Planejamento e Avaliação da Produção do Conhecimento; (ii) de Articulação da Comunicação e Transferência do Conhecimento; (iii) de Recursos Humanos; (iv) de Recursos Financeiros; (v) de Recursos Patrimoniais. A intenção ao ser criado era de transformar o departamento em um agente integrador das unidades da APTA, promovendo geração e transferência de conhecimentos para os agronegócios, com atividades voltadas para as áreas de prospecção de demandas, sistema de avaliação de impactos e avaliação institucional e sistemas informatizados.

Cada um dos Centros tem atividades específicas previstas, que na maior parte não foram implementados em sua totalidade. O Centro de Planejamento e Avaliação da Produção do Conhecimento foi idealizado com o objetivo de consolidar e gerenciar a orientação científica e tecnológica da Agência, composto pelo Sistema de Informações Gerenciais dos Agronegócios (SIGA), pelo Sistema de Avaliação de Programas, Linhas de ação, Projetos e Inovações (AVALIA APTA), além do Sistema de Informática Administrativa (SIA), integrado ao SIGA. Por sua vez, o Centro de Articulação da Comunicação e Transferência do Conhecimento seria a estrutura que proporia e executaria transferência de conhecimento, política editorial e de documentação da APTA, composto por Sistema de Transferência do Conhecimento (STC), Sistema de Informações Estratégicas dos Agronegócios (DATA), Sistema de Unidades Laboratoriais de Análise para a Certificação de Qualidade (SULA), Sistema de Elaboração, Multiplicação e Execução de Negócios Tecnológicos Estratégicos (SEMENTE), Sistema de Propriedade Intelectual dos Agronegócios (SPIA APTA).

Dentre tantos sistemas propostos, a ação mais contínua relacionada ao DGE, ou de algo que se assemelha a tal estrutura, está muito mais relacionada com a implementação e manutenção do SIGA, que tem como função primordial consolidar informações estratégicas para o gerenciamento das ações de P&D. A ferramenta funciona como um repositório das atividades dos pesquisadores, servindo de base de pesquisa das atividades da Agência, o que pode contribuir para a estruturação de ações de gestão estratégica.

Em geral, os sistemas propostos na estrutura do DGE têm atuação bastante exígua frente à importância das atividades que deveriam articular para estabelecimento efetivo de uma gestão estratégica. Um dos exemplos é o SPIA, que seria o órgão responsável gestão da propriedade intelectual, mas que não teve atuação marcante, pois não permitiu a consolidação de uma cultura de proteção da propriedade intelectual na Agência e nos institutos.

A APTA produz hoje um grande volume de tecnologias em sementes, germoplasmas, melhoramento vegetal e animal, sistemas de informação, métodos, processos e protótipos etc., passíveis de registro, no entanto, grande parte do patrimônio gerado não é registrada por meio de mecanismos legais. Atualmente o registro de propriedade intelectual das unidades da APTA é realizado pontualmente, sem sistematização, tanto que a quantidade de patentes e cultivares registrados são muito baixos em relação ao potencial da instituição. O Quadro 2 apresenta a

quantidade de patentes registradas pelas unidades da APTA no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI).

Quadro 2 – Patentes concedidas às unidades da APTA registradas no INPI

Depositante	Título	Inventor	Ano entrada
IZ	Armadilha para mosca dos chifres	Delcaceo Joaquim da Silva	1993
IAC	Carrinho porta-implementos Autopropelido	Sérgio Augusto Hiroaki Kurachi	1990
IAC	Colheitadeira carregadora modular de mandioca	Augusto Testa	1998
IAC	Tecnologia de produção de batata-semente através do plantio de broto	José Alberto Caram de Souza Dias	2006

Fonte: Fachini, C. *et al*, 2008

A Agência possui um total de quatro patentes em apenas duas unidades, sendo três do IAC e uma do IZ entre os anos de 1993 e 2006. Além das patentes o IAC possui seis cultivares registrados e oito em tramitação no Sistema Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), conforme apresentado no Quadro 3 a seguir.

Quadro 3 – Registro de Cultivar do IAC

Depositante	Cultivar	Data concessão-Validade
IAC	IAC 862210 (Cana-de-açúcar)	1998-2013
IAC	IAC 873396 (Cana-de-açúcar)	1998-2013
IAC	IACSP 933046 (Cana-de-açúcar)	2007-2022
IAC	IACSP 942094 (Cana-de-açúcar)	2007-2022
IAC	IACSP 942101 (Cana-de-açúcar)	2007-2022
IAC	IACSP 944004 (Cana-de-açúcar)	2007-2022
IAC	6 variedades de feijão	-
IAC	1 variedade de abacaxi	-
IAC	1 variedade de nectarina	-

Fonte: Fachini. C. *et al*, 2008

Esses números representam que grande parte das cultivares produzidas pelo IAC é lançada ao público sem qualquer tipo de registro que proteja a titularidade do instituto. O tema de propriedade intelectual deve ser mais destacado na Agência, pois a proteção do conhecimento pode ser utilizada para gerar benefícios públicos de forma mais objetiva e efetiva, respeitando e cumprindo a sua missão e a função pública, ao mesmo tempo em que se torna mais competitiva, a partir do conhecimento do marco regulatório e capacidade de utilizar seus instrumentos. Segundo Gonçalves e Junqueira (2004) caso os mecanismos de propriedade intelectual fossem utilizados corretamente poderiam representar, em 2004, acréscimo de R\$30 milhões na receita da Agência.

O DGE como departamento de gestão estratégica da APTA deveria ser responsável sobre a coordenação da política de propriedade intelectual da Agência, no entanto, pela falta de ação do SPIA as ações dessa natureza ficaram a cargo de cada unidade, agravando a falta organização e coordenação de tais atividades. A mais recente tentativa para sistematizar a gestão da propriedade intelectual está concentrada na estruturação do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da APTA, que seria criado como parte integrante do DGE.

A proposta de criação de tal núcleo atende às demandas federais do MCT no âmbito da Lei de Inovação (Lei nº 10.973) de dezembro de 2004, que exige que todas as instituições de C&T disponham de NITs para gerir atividades de política de inovação. Além disso, cumpre parte do Programa de Gestão Estratégica, definido no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), do Governo Federal, que será detalhado ainda nesse item. Em tal Programa foi prevista, dentre outras ações, a intensificação da transferência de tecnologia e a criação do NIT, com o objetivo de facilitar as negociações relacionadas à propriedade intelectual, atuando como núcleo central de negociação e suporte gerencial.

O NIT APTA ainda está em processo de formalização. Segundo o atual diretor da APTA, a estrutura será estabelecida com um controle central de coordenação, para negociação jurídica e suporte contratual, que terá suporte de núcleos temáticos composto por dois representantes de cada Instituto. Até o momento as ações realizadas para o estabelecimento do Núcleo na Agência estão concentradas na orientação e conscientização dos pesquisadores sobre a importância da política interna de propriedade intelectual.

Essa primeira etapa de conscientização e discussão é importante para que haja aderência das unidades ao projeto de ampliação e potencialização da capacidade de proteção intelectual. Segundo um estudo realizado por Torkomian (2009) com coordenadores de NITs associados ao Fórum Nacional de Gestores de Inovação (FORTEC)²³, a atividade de disseminação da cultura de proteção à propriedade intelectual foi identificada como uma das principais atividades dos NITs²⁴. Ao mesmo tempo, a cultura, quando não sedimentada, passa a ser um fator limitante para a consolidação do NIT, bem como problemas relativos à contratação e capacitação de pessoal.

²³ Órgão de representação dos responsáveis por gerenciamento das políticas de inovação e das atividades relacionadas à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia das instituições de C&T, criado em 2006 que congrega 120 NITs.

²⁴ A amostra da pesquisa foi de 78 coordenadores dos NITs cadastrados no Fortec. Outras atividades, como atendimento, orientação e acompanhamento dos processos relacionados à propriedade intelectual, foram apontados

Considerar os fatores limitantes à ação do NIT APTA, bem como ações restritivas e propulsoras, tanto internas quanto externas, pode contribuir para definir um formato eficiente de organização para o Núcleo, que cumpra os objetivos propostos e que permita maior incorporação do uso de mecanismos de propriedade intelectual na instituição. É importante destacar que o Núcleo será implantado como parte do DGE e que suas atividades serão concentradas na gestão da propriedade intelectual, deste modo o DGE permanecerá como principal órgão de planejamento e gestão estratégica da APTA.

As ações do DGE no âmbito de gestão e planejamento foram realizadas forma esparsa e pontual, sendo que a principal delas ocorreu entre os anos de 2006 e 2008, quando foram idealizados macroprogramas temáticos e multiinstitucionais, intitulados de Programas Estratégicos (PEs). Os PEs foram embasados nas propostas de ação estratégica da Embrapa, desenvolvida pela instituição em 2002, em parceria com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), no qual foram criados cenários com possíveis trajetórias da pesquisa agrícola. No caso da APTA foram realizados esforços similares, foram realizados entrevistas e workshops com especialistas que balizaram a definição de cinco PEs: (i) Bioenergia; (ii) Sustentabilidade Ambiental; (iii) Segurança Alimentar; (iv) Organização do Espaço Rural e Periurbano; e (v) Produtos e Processos Estratégicos para o Agronegócio. Esses macroprogramas deveriam servir como temas para projetos em diferentes cadeias de produtos específicos, por exemplo, em cana-de-açúcar em que seriam definidos projetos em bioenergia, em sustentabilidade e assim por diante. A organização da pesquisa nesse modelo envolveria diferentes pesquisadores e instituições, que seriam geridos por Grupos Gestores, composto por um presidente, um vice-presidente e um responsável por eventos (tais como workshops e cenários), além da equipe executora.

Na Figura 5 estão representados os quatro PEs definidos e as interações previstas com o ambiente interno e externo à Agência.

como principal atividade com 90% das respostas, seguida de atividades de assessoria técnica, com 86% e disseminação da cultura por 82%.



Figura 5 – Interações dos componentes das ações programáticas da APTA
 Fonte: DGE/APTA, 2008

Ao propor os PEs foram consideradas características e influências dos ambientes organizacionais e institucionais nos quais estariam inseridos. A intenção era que com esse modelo de PEs fosse possível incorporar à APTA um sistema contínuo de planejamento e avaliação das atividades, no qual seria possível captar as mudanças por meio de prospecção e internalizá-las a partir da composição de cenários e utilização de outros mecanismos.

A proposta deveria ser encaminhada para compor o Plano Plurianual do Estado de São Paulo (PPA) 2008-2011 para que então fosse executada por meio de projetos multidisciplinares, que contariam com parcelas do recurso orçamentário, repassado proporcionalmente às instituições executoras. Porém, essa proposta não obteve a aderência interna desejada, parte pela forma como o processo de elaboração foi executado, parte pela resistência interna. A elaboração da proposta foi considerada por alguns como sendo verticalizada, não democrática ou integradora. Apesar do resultado pouco favorável para ação do departamento, tal proposta representou uma tentativa de implementação de gestão e planejamento macroinstitucional, que pode dar origem a novos

projetos como esse, mas com elaboração e forma de implantação diferenciada, considerando o aprendizado organizacional acumulado dessa experiência²⁵.

Os PEs não foram incorporados ao PPA 2008-2011, no entanto, foram selecionados três macroprogramas: (i) Risco Sanitário Zero, (ii) Desenvolvimento Local Integrado Sustentável e (iii) Geração e Transferência de Conhecimento e Tecnologia para o Agronegócio. Esses macroprogramas representam uma forma de distribuição do orçamento da SAASP para que sejam executadas as atividades que se enquadrem nas políticas da Secretaria e do governo estadual. Os macroprogramas não são, portanto, estratégias de planejamento e gestão, mas políticas balizadoras que devem ser incorporadas ao modelo de gestão na APTA e de suas unidades.

A estratégia e o planejamento da gestão da APTA devem ser definidos internamente, de acordo com planos de curto, médio e longo prazo. Um dos principais instrumentos balizadores das ações estratégicas da Agência tem sido, atualmente, o Programa de Gestão Estratégica do PAC das OEPAS. Um dos principais motivadores para a constituição do Programa foi um diagnóstico das diferentes organizações de pesquisa dos Estados brasileiros²⁶ realizado pelo CGEE, em 2006, que demonstrava a necessidade de dinamizar as estruturas estaduais de pesquisa agrícola, a fim de fortalecer o SNPA.

Com a definição da política Federal do PAC, as ações no sentido de restabelecer a competitividade das OEPAs foram impulsionadas, e em outubro de 2008, foi iniciada a construção do Programa de Gestão Estratégica (PGE) para o Estado de São Paulo, com a participação de representantes de todas as unidades da APTA (institutos e Pólos Regionais) com apoio do CGEE, da Embrapa e do Conselho Nacional de Sistemas Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Consepa).

A construção do Programa foi pautada na análise de matrizes a partir da metodologia SWOT²⁷, pela qual foi possível definir cinco vetores prioritários: (i) Reestruturação dos Programas de Pesquisa; (ii) Capacitação Gerencial; (iii) Transferência de Tecnologia; (iv) Fortalecimento da

²⁵ Atualmente, os programas servem como tema para a Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária, que no primeiro número tratou sobre Água, que se insere no tema de Sustentabilidade Ambiental. O segundo número trouxe artigos sobre Agricultura Familiar no âmbito do tema de Organização do espaço rural e periurbano. O próximo número, previsto para 2010, abordará o tema de Segurança Alimentar.

²⁶ O resultado de tal diagnóstico pode ser conferido para o Estado de São Paulo em Moricocchi 2006 e para as demais OEPAS em CGEE (2006), ambos disponíveis no endereço: www.cgee.org.br/publicacoes, acessado em 25 junho de 2009.

²⁷ Em inglês: strengths, weaknesses, opportunities e threats. A metodologia analisa as forças e as fraquezas do ambiente interno, e as oportunidades e as ameaças do ambiente externo. Maiores detalhes em Houben *et al.* (1999).

Infraestrutura; e (v) Cooperação Interinstitucional. Em cada um dos vetores foram estabelecidos programas e ações com metas temporais e fonte de recursos.

No vetor de **Reestruturação dos Programas de Pesquisa** foram definidos dois Programas, cada qual com suas ações. O primeiro programa visa o desenvolvimento e implantação de Sistema de Gestão de PD&I na APTA, por meio da reestruturação da programação de pesquisa, priorizando a integração entre as organizações de pesquisa da APTA e aderência aos planos do governo, além de diagnosticar, por meio de consultoria externa, os processos de gestão do conhecimento, competências, negócios e projetos a ser adotado pela APTA. O segundo programa visa a manutenção da programação de pesquisa da APTA em Sanidade Animal e Vegetal; Fitotecnia; Produção Animal; Economia Agrícola; Tecnologia de Alimentos; Aquicultura e Pesca e Ação Regional.

O Vetor de **Capacitação Gerencial** possui cinco programas diferentes, sendo que o primeiro remete diretamente à proposta de novo modelo jurídico administrativo, que será melhor explicado no item que trata sobre a coordenação da APTA. Outro programa prevê um sistema integrado de informações gerenciais, além de gestão de qualidade em todas as Unidades da APTA, definido como terceiro programa desse vetor, com a finalidade de oferecer “maior efetividade e eficiência nas ações das instituições da APTA, com conseqüente melhoria da imagem institucional”. O quarto programa tem o intuito de promover a capacitação em Gestão Institucional Integrada, por meio de política de capacitação e por meio de implantação de treinamentos. Por fim, o último programa desse vetor tem como objetivo a recuperação do contingente de recursos humanos, com reposição de RH por concurso e estágios.

No PGE foi definido um vetor **Transferência de Tecnologia**, que comporta dois programas, sendo que o primeiro, relativo à implantação do NIT APTA já foi discutido previamente. As ações para implantação estão programadas até o final de 2011 por meio de três ações: (i) realizar prospecção de tecnologias patenteáveis na APTA por meio de consultoria contratada pelo período de 2009 a 2011; (ii) constituir um corpo técnico e jurídico especializado na área de propriedade intelectual no período entre 2009 e 2011; e (iii) Promover a internalização dos conceitos de propriedade intelectual através de cursos, palestras, etc.

No entanto, a transferência não contém apenas o tema do NIT, o segundo programa desse vetor congrega as atividades de constituição de uma política de transferência e difusão de tecnologias geradas pela APTA, focado em três ações: (i) realizar prospecção de tecnologias aplicáveis à

agricultura familiar; (ii) criar e manter 1 vitrine tecnológica em cada unidade regional da APTA; e (iii) modificar pontuação das ações de transferência de tecnologia na carreira (CPRTI).

Os seis programas do vetor de **Fortalecimento da Infraestrutura** abrangem a adequação e modernização da infraestrutura de apoios, dos laboratórios (visando certificação e acreditação das Boas Práticas de Laboratório/BLP), da segurança patrimonial, da modernização da frota de veículos, máquinas e implementos agrícolas e da modernização do sistema de TI. As ações estarão voltadas para a manutenção da infraestrutura existente e aquisição de novos aparelhos e sistemas quando necessário.

Esse vetor é único que possui investimento direto do fundo do PAC, sendo financiado 100% por tal fonte. A proposta é que sejam desembolsados anualmente R\$17,5 milhões para executar o plano proposto no PGE, destinando a verba para cada um dos programas descritos, sendo o principal deles o programa de adequação dos laboratórios, que corresponde a 38% do montante anual.

Por fim a **Cooperação Interinstitucional** será estabelecida a partir de quatro programas, sendo o primeiro deles de marketing institucional, com ações voltadas principalmente para a implantação de serviços profissionais de assessoria de Imprensa, maior participação em feiras e eventos, elaboração e distribuição do Anuário APTA e envio de boletins “on-line” para público externo. Outro programa prevê o estabelecimento de cooperação e intercâmbio para promoção de encontros interinstitucionais, intensificação de pesquisadores visitantes e criação de mecanismos para articulação entre Apta e instituições de ATER descentralizada, e organizações de produtores e empresas. Por fim outros dois programas serão estabelecidos para formação de cooperação interinstitucional, com (i) participação dos pesquisadores nas redes de referência em CT&I e órgãos de decisão de políticas públicas e em eventos científicos e (ii) divulgação do material biológico da APTA.

A partir de dados coletados em entrevistas realizadas com o coordenador da Agência e coordenadores de departamentos-chave, é possível afirmar que parte do que foi proposto está sendo realizado, ainda que de maneira pouco sinérgica. Entre 2009 e 2001 está previsto um investimento de quase \$167 milhões, sendo 60% do Tesouro do Estado de São Paulo, 32% do Plano de Aceleração do Crescimento destinado às OEPAs (PAC OEPAs), destinado quase exclusivamente à infraestrutura, e 9% do Governo Federal, sendo que a maior parcela desse

orçamento será destinada ao programa de cooperação e intercâmbio, no âmbito do vetor de cooperação interinstitucional.

Ainda que bem estruturados e atendendo a pontos necessários da APTA, o PGE não pode ser considerado como planejamento estratégico, é uma ferramenta anterior a isso, pois não especifica áreas de atuação e modelos para gerir as ações. As atividades deveriam continuar após a elaboração do PGE, a partir da elaboração de planos de ação nas unidades da agência, categorizando planos de gestão específicos, em que fossem delimitadas as ações para o cumprimento do Programa.

2.3.2 Estrutura do Departamento de Descentralização do Desenvolvimento (DDD)

Os Pólos Regionais de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios, coordenados pelo Departamento de Descentralização do Desenvolvimento (DDD), são considerados como uma das principais inovações organizacionais proporcionadas pela Agência, pois alterou a forma de relacionamento entre os institutos de pesquisa e as estações experimentais regionalizadas, com o estabelecimento de Unidades de Pesquisa e Desenvolvimento (UPDs). As UPDs são unidades independentes, coordenadas centralmente pelo DDD, mas que estão subordinadas aos institutos, não administrativamente, mas no planejamento da pesquisa.

O DDD tem a finalidade de articular os Pólos para promover a geração, adaptação e transferência de conhecimentos científicos e tecnológicos, a partir de uma visão multidisciplinar focada em cada região do Estado de São Paulo, contemplando as principais cadeias de produção local. As atribuições legais são: atendimento das especificidades do território paulista, promoção da interação entre a programação local e a capacidade instalada nos institutos de pesquisa e a transferência do conhecimento para o agronegócio regional. A articulação com os institutos está proposta no Artigo 65 do Decreto de 2002, o qual prevê a realização direta da P&D nos Pólos por intermédio de seus pesquisadores científicos alocados, assim como por pesquisadores científicos e outros servidores alocados nas unidades centrais.

O DDD é composto por: Assistência Técnica, Centro de Administração da Pesquisa e Desenvolvimento, Núcleo de Informação e Transferência do Conhecimento, Centro de Insumos Estratégicos e Serviços Especializados (localizados em Sorocaba e São Roque), Célula de Apoio Administrativo e Corpo Técnico. Além da sede, situada no município de Campinas, o Departamento possui 15 Pólos e 34 UPDs, com sedes e unidades de pesquisa, que atendem

regiões delimitadas que na totalidade cobrem todos os 645 municípios diferentes do Estado de São Paulo. A tabela a seguir apresenta a estrutura dos Pólos Regionais relacionando as UPDs às suas funções e seu vínculo anterior de cada uma delas, além do número de pesquisadores e de municípios atendidos por região em cada Pólo.

Tabela 1 – Estrutura dos Pólos Regionais Relação de Pólos Regionais e Cidades-Sede

Pólos	Unidades	Função atual	Vínculo anterior	Pesqui-sadores	Municípios Atendidos
SEDE	Campinas	Sede	-	02	78
Centro de Insumos Estratégicos	Sorocaba	UPD	IB	04	-
	São Roque	UPD	IAC	03	
Pólo Alta Mogiana	Colina	Sede	IZ	12	28
Pólo Alta Paulista	Adamantina	Sede	IAC	08	33
Pólo Alta Sorocabana	Presidente Prudente	Sede	IB	13	32
Pólo Centro Leste	Ribeirão Preto	Sede	IZ	26	35
	Pirassununga	UPD	IP	03	
Pólo Centro Norte	Pindorama	Sede	IAC	07	52
	Mirassol	UPD	IZ	07	
Pólo Centro Oeste	Barra Bonita	UPD	IP	02	53
	Bauru	UPD	IB	09	
	Brotas	UPD	IZ	06	
	Jau	Sede	IAC	05	
	Gália	UPD	IZ	04	
	Marília	UPD	IB	01	
Pólo Centro Sul	Piracicaba	Sede	IAC	11	40
	Tanquinho	UPD	IZ	1	
	Tietê	UPD	IAC	1	
Pólo Extremo Oeste	Andradina	Sede	IZ	5	31
	Araçatuba	UPD	IB	3	
Pólo Leste Paulista	Monte Alegre do Sul	Sede	IAC	9	28
Pólo Médio Parapanema	Assis	Sede	IAC	13	41
Pólo Nordeste Paulista	Mococa	Sede	IAC	8	30
Pólo Noroeste Paulista	Votuporanga	Sede	IAC	12	71
	Capão Bonito	Sede	IAC	2	
	Itapeva	UPD	IZ	2	
	Itararé	UPD	IAC	2	
	Itapetininga	UPD	IZ	4	
Pólo Sudoeste Paulista	Tatuí	UPD	IAC	1	29
	Campos do Jordão	UPD	IP	2	
	Pindamonhangaba	Sede	IP/IAC/IZ	17	
	Ubatuba	UPD	IP	3	
Pólo Vale do Paraíba	Pindamonhangaba	Sede	IP/IAC/IZ	17	39
	Ubatuba	UPD	IP	3	
Pólo Vale do Ribeira	Pariquera-Açu	Sede	IAC	10	25
	Registro	UPD	IZ/IB	2	

Fonte: APTA, 2009 e Arquivos Alceu A. Veiga-Filho

O Pólo que mais congrega pesquisadores é o Centro Leste, com total de 29 pesquisadores em duas unidades, sendo que a sede em Ribeirão Preto possui 26. O Pólo Noroeste Paulista possui a maior área de influência, no total são 71 municípios sob a responsabilidade de apenas uma UPD, localizada em Votuporanga com 12 pesquisadores alocados. O Pólo Centro Oeste é que possui maior número de UPDs, são seis unidades que abrangem uma área de 53 municípios e conta com 29 pesquisadores.

A formação das áreas dos Pólos ocorreu por meio da transferência de fazendas experimentais dos institutos de pesquisa para o DDD, principalmente advindas do IAC e do IZ. O IAC teve 15 estações experimentais que passaram a integrar o DDD, concentradas na região do atual Pólo Sudoeste Paulista e Pólo Centro Sul, além de áreas mais periféricas do Estado, enquanto o IZ teve 11 estações transferidas, principalmente na região central do Estado que engloba os atuais Pólos de Alta Mogiana, Centro Norte, Centro Leste, Centro Oeste e Centro Sul. O IB e o IP também tiveram suas estações experimentais transformadas em Pólos, foram 6 e 5 unidades respectivamente²⁸.

A delimitação das áreas de abrangência dos Pólos partiu da premissa básica de que as regiões apresentam diferentes quadros de desenvolvimento econômico e social, que exigem diferentes estratégias de ação e planejamento regional. O Estado de São Paulo apresenta inúmeras diferenças regionais, em 2002 foram realizados estudos pelo IEA para definição de perfis demográficos, pedológicos, hidrográficos, de estrutura fundiária, das principais cadeias produtivas e dos perfis sócio-econômicos. Foram detectadas áreas com diferentes graus de dinamismo econômico e desenvolvimento social. Por exemplo, enquanto os Pólos Centro Norte, Alta Mogiana e Centro Leste, representavam juntos 31,07% do valor total de produção agrícola da APTA EM 2002, os Pólos do Vale do Ribeira e do Vale do Paraíba, geraram no mesmo ano apenas 2,66% do total, coincidentemente essa região apresentava os menores Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do Estado (Junqueira, 2003). Tendo em vista tamanha diversidade, foram propostas políticas e estratégias de desenvolvimento científico e social para cada região por meio de planos diretores específicos. Os planos diretores individuais continham planos de ação, para que as atividades não fossem desvirtuadas ou sobrepostas em

²⁸ A área da fazenda de Pindamonhangaba, Pólo do Vale do Paraíba, estava dividida em três institutos IP, IAC e IZ, o mesmo ocorria com a fazenda de Registro, Pólo do Vale do Ribeira, dividida entre IZ e IB.

relação aos institutos, mas atendendo, ao mesmo tempo, as demandas locais. A Figura 6 a seguir apresenta a configuração geográfica dos Pólos.

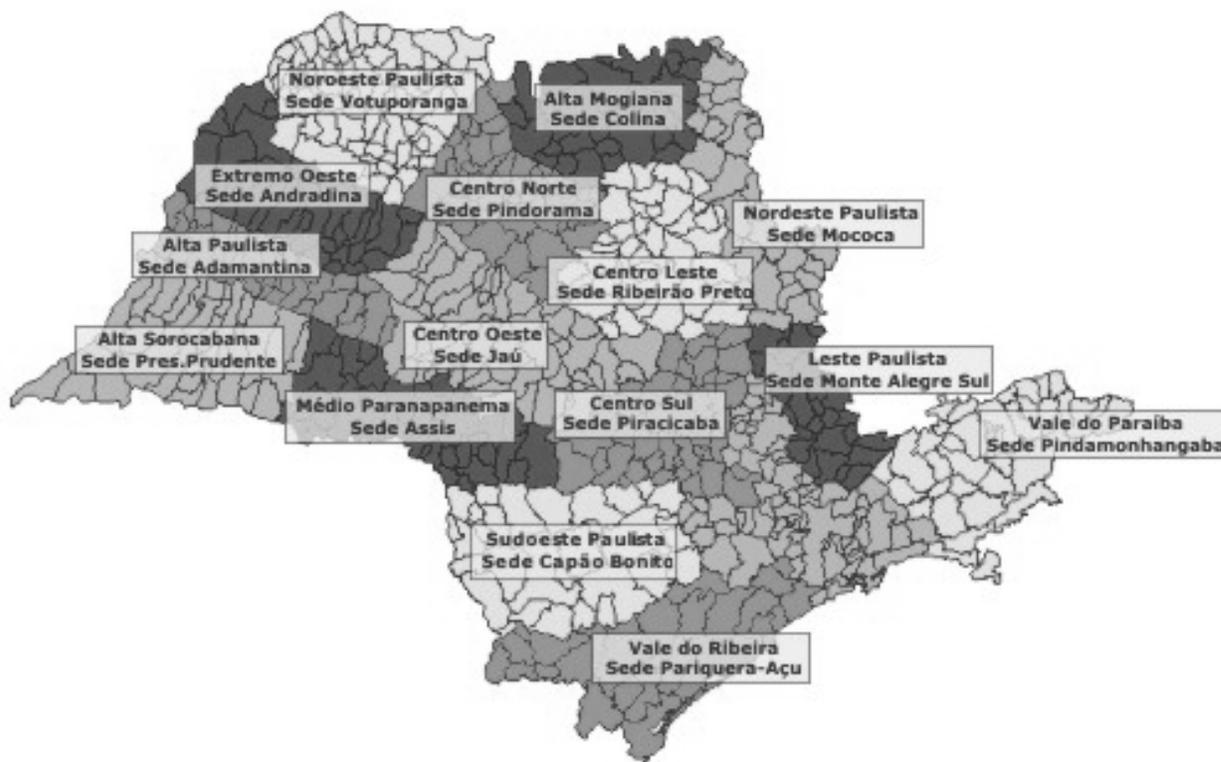


Figura 6 – Localização Pólos Regionais

Fonte: APTA, 2008

Os planos diretores para cada região devem ser revisados periodicamente, pois as organizações sociais e agrícolas são constantemente alteradas. Para facilitar as pesquisas e a apuração de dados que subsidie a organização de tais planos, a APTA passou a fazer o levantamento da produção agrícola do Estado de São Paulo com base na sua própria regionalização de Pólos. Esse mecanismo permite apurar com maior precisão as demandas regionais, conforme ocorre a expansão ou retração da produção e da produtividade das regiões²⁹.

²⁹ A partir dos estudos do IEA foi constatado que houve aumento da produção agrícola na maior parte do Estado, entre os anos de 2002 e 2007 houve aumento do valor da produção de 11,2%, passando de R\$ 28,6 bilhões para mais de R\$ 32 bilhões. Os dados indicam especialização das culturas, principalmente em três culturas: (i) cana-de-açúcar, presente em 13 dos 15 Pólos Regionais, sendo principal em seis deles; (ii) gado de corte, presente em 14 Pólos, em cinco como produto principal; (iii) cultivo de laranjas, para indústria e para mesa, produzidas em nove Pólos, mas apenas em um deles como produto principal (Junqueira, 2003; Tsunehiro, 2008).

A estrutura de cada Pólo Regional é composta por: Conselho de Pesquisa e Desenvolvimento (CPD), Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento, Núcleo de Informação e Transferência do Conhecimento e Núcleo de Apoio Administrativo.

O CPD tem como atribuição o acompanhamento e avaliação de atividades administrativas, sendo que a principal atividade é de aprovação de linhas operacionais para execução das prioridades e metas definidas na programação do Pólo. Desta forma, o CPD seria responsável pela realização da conexão entre determinada unidade regional e os institutos de pesquisa, levando à região a competência disponível nos institutos e adaptando às prioridades definidas nos planos diretores. Essa forma de organização, se aplicada, evitaria a reprodução e a sobreposição da pesquisa das unidades centrais nas diferentes regiões em que estão localizados os Pólos, pois haveria a sanção dos institutos e o acompanhamento. Além disso, a diversidade de cada instituto permitiria o desenvolvimento de pesquisas multidisciplinares e multiinstitucionais, promovendo maior interação dos pesquisadores e das instituições.

A interação e a diversificação das pesquisas atenderiam aos objetivos da criação dos Pólos, pois promoveria o aumento da competitividade das cadeias produtivas nas diferentes regiões, agregando valor e impulsionando a modernização dos arranjos produtivos regionais, construindo e consolidando a cooperação entre os setores produtivos e inovativos. Nesse sentido a descentralização da pesquisa buscaria o *“reconhecimento da diversidade e do caráter local dos processos de aprendizado e, portanto, da dimensão local da inovação. A inovação requer uma ação coletiva, que envolve aprendizado. É um fenômeno cumulativo e essencialmente dinâmico, que tem no conhecimento da realidade local seu principal insumo”*. (Gonçalves e Arcaro Júnior, 2003, p. 117)

O intuito dos Pólos é conseguir agregar diversas competências dos institutos em ambientes regionais, o que permite a disseminação da cultura inovadora de forma mais consistente, aproximando geograficamente os atores das cadeias produtivas e inovativas, promovendo trocas de conhecimento que agregam à pesquisa e à produção simultaneamente.

Os pressupostos que levaram à constituição de unidades regionais foram os de possibilitar a geração e transferência de conhecimento e tecnologia. Sendo que a geração de conhecimento seria voltada às cadeias de produção com visão multidisciplinar e regional, à sustentabilidade da propriedade familiar e dos recursos naturais, bem como para qualidade, agregação de valor e gestão ambiental e para novos negócios. Enquanto que transferência de conhecimento e

tecnologia deveria estar voltada para a produção de insumos estratégicos e prestação de serviços tecnológicos, além da capacitação externa, com realização de visitas técnicas, cursos, treinamentos e dias de campo. (Junqueira, 2003)

Para Gonçalves *et al.* (2003), os Pólos permitem acesso à tecnologia e maior interação dos institutos com os produtores do agronegócio familiar, pois os estudos abrangem diversas regiões em que estão concentrados perfis variados de produtores. Segundo o autor, isso representaria o rompimento da visão do pacote tecnológico genérico para um dado segmento, que teria natureza excludente por não considerar especificidades locais e de produtos, considerando apenas grandes cadeias produtivas. Por essas características, os Pólos deveriam hoje ser o principal agente conector entre a demanda regional e a pesquisa agrícola do Estado de São Paulo, tanto que sua consolidação na estrutura da SAASP figura no Plano Plurianual de 2008-2011 como essencial para “*reforçar o empenho em preservar o pioneirismo paulista na e na agroindústria nacionais*” (Estado de São Paulo, 2008, p.3). Na prática, este objetivo ainda não foi alcançado, como veremos adiante.

A intenção de criar Pólo regionalizados com atividades que contemplassem diversas disciplinas e diversos institutos foi expressa pela primeira vez em 1998 com a reestruturação do IAC. Com a reestruturação o instituto passou a nomear algumas de suas Estações Experimentais de Núcleos de Agronomia (NA)³⁰, que deveriam ser compostos por equipes multidisciplinares, com o intuito de atender às demandas regionais, além de promover eventos e atividades para treinamento e difusão de tecnologia, funcionando como “*irradiadores do conhecimento gerado pela instituição*” (IAC, 2000). A proposta dos NAs se assemelha à idéia original dos Pólos, mas não foi aplicada, dentre outros motivos, devido à necessidade de ampliação da equipe para atender às novas demandas geradas internamente, o que só poderia ocorrer por meio de concursos, que são abertos com periodicidade variável.

O mesmo problema foi identificado na criação dos 15 Pólos Regionais e do DDD. Havia necessidade de compartilhar e transferir pesquisadores para as UPDs, mas como realizar tal procedimento se não havia pesquisadores suficiente nem mesmo nos institutos? A elaboração de um edital de concurso de grandes proporções para contratação de novos pesquisadores em 2004 incorporou 382 servidores à estrutura da Agência, sendo 176 incorporados aos Pólos Regionais.

³⁰ Adamantina (N.A. da Alta Paulista), Assis (N.A. do Vale do Paranapanema), Capão Bonito (N.A. do Sudoeste), Pariqueira-Açu (N.A. do Vale do Ribeira), Ribeirão Preto (N.A. da Alta Mogiana) e Votuporanga (N.A. do Noroeste)

Isso evitou a transferência de profissionais dos institutos para os Pólos e permitiu a ocupação dos cargos de pesquisadores nas unidades regionais. Em 2008 foi realizado novo concurso, com incorporação de 329 servidores de carreira técnica ou administrativa.

Com o concurso não foi necessário dividir o quadro de pesquisadores para atender aos Pólos, no entanto, foi necessário repartir a estrutura orçamentária da APTA, incorporando uma nova unidade de despesa. O orçamento que até então era dividido entre os seis institutos paulistas passou a ser dividido por sete Departamentos, a partir da inclusão do DDD no organograma da Agência no mesmo patamar que os Institutos de Pesquisa. Por um lado acreditava-se que seria uma operação de soma zero, no sentido que a transferência das estações experimentais dos Institutos para o DDD compensaria a alteração orçamentária percentual, ou seja, os Institutos não teriam os gastos de manutenção com as Estações e justificariam a redução do orçamento. Por outro lado, não foi previsto um plano de trabalho para conter o desconforto entre as unidades da Agência, principalmente relacionadas às subordinações hierárquicas, de ambas as partes, dos institutos e dos antigos chefes de estação.

O estabelecimento dos Pólos ocorreu em meio a uma série de disputas internas e de barreiras estruturais relacionadas à infraestrutura das estações, dos laboratórios, bem como falta de pessoal e de capacitação do corpo técnico e administrativo. Outro fator que definiu a forma como ocorreu a consolidação dos Pólos foi a notável resistência de alguns pesquisadores e diretores de Institutos, que, por se sentirem lesados com a “perda” da administração das unidades experimentais, dificultaram ou não se interessaram pelo processo de formação de equipes multidisciplinares e multiinstitucionais para atuação conjunta. Essa discrepância no tratamento fez com que o público externo pensasse existir várias “APTAs”, regionalmente distribuídas, não considerando os institutos, que eram na verdade Pólos componentes de uma entidade maior de congregação de instituições e organizações da pesquisa agrícola do Estado de São Paulo. Ficou claro que, enquanto as unidades regionais buscaram fortalecer a marca APTA, os institutos permaneceram reforçando marcas individualmente, que possuem grande apelo histórico de avanços e conquistas científicas. A falta de coerência é resultado da dificuldade de governança da estrutura da APTA.

Membros dos institutos alegavam ter perdido a autonomia de pesquisa com a transferência das estações experimentais para o DDD, ademais, reclamam de sobreposição dos temas e atividades de pesquisa entre o que se faz nos Institutos e nos Pólos.

Resumindo, o mal-estar gerado pela criação dos Pólos e do DDD foi tamanho que em 2007 foi realizado um amplo movimento de desestruturação das unidades regionais e extinção do departamento que as coordenava. Esse movimento foi significativo, tanto que levou ao então coordenador a decidir avocar o DDD para o Gabinete do Coordenador. A ação foi realizada por meio da Portaria APTA-853 de 09 de outubro de 2007, conferindo ao coordenador da Agência todas as atribuições e competências do DDD e assim permaneceu até agosto de 2008, quando, novamente por pressões internas dos institutos que consideravam que essa manobra tinha conferido ao departamento poder acima deles, o DDD voltou a ter coordenação própria. Com a mudança de diretor, em 2008, reabriu-se a discussão sobre a permanência do DDD na estrutura da APTA. Considera-se que há sobreposição de poder na organização dos Pólos, tal como foi elaborada, pois a coordenação administrativa das unidades regionais é realizada pelo DDD, enquanto a pesquisa deve ser coordenada pelos institutos, o que geraria dupla coordenação e dificultaria a gestão das unidades. A criação ou extinção de um departamento só pode ocorrer por meio da expedição de um Decreto que delibere tais ações, a intenção de desmontar a estrutura do DDD, não dos Pólos, é eminente, e formalizada pela tramitação de um novo Decreto, que será abordado mais adiante.

2.3.3 Estrutura dos Institutos de Pesquisa da APTA

Os institutos de pesquisa da APTA possuem trajetórias organizacionais particulares, iniciadas em diferentes períodos e diferentes contextos da história do país e do Estado. Alguns deles tiveram início no princípio do século XIX, enquanto outros são de criação mais recente, na década de 1970. Todos os seis institutos, IAC, IB, IEA, IP, ITAL e IZ, foram reestruturados com a criação da APTA e tiveram suas finalidades e atribuições alteradas, conforme o Decreto nº 46.488/2002. Mesmo com tais alterações permaneceram diferenças intrínsecas e atribuições específicas. O IAC, IP e IZ têm como principais atribuições a inovação por meio da pesquisa em produção vegetal ou animal, com em cadeias produtivas, atendendo às demandas regionais e a agricultura familiar. Outra atribuição é identificar e manter o patrimônio genético de espécies de interesse sócio-econômico de variedades e cultivares vegetais. Nesse ponto há destaque para o IAC, que atualmente é detentor de um dos maiores bancos de germoplasma do mundo. O IP desenvolve pesquisas voltadas para pesca e para uso racional dos recursos hídricos. O IZ tem atividades concentradas no desenvolvimento das cadeias de gado de corte e de leite.

As atribuições do IB são mais relacionadas à pesquisa e transferência do conhecimento que objetivam redução do impacto ambiental e aumento da produtividade, enquanto o IEA tem atividades voltadas ao desenvolvimento de estudos de economia aplicada

O ITAL se distingue dos demais institutos, pois tem uma relação mais próxima ao setor produtivo industrial e não agrícola, uma vez que suas atribuições perfazem toda a cadeia de processamento de alimentos, com atividades de P&D dedicada a: métodos e técnicas de preparo, armazenamento, processamento, conservação, acondicionamento, distribuição e utilização de alimentos e seus subprodutos, aplicação de métodos de avaliação de qualidade de matérias-primas, alimentos processados e embalagens. Outra atribuição importante do ITAL é a de assistir órgãos oficiais em estudos, projetos, normatização e padronização, relacionados a alimentos e embalagens. Uma de suas ações que legitimam essa atribuição é a certificação de qualidade do Projeto Bom Prato do governo estadual, que oferece refeições a R\$1,00.

Cada um dos institutos desenvolve suas atividades conforme suas atribuições, decretadas com a formação da Agência, possuem estrutura organizacional similar, mas adotam modelos gerenciais distintos. No Quadro 4 a seguir são apresentadas as missões dos institutos.

Quadro 4 – Missões dos institutos da APTA

Instituto	Missões
IAC	Gerar e transferir conhecimentos científicos e tecnológicos para os agronegócios, objetivando à otimização dos sistemas de produção vegetal , ao desenvolvimento sócio-econômico e à sustentabilidade ambiental.
IB	Desenvolver e transferir conhecimentos científicos e tecnológicos para os agronegócios, nas áreas de sanidade animal e vegetal , visando melhoria de vida da população e a preservação do meio ambiente.
IEA	Gerar, adaptar e transferir conhecimentos científicos e informações na área da economia aplicada aos agronegócios, visando o desenvolvimento econômico.
IP	Gerar, adaptar e transferir conhecimentos científicos e tecnológicos para os agronegócios da pesca e aquicultura , para possibilitar o uso racional dos recursos aquáticos.
ITAL	Gerar e transferir conhecimentos para a agregação de valor e certificação da qualidade de produtos e processos no âmbito das cadeias de produção dos agronegócios.
IZ	Gerar e transferir conhecimentos científicos e tecnológicos para os agronegócios, objetivando maior produtividade e qualidade superior.

Fonte: Decreto nº 46.488/2002

Os institutos de pesquisa que compõem a APTA tiveram suas estruturas organizacionais modificadas com a criação de divisões hierárquicas e criação de centros de coordenação. A estrutura tradicional dos institutos, antes da criação da Agência, era composta por centros de pesquisa subordinados à direção central, no entanto, com a criação e as reestruturações da Agência, os institutos passaram a seguir uma divisão interna comum: (i) assistência técnica; (ii) assistência de ação regional; (iii) Centros Avançados de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio (Centros APTA); (iv) Centros de Análise e Pesquisa Tecnológica do Agronegócio; (v) Centros de Pesquisa e Desenvolvimento (Centros de P&D); (vi) Centro Experimental Central; (vii) Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento; (viii) Centro de Administração da Pesquisa e Desenvolvimento.

A organização interna dos centros e as atribuições de cada uma das partes que os compõem foram decretadas apenas para os centros de comunicação e administração, para que haja equivalência nas ações de todos os institutos da APTA. Os demais centros relacionados à pesquisa têm flexibilidade para estruturar sua organização interna e foram instituídos a partir das principais cadeias produtivas de diferentes regiões do Estado de São Paulo. Tanto os Centros APTA quanto os Centros de P&D são coordenados centralmente pelos institutos de pesquisa, aos quais são historicamente atrelados, mas atuam de maneira distinta. Os Centros APTA refletem o espírito da Agência em sua constituição, são unidades multidisciplinares especializadas em cadeias de produção, objetivando gerar e transferir conhecimentos e atuando como unidades coordenadoras das ações de pesquisa e desenvolvimento da APTA para as cadeias de produção. Centros de P&D, por sua vez, são localizados no mesmo município da sede do instituto de pesquisa, são especializados em temas e tem como função oferecer embasamento para as pesquisas dos institutos (Junqueira, 2003). O Quadro 5 a seguir apresenta a estrutura dos institutos de pesquisa a partir do Decreto de 2002, informa o número dos laboratórios e especifica os Centros APTA e os Centros de P&D.

Quadro 5 – Organização institutos a partir da instituição da APTA

Inst.	Estrutura	Nº Lab¹	Centro APTA	Centro de P&D
IAC	Assistência técnica Assistência de ação regional Centro de análise e pesquisa Centro experimental central Centro comunicação Centro administração P&D	7	Cana-de-açúcar Citrus Eng e Automação Frutas Café Grãos e Fibras Horticultura	Ecofisiologia e Biofísica Fitossanidade Recursos Genéticos Vegetais Solos e Recursos Agroambientais
IB	Assistência técnica Assistência ação regional Centro experimental central Centro comunicação ² Centro administração P&D	13	Aves	Sanidade Ambiental Sanidade Animal Sanidade Vegetal
IEA	Assistência técnica Assistência de ação regional Centro comunicação Centro administração P&D	-		Informações Estatísticas Agronegócios Estudos Econômicos Agronegócios
IP	Assistência técnica Assistência de ação regional Centro comunicação Centro administração P&D	4	Pescado Marinho Pescado Continental	Peixes Ornamentais Recursos Hídricos
ITAL	Assistência técnica Assistência de ação regional Centro comunicação Centro administração P&D	6		Carnes Chocolates, Balas, e Confeitos Hortícolas Laticínios Embalagens Química Alimentos e Nutrição Aplicada
IZ	Assistência técnica Assistência de ação regional Centro experimental central Centro de análise e pesquisa Centro comunicação Centro administração P&D	9	Bovino de Corte Bovino de Leite	Zootecnia Diversificada Nutrição Animal e Pastagem Genética e Reprodução

¹ O DDD possui 5 laboratórios.

² Centro com Museu Instituto Biológico

Fonte: Decreto nº 46.488/2002

A APTA possui 55 laboratórios que fazem parte do Sistema de Unidades Laboratoriais da Agência (SULA) e estão ligados aos institutos. O IB possui a maior estrutura de laboratórios da APTA, são 11 no total, mas possui apenas um Centro de Pesquisa orientado por produto. O IAC, por sua vez, é composto por grande diversidade de centros com foco em produtos, são sete os Centros APTA do instituto, além de sete laboratórios de pesquisa e quatro Centros de P&D. Tal conformação da pesquisa do IAC, segmentada por produtos, está relacionada à sua história de formação, marcada pela necessidade de desenvolver tecnologia para culturas agrícolas específicas, cuja magnitude impunha a necessidade de esforços concentrados. Ao ser criada, a

APTA havia a intenção de fortalecer Centros como articuladores regionais e de cadeias produtivas, tanto que no concurso de 2004, no qual foram incorporados 382 novos pesquisadores ao quadro da Agência, 84 deles foram destinados ao Centro APTA e 92 aos Centros de P&D.

Com estrutura composta por grande número de unidades, institutos e centros, a APTA possui atualmente quadro de 2.610 servidores, sendo a maior parte deles de apoio à pesquisa, o que representa 50%, enquanto os pesquisadores representam 33% do quadro total. A Tabela 2 contém a distribuição dos servidores da APTA de acordo com a ocupação e a unidade.

Tabela 2 – Tipo de ocupação por Unidade, setembro de 2008

Carreira	DDD	DGE	Gabinete	IAC	IB	IEA	IP	ITAL	IZ	Outros	Total
Apoio à Pesquisa	516	-	-	285	90	50	86	123	154	-	1.304
Pesquisador Científico	253	1	-	196	123	70	73	102	55	-	873
Planão ¹	271	2	5	69	21	7	24	6	14	1	420
Cargo em Comissão	3	3	5	5	3	5	1	2	2	1	30
Apoio CATI	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Total	1.043	6	10	556	237	132	184	233	225	2	2.628

¹ A categoria “Planão” engloba profissionais que foram contratados no último concurso realizado para área administrativa, mas que ainda não ingressaram na carreira

Fonte: www.agropesquisa.sp.gov.br

O DDD possui o maior número de servidores, com 40% do total, com 253 pesquisadores e 516 servidores de apoio à pesquisa, proporção de 2,0 funcionários para cada pesquisador. O IAC é o instituto com o maior número de servidores e pesquisadores, sendo 285 servidores de apoio à pesquisa e 196 pesquisadores, o que representa uma relação de 1,45 funcionários para cada pesquisador. O instituto que apresenta a maior relação apoio/pesquisador é o IZ, com 2,8 funcionários para cada pesquisador. O IEA, devido ao seu perfil institucional, apresenta maior número de pesquisadores do que de pessoal de apoio e, assim como o IB, possui uma relação de 0,7 funcionários de apoio para cada pesquisador.

O quadro de pesquisadores da APTA possui em média 56% dos profissionais com o título de doutor, sendo que a maior parte deles está concentrada no IAC, com 35% do total, o que representa 76% do corpo de pesquisadores. A menor porcentagem de doutores é observada no IEA, que detém apenas 4% do total de doutores da APTA, o que internamente representa 25% do corpo de pesquisadores da organização, onde prevalecem os pesquisadores que possuem apenas o bacharelado, e representa a maior concentração desse nível de formação acadêmica na Agência.

O DDD possui a maior parte do corpo de pesquisadores com mestrado, sendo também a maior concentração desse grau de titulação na instituição.

A Tabela 3 contém dados detalhados do número de pesquisadores segundo a qualificação em cada instituto.

Tabela 3 – Qualificação dos pesquisadores por Unidade, setembro de 2008

Titulo	DDD	IAC	IB	IEA	IP	ITAL	IZ	Total
Doutor	116	162	62	19	35	32	34	463
Mestre	83	50	27	20	18	20	16	236
Bacharel	35	9	21	38	12	12	7	135
Total	234	221	110	77	65	64	57	834

Fonte: www.agropesquisa.sp.gov.br

A maior parte dos pesquisadores da Agência é de doutores, são mais de 56% que possuem tal titulação máxima, outros 28% possuem mestrado e 16% atuam com o título de bacharel. O IAC comporta maior número de doutores em relação ao número total de pesquisadores, são 73% ao todo, com apenas 4% de pesquisadores com bacharelado apenas. O DDD apresenta a maior relação de pesquisadores com mestrado, são 35% do total, enquanto o IEA tem a maior proporção de profissionais com bacharelado, são 49% da equipe.

A alta capacitação dos pesquisadores é importante para manter elevado o padrão do instituto, mantendo bons níveis de produção científica, inclusive com orientações de alunos de pós-graduação. Nos últimos anos tem ocorrido um processo de interiorização da estrutura de capacitação profissional em pós-graduação nos institutos de pesquisa agrícola paulistas, são seis cursos de pós-graduação em cinco institutos, sendo quatro de mestrado, um de doutorado e um de especialização *lato sensu*, conforme apresentado no Quando 6.

Quadro 6 – Cursos de Pós-Graduação oferecidos na APTA

Inst.	Ano Criação	Grau	Área	Nota Capes	Tema	Área de Concentração
IAC	1999	Mestrado	“ <i>Stricto Sensu</i> ”	4	Agricultura Tropical e Subtropical	Gestão de recursos agroambientais, Genética, melhoramento e biotecnologia vegetal Tecnologia da produção Agrícola
IP	2004	Mestrado	“ <i>Stricto Sensu</i> ”	3	Aquicultura e Pesca	Aquicultura Pesca
IB	2007	Mestrado	“ <i>Stricto Sensu</i> ”	4	Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio	Sanidade animal, segurança alimentar e o ambiente Sanidade vegetal, segurança alimentar e o ambiente
IZ	2008	Mestrado	“ <i>Stricto Sensu</i> ”	3	Produção Animal Sustentável	
IAC	2008	Doutorado	“ <i>Stricto Sensu</i> ”	4	-	
ITAL	1998	Especialização	“ <i>Lato Sensu</i> ”	-	Especialização em Tecnologia de Carnes	

Fonte: Apresentação Dr. João Paulo Feijão Teixeira, Incaper, 2008

O curso de pós-graduação mais antigo oferecido atualmente na APTA é o de mestrado do IAC, que data de 1999. O curso surgiu no momento em que havia uma massa crítica de pesquisadores que coordenavam cursos de pós-graduação em universidades estaduais e que representava número suficiente de docentes necessários para estabelecer o curso no instituto. O curso de doutorado do IAC foi criado em 2008, como resultado de demandas internas e externas de especialização. Outros institutos como IZ e IP, que possuem curso de mestrado, cogitam a criação de cursos de doutorado no futuro próximo. O ITAL, motivado pelas políticas de reestruturação criou em 1998 o curso de Especialização em Tecnologia de Carnes, que em dez anos formou 175 alunos (Apresentação Dr. João Paulo Feijão Teixeira, Incaper, 2008)³¹.

A discussão sobre a existência de cursos de pós-graduação em institutos públicos de pesquisa é controversa. Alguns acreditam que tais atividades desviariam o foco do instituto, que deveria ser primordialmente a pesquisa em C&T e afirmam que o ensino não faz parte das atribuições. Por outro lado, a defesa dos cursos de pós-graduação afirma que sua criação poderia ser benéfica, pois haveria maior acesso a financiamentos de pesquisa, tanto público quanto privado, promoção

³¹ Houve duas tentativas de institucionalizar curso de mestrado no IEA, sendo que a primeira foi na década de 1970 (Pino, 2007) e outra em 2008, quando foi encaminhado o pedido à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em ambos os casos o pedido foi negado.

de debates e questionamentos dentro das entidades, além de promover o rejuvenescimento institucional.

Pino (2007) elenca algumas premissas para implementação cursos de pós-graduação: (i) o instituto não deve pretender concorrer com os cursos das universidades, (ii) o programa não deve ser autocentrado, não deve ser dirigido ao próprio corpo técnico, (iii) o instituto deve investir em algum diferencial, algo que seja de seu domínio, mas que não esteja disponível em outras instituições ou cursos, (iv) a demanda pelo curso deve ser considerada, (v) o instituto de pesquisa deve dispor de corpo docente necessário e suficiente, além de funcionários, estrutura organizacional, instalações e equipamentos, dentre outros requisitos.

Ainda segundo o autor, a implementação desses cursos pode ser uma estratégia de sobrevivência dos institutos, pois serviria como: *“uma das ferramentas para enfrentar políticas de C&T erráticas, de degeneração salarial de capital humano altamente qualificado e falta crônica de recursos para desenvolvimento de suas atividades científicas e tecnológicas”* (p.17). As dificuldades enfrentadas pelas OPPs se tornaram crônicas, principalmente a partir da década de 1980, a restrição orçamentária e o novo cenário da pesquisa nacional e internacional, mais competitiva e dinâmica, obrigou os institutos a criar mecanismos alternativos para sobrevivência. As premissas básicas devem ser consideradas, para que os cursos criados funcionem promovendo vantagens competitivas e comparativas, não sobrecarregando a estrutura.

2.3.4 Coordenação da APTA

Conforme apresentado anteriormente, a APTA é composta por quatro unidades, sendo duas delas de realização da pesquisa e desenvolvimento de abrangência estadual ou regional, representadas pelos institutos e pelo DDD. Além do DGE que figura como unidade de planejamento e avaliação da pesquisa e o Gabinete do Coordenador, responsável pela coordenação das atividades.

O Gabinete do Coordenador é composto por Diretoria da Administração Superior, com Centro de Administração da Pesquisa e Desenvolvimento e pela Secretaria Executiva do CSPA, com Núcleo de Apoio Administrativo. As finalidades do Gabinete são basicamente assistir ao Coordenador no desempenho de sua função e na formulação de propostas técnicas e de políticas setoriais, promover ações para captação de recursos para financiamento de projetos e atividades, além de atuar na representação externa. Além de tais atribuições deve ainda produzir informações gerenciais e outras estatísticas para subsidiar o Coordenador nas tomadas de decisões, para tanto

deve fazer a articulação dos programas e sistemas desenvolvidos pelo DGE, realizando suporte administrativo para tal departamento.

Ao coordenador da APTA competem diversas atividades, dentre as quais assessorar o secretário da SAASP, propondo programas de trabalho. Internamente à Agência deve coordenar, orientar e acompanhar as atividades das unidades subordinadas, bem como estabelecer a política de pós-graduação, estabelecer a política editorial e autorizar a produção e a divulgação de matérias técnico-científicas, autorizar o uso por terceiros, mediante cessão onerosa ou não, dos direitos de propriedade intelectual.

Dentre tantas atribuições ainda cabe ao coordenador criar comissões não permanentes e grupos de trabalho e estabelecer preços para prestação de serviços, venda de produtos, subprodutos e publicações das unidades subordinadas. Uma das medidas mais controversas é a atribuição ao coordenador de *“firmar contratos com terceiros, observada a legislação pertinente, visando captar recursos externos para financiar ações prioritárias fixadas no Plano Plurianual, Leis Orçamentárias Anuais e Leis de Diretrizes Orçamentárias, desde que não haja aumento de despesa para o Tesouro do Estado, além da dotação prevista no orçamento da Agência”* (artigo 112, Decreto Nº 46.488). A APTA é uma unidade orçamentária, responsável pela composição do orçamento e repasse de verbas do Tesouro e demais fontes para as unidades de despesa, por isso tal atribuição é válida legalmente. No entanto, tal condição de unidade de despesa pode representar alguns entraves para a realização de convênios e contratos de parceria, tanto em projetos que exigem contrapartida por parte da instituição, quanto de prestação de serviço. Esses exemplos demonstram alguns dos entraves burocráticos decorrentes do modelo jurídico adotado pela APTA, que apesar de ser intitulada como Agência executora, está longe de representar na prática o que significa conceitualmente.

A APTA possui estrutura, competência, quadro de servidores e poderes funcionais próprios, no entanto, a personalidade jurídica da Agência é centralizada no governo estadual por meio da SAASP, o que caracteriza a Administração Direta. Todos os institutos públicos de pesquisa agrícola paulistas estão sob a égide dessa forma de administração, que os obriga a seguir as determinações e responder ao Secretário de Agricultura.

Por ser parte da Administração Direta, a Agência deve seguir as normas da Comissão Permanente do Regime de Tempo Integral (CPRTI), estabelecida pela Lei Complementar 125, de 18 de novembro de 1975. Por meio desse órgão são realizados concursos para ingresso e acesso na

Carreira de Pesquisador Científico, bem como avaliações das atividades científicas e técnicas dos pesquisadores das instituições de pesquisa da administração direta do Estado de São Paulo. A CPRTI é a referência básica da carreira do pesquisador.

A criação da Carreira de Pesquisador Científico representou avanço na política estadual dos institutos de pesquisa, pois até então os pesquisadores eram servidores alocados, que ocupavam cargos isolados ou de carreira de nível universitário. A Carreira é composta de seis classes, um paralelo direto ao Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP), das universidades estaduais paulistas³², escalonadas a partir da capacitação científico-tecnológica e do desempenho de atividades específicas de investigação científica ou tecnológica: coordenação, orientação e execução.

Apesar de semelhantes, o RDIDP e Regime de Tempo Integral (RTI), são aplicados em instituições de modelo jurídico diferentes, o que imprime diferenças essenciais. Enquanto os institutos de pesquisa agrícola permanecem sob a administração direta, as universidades são regidas pela administração indireta de autarquia especial desde a Constituição de 1988, o que faz com que tenham liberdade (dentro de seus limites orçamentários) para contratação, capacitação e revisão salarial. O artigo 207 da Constituição de 1989 conferiu às universidades autonomia didática, científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial. No segundo parágrafo desse mesmo artigo consta que “*o disposto neste artigo [que faz menção à autonomia] aplica-se às instituições de pesquisa científica e tecnológica*”, o que incluiria os institutos de pesquisa, no entanto, essa parte do artigo não foi cumprida e os institutos continuaram a pertencer à administração direta.

A partir do momento em que houve distinção entre o modelo jurídico das universidades e dos institutos de pesquisa ocorreu um processo de defasagem salarial entre os pesquisadores científicos de tais instituições. Tanto que em 2009 a equiparação salarial entre os valores correntes e o valor almejado diferia em 42% para pesquisadores dos institutos em relação aos das universidades, na categoria de Pesquisador Científico VI. A tabela a seguir apresenta valores da base salarial em valores correntes e em valores com equiparação, além da distribuição dos pesquisadores da APTA segundo a categoria da CPRTI.

³² Correspondentes aos seis níveis da carreira universitária: auxiliar de ensino (MS1), assistente (MS2), assistente doutor (MS3), livre-docente (MS4), adjunto (MS5) e titular (MS6).

Tabela 4 – Número de pesquisadores da APTA, média de idade e tempo de serviço e diferença de base salarial corrente e com equiparação judicial segundo categorias da CPRTI

	Pesquisadores APTA	Idade média	Tempo de serviço (anos)	Janeiro de 2009		
				RTI (1)	EqJ (2)	Diferença
				R\$/mês	R\$/mês	%
Pesquisador Científico I	236	37,1	3,9	2.700,00	3.055,96	13,18%
Pesquisador Científico II	61	41,6	11	3.600,00	4.522,37	25,62%
Pesquisador Científico III	110	44,07	11,8	4.700,00	6.325,31	34,58%
Pesquisador Científico IV	71	50,5	20,9	5.270,00	7.249,22	37,56%
Pesquisador Científico V	117	51,3	22,8	5.500,00	7.541,33	37,12%
Pesquisador Científico VI	277	55,1	28,3	6.400,00	9.092,37	42,07%

(1) Pesquisadores em Regime de Tempo Integral sem equiparação salarial

(2) Pesquisadores em RTI com salários equiparados aos docentes por meio da Justiça

Fonte: SIGA/APTA, 2009 e APqC, 2009

Atualmente 32% dos pesquisadores da APTA ocupam o nível mais elevado da carreira e 27% estão concentrados na primeira categoria, devido ao concurso realizado em 2004, tanto que o tempo médio de serviço dos pesquisadores desse nível é de menos de quatro anos, enquanto na sexta categoria se aproxima de 30 anos. A elevada média relativa ao tempo de serviço dos pesquisadores do Nível VI indica a possibilidade que haja aposentadoria em massa nos próximos anos, o que pode resultar, além de uma perda incalculável de conhecimento tácito, em um momento de transição nas linhas de pesquisa e até mesmo queda na produtividade da instituição a médio prazo devido ao esvaziamento dos cargos, a contratação de pesquisadores em proporções semelhantes ao último realizado poderia contribuir para manutenção (e renovação) das vagas no quadro da Agência.

Por outro lado, o cenário de aposentadoria em massa pode representar também uma renovação em massa da instituição a partir da entrada de novos pesquisadores, que não carregam vícios institucionais e de organizações informais. No entanto, é importante destacar que devem ser realizadas campanhas de fortalecimento da imagem da instituição para atração de jovens pesquisadores capacitados, pois a desvantagem salarial relativa apresentada na Tabela 4 pode ser um fator decisivo para a escolha da instituição pelos pesquisadores.

O documento elaborado por Camargo *et al.* (1997) apresenta uma alternativa à política do Estado para recursos humanos, mantendo a administração direta e utilizando a janela de autonomia da instituição. Segundo os autores, uma alternativa é a formação de um fundo de pesquisa extra-orçamentário que, embora mantenha a impossibilidade de criação de mecanismo legal de suplementação salarial, permite o fornecimento de subsídios indiretos aos funcionários, como

financiamento de treinamento e permite a prestação de serviços para entidades públicas e privadas. Mas os autores alegam que este último ponto, apesar de viável, poderia prejudicar o exercício das atividades dos funcionários e “*não garante a continuidade da formação do profissional capacitado*” (Camargo *et al.*, 1997, p. 31), podendo ser um ponto frágil para a política de recursos humanos da instituição.

O modelo de administração vigente é tema de muitos debates, já foram realizadas ações diretas para alteração, representado pela Proposta de Emenda da Constituição Estadual (PEC) nº01/1990, publicada em 14/06/1990. O intuito é acrescentar ao Artigo nº 268 – referente às atribuições do Estado para promoção e incentivo ao desenvolvimento científico, da pesquisa e da capacitação tecnológica – um terceiro parágrafo com a seguinte redação: “*as instituições de pesquisa científica e tecnológica do Estado gozarão de autonomia administrativa e financeira, ficando programaticamente subordinadas às Secretarias de Estado às quais são vinculadas*”. O processo teve o primeiro parecer favorável (Parecer nº 1063/90), publicado em 25/08/1990, e desde então está pronto para ordem, segundo o processamento legislativo da Assembléia Legislativa (Gonçalves, 2006; Moricochi, 2006). A finalidade da proposta é modificar a forma de administração pública da Agência, passando de órgão da administração direta para uma forma de administração indireta.

As perspectivas da Agência, segundo o atual coordenador expressadas em entrevista presencial, são otimistas. O atual coordenador afirmou que a APTA está em momento de transição, pois está em tramitação no governo estadual um documento, realizado conjuntamente entre APTA e uma consultoria jurídica externa, que tem como pauta a redefinição do modelo jurídico de autarquia para a instituição. Internamente à Agência há considerável otimismo para a concretização dessa iniciativa, uma vez que o atual governador do Estado sinalizou concordar com o projeto. Caso o decreto de autarquia seja expedido, deverá haver uma nova reestruturação da Agência, a fim de comportar os novos mecanismos relacionados à administração indireta.

Antes mesmo da aprovação, ou não do projeto de autarquia, já está em fase final de elaboração um novo decreto de reorganização interna, que pode ser lançado ainda no segundo semestre deste ano. Nesse documento não consta mais o DDD, o órgão seria extinto e os Pólos funcionariam de maneira análoga aos Núcleos de Agronomia (NAs) propostos na reestruturação do IAC, as UPDs voltariam, portanto, a ser coordenadas pelos institutos, de forma centralizada, mas não apenas como estações experimentais, pois manteriam o caráter multidisciplinar estabelecido. Além da

reformulação dos Pólos e extinção do DDD, o novo decreto apresentaria o NIT na estrutura da Agência, bem como fortaleceria o DGE com a definição de uma área de marketing institucional, que se responsabilizaria pelo reforço das “marcas” centenárias dos institutos de pesquisa. Ambos os documentos se propõem a cumprir parte das ações propostas pelo PGE do PAC OEPAS (apresentado no item sobre a organização do DGE) e demonstram a tentativa de alteração do modelo de gestão da Agência. O compromisso com o Governo Federal que se comprometeu com grande parte do financiamento das ações do Programa parece ter agido eficientemente como ferramenta de estímulo para alavancar ações reestruturantes na APTA.

Os avanços e retrocessos no processo de estabelecimento de um órgão central para coordenação e gestão dos institutos de pesquisa foram apresentados ao longo dos primeiros itens desse capítulo. A primeira ação governamental centralizadora para organização da pesquisa agrícola foi a criação da CPA em 1969, extinta em 1998 e substituída pelo CSPA em um processo conturbado. A mudança de Coordenadoria para Conselho implicou na filiação dos institutos como unidades orçamentárias individuais do governo, estrutura que não se mostrou eficiente, tanto que em poucos meses o CSPA foi substituído, sem ser extinto, pela CPA.

O modelo centralizado de organização dos institutos de pesquisa agrícola voltou a figurar com a CPA, que passou a incorporar elementos do planejamento estratégico desenvolvido entre 1995 a 1998, no qual já figuravam estruturas dos Pólos Regionais e o DGE. Tal estrutura proposta não foi plenamente executada pela coordenadoria, mas serviu de base para a criação da APTA, atual órgão do governo para coordenação das atividades de pesquisa agrícola no Estado de São Paulo. A APTA apresenta avanços, retrocessos em sua estrutura institucional e organizacional, conforme apresentado, as principais mudanças que caracterizariam a Agência tal como foi idealizada ainda não foram executadas em sua totalidade, mas já se apresentam sinais de novas mudanças com o novo decreto ora em elaboração e discussão. A estrutura da APTA, tal qual se apresenta no momento, será estudada mais profundamente a partir da análise de dados referente aos resultados alcançados na geração e transferência de conhecimento, apresentados no item a seguir.

2.4 Desempenho APTA

Alves e Contini (1992) apresentaram dados que demonstravam a importância da tecnologia para aumento da produtividade e adensamento da fronteira agrícola já na década de 1960. A necessidade de incremento tecnológico para aumento da produção e da produtividade continua a ser sensível. Naquele momento da história, o resultado do uso de tecnologia se fez sensível, principalmente pelo uso de máquinas e implementos agrícolas que imprimiram o padrão produtivo e tecnicista na agricultura brasileira.

As pesquisas desenvolvidas nos institutos agrícolas do Estado de São Paulo foram essenciais naquele momento e continuam sendo ainda hoje, tanto que segundo dados de Salles-Filho *et al.* (2009), o aumento dos índices estaduais de produtividade do setor está fortemente associado aos investimentos em geração e transferência de tecnologia. Os autores apontam que cada R\$ 1 adicional investido em pesquisa agropecuária paulista, o retorno poderia chegar a cerca de R\$ 17 no valor da produção da agricultura paulista.

A geração e transferência de tecnologia na APTA ocorrem a partir das diferentes unidades que a compõem. Cada unidade é dotada de modelos de gestão, de missão e de escopo que as diferenciam e que revelam especificidades e contingências de uma estrutura ampla e composta por uma gama variada de ações e estratégias de geração e transferência de conhecimento.

A relação entre o público externo e os institutos de pesquisa está em um momento de transição, pois durante décadas as políticas científicas e tecnológicas reforçaram a importância da geração de conhecimento, mas deixaram em segundo plano a necessidade de transferir o conhecimento, o que gerou um distanciamento histórico entre a pesquisa e a sociedade, ainda que houvesse intermédio da assistência técnica e da extensão rural. É vital para os institutos reconhecer que a transferência de tecnologia, conhecimento e habilidades circulam por meio de canais e redes, inseridos em um contexto social, político e cultural, mas que são guiados e restringidos pela estrutura institucional e organizacional (OCDE, 2003). Portanto, aproximar a pesquisa do usuário final é um trabalho de flexibilização de toda a estrutura institucional e organizacional, que compete à APTA e aos institutos.

Na percepção de Kleiman e Jamieson (1978), a transferência de tecnologia é o processo pelo qual C&T são difundidos pela atividade humana. A forma de realizar transferência está baseada na disseminação do conhecimento, que pode ocorrer de diversas maneiras, por meio do conhecimento tácito ou codificado. O conhecimento tácito e interno às rotinas das organizações e

instituições passa por codificação que permite a socialização e a internalização por outros grupos sociais. Esforços para promover a codificação de conhecimento podem ter impactos importantes na produtividade, crescimento econômico e inovação (OCDE, 2005, p.32).

A transferência de conhecimento codificado está inserida no processo de difusão tecnológica, que é definida segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2005) como a multiplicação de inovações desde a primeira implantação, seja por canais mercadológicos ou não, desde que não seja mera *adoção* de conhecimento ou tecnologia, pois “*durante o processo de difusão a inovação pode mudar e oferecer feedback para o inovador original*” (OCDE, 2005, p.78). Ou seja, a difusão tecnológica envolve aprendizado e se caracteriza como um processo evolutivo.

Na agricultura, diferentes métodos de transferência e difusão de tecnologia são requeridos para diferentes grupos de clientes ou de produtos, portanto, o público de OPPs agrícola varia muito. Carmo *et al.*(2006), ao realizarem trabalho sobre o desenvolvimento do modelo institucional da pesquisa pública do agronegócio de São Paulo, identificaram cinco categorias fundamentais que usufruem do conhecimento gerado pelos institutos da APTA: (i) profissionais do meio acadêmico e científico, (ii) técnicos, (iii) produtores e (iv) profissionais do ramo empresarial, (v) estudantes e interessados em geral. Essas classes se diferenciam entre si pela forma e pelo conteúdo como são realizadas as ações de transferência de conhecimento e difusão de tecnologia, por exemplo, para o público acadêmico as publicações e congressos científicos são formas muito difundidas para transferência de tecnologia, assim como trabalhos de dissertação e teses. Por outro lado, para o público empresarial e técnico haverá maior aceitação para publicações técnicas como boletins, manuais e livros. Assim como o técnico, o produtor será mais atraído por formas de transferência de conhecimento mais codificada ou direta, o que inclui dias de campo, visita técnica e até mesmo pesquisa participativa.

Não existe apenas um público específico para cada forma de transferência de tecnologia, mas existem formas preferenciais, que produzem melhor resultado e maior impacto. A escolha da técnica de transferência deve variar de acordo com o público, por exemplo, no caso do produtor é preferencial adotar mecanismos para capacitação como visitas técnicas, dias de campo, experimentação, e até mesmo a produção em si passa a ser uma forma importante de transferência. A criação de redes é de grande importância para transferência de informações e os institutos podem agir como “*conduites locais*” (OCDE, 2003, p.38), ao realizar eventos, palestras,

seminários, cursos etc. para promover o contato e interação entre diferentes atores do setor agrícola³³.

Ações regionais de divulgação, transferência e difusão tecnologia realizadas pelos institutos públicos de pesquisa são muito importantes para desenvolvimento da pesquisa e para a inovação, assim como são importantes os serviços prestados por tais institutos. Os serviços prestados podem ser voltados para as especificidades das atividades de pesquisa, para auxiliar na tomada de decisão na escolha das melhores práticas agrícolas ou para o atendimento de exigências do mercado consumidor, por exemplo. As principais ações de prestação de serviços são: atendimentos diretos realizados em unidades da APTA, análises laboratoriais e ações de treinamento e capacitação. A Tabela 5 contém dados totais das ações executadas para o período de 2002 a 2008 na Agência como um todo, sem especificação de unidades.

Tabela 5 – Total de análises laboratoriais, venda de semente básica, atendimentos diretos e eletrônicos e pessoas treinadas, de 2002 a 2008

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Análises laboratoriais (nº)	311.172	499.167	394.021	381.205	278.733	310.606	305.270
Sementes Básicas (kg)	813.000	912.320	344.151	229.775	318.114	302.458	291.450
Atendimentos eletrônicos (nº)	376.129	1.123.210	1.448.657	1.624.703	2.787.698	3.742.584	3.218.397
Atendimentos Diretos (nº)	38.367	41.386	22.653	33.627	102.251	140.580	240.905
Pessoas treinadas (nº)	33.362	47.858	37.214	70.268	65.910	103.548	63.709

Fonte: SIGA/APTA e Relatórios do Secretário, Secretaria da Fazenda, anos de exercício de 2002 a 2008.

Conforme pode ser observado, as ações de atendimento direto foram intensificadas a partir da criação da APTA, até mesmo as projeções mais otimistas não poderiam prever o aumento de 698% do total de atendimentos anuais no período de 2002 a 2008. A justificativa principal é a inserção regional dos Pólos, que levou maior dinamismo para as antigas estações experimentais, o que foi ainda mais reforçado a partir de 2004, com o ingresso na carreira dos novos pesquisadores concursados. É possível observar um salto no número de atendimentos entre 2005 e 2006, quando ocorreu incremento de 304% de atendimentos diretos em relação ao ano anterior. Nos anos seguintes o crescimento foi exponencial e chegou a 240 mil atendimentos anuais.

³³ A Semana de Citricultura, realizada pelo Centro APTA Citros Sylvio Moreira, é um exemplo de sucesso de tais ações. Realizada desde 1978, a Semana de Citricultura reúne a cada edição aproximadamente 1.500 participantes, são especialistas nacionais e internacionais de instituições de pesquisa, universidades e setor privado que participam de palestras e debates sobre temas relacionados à cultura de laranja, como: manejo de pomares, inovação tecnológica, fitossanidade e perspectivas econômicas do setor. Outros exemplos como o Dia de Campo de Feijão em Capão Bonito, em que são apresentadas novas tecnologias para a cultura.

O fenômeno de crescimento das atividades a partir do acionamento das unidades regionais foi observado também no número total de pessoas treinadas. A proporção foi menor do que dos atendimentos diretos, o crescimento foi de 191%, com grande salto também a partir do ingresso dos pesquisadores, o que representou incremento de 89% de 2004 em relação a 2005, passando de 37 mil pessoas beneficiadas para 70 mil.

As análises realizadas nos laboratórios são numerosas e bastante diversificadas. Segundo Martins e Perez (2008) as atividades que tem maior representatividade na somatória apresentada na Tabela 5 são análises químicas do solo e plantas, os exames bacteriológicos, as análises bromatológicas, de resíduos de agro-químicos e de efeitos ambientais, além de análises em alimentos e sucos de frutas e diagnósticos e exames em animais. As atividades são realizadas em diferentes unidades laboratoriais, mas são concentradas principalmente naquelas subordinadas ao IB, que correspondem a quase 40% do total, o IAC também tem participação expressiva, em torno de 30%, e ITAL figura como o terceiro instituto mais importante em análises laboratoriais com 15% do total da APTA (Vicente e Martins, 2006).

O número total de análises laboratoriais atingiu o pico em 2003, aproximando-se da casa de meio milhão de atendimentos, mas nos anos seguintes apresentou queda, tanto que em 2005 não atingiu 300 mil atendimentos, no ano seguinte foi atingido esse patamar que se manteve até o ano de 2008, com pequenas oscilações.

As análises laboratoriais são parte da experimentação científica, representam instrumentos para a construção de resultados de pesquisa, a partir de procedimentos e técnicas adotados para garantia qualidade e inocuidade dos produtos finais relativos à produção vegetal e animal. A necessidade de patamares de qualidade, com adequação da infraestrutura e qualificação dos recursos humanos, incita a necessidade de obtenção de certificados e adoção de procedimentos de biossegurança (Martins e Perez, 2008).

O principal impacto da modernização dos laboratórios reflete na manutenção da credibilidade institucional, na prestação de serviços e na garantia da satisfação dos clientes, pertencentes a diferentes setores do ramo agrícola. A emissão de laudos pelos laboratórios certificados de isonomia e de Boas Práticas de Laboratórios (BPL) permite ampliação da visibilidade da instituição frente aos diversos usuários demandantes dos serviços oferecidos. Essas ações podem contribuir para a consolidação da atuação do Governo como agente de apoio ao setor produtivo.

Em 2008 foi realizado o maior aporte financeiro para modernização e certificação da qualidade laboratorial, figurando entre as atividades previstas no orçamento como a maior despesa, que totalizava R\$5,7 milhões (em moeda corrente). Foram realizadas ações em diferentes institutos, uma das ações mais interessantes foi realizada no IB, com implantação de dois sistemas de gestão das atividades laboratoriais: Sistema Integrado de Controle de Análises (SICA) e Informação de Sanidade Vegetal (INFOSAVE). Os sistemas implantados permitem, em diferentes níveis de acesso, a obtenção de informações estratégicas em tempo real como a obtenção *online* de resultados de análises e a visualização, em tempo real, de diferentes cenários referentes às pragas e seus locais de ocorrência.

O desenvolvimento de sites e atendimento digital tem ganhado importância para comunicação de eventos, fornecimento de dados e informações. Segundo dados do orçamento destinados à Tecnologia da Informação (Função 126) o dispêndio médio com atividades relacionadas à informática, entre 2002 e 2003, teve investimento inicial de R\$110 mil, realizados em serviços de informatização da SAASP, além do aporte de R\$ 2,7 milhões³⁴ no período, destinado a outras despesas correntes. Nos anos seguintes, não houve mais aporte de investimento, e os gastos com despesas correntes só voltaram a figurar em 2006 com o projeto de execução e manutenção da Rede Intragov na SAASP, ferramenta de uso interno às Secretarias do Governo do Estado de São Paulo.

A Tabela 5 apresenta dados que informam crescimento de mais de 856% nos atendimentos eletrônicos, que passou de um pouco mais de 370 mil acessos para mais de 3,2 milhões em sete anos, o acesso diário em 2000 girava em torno de mil acessos e já em 2008 esse número representa mais 8,8 mil acessos diários. Os acessos estão concentrados principalmente no site do IAC, com mais de um terço do total, seguidos pelo IB e IEA. O site da APTA Regional, proporcionalmente ainda recebe poucos acessos, comparativamente com as demais unidades (Vicente e Martins, 2006).

A internet é hoje um dos principais pontos de convergência de informações, atendendo aos mais variados tipos de público, tal ferramenta deve ser largamente utilizada para disponibilização diária dos avanços tecnológicos em meio digital, por meio dos sites institucionais. A utilização dessa ferramenta proporcionaria agilidade à transferência dos resultados de pesquisa a toda

³⁴ Valores corrigidos segundo Índice Geral de Preços (IPC), segundo dados do Banco Central.

sociedade, um dos possíveis mecanismos seria um sistema em que os usuários pudesse esclarecer dúvidas e resolver problemas diretamente com os pesquisadores especialistas de diversas áreas.

Um novo projeto, a ser realizado pela gestão atual, prevê a definição e implementação de banco de dados acessível a usuários externos com informações sobre as competências, produtos e serviços tecnológicos da APTA, assim como ocorre atualmente no SIGA, mas beneficiando o usuário externo à Agência e capacitando funcionários para manutenção e alimentação do sistema.

Ainda analisando os dados da Tabela 5, outra informação relevante apresentada é relativa à produção de sementes no período de 2002 a 2008. Desde a formação da APTA até 2003, a produção de sementes atingiu patamares elevados, chegando a mais de 900 mil quilos ao ano. Entretanto, a partir de 2004, esse volume tem se situado na casa de 300 mil quilos por ano.

O ano que corresponde ao pico da produção de sementes coincide com a instituição do Sistema de Elaboração, Multiplicação e Execução de Negócios Tecnológicos Estratégicos (SEMENTE), componente do Centro de Articulação da Comunicação e Transferência do Conhecimento da APTA. O Sistema foi criado para formular e gerenciar a política de insumos estratégicos da APTA, visando o “pleno abastecimento” dos agentes produtivos das cadeias de produção de origem animal e vegetal como forma de alavancagem de recursos para investimento em P&D. A venda de sementes pode servir como alternativa para captação de recursos extra-orçamentários, criando fundos especiais para re-investimento na estrutura da Agência. Tão importante quanto criar canais de venda de produtos e serviços como fonte de financiamento institucional, é a criação de estratégias de vendas, política de propriedade intelectual, estratégia de marketing e análises de mercado, buscando compreender a estrutura concorrencial e as tendências dos mercados de sementes.

A interação e a transferência de conhecimento para o setor empresarial pode ser realizada por meio da criação de canais de comunicação específicos, tais como NITs ou incubadoras de base tecnológica. A estruturação e o funcionamento de tais mecanismos ao mesmo tempo em que tornam possível a transferência de conhecimento, permitem também a capacitação dos pesquisadores internos à instituição, assim como publicações científicas, congressos científicos, pós-graduação, dissertações e teses, orientações a pós-graduandos concluídas, orientações a pós-graduandos em andamento, livros e capítulos de livros e orientações de estagiários. Tais formas de transferências contribuem também para melhorar a imagem da instituição perante seus pares e agências de fomento, que cada vez mais exigem esses requisitos para concessão de bolsas,

financiamentos, estabelecimento de convênios etc. Os institutos têm se beneficiado da internalização de cursos de pós-graduação, elevando os índices da instituição relativos à produção de conhecimento e capacitação de pessoas. Além de promover renovação, mesmo que temporária, do quadro de pesquisadores.

A estratégia e as ações de transferência de conhecimento e tecnologia variam entre diferentes instituições, pois devem se alinhar às necessidades e formas de captação do público final, além de ser adequada à missão e às atribuições institucionais. A trajetória institucional tem peso importante para definição dessas atividades, pois a elas estão embutidas uma série de rotinas e de escolhas preferenciais já internalizadas, em uma relação de *path dependence*. A discussão inicial do tópico reflete a necessidade de cruzar dois elementos essenciais para a produção de inovação que são: a geração do conhecimento e a sua apropriação social.

A trajetória institucional pode ser mais voltada à lógica interna, com pouca interação com o meio externo e sem chegar ao usuário final, ou com intenso relacionamento e aprendizado com os usuários da tecnologia. Além dos dois extremos, existe uma infinidade de combinações possíveis entre um ponto e outro, em outras palavras, entre o compromisso com a busca, pela compreensão e desenvolvimento do conhecimento, e o compromisso com a apropriação daquilo que foi gerado. Para analisar a relação entre busca e uso da pesquisa nas unidades da APTA serão considerados dados de *output* da pesquisa, ou seja, os resultados de desempenho que sejam capazes de exprimir as principais características da produção e transferência de conhecimento.

Vicente e Martins (2006) apresentam um método de avaliação de desempenho dos investimentos em pesquisa no qual são enfatizadas as dimensões de geração e transferência de conhecimento, serviços prestados e captação de recursos. O método Análise de Encapsulamento de Dados (DEA), no qual são construídas fronteiras de produção por meio de método não-paramétrico de programação linear, utilizando dados de quantidade relativa a insumo (*inputs*) e produtos (*outputs*) a partir de dados do orçamento anual dos institutos e do DDD. A partir das fronteiras de maior eficiência os dados de desempenho passam a ter uma referência de qualidade, um *benchmark* interno. No estudo citado foram utilizados os dados do período de 2004 a 2005.

Os indicadores gerados a partir da metodologia permitem avaliar o cumprimento da missão original da unidade e o atendimento do público realizado, bem como a inserção no conjunto do universo da agricultura paulista. A análise é baseada na construção de fronteiras de eficiência, sem a necessidade de especificar a tecnologia de produção. Para criar a dimensão de análise de

geração de conhecimento foram utilizados indicadores de: quantidade de pesquisas em andamento; de artigos científicos publicados; de artigos na íntegra em anais de eventos; artigos técnicos e de divulgação e livros e capítulos de livros, de cada instituto de pesquisa da Agência e para o DDD³⁵. Com relação à transferência de conhecimento foram considerados eventos, treinamentos e cursos organizados pela unidade e externos, dias de campo e palestras rurais, visitas técnicas e consultoria, participação e reuniões e grupos de trabalho, análises, laudos e pareceres, número de acessos aos sites institucionais, atendimentos técnicos diretos.

Para cada uma das variáveis apresentadas foi criada uma fronteira a partir do desempenho dos institutos e, em seguida, foi estabelecida a parametrização linear, portanto os dados podem variar entre 0 e 1. Os dados apresentados na Tabela 6 a seguir são relativos aos índices ponderados de transferência e geração de conhecimento de 2004 e 2005.

Tabela 6 – Geração e transferência de conhecimento para unidades da APTA segundo metodologia DEA

Institutos	Geração de conhecimento	Transferência de conhecimento	Geração e transferência de conhecimento
DDD	0,55	0,72	0,62
IAC	0,83	0,72	0,78
IB	0,69	0,77	0,74
IEA	0,76	0,50	0,58
IP	0,18	0,29	0,22
ITAL	0,25	0,67	0,50
IZ	0,63	0,25	0,48

Fonte: Vicente e Martins, 2006

Com base nos dados de Vicente e Martins (2006), observa-se que o IAC alcançou o melhor desempenho dentre os institutos (inclusive o DDD) na geração de conhecimento, aproximando-se da fronteira estabelecida para geração de conhecimento (representada por 1,0), sendo o representante da fronteira no quesito de pesquisas em andamento, o que corresponde ao nível mais alto da Agência. O IEA também apresentou bom desempenho na geração do conhecimento, demarcando a fronteira do conhecimento em “produção de capítulos de livro e de artigos técnicos”. O IB delimitou a fronteira de “produção de artigos científicos”, o IZ se posicionou

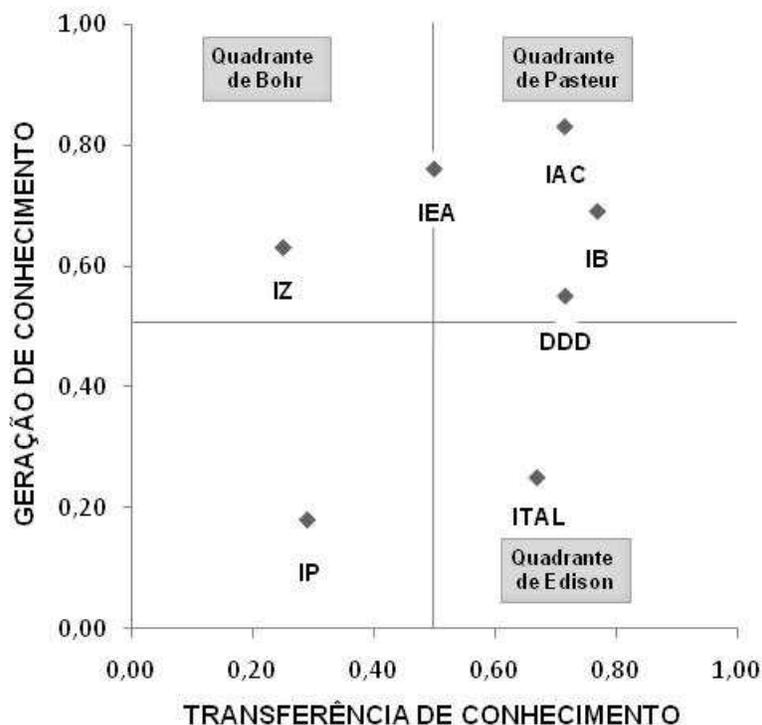
³⁵ A criação desse índice envolve diferentes pesos, utilizando o sistema de pesos da CPRTI, enquanto artigos técnicos e de divulgação receberam peso 0,65, as demais publicações receberam peso 2.

muito próximo a tal parâmetro, mas não delimitou nenhuma fronteira, assim como os demais institutos.

Com relação à transferência de tecnologia, o IB se destaca em três itens principais: análises laboratoriais, laudos e pareceres (do qual delimita a fronteira); visitas técnicas e consultorias; e reuniões e grupos de trabalho. DDD e IAC atingem o mesmo grau de transferência ponderada, mas possuem comportamentos distintos no grau mais detalhado da metodologia empregada para aquisição de dados. Enquanto DDD se localiza na fronteira da transferência de conhecimento por meio de realização de dias de campo e palestras rurais, além estar bem posicionamento no quesito de organização de cursos e eventos, O IAC se destaca pela participação em cursos e palestras e na promoção de reuniões e grupos de trabalho. Pode-se considerar que enquanto aquele está mais voltado ao atendimento regional, este se destaca pela divulgação da pesquisa entre os pares.

Correlacionando os dados propostos por Vicente e Martins (2006) e a proposição bidimensional de caracterização proposta por Stokes (2005), é possível posicionar o desempenho dos institutos em diferentes quadrantes, considerando o eixo vertical as considerações de busca pelo conhecimento fundamental e no eixo horizontal as considerações de uso. Nessa extrapolação proposta será considerado o intervalo de 0 a 1, sendo zero o ponto de menor relevância da variável plotada no eixo, segundo os dados do índice de geração de conhecimento (eixo horizontal) e transferência de conhecimento (eixo vertical), para cada um dos institutos da APTA e para o DDD.

Gráfico 1 – Posicionamento das Unidades que compõem a APTA no Quadrante de Pasteur



Fonte: Baseado em Vicente e Martins, 2006 e Stokes, 2005

O Quadrante de Pasteur representado no Gráfico 1 apresenta o posicionamento dos institutos da APTA em relação ao seu comprometimento com a busca e transferência do conhecimento, a partir de dados extraídos de Vicente e Martins (2006), que captaram *inputs* e *outputs* para realizar avaliação de eficiência dos institutos em função de suas missões específicas.

O Quadrante de Pasteur, que representa alto comprometimento com a busca e com a transferência de conhecimento, é o que tem maior destaque na APTA, três das sete unidades analisadas estão localizadas em diferentes regiões do quadrante, variando principalmente a relação com conhecimento. Como destacado anteriormente, o IB produz mais resultados de transferência de conhecimento, principalmente pelas análises laboratoriais. IAC e DDD, reservadas as diferentes formas de realização de transferência, apresentam o mesmo posicionamento quanto a indicações de comprometimento para com uso, mas o IAC se destaca na produção de conhecimento, atingindo valores próximos à fronteira do conhecimento.

O ITAL se localiza isolado no Quadrante de Edison, em que os esforços são mais concentrados na transferência de tecnologia, ou na produção de tecnologia imediatamente aplicável, principalmente pela realização de consultorias, do que na produção de conhecimento, tanto que

apresenta um dos índices mais baixos dessa categoria, não menor apenas que o IP. Esse quadrante representa que o novo conhecimento, a descoberta ou invenção tem a sua aplicação vinculada ao desenvolvimento de novos produtos ou processos.

A localização do IP, por sua vez, indica baixos índices relativos à geração e transferência de conhecimento, o quadrante, apesar de não ter nome específico, pode representar pesquisas que exploram fenômenos particulares. Assim como há casos em que o objetivo primordial da pesquisa é aumentar as habilidades dos pesquisadores, há também pesquisas impulsionadas pela curiosidade do pesquisador sobre fatos particulares, sendo que a sistematização e caracterização minuciosa desses fatos justificam a pesquisa, sem que haja necessidade de transferência de tais, que adiante podem incitar pesquisas mais próximas ao Quadrante de Bohr. As principais atividades do IP de geração de conhecimento, relativas à produção artigos científicos está muito aquém da fronteira, estabelecida pelo IB, e a transferência de conhecimento é feita quase que exclusivamente pela realização de reuniões de grupos de trabalho. O Quadrante de Bohr, no qual se enquadra o IZ, representa a pesquisa básica realizada pela busca do entendimento da ciência, com baixa participação da transferência, ou pelo uso na prática.

O IEA se localiza exatamente no ponto médio, na fronteira entre a definição do Quadrante de Bohr e de Pasteur, a transferência de tecnologia gerada entre os anos de 2004 e 2005 faz com que haja uma indefinição sobre o posicionamento de tal instituto em relação às suas ações de transbordamento do conhecimento científico.

A metodologia DEA é bastante útil para realização de avaliação de eficiência dos institutos de pesquisa, mas pode ser aprimorada ampliando as fontes de dados para criação dos indicadores, por exemplo, na transferência de tecnologia sugere-se acrescentar dados sobre difusão tecnológica, como número de inovações, contratos de transferência, patentes, registro de cultivar etc. Com relação à produção do conhecimento, sugere-se a inclusão do número de linhas de pesquisa, número de grupos de pesquisa e seus participantes, além de contabilizar os cursos de pós-graduação relacionando o corpo discente e docente na amostra. A metodologia, que foi baseada na metodologia utilizada na Embrapa, poderia ser apresentada comparativamente de modo a situar a atuação da APTA no contexto de outras organizações que possuem missões semelhantes.

Vásquez (1999) aponta para a necessidade de desenvolver um contexto de políticas, que, adequado às necessidades do novo paradigma tecnológico, evoluísse de “*geração e transferência*

de tecnologia” para a *“gestão da inovação”*. Pois, segundo o autor, com a introdução da concepção de cadeias produtivas e efetiva compreensão da multiplicidade de atores e interfaces especializadas, o conhecimento gerado e as inovações contemplariam toda a cadeia de produção, incluindo a transferência de tecnologia por meio da apropriação social do conhecimento e das tecnologias.

A configuração da organização da pesquisa nos institutos de pesquisa voltada ao conhecimento fundamental ou à transferência tem impacto na composição do orçamento das unidades, a maior quantidade de projetos voltados para o mercado diversifica as fontes de fomento, variando desde agências governamentais até mesmo agentes privados. Os projetos da APTA atualmente tem como a maior financiadora a SAASP, por meio do orçamento direto, respondendo por aproximadamente 41% do total de projetos em execução, conforme apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 – Fontes de recursos para projetos de pesquisa, junho de 2009

Fontes	DDD	IAC	IB	IEA	IP	ITAL	IZ	Total Fontes
SAASP	233	293	172	20	42	8	32	800
Agência de Fomento	201	226	75	4	36	76	32	650
Fundação	70	98	29		4		21	222
Empresa privada	85	66	16	3	6	1	5	182
Órgãos federais	30	75	7	1	2	7	5	127
Universidades	65	3	4		3		2	77
Organizações Sociais	16	7	7	4	1		1	36
Órgãos estaduais	10	17	4		2	1	1	35
Órgãos internacionais	1	6	1	1	1		1	11
Prefeitura	4		3					7
Total unidades	715	791	318	33	97	93	100	2147

Fonte: SIGA/APTA, 2009

Depois do financiamento via orçamento, as agências de fomento são as principais financiadoras dos projetos dos pesquisadores da APTA, responsável por aproximadamente 28% dos projetos, sendo que deste total, a FAPESP representa mais de 60%, sendo que a grande maioria se enquadra na categoria de projetos de balcão e fornecimento de bolsas para alunos de iniciação científica e pós-graduação. O fornecimento de bolsas de iniciação por meio do projeto PIBIC do CNPq é de grande relevância, principalmente para o ITAL, que possui 34 bolsas desse programa ativas.

A média da distribuição de projetos entre FAPESP e CNPq é de, respectivamente, 60% e 30%, com exceção do IB e do ITAL. O IB possui 75% dos projetos que são financiados por agências de fomento provenientes da FAPESP. No ITAL, a relação entre as duas agências é de 25% e 24% respectivamente.

Os projetos financiados por Fundações estão concentrados em dois órgãos principais, a Fundação de Apoio à Pesquisa Agrícola (FUNDAG) e a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa Agropecuária (FUNDEPAG). A FUNDAG é uma entidade jurídica de direito privado sem fins lucrativos, criada em 1991 como Fundação IAC, com o intuito de fomentar e dar suporte às pesquisas realizadas pelos institutos de pesquisa. Atua como mediadora para estabelecimento de convênios e parcerias principalmente com o setor privado. A mudança de nome da Fundação ocorreu em 1997, quando foi ampliado seu campo de atuação para todos os institutos, no entanto, ainda há maior participação dos projetos do IAC na Fundação. Do total de projetos ativos que tem participação de financiamento da Fundação, 58% são do IAC e outros 26% do DDD.

A FUNDEPAG é uma estrutura mais antiga que a FUNDAG, foi criada em 1978 como demanda dos diretores dos institutos públicos de pesquisa agrícola do Estado de São Paulo. Sua missão e estrutura se assemelham ao da FUNDAG, no entanto, há maior ênfase para as atividades agroindustriais, principalmente relacionados à alimentação humana. Atua na área de gerenciamento de projetos e pessoas, além de prestar consultoria e fornecer serviços de educação à distância. A Fundação tem uma importante publicação trimestral que é a Revista FUNDEPAG & NEGÓCIOS. A Fundação atendia quase integralmente aos projetos do ITAL, atualmente já tem possui carteira mais diversificada, tanto que aproximadamente 38% dos projetos ativos atualmente são do IB e 37% do DDD.

Dentre os órgãos federais, a participação mais intensa é a do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café, com quase todos os projetos centralizados no IAC. No entanto, o grande destaque é a participação da Embrapa no fomento de projetos da APTA, principalmente no DDD, mas com participação também no IAC, ITAL e em menor escala no IZ.

A participação das universidades como financiadoras de projetos indica muito mais relações de parceria para desenvolvimento conjunto. O DDD tem a maior proporção de participação de universidades em seus projetos, tanto que isolado, representa 84% do total da presença de tal fonte na APTA. Como não seria diferente, a UNESP é a principal parceira, devido à sua pulverização geográfica, consegue atender regionalmente as demandas dos institutos. Assim

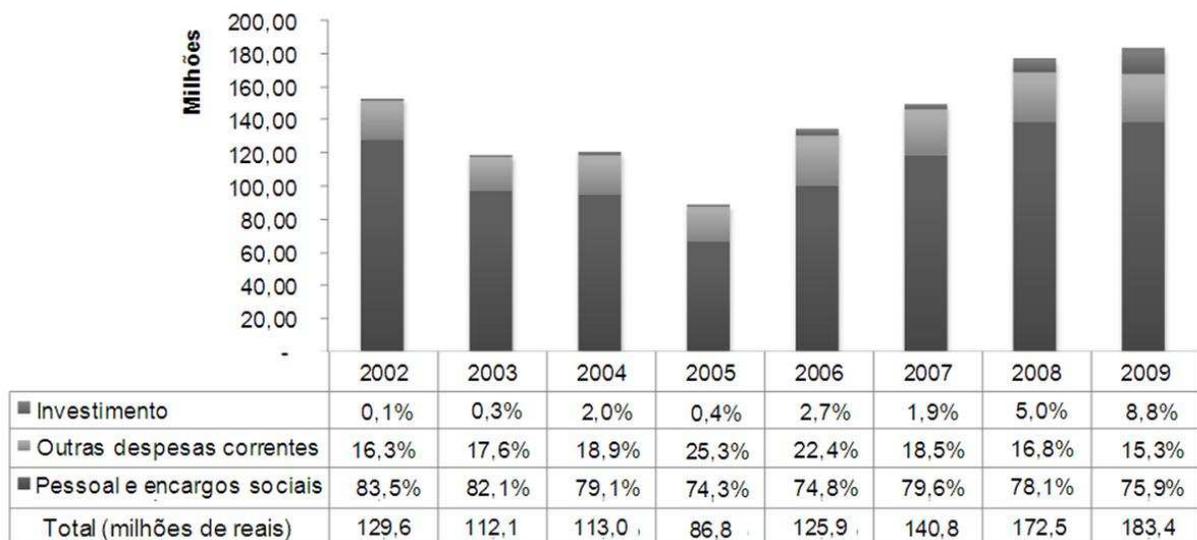
como ocorre com o financiamento das prefeituras, devido à proximidade geográfica e pela expectativa de produção de resultados localizados, os municípios passam a investir nos institutos. Com os dados da Tabela 7 tornam-se claros os diferentes modelos gerenciais estabelecidos nas unidades da APTA. Por exemplo, no IEA, em que ocorre a maior participação dos recursos da SAASP em relação às demais unidades, são 61% do total do financiamento dos projetos, há baixa participação das agências de fomento, o que é compensado pela grande participação de organizações sociais, que demanda dados para previsão de safra e determinação de colheita. O IB também tem maior participação do financiamento do Tesouro do Estado em relação às agências de fomento, uma das justificativas pode ser o fato de oferecer uma grande quantidade de serviços laboratoriais. O ITAL por sua vez, tem nas agências de fomento sua principal fonte de recurso para projetos científicos, com 82% dos projetos declarados no SIGA. No entanto, o ITAL capta recursos de outras fontes financeiras com a realização de venda de serviços técnicos especializados.

O IAC e o DDD possuem distribuição dos recursos segundo fontes de financiamento relativamente semelhantes. Ambos possuem aproximadamente 30% dos projetos financiados por agências de fomento, a diferença pode ser notada no financiamento realizado pela SAASP, que no primeiro representa 37% e no segundo 33%. A participação de Fundações é maior no IAC, pela relação estabelecida com a FUNDAG, representa 12% dos projetos. Essa porcentagem é expressa no DDD pela participação de Empresas Privadas. A diferenciação principal do DDD, com relação ao IAC e as demais unidades da APTA, ocorre na participação em projetos com universidades, que representam 9% do financiamento do departamento e não atinge 4% na APTA.

Os dados mostram que o orçamento da Agência é o principal financiador da pesquisa agrícola paulista. O orçamento da APTA é composto pelos gastos operacionais, denominado de “outras despesas correntes”, investimento e despesas com pessoal e encargos sociais. Os gastos operacionais representam gastos com manutenção de infraestrutura, compra de materiais de consumo das unidades, dentre outras ações. A despesa com pessoal é composta principalmente pelo pagamento de salário de pesquisadores, de pessoal da administração e técnicos. Por fim, o investimento é a parcela do orçamento dedicada à infraestrutura e à aquisição de equipamentos.

O Gráfico 2 representa a divisão dos orçamentos da Agência do período de 2002 a 2009 segundo investimento, despesas correntes e gasto com pessoal.

Gráfico 2 – Relação de custos operacionais e de pessoal do Total do Tesouro na APTA de 2002 a 2009



Dados corrigidos segundo IPCA

Fonte: Orçamentos anuais SAASP/APTA

Os gastos anuais da Agência se concentram principalmente no gasto com pessoal, que em 2009 representa R\$139 milhões dos R\$183 milhões destinados à Agência. De 2002 a 2005 o valor destinado ao pagamento de pessoal teve decréscimo de quase 60%. A partir de 2006 o quadro foi invertido e o valor destinado a tal função teve crescimento médio anual de 7% e acumulado de 27%, aproximando-se da casa de R\$140 milhões. A justificativa para tais oscilações é que nesse mesmo período, houve aumento de 21% do total de pesquisadores por meio do concurso realizado em 2004 em função da criação da Agência, há também uma pequena parcela que se deve ao decreto de Valorização das Instituições de Pesquisa Científica e Tecnológicas do Estado de São Paulo, que implicou em reajuste salarial. Apesar do crescimento do número de pesquisadores, houve queda de 33% no número de servidores principalmente devido às aposentadorias por tempo de serviço.

Um dado mais interessante extraído dos orçamentos é o crescimento do investimento realizado para desenvolvimento da pesquisa, houve aumento expressivo desde a formação da APTA, saltando de 0,1% do orçamento, o que representava R\$160 mil em 2002 para R\$ 16 milhões em 2009, o que em termos percentuais representa 8,8% do orçamento da APTA.

O repasse recursos orçamentários às unidades variam de acordo com a atuação e ações de pesquisa e transferência, bem como pela infraestrutura de cada um dos institutos. A divisão

média de orçamentos para cada unidade da Agência entre os anos de 2004 a 2008 está representada no Gráfico 3 a seguir.

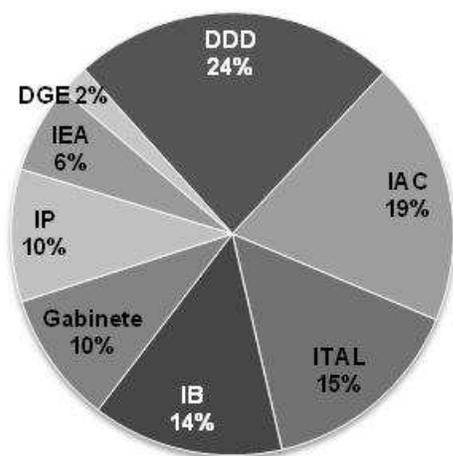


Gráfico 3 – Divisão porcentual do destinado à APTA por institutos, média de 2004 a 2008

Fonte: SIGA/APTA, 2009

O DDD é a unidade que tem o maior repasse de verba da Agência, são 22% destinados à estrutura de 15 Pólos Regionais na média dos anos de 2004 a 2008, sendo que em 2007 o percentual do total do Tesouro destinado a tal unidade superou 27,6%. O IAC é o instituto com o maior repasse de verbas, são 18% do orçamento da APTA, montante que garante o funcionamento da estrutura composta por diversos laboratórios, Centros APTA, Centros de P&D e estações experimentais. O IEA é o instituto que recebe a menor porcentagem de verbas, entre 2004 e 2008 representou apenas 6% do total da Agência. O IP também recebeu parcelas menores que 10%, apenas em 2005 quando recebeu 13% superou tal marca, mesmo assim, a média do período foi de 9%. Enquanto o ITAL recebeu 12%, que são complementados por fundos extra-orçamentários.

A Tabela 8 a seguir apresenta porcentagens relativas à participação dos recursos extra-orçamentários e do tesouro para a composição dos orçamentos das unidades da APTA, para o período de 2004 a 2008.

Tabela 8 – Composição do orçamento executado nas unidades da APTA, de 2004 a 2008

Unidade	Ano	Inic. Priv.	Ag. Fom.	Total Outras Fontes	FED	Tesouro	Total Orçamento	TOTAL
DDD	2004	-	-	3.255.480,00	-	-		3.255.480,00
	2005	-	-	2.911.426,07	-	-		2.911.426,07
	2006	-	-	2.515.622,68	10%	90%	4.393.659,16	6.909.281,84
	2007	59%	41%	2.588.428,69	15%	85%	6.148.082,13	8.736.510,82
	2008	70%	30%	3.302.691,00	17%	83%	6.863.110,40	10.165.801,40
IAC	2004	-	-	7.377.435,68	18%	82%	3.658.189,04	11.035.624,72
	2005	56%	44%	8.618.187,94	10%	90%	4.176.167,36	12.794.355,30
	2006	39%	61%	9.561.468,93	13%	87%	3.914.407,48	13.475.876,41
	2007	60%	40%	12.991.921,46	6%	94%	3.805.727,79	16.797.649,25
	2008	67%	33%	18.537.522,07	1%	99%	5.479.669,87	24.017.191,94
IB	2004	-	-	3.570.765,10	5%	95%	2.510.903,23	6.081.668,33
	2005	80%	20%	2.803.541,00	11%	89%	2.398.148,49	5.201.689,49
	2006	78%	22%	1.982.784,45	14%	86%	2.936.994,64	4.919.779,09
	2007	59%	41%	1.989.942,47	17%	83%	3.207.624,26	5.197.566,73
	2008	69%	31%	2.524.260,30	15%	85%	4.830.226,65	7.354.486,95
IEA	2004	-	-	412.295,89	-	100%	1.119.543,17	1.531.839,06
	2005	-	-	315.517,18	-	100%	1.173.013,18	1.488.530,36
	2006	-	-	609.119,08	3%	97%	1.210.533,90	1.819.652,98
	2007	51%	49%	735.192,08	1%	99%	1.157.222,17	1.892.414,25
	2008	84%	16%	380.075,60	-	100%	1.760.440,09	2.140.515,69
IP	2004	-	-	1.171.069,56	16%	84%	1.429.873,93	2.600.943,49
	2005	35%	65%	593.046,75	11%	89%	2.661.477,75	3.254.524,50
	2006	32%	68%	724.268,65	12%	88%	1.581.450,85	2.305.719,50
	2007	40%	60%	885.743,70	5%	95%	1.691.527,26	2.577.270,96
	2008	91%	9%	1.562.578,62	4%	96%	3.321.821,19	4.884.399,81
ITAL	2004	-	-	8.395.412,10	4%	96%	2.476.316,25	10.871.728,35
	2005	79%	21%	5.776.556,00	6%	94%	3.045.014,19	8.821.570,19
	2006	77%	23%	6.577.874,00	10%	90%	2.907.458,73	9.485.332,73
	2007	80%	20%	8.276.365,24	6%	94%	3.067.867,59	11.344.232,83
	2008	87%	13%	9.582.816,61	2%	98%	4.842.550,75	14.425.367,36
IZ	2004	-	-	929.604,63	38%	62%	2.022.304,28	2.951.908,91
	2005	-	-	792.934,43	44%	56%	2.492.496,13	3.285.430,56
	2006	71%	29%	1.010.169,07	39%	61%	2.670.001,20	3.680.170,27
	2007	71%	29%	910.352,12	30%	70%	2.145.107,94	3.055.460,06
	2008	94%	6%	529.750,59	26%	74%	3.852.085,58	4.381.836,17

Fonte: SIGA/APTA, 2009

A Tabela 8 foi construída a partir do orçamento executado das unidades de pesquisa da APTA. A iniciativa privada e as agências de fomento representam as fontes externas para financiamento de pesquisa, enquanto o Fundo Especial de Despesa (FED) e o Tesouro compõem a parte do Estado no financiamento da pesquisa.

Os recursos extra-orçamentários, que incluem, além do setor privado, outras fontes, como agências de fomento e fundações participam de quase 50% da composição do orçamento da APTA, reafirmando a sua interação com o público externo. Em contrapartida o IEA possui a menor participação relativa de recursos extraordinários, devido à sua característica de pesquisa

voltada ao levantamento de dados e informações econômicas. O IAC apresenta um terço dos seus recursos como parcela extraordinária, indicando atuação para captação de recursos para pesquisas. O IP e DDD arrecadaram aproximadamente um sexto do seu orçamento em 2005 em outras fontes que não o governo.

O IAC teve aumento da captação de recursos na iniciativa privada, com aportes financeiros nacionais e internacionais, o valor praticamente triplicou e compensou as perdas em arrecadamento e financiamento do FED. O IP também demonstrou ser bastante articulado no período para arrecadação de recursos em órgãos da iniciativa privada, tanto que em 2008 atingiu arrecadação de quase R\$1,5 milhão de tal fonte.

A partir desses dados é possível notar a crescente participação do FED na composição do orçamento do DDD, que antes era composto quase 100% do repasse da SAASP. O total do FED utilizado pelos Pólos era menos de R\$400 mil em 2005 e atualmente já ultrapassa o valor de R\$1,2 milhão. Parte desse crescimento se deve a uma importante inovação organizacional, que estipulou que 85% do valor arrecadado com a prestação de serviços e a venda de insumos, além do resíduo de pesquisa, retornariam para os Pólos de origem. Desta forma, foi possível dinamizar algumas unidades, colocando em prática medidas de transparência na arrecadação e repasse de valores a partir da geração de renda das unidades.

As unidades da APTA possuem autonomia para definição de diferentes modelos gerenciais, mas que devem seguir políticas institucionais e governamentais, principalmente para balizar a definição de carteira de projetos para repasse de verbas do governo estadual e, até mesmo federal (como foi visto no caso do PGE do PAC OEPAS). Atualmente estão em andamento 1.619 projetos na APTA, sendo que o IAC e o DDD concentram juntos quase 70% desse total. A relação entre projetos por pesquisador nessas duas unidades é de 2,8 e 2,3 respectivamente, o que é maior que a média da APTA, que alcança 1,9 projetos por pesquisador.

Tabela 9 – Relação entre número de projetos e pesquisadores nas unidades da APTA

	DDD	IAC	IB	IEA	IP	ITAL	IZ	Total
Nº Pesquisador	253	196	123	70	73	102	55	873
Nº Projetos em andamento	570	547	231	28	71	95	77	1619
Relação	2,3	2,8	1,9	0,4	1,0	0,9	1,4	1,9

Fonte: SIGA/APTA, 2009

Para definir as ações dos institutos e centros é realizado o planejamento anual da pesquisa com base nos Programas estabelecidos nos orçamentos anuais, que por sua vez, foram determinados em PPA quadrienais. Os programas previstos para serem executados no ano de 2009 estão presentes no Plano Plurianual de 2008-2011, conforme apresentado anteriormente: (i) Risco Sanitário Zero, (ii) Desenvolvimento Local Integrado Sustentável e (iii) Geração e Transferência de Conhecimento e Tecnologia para o Agronegócio. Os Programas, de caráter abrangente, devem estar presente em projetos nos diferentes sub-programas da APTA, que são cadeias de produção específicas, esses, por sua vez, podem ter temas variados conforme diversas linhas de pesquisa que abrangem desde a genética até o processamento.

Os sub-programas são cadeias de produção específicas que totalizam 49 áreas de trabalho ativas em junho de 2009, dentre as quais se destacam três principais cadeias de produção de conhecimento: cana-de-açúcar, olerícolas e frutas frescas. Cada sub-programa deve ter pesquisas que sejam enquadradas em linhas de pesquisa específicas, que somam 52 possibilidades. As principais linhas de pesquisa são atualmente Fitossanidade, Melhoramento Genético Vegetal, Sanidade Animal e Sistemas de Produção. Desta forma os projetos são classificados em diferentes sub-programas e linhas de pesquisa, desenvolvidos em diferentes unidades da APTA, como centros de pesquisa, unidades laboratoriais e Pólos Regionais. A Tabela 10 apresenta dados de todos os sub-programas da APTA, contendo a quantidade de linhas de pesquisa que são desenvolvidas naquele sub-programa, além de informar o número total de projetos e de unidades dedicadas a cada uma delas, bem como o detalhamento da divisão das linhas entre as unidades.

Tabela 10 – Número de projetos em cada unidade da APTA segundo Sub-projetos e Linhas de Pesquisa

Sub-Atividade	Total Pro- jetos	Total Uni- dades	Total Li- nhas	DDD	IAC	IB	IEA	IP	ITAL	IZ
Cadeia de Produção da Cana	107	3	15	60	41	6	-	-	-	-
Cadeia de Produção de Olerícolas Frescas	107	4	16	44	46	16	-	-	1	-
Cadeia de Produção de Frutas Frescas	107	4	18	28	60	14	-	-	5	-
Cadeia de Produção do Café	93	3	19	17	67	7	-	-	2	-
Cadeia de Produção dos Citros	88	4	11	12	69	6	1	-	-	-
Cadeia de Produção da Carne Bovina	88	4	17	46	-	13	-	-	5	24
Informações Estratégicas	83	5	17	10	20	42	7	-	4	-
Cadeia de Produção do Pescado Continental	72	3	16	34	-	-	-	35	3	-
Alimentação Animal	67	5	14	37	3	1	-	-	1	25
Qualidade de Produtos e Processos	64	6	24	12	16	5	1	-	29	1
Desenvolvimento Sustentável	59	6	23	31	17	5	2	2	-	2
Cadeia de Produção do Leite	52	4	15	36	-	3	-	-	7	6
Cadeia de Produção dos Grãos e Fibras	46	5	18	13	28	3	1	-	1	-
Solos e Recursos Ambientais	45	3	11	12	31	2	-	-	-	-
Cadeia de Produção de Ovinos e Caprinos	44	3	14	29	-	6	-	-	-	9
Cadeia de Produção de Proteína Animal	39	4	10	14	-	20	-	-	1	4
Cadeia de Produção do Milho e da Soja	37	5	12	20	10	5	1	-	1	-
Cadeia de Produção de Flores e Plantas Ornamentais	29	3	7	1	17	11	-	-	-	-
Cadeia de Produção de Suínos e Aves	28	3	6	9	-	16	-	-	-	3
Cadeia de Produção do Arroz e Feijão	27	3	8	11	13	3	-	-	-	-
Cadeia de Produção do Pescado Marinho	26	2	7	-	-	2	-	24	-	-
Sistemas Produtivos Familiares	25	5	11	7	6	7	3	2	-	-
Cadeia de Produção de Mandioca	23	4	9	5	13	-	3	-	2	-
Cadeia de Produção de Floresta Econômica	23	4	8	5	15	2	1	-	-	-
Água e Recursos Hídricos	23	4	10	9	7	2	-	5	-	-
Cadeia de Produção Aromáticas, Medicinais e Óleos Essenciais	23	3	10	4	14	5	-	-	-	-
Métodos Laboratoriais	22	5	11	6	2	11	-	-	2	1
Insumos Biológicos	19	5	9	8	6	2	-	-	1	2
Cadeia de Produção do Trigo e Cereais Inverno	18	4	6	4	8	2	-	-	4	-
Cadeia de Produção da Apicultura e Sericicultura	14	2	9	13	-	-	-	-	1	-
Agro Exportação em Geral	13	5	6	2	2	6	1	-	2	-
Cadeia de Produção do Algodão e Fibras	13	2	5	3	10	-	-	-	-	-
Maquinaria	12	1	4	-	12	-	-	-	-	-
Novos Agronegócios do Centro Sul	11	2	5	10	1	-	-	-	-	-
Produção para Nichos de Mercado	10	4	8	2	3	-	1	-	4	-
Agroindústria Familiar	10	4	6	5	1	3	-	-	1	-
Embalagens	10	1	4	-	-	-	-	-	10	-
Outros	42	6	30	11	9	5	6	3	8	-

Fonte: SIGA/APTA, 2009

Diferentes combinações entre sub-programas e linhas de pesquisa resultam atualmente em um total de 449 variações possíveis para desenvolvimento de 1.619 projetos de pesquisa, o que representa uma média de 3,6 projetos por linha de pesquisa. No entanto é importante destacar que há concentração de projetos nas três cadeias de produção citadas anteriormente, cana-de-açúcar, olerícolas e frutas frescas cada uma com 107 projetos em desenvolvimento. Outras cadeias produtivas de destaque são: café com 93 projetos e citros e carne bovina, ambas com 88 trabalhos de pesquisa.

A partir dos dados obtidos pelo SIGA foi possível realizar um mapeamento do desenvolvimento da pesquisa nas diferentes unidades da APTA, identificando áreas de concentração e áreas periféricas da pesquisa agrícola, bem como foi possível analisar a diversificação dos temas e das linhas de pesquisa em diferentes unidades dentro dos institutos, como Centros APTA e de P&D, e do DDD.

A sobreposição da pesquisa é um tema muito discutido internamente à Agência desde a criação dos Pólos Regionais. Desde sua institucionalização em 2002 e, principalmente, pela admissão de novos pesquisadores por meio do concurso realizado em 2004, os Pólos tem se destacado pelo avanço em pesquisas de diversas áreas, tanto que atualmente o DDD é responsável pela maior parte dos projetos desenvolvidos pela APTA: são 35% dos projetos em 16 unidades (considerando os 15 Pólos Regionais e o Centro de Insumos Estratégicos e Serviços Especializados), contra 34% do IAC, distribuídos em 13 unidades diferentes.

Pelo grande número de unidades regionais que o DDD possui, os projetos desenvolvidos pelo departamento cobrem a quase totalidade das sub-atividades e das linhas de pesquisa da APTA, do total de 49 sub-atividades da Agência, o departamento possui projetos em 42. O Pólo Centro Oeste é o mais ativo em termos de desenvolvimento de projetos, tanto que com 92 trabalhos supera o IZ, o IP e o IEA, que possuem respectivamente 77, 71 e 28 projetos, além de se aproximar do ITAL, que atualmente computa 95 projetos em andamento.

Tamanha abrangência de temas pode ocasionar desenvolvimento concomitante de pesquisas em algumas linhas de pesquisa por diferentes unidades da APTA, o que cria a idéia de sobreposição e esforço duplicado, ainda mais por ser de conhecimento comum que o desenvolvimento conjunto de projetos e estabelecimento de parcerias entre diferentes unidades são raros e realizados de forma pouco institucionalizada, prevalecendo o contato pessoal e informal. A dificuldade em estabelecer vínculos entre unidades da APTA é mais latente entre Pólos e institutos, a relação

entre os institutos sempre foi fraca, no máximo, de complementaridade em temas específicos devido à noção de que o escopo e abrangência da pesquisa não se cruzariam, face às missões e objetivos distintos entre os institutos.

A sobreposição de projetos de pesquisa é algo difícil de mensurar, pois temas de pesquisa podem ser similares, como ocorre em projetos dentro de sub-programas e linhas de pesquisa específicos. Desta forma, deve ser definido um conceito de sobreposição na pesquisa realizada na estrutura APTA, pois pode ocorrer internamente aos institutos, bem como entre institutos e também entre Pólos e institutos. A própria estrutura da APTA pode facilitar a geração de tal fenômeno ao conceber a regionalização da pesquisa por meio de Pólos multidisciplinares que reproduzem localmente estudos coordenados pelos institutos, além da noção da complementaridade, idealizada a fim de otimizar a Agência, integrando diversas unidades em torno de um objetivo comum. Foi implantada, portanto, uma estrutura que possui diversidade justificada pela grande quantidade de unidades, considerando Pólos e Centros, mas que cria barreiras à coordenação e acaba por gerar mecanismos que permitem a sobreposição. De fato, o problema parece ser mais de programação e coordenação da pesquisa, que necessita de instrumentos gerenciais próprios ainda não completamente implantados pela APTA. O conceito de planejamento estratégico o concebe como uma ferramenta para evitar que ocorra sobreposição e duplicação de atividades de C,T&I, que é inerente ao processo (Nelson, 2006). Sem programação coordenada é natural que apareçam duplicações e perda de economias de escala e de escopo.

O mapeamento da pesquisa na APTA demonstra haver baixa correlação entre os projetos, ou seja, há grande número e elevada diversidade de projetos sendo desenvolvidos na estrutura da APTA, como pode ser observado a partir das possibilidades extraídas da análise entre sub-programas e linhas de pesquisa. O mapa da pesquisa não deve ser analisado buscando indicar possíveis sobreposições, mas buscando a coerência da pesquisa nas diferentes unidades, sua sinergia e os ganhos de escala e de escopo que sempre estão presentes nas atividades de produção de conhecimento e tecnologia.

O Capítulo 2 apresentou diferentes momentos da história da pesquisa agrícola paulista, desde seu início com a instituição do IAC, da ESALQ e das Fazendas Experimentais, passando pela consolidação da estrutura de pesquisa agrícola durante a década de 1970 e a decadência da década de 1980 com a crise dos Estados Nacionais e da Constituição de 1988. A recuperação dos

institutos foi marcada, como apresentado, por uma série de ações ora convergentes ora concorrentes. Uma das alternativas para reestruturação da pesquisa agrícola paulista foi a determinação de uma trajetória de pesquisa com a criação da CPA e a definição de um Planejamento Estratégico. Ao mesmo tempo, foram definidos planos de reestruturação isolados para os institutos da coordenadoria como IAC e ITAL.

Ao final da década de 1990 e início dos anos 2000 as bases institucionais foram repensadas e a APTA foi estabelecida, com o intuito de ser uma importante estrutura de articulação com os demais agentes do setor agrícola. No entanto, sua estrutura apresenta algumas falhas de elaboração e outras passaram a ser implantadas nos últimos anos. Em geral, a APTA tem apresentados bons resultados de desempenho, com incremento da estrutura orçamentária, maior alocação nominal e relativa de recursos em investimentos, bem como aumento de pesquisadores e maior diversificação de projetos.

No capítulo a seguir os resultados alcançados pela APTA serão estudados mais detalhadamente, juntamente com a análise de seus impactos para estrutura de pesquisa agrícola paulista desde a sua criação. O intuito do próximo capítulo é complementar a análise sobre a estrutura da APTA, a partir do trabalho de avaliação institucional, que buscou captar informações sobre a percepção dos representantes de órgãos dirigentes sobre as mudanças institucionais implantadas pela Agência.

CAPÍTULO 3. Análise do modelo de gestão da APTA

A criação da APTA promoveu uma reorganização da estrutura paulista de pesquisa agrícola, centralizando o poder e descentralizando a pesquisa, por meio da criação dos Pólos Regionais, com a intenção principal de atender às demandas regionais e promover maior inserção da pesquisa no território paulista. Além do enfoque regional, havia a intenção de promover ações de gestão estratégica e introduzir a noção de cadeia produtiva para desenvolvimento da pesquisa. Acreditava-se que integrando os institutos a partir de objetivos comuns seria possível promover a pesquisa sistemática no Estado de São Paulo, fortalecendo a estrutura e eliminando sobreposições. O Capítulo 3 concentra a avaliação do modelo de gestão implementado pela Agência desde o ano de 2002. A avaliação foi realizada a partir de entrevistas presenciais e questionários, que foi elaborado seguindo o método de decomposição, aplicados a ex-coordenadores da Agência e da CPA, bem como a diretores de institutos e Pólos de Pesquisa. Os dados compilados representam indicadores interessantes sobre a percepção dos dirigentes sobre o modelo de gestão da APTA.

O Capítulo está dividido em duas partes, na primeira será demonstrada a metodologia utilizada para desenvolvimento da avaliação, em seguida, na segunda parte, serão analisados os dados obtidos por meio da avaliação realizada.

3.1 Indicadores de modelos institucionais da APTA

Como afirmado anteriormente a APTA representa uma inovação institucional no âmbito da pesquisa agrícola paulista, pois reorganiza a estrutura secularmente estabelecida, incorporando novos arranjos organizacionais, principalmente pela criação dos Pólos Regionais, coordenados pelo DDD e pelo Departamento de Gestão Estratégica (DGE).

Ao mesmo tempo em que a Agência possui objetivos semelhantes à estrutura de coordenação criada pela CPA, há também objetivos específicos relacionados à P&D, transferência tecnológica e desenvolvimento econômico e social que a diferencia da estrutura anterior, como o maior acúmulo de funções, como produção de insumos e prestação de serviços, mais voltados para o mercado e com caráter mais inovativo. A incorporação de tais novas ações e atividades exige adequação de mecanismos de gestão que torne possível a conciliação das novas funcionalidades dos institutos sem que as antigas atribuições sejam prejudicadas.

Para captar quais foram os mecanismos de adequação, foi realizada uma análise sobre a estrutura da Agência, com intuito de responder às questões: (i) qual o papel real atualmente da APTA na organização da pesquisa agropecuária paulista? (ii) a estrutura da Agência atende ao propósito para o qual foi criada? As respostas para tais questões foram buscadas (além dos dados apresentados e comentados no capítulo 2) pela aplicação de questionários e entrevistas presenciais com coordenadores e diretores da Agência, concentrando principalmente naqueles que estiveram presentes desde a elaboração da estrutura até a gestão atual. Foram entrevistados também os diretores do Departamento de Descentralização do Desenvolvimento (DDD), responsável pelos Pólos Regionais, e do Departamento de Gestão Estratégica (DGE), por serem os dois principais eixos da inovação institucional estabelecida.

A avaliação possibilitou a compreensão das mudanças organizacionais e institucionais que ocorreram com a introdução de uma Agência para regulação dos institutos paulistas de pesquisa agrícola³⁶. O conceito de avaliação não tem uma definição única e geral, é subjetivo, pois atribui valores aos objetos a partir de um juízo de valores pré-estabelecido e estipulado por meio de escolhas metodológicas. Assim, não é permitido afirmar que com a avaliação são buscadas verdades absolutas, são sim análises informativas e indicativas que podem apoiar a decisão e a compreensão da evolução de determinado fenômeno. (Zackiewicz, 2005)

As avaliações em ciência, tecnologia e inovação são abordagens analíticas que tem como elemento central resultados e/ou impactos de determinadas propostas, políticas, programas ou medidas que implementam ou alteram uma determinada estrutura de organização da pesquisa, pois é a partir deles que serão extraídas informações qualificadas. Os resultados decorrem de uma proposta ou de um produto diretamente relacionado ao novo projeto, programa ou atividade, portanto, para avaliar o resultado de uma determinada ação compara-se o que foi proposto e o que foi implantado.

Com relação aos impactos, a obtenção de dados capazes de mensurá-los não é direta ou intuitiva, pois o impacto é definido como o *efeito* de um determinado resultado. Tal efeito não se reflete apenas como resultado do objetivo central, pois se expande e é incorporado às estruturas sociais. Ou seja, é um resultado do resultado. Ainda que a avaliação não consiga medir objetivamente o

³⁶ Foram realizadas entrevistas presenciais com entre os dias 27 de abril e 20 de março com o coordenador atual e com seus antecessores. O roteiro de entrevista é apresentado no Anexo I, enquanto a lista de entrevistados pode ser consultada no Anexo II

impacto, deve buscar mensurar, mesmo que de forma subjetiva, a intensidade e a importância dos impactos das ações de reestruturação institucional promovida pela APTA.

Para conseguir captar o impacto por meio da avaliação foi elaborado um questionário segundo a metodologia desenvolvida pelo Grupo de Estudos sobre a Organização da Pesquisa e Inovação (GEOPI), do Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT) da Universidade Estadual de Campinas. A metodologia consiste na derivação de indicadores, ou seja, elementos mensuráveis, a partir de documentos básicos do objeto a ser avaliado. Para o estudo de caso da APTA foi utilizado o Decreto de 2002, que regulamenta sobre todas as estruturas e funções da Agência. Definido o objeto e seu documento base, inicia-se o processo de decomposição dos objetivos formais até a obtenção de indicadores que reflitam a identidade da Agência. Inicialmente foram extraídos os termos-chave, que em seguida convertidos em temas de avaliação por meio de ações dedutivas. A partir da criação de temas foram elaborados indicadores, tanto qualitativos ou quantitativos, definido pelo objetivo da avaliação.

Devido à complexidade do tema, foram utilizadas outras fontes externas à APTA para definição de temas. O trabalho realizado por Salles-Filho *et al.* (2005) em que foram avaliadas as “Novas Trajetórias de Gestão de Institutos e Centros de Pesquisa”, apresenta semelhanças com a presente dissertação.

Os temas buscam captar aspectos relacionados à: (i) gestão organizacional e institucional, (ii) gestão de pessoas e competências, (iii) alavancagem de recursos financeiros, (iv) gestão da informação e do conhecimento e (v) gestão relacional. Acredita-se que a partir desses temas foi possível cobrir parte importante dos aspectos organizacionais e institucionais que hoje caracterizam a APTA e a diferenciam da CPA. As correlações entre os institutos avaliados por Salles-Filho *et al.* (2005) e os institutos da APTA demonstram que há similaridades no processo de reestruturação da pesquisa no Brasil, o que permite a utilização dos temas.

Neste trabalho os temas foram adotados como dimensões de análise, que possibilitasse contemplar todos os critérios por propostos Salles-Filho *et al.* (2005): planejamento institucional para a excelência; formato e governança institucionais; políticas e práticas de relacionamento com o mercado; políticas e práticas de relacionamentos estratégicos; política e práticas de relacionamento com a sociedade civil; gestão de processos; sistemas de avaliação e desempenho institucional; políticas e práticas de gestão de pessoas; políticas e práticas de financiamento.

Na Tabela 11 a seguir está representada a estrutura do modelo de decomposição utilizada para o desenvolvimento do trabalho de avaliação. Esse exemplo demonstra parte da decomposição do Artigo 2º do Decreto 46.488, de janeiro de 2002 que reorganiza a APTA, relacionada à geração de conhecimento científico e tecnológico.

Tabela 11 – Estrutura do modelo de decomposição

APTA						
DECRETO Nº 46.488, DE 08 DE JANEIRO DE 2002 - Reorganiza a APTA, da SAASP e dá providências correlatas						
Artigo 2º - A Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), enquanto instituição pública de pesquisa da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, conforme dispõe o artigo 2º da Lei Complementar nº 125, de 18 de novembro de 1975, com a redação dada pela Lei Complementar nº 895, de 18 de abril de 2001, tem como missão gerar, adaptar e transferir conhecimentos científicos e tecnológicos para os agronegócios, visando o desenvolvimento sócio-econômico e o equilíbrio do meio ambiente						
Artigos	Termos	Descrição dos Termos	Temas Finep	Indicadores	Métricas	Fontes
	Gerar conhecimentos científicos e tecnológicos	Realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento	Gestão organizacional e institucional	Número de projetos	Valor Absoluto	SIGA
Número de Pesquisadores				Valor Absoluto	SIGA	
Investimento em pesquisa				Valor Absoluto	Dados APTA	

A partir da definição de temas e indicadores, deve ser determinada a estrutura de critérios, pois um dos princípios da avaliação é interpretação de um atributo em uma estrutura de critérios (Zackiewicz, 2005), que permita aos entrevistados expressar suas opiniões.

Para captar os impactos da criação da APTA, optou-se por utilizar o Modo Direto, utilizando critérios para avaliação sensorial sobre as mudanças ocorridas, com o uso de uma escala qualitativa ordinal e quantitativa porcentual. Ou seja, a partir da definição de temas e critérios foi captado se houve ou não alteração (questão simples de escolha “sim” e “não”). Em seguida, tendo ocorrido alguma alteração, foi perguntado se esta havia sido positiva ou negativa, para que então fosse mensurar a alteração e a participação da APTA nessa alteração. Foram propostas duas perguntas, baseadas em juízos de intensidade (também chamadas de psicométricas), que se configuram como medidas categóricas. Na primeira pergunta, era requerido ao respondente que indicasse a intensidade da mudança, neste caso, optou-se pelo uso da Escala de Likert, pois segundo Zackiewicz (2005), *traz a vantagem de referenciar a medida de impacto a juízos sobre a intensidade das mudanças dados pelos atores inseridos no contexto de aplicação da pesquisa/tecnologia*. A escala e a pontuação utilizadas foram as seguintes: (0) Nula (1) Baixa, (2) Média, (3) Alta e (4) Muito Alta.

A segunda pergunta, também constituída por juízo de intensidade, mas em escala porcentual, em intervalos de 10%, questionava sobre qual a intensidade da influência da criação da APTA para a variação observada no indicador da questão 1 (O questionário completo está disponível no Anexo III desse trabalho). Com essa pergunta é possível mensurar o impacto das ações da instituição sobre a estrutura, pois se torna possível captar interferências externas que predominem sobre a influência da instituição. A Figura 7 a seguir representa esquematicamente a estrutura do questionário aplicado.

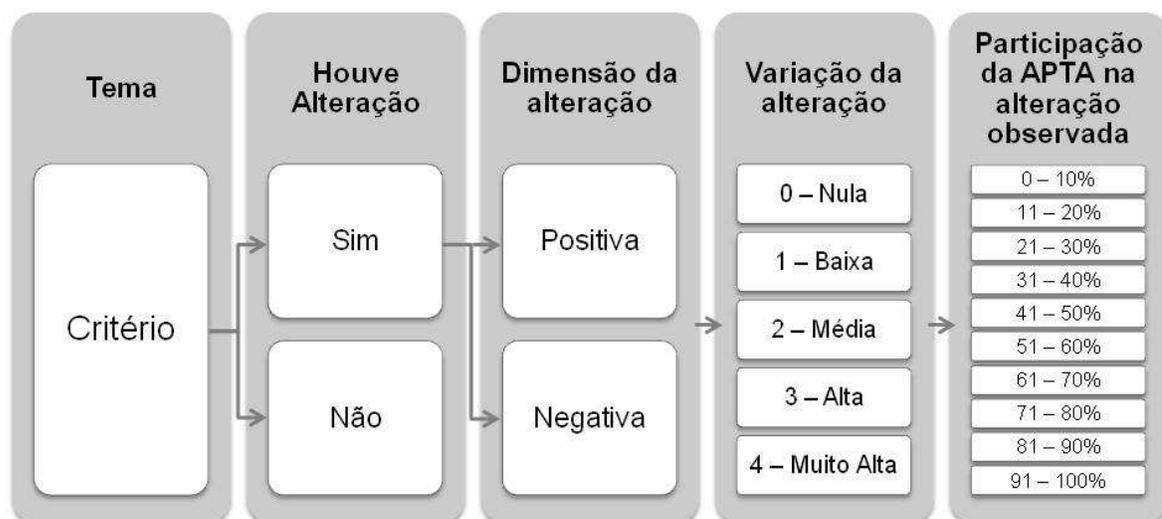


Figura 7 – Estrutura questionário

Por fim, após as questões da estrutura apresentada, havia espaços reservados para questões dissertativas, sendo que em uma delas os respondentes deveriam relatar os pontos fracos e pontos fortes da instituição. Outro espaço poderia ser utilizado livremente para comentários que expressassem opiniões gerais, tanto sobre a instituição avaliada quanto sobre o questionário.

A análise dos dados obtidos por meio de tal questionário, elaborado a partir da metodologia de decomposição do GEOPI e do trabalho avaliação de Salles-Filho *et al.* (2005), será apresentada no item a seguir.

3.1.1 Análise de indicadores de modelos institucionais

A avaliação por meio de critérios obtidos a partir da decomposição de termos que definem a APTA apresentou resultados bastante satisfatórios do ponto de vista metodológico. Foi possível captar, em diferentes dimensões, o impacto ocasionado pela criação da Agência na estrutura de pesquisa agrícola do Estado de São Paulo. O alto índice de resposta aos questionários contribuiu

para a consistência da metodologia de avaliação, pois possibilitou abranger quase a totalidade do universo selecionado. Ao todo foram computados 20 questionários respondidos, sendo 10 deles por diretores de Pólos, quatro por diretores de institutos e seis questionários resultantes das entrevistas presenciais com os (ex) coordenadores da APTA³⁷.

A análise das respostas indica que houve pontos de convergência e pontos de divergências entre os respondentes. Os pontos de convergência de respostas são representados pelos critérios que obtiveram maior coerência de respostas, considerando a alteração, a variação que promoveu e a intensidade com a APTA participou dessa alteração. Um bom exemplo para explicar a convergência e a divergência é a análise de dois critérios que foram avaliados como alterados por 18 dos 20 respondentes: “renovação do quadro de pesquisadores nos institutos” e “variação no recurso extra-orçamentário”. Ambos foram considerados como critérios que tiveram alteração positiva e de alta relevância, no entanto, enquanto a renovação dos pesquisadores é considerada como sendo fruto direto de ações da APTA, a variação no recurso possui visões diferentes e antagônicas, em que prevalece a baixa participação da instituição na alteração observada.

A renovação do quadro de pesquisadores da Agência pode ser considerada uma ação de alto impacto na estrutura da pesquisa, principalmente no DDD, nas unidades dos Pólos Regionais, e os Centros de Pesquisa, que foram os principais beneficiados. A contratação foi apontada, na questão aberta, como um dos principais pontos positivos da APTA, pois teve impacto na descentralização das pesquisas e oferecimento de atendimento às demandas regionais, conforme apresentados nos comentários abaixo:

“Descentralização da massa crítica realizadora de pesquisa”

“Regionalização da pesquisa e atuação mais marcante em locais antes não atingidos pelos Institutos. Proximidade dos pesquisadores com regiões mais distantes dos centros tradicionais de pesquisa (Oeste paulista, vale do Ribeira, Vale Paraíba, Alta Mogiana...)”

No entanto, há críticas com relação à contratação, principalmente relacionadas à manutenção dos pesquisadores, considerando um fato já salientado nesse trabalho: a defasagem salarial. Foi afirmado que:

³⁷ O universo considerava 30 questionários no total, incluindo, além dos respondentes, três entrevistados que não responderam aos questionários, cinco diretores de Pólos (sendo que dois deles não se consideraram aptos para responder devido à pouca experiência no Pólo) e dois diretores de institutos.

“A renovação ocorreu, porém não se observa a manutenção desses PqCs, devido ao êxodo para outras instituições, devido aos salários.”

“Não tratou da reposição de pessoal de apoio. Nunca priorizou salários de pesquisadores, frente ao mercado- muitos já saíram.”

Segundo 13 dos 20 respondentes não ocorreram alterações nos mecanismos de gestão de recursos humanos, tais como atração, manutenção, renovação e avaliação de recursos humanos. Além disso, 16 deles acreditam que não houve modificação na adequação de planos de carreira, remuneração e premiação, o que agrava o problema de projeção de carreira na instituição. O posicionamento dos entrevistados reflete a insatisfação com a política da CPRTI para contratação, avaliação e promoção dos pesquisadores.

A alteração na gestão de competências ficou a cargo de cursos de treinamento e capacitação, na opinião de 13 entrevistados, mas que ainda assim representou uma variação mediana e com pouca influência da APTA. A capacitação em política de propriedade intelectual foi alterada em uma escala entre média e alta, ainda que a estrutura para execução de tal política ainda seja considerada como inalterada por 11 respondentes.

O oferecimento de cursos é uma das principais estratégias de gestão da informação na Agência, em especial com o oferecimento de cursos de pós-graduação, que na opinião de 17 respondentes houve alteração positiva em relação a tal categoria de especialização, sendo que nove deles consideraram como alta a variação. No entanto, como a implantação desses cursos depende do modelo gerencial vigente nos institutos, a alteração na disponibilidade cursos de pós-graduação da APTA não foi considerada como fruto de políticas da instituição, mas das organizações individualmente.

Caso semelhante foi identificado na dimensão de alavancagem de recursos, em que 18 dos 20 respondentes afirmaram ter ocorrido alta variação no recurso extra-orçamentário da Agência, no entanto, com participação de baixa à média da APTA, o que também pode ser identificado como esforço das organizações particularmente. Essa informação é condizente com os dados apresentados no Capítulo 2, que mostraram que nos últimos anos ocorreu maior dispêndio em investimento, destinado ao fomento da pesquisa, tanto que a SAASP é atualmente a maior financiadora de projetos na APTA.

A individualização na busca por recursos extra-orçamentários tem indicativos ainda mais expressivos na avaliação, pois segundo julgamento dos respondentes, o impacto da variação na

“flexibilidade institucional para o estabelecimento de contratos e convênios” e a falta de estrutura para que sejam realizados foi considerado entre os mais baixos, inclusive com avaliação negativa sobre alterações promovidas pela instituição. Esse é um problema estrutural identificado, a falta de flexibilidade pode se tornar uma barreira para competitividade e autonomia da instituição, o que compromete o *awareness* e a relação com o público externo, que tem que ser uma das principais preocupações de instituições públicas.

A baixa relação com o público e com outras instituições e organizações foi identificado por meio da avaliação negativa da relação estabelecida para articulação com órgãos como a CATI e o CDA, considerada por 2/3 dos entrevistados como sem alteração, sendo que os demais que identificaram alteração julgaram como baixa tanto a variação quanto a participação da APTA. Outro critério essencial para a consolidação do SPIna, a “integração entre pesquisa, ensino, extensão e defesa agrícola” obteve baixa pontuação, o que indica impacto não significativo na avaliação.

A flexibilidade da instituição e as relações interinstitucionais receberam avaliações negativas. No entanto, com relação à articulação interna houve certa convergência no sentido de reconhecer os esforços realizados pela APTA para promover a integração entre os institutos e unidades, tanto que 15 dos respondentes afirmaram ter ocorrido variação nas relações internas, ainda que 5 deles acreditem que tenha sido negativa. As alterações na organização interna da APTA, principalmente com a criação dos Pólos Regionais, tinha o intuito de ampliar a abrangência regional da pesquisa (sendo bem avaliado nos questionários, o que reflete alto impacto dessa ação) além de promover a integração da pesquisa. Na opinião de alguns dos respondentes a falha da APTA, nesse sentido, decorre da interpretação errônea das propostas, o que faz com que a estrutura da não seja implementada de modo eficaz:

“Interpretação não totalmente correta do decreto de criação causando conflitos entre os Institutos e o Departamento de Descentralização do Desenvolvimento”

“Os Institutos saíram enfraquecidos com a APTA, por não acreditar que as mudanças do decreto pudessem trazer benefícios impuseram forte resistência. Não aderiram e não cumpriram sua parte no decreto, no que cabe à organização da pesquisa.”

Outro comentário, afirma que:

“A APTA Nunca cumpriu sua missão. Nunca realizou gestão; dirigentes compromissados politicamente, sem projeto institucional- líderes sem confiabilidade”

A avaliação oferece informações importantes acerca do impacto das ações de gestão da APTA, demonstrando que, apesar de ter alterado a estrutura organizacional da pesquisa agrícola paulista, a interferência no nível gerencial, mostrou-se baixa em todos os critérios. Os principais pontos negativos apontados foram:

- Falta de marketing institucional
- Ação programática frágil, falta prospecção de demandas futuras
- Falta pessoal de apoio, baixos salários
- Infraestrutura física e de transporte sucateada.
- Falta de planejamento estratégico e de avaliação institucional
- Ausência de programação e gestão em pesquisa
- Falta de integração entre os institutos
- Regime jurídico incompatível com a missão

A burocratização da instituição foi apontada principalmente pelos coordenadores da APTA como uma das causas de morosidade na busca por recursos. Foram apontados também pontos negativos da estrutura em si da Agência, relacionada ao grande número de diretorias e de cargos que se sobrepõem. Considera-se que foi criada uma grande cabeça, um grande órgão central, para coordenação das atividades, o que se opõe às primeiras proposições que deram origem à APTA, presentes no planejamento estratégico da CPA. Há críticas também com relação à forma com que foi idealizada e implementada a Agência, que pode representar uma incompatibilidade entre o modelo organizacional proposto pela APTA e o modelo de gestão. Ao que tudo indica, a APTA transformou seu modelo organizacional sem transformar simultânea e coerentemente, seu modelo gerencial.

Apesar de muito controversos, os Pólos e o DDD representaram inovações organizacionais importantes, pois dinamizaram a estrutura em torno de problemas regionais que eram negligenciados. Houve problemas para incorporação das mudanças que prejudicaram a atuação da coordenação, tanto que é possível haver novas mudanças para sobrepor aquelas que não foram implementadas.

Sobre a proposta de mudança da APTA, em iminência de ocorrer, houve os seguintes comentários:

“A mudança na estrutura da APTA, atualmente proposta, extingue este modelo e encerra a possibilidade de ganhos para este público e muitos dos ganhos positivos que a APTA obteve podem ser perdidos.”

“Sou favorável a que uma nova mudança seja feita para alavancar a pesquisa também nos Institutos. Não sei qual seria o melhor modelo, mas certamente deverá passar por um forte treinamento dos dirigentes em gestão participativa e modelos modernos de transparência no uso”

No primeiro observa-se a resistência à mudança pelo fato do modelo não ter sido aplicado em sua totalidade, enquanto no segundo comentário, a noção da mudança está atrelada à resistência de algumas unidades em relação à transformação estabelecida como formação da APTA, neste caso acredita-se que apenas uma nova revisão do modelo poderá resultar em flexibilização de estruturas.

A avaliação do modelo institucional da APTA apresentou resultados baixos em relação ao esperado, o impacto das mudanças não pode ser considerado como suficiente para que a Agência seja considerada uma inovação de sucesso, no sentido da apropriação das mudanças que propunha e de sua sustentabilidade. Esse resultado pode estar atrelado a três causas não excludentes: 1) ainda não é possível traçar a trajetória institucional da APTA devido ao pouco tempo de existência e operacionalização; 2) resistências internas impediram que as inovações fossem implementadas, seja pelo julgamento de que não eram adequadas seja pela inércia; 3) incompletude da implantação da APTA no que se refere ao modelo gerencial (houve mudança estrutura na organização, mas não houve simultânea introdução de modelos gerenciais compatíveis com a nova estrutura). Provavelmente, os três pontos acima estão presentes na explicação do porquê da baixa sustentabilidade institucional.

O item a seguir analisa a estrutura da APTA com base nos resultados apresentados no item 2.4 do Capítulo anterior e nos impactos das ações de gestão da Agência obtidos por meio de aplicação de questionários de avaliação de critérios.

3.2 Análise da estrutura da APTA

Gonçalves (2003) afirma que a APTA é a maior instituição estadual de pesquisa com foco no agronegócio brasileiro, sendo a segundo maior instituição do gênero no Hemisfério Sul, perdendo apenas para a Embrapa, mas superando instituições federais de outros países como o INTA da Argentina e o INIA do Uruguai.

A grandeza e a diversidade da APTA são elementos essenciais para construção de um sistema de inovação agrícola paulista que permita a integração de diferentes unidades de pesquisa, localizadas em regiões estratégicas do agronegócio estadual, além de promover melhor relacionamento com outros agentes que poderiam compor o SPInA, tais como a CATI e a Coordenadoria de Defesa Agrícola (CDA). Atualmente a APTA não consegue integrar o SPInA, uma vez que os órgãos estão dispersos, concentrados em suas atividades, sem que haja interação. A criação da APTA não alterou a relação entre tais agentes e perpetuou a estrutura pulverizada do sistema paulista.

Ainda que a função primordial da APTA seja considerada por seus funcionários como de coordenação de atividades do agronegócio paulista e da pesquisa agropecuária paulista, há uma discrepância entre o papel proposto e aquele realmente exercido. Em outubro de 2007 foi encomendada uma pesquisa de opinião interna a uma consultoria, que tinha como objetivo conhecer a opinião de funcionários verificando o entendimento de qual é o principal papel da APTA, ressaltando os pontos fortes e as possibilidades de melhoria. A pesquisa tem grande relevância, pois foram realizadas 1.968 entrevistas em todos os institutos e pólos regionais. A

Tabela 12 apresenta as respostas sobre qual o papel da Agência.

Tabela 12 – Respostas à questão sobre papel da APTA, segundo servidores* da Agência, em 2006

	%	TOTAL
Coordenar atividades do agronegócio no Estado de São Paulo	32,9%	647
Coordenar atividades de pesquisa agropecuária no Estado de São Paulo	30,2%	595
Apoiar atividades administrativas e pesquisa dos institutos	9,6%	189
Integrar os institutos de pesquisa do governo no Estado	9,5%	186
Fomentar solução das atividades agrícolas nacional via instituição de pesquisa	4,6%	90
Padronizar processos administrativos e de pesquisa entre institutos	2,6%	52
Coordenar as atividades do agronegócio nacional	2,1%	41
Outros somados (<1,0%)	1,5%	29
Coordenar atividades de pesquisa agropecuária nacional	1,3%	26
Coordenar resultado financeiro das atividades dos institutos	1,0%	19
Total	100,1%	1.227

*Total de respondentes: 1.092 pesquisadores, 379 funcionários

Fonte: Avaliação APTA/Pró-Pesquisa, 2007

Com quase 33% das respostas, o principal papel atribuído à APTA é o de “Coordenar atividades do agronegócio no Estado de São Paulo” e a segunda principal atribuição, com 30% é de “Coordenar as atividades de pesquisa agropecuária no Estado de São Paulo”. As demais respostas representaram menos de 10%. Na opinião de 9,6% a APTA tem que apoiar atividades administrativas e as pesquisas dos institutos. O critério de administração é oposto ao de coordenação, no que se refere à gestão estratégica, conforme foi idealizado para a estrutura. A função “Gerar, adaptar e transferir conhecimentos”, que faz parte da missão da APTA, somou menos de 1%, com sete votos, e foi alocado na categoria “Outros”, que incluía a resposta “deveria ser extinta”, que recebeu quatro votos.

A partir dessas respostas é possível notar que as atividades da APTA ainda não são totalmente claras para os servidores dos institutos e dos Pólos. São confundidas as atividades de coordenação da pesquisa agrícola paulista e do setor de agronegócios, assim como a relação de coordenação e administração a ser exercida pela Agência. Uma hipótese para tal posicionamento é que parte dos pesquisadores permanece auto-centrados em suas unidades, dando continuidade às rotinas anteriores à APTA e alheios à nova estrutura.

A avaliação captou também ações que a APTA deveria realizar e que não está realizando, segundo a opinião dos servidores. As principais respostas podem ser observadas na Tabela 13.

Tabela 13 – Respostas à questão sobre alternativas de ações da APTA, segundo funcionários da Agência, em 2006

	%	TOTAL
Estabelecer mecanismos mais ágeis de capacitação e aplicação de recursos para pesquisa	36,3%	714
Reorganização da programação de Pesquisa Agropecuária, para otimizar a integração entre as instituições da APTA	26,6%	524
Adequação da estrutura da APTA, através de ajustes organizacionais	8,5%	168
Desenvolvimento de programa de prospecção de demandas tecnológicas regionais	7,4%	145
Ampliar interlocução com o setor produtivo	6,8%	134
Modernização de laboratórios de referência, com vistas à certificação	6,4%	125
Outros	8,0%	39
Total	100,0%	1.849

Fonte: Avaliação APTA/Pró-Pesquisa, 2007.

A principal atividade que deveria ser o estabelecimento de “mecanismos mais ágeis de capacitação e aplicação de recursos para a pesquisa”, com 36% das respostas. Atualmente uma das maiores complicações burocráticas é a assinatura de convênios, mesmo com agência de fomento e fundação do governo, pois deve ser assinada pelo coordenador da APTA e depende de contrapartidas do Tesouro. Esse é um ponto delicado, pois a criação da APTA não alterou a forma de estrutura jurídica e a subordinação à legislação, ou seja, foi mantida a estrutura de administração direta, apesar de ter sido detectada anteriormente a necessidade de mudança para algum tipo alternativo de arranjo jurídico, sendo a autarquia uma das principais alternativas cogitadas.

Com a alteração do regime jurídico espera-se que seja possível a flexibilização administrativa, financeira e patrimonial, desfazendo de parte das limitações decorrentes do modelo de administração direta. É necessário considerar que qualquer que seja a estrutura jurídico-institucional, incorre restrições de caráter mandatário e político, seja em maior ou menor grau, pois são tais fatores são intrínsecos à gestão dos institutos públicos de pesquisa (Bin, 2008). Seja qual for o regime jurídico adotado é necessário aplicar modelos de gestão condizentes, pois a simples alteração do modelo jurídico não trará benefícios automaticamente, é necessário haver capacitação, conscientização e políticas gerenciais que adapte as organizações ao novo formato institucional.

Instituir práticas de planejamento e gestão, como apresentado no início do trabalho, é uma tarefa cercada de especificidades, sendo que dentre elas a resistência interna tem figurado na APTA como um dos principais entraves desde a sua criação, tanto que muitas das proposições relacionadas no Decreto de criação e de reestruturação nunca foram implantadas.

A APTA não possui uma identidade própria, ela é pulverizada nos Pólos e minimizada nos institutos de pesquisa, isso é agravado em relação ao público externo pela falta política de marketing institucional robusta e pela pouca divulgação institucional das atividades e produtos, talvez decorrente, dentre outros fatores, da baixa difusão de tecnologia seja pelo baixo índice de publicação de boletins técnicos, seja pelas demonstrações a campo, seja em eventos, de acordo com Carmo *et al.* (2006). Sobre a divulgação científica Salles-Filho identificou baixo índice de publicação de artigos em periódicos, enquanto a Embrapa indexou 0,9 artigo por pesquisador entre 1996 e 2003, a APTA apresentou média de 0,15 artigos por pesquisador no mesmo período. A transferência e difusão tecnológica pode ser prejudicada não apenas pela divulgação, mas pela

morosidade na implantação de política de propriedade intelectual, que estacionou o registro de cultivares em apenas seis variedades no ano de 2008, enquanto o Brasil possuía mais de 1.000 variedades, sendo 209 no Estado de São Paulo (Salles-Filho, 2009).

A melhor utilização das oportunidades de propriedade intelectual poderia reforçar o orçamento da instituição em até R\$30 milhões em 2004, conforme apontado por Gonçalves e Junqueira (2004), sendo uma alternativa viável para a falta de recursos, sempre apontada como um dos problemas estruturais da política de C&T para os institutos de pesquisa. A captação de recursos nos Pólos representou ações bem sucedidas, estabelecendo novas parcerias, assim como obteve incremento da maior arrecadação a partir da venda de insumos estratégicos e de serviços, que serviram para ampliar o valor disponível no FED (Tabela 8). Essas são ações que devem ser incorporadas no modelo gerencial e reproduzidas em diferentes unidades de maneira sistemática, pois, somente a partir de políticas eficientes de gestão, com a utilização de novos mecanismos de captação e gestão de recursos, que será possível combater a insuficiência e a irregularidade da alocação dos recursos públicos (Gonçalves, 2001).

A falta de políticas de gestão C&T nas OPPs se expressa por um traço comum: a dificuldade em implementar instrumentos eficientes de programação da pesquisa. Desta forma, fica quase que exclusivamente a cargo dos pesquisadores definirem quais serão as linhas que irão desenvolver. Como os pesquisadores possuem grande influência nas instituições fomentadoras de pesquisa e órgãos executores, há a manutenção do sistema descentralizado de planejamento da pesquisa e centralizado de alocação de recursos públicos. Há falta de compreensão dos múltiplos objetivos aos quais as organizações se dedicam e da necessidade de alinhamento dos esforços individuais em prol destes objetivos (Bin, 2008), o que faz com que esses grupos informais, ou resistências internas permanecem nas organizações.

A forma de realizar a programação da pesquisa varia de acordo com as instituições, se são ou não dotadas de estrutura de gestão e se possuem foco em resultados de produção e transferência de conhecimento e tecnologia. Em geral, segundo Gonçalves (2002), as instituições públicas de pesquisa no Brasil, devido à desestruturação orçamentária da década de 1980 e 1990, passaram a depender cada vez mais de recursos extra-orçamentários e isso provocou um fenômeno de atendimento às demandas das instituições e agências de fomento. Dessa forma:

“As instituições- movidas pelos acenos de investimentos, de novas fontes de recursos – simplesmente desconsideram as competências existentes e passam – se tiverem presença de núcleos de poder – a criar estruturas novas não importando com a duplicidade de ações. Desse modo, a metamorfose institucional esconde um deletério processo de fagocitose institucional.” (Gonçalves, 2002, p. 95)

Quando ocorreu a formação dos Pólos Regionais e do DDD, houve inúmeras discussões a respeito da sobreposição de projetos em linhas de pesquisa já desenvolvidas e consolidadas nos institutos, provocando concorrência por recursos nas agências de fomento. No entanto, existem sobreposições históricas entre institutos de pesquisa, em que há disputas internas para captação de recursos. A estrutura dos Pólos dinamizou a pesquisa, ocupou estações que antes eram subutilizadas e permitiu maior responsabilidade e transparência na utilização de recursos, mas exacerbou o problema da programação e da gestão da pesquisa.

A sobreposição e a duplicidade em instituições de pesquisa do porte da APTA podem ser minimizadas a partir da elaboração de planejamento de pesquisa das unidades, contanto que haja apoio de órgãos centrais que balizem as atividades, concentrando esforços para a criação de grupos multiorganizacionais, sem que sejam criadas novas hierarquias, como era proposto com a criação dos cinco PEs. Além disso, é essencial a criação de mecanismos de avaliação interna, desatrelado à CPRTI, que avalie e acompanhe os resultados e impactos das atividades da APTA, exercendo a função de *accountability* e permitindo monitoramento interno e até mesmo externo das atividades realizadas.

A APTA deveria representar um órgão forte de poder de decisão para definição de políticas de C,T&I para o Estado de São Paulo, bem como de transferência e difusão de tecnologia, no entanto, alguns problemas internos de coordenação e gerenciamento, fazem com que a APTA permaneça atuando com certo distanciamento do público externos e dos demais órgãos e agentes que poderiam compor o SNPInA, que ainda está longe de ser concretizado.

CAPÍTULO 4. Considerações Finais

A APTA ao ser criada representou um avanço na reorganização da pesquisa agrícola paulista após o período de instabilidade relativo às mudanças econômicas, políticas e institucionais das décadas de 1980 e 1990. A hipótese do trabalho era de que a APTA havia representado não apenas uma mudança na organização, mas uma mudança institucional que refletiu no modelo de gestão da pesquisa agrícola paulista. A partir da avaliação dos resultados e dos impactos da APTA no sentido de incorporação de tal inovação foi constatado que o impacto da inovação é baixo frente ao que poderia ter sido, caso houvesse maior coerência e coordenação interna.

O arcabouço teórico do Capítulo 1 foi desenvolvido visando dar sustentação teórica ao estudo, permitindo detalhamento de conceitos e de teorias que abrangem as diferentes instâncias e especificidades das instituições e organizações públicas de C,T&I. As instituições, bem como as organizações, estão inseridas em ambientes evolutivo e seletivos, os quais representam pressões externas para a busca e a seleção de atividades inovativas, sejam elas voltadas para produto, processos ou de caráter organizacional, considerados novos ou significativamente melhorados.

O processo de inovação, devido à sua crescente complexidade, é cada vez mais colaborativo, que envolve diversos agentes e organizações distintos em redes ou sistemas de produção. Essa nova realidade da produção de inovação e de conhecimento coloca em cheque a forma com que instituições e organizações se relacionam e promovem contratos, convênios e parcerias. As relações específicas dessa natureza foram abordadas a partir de preceitos da NEI, principalmente da ECT, na qual as transações e suas especificidades levam à determinação de tipos de governança, que podem ser mais ou menos verticalizado (centralizado) ou horizontalizado (descentralizado), de acordo com as trocas e as relações estabelecidas como demais atores do modelo institucional no qual as instituições e organizações estão inseridas.

As mudanças no ambiente institucional pressionam as instituições a mudarem, ou a inovarem, com alterações na matriz institucional, com novos marcos legais e regulatórios que alteram o sistema de gestão e impactam diretamente nas organizações. O conceito de inovação institucional deriva da inovação organizacional, mas possui caráter mais macro, pois altera diretamente o funcionamento de um determinado ambiente institucional.

A APTA, portanto, é considerada, na hipótese do trabalho como inovação institucional, pois propôs uma série de mudanças na organização da pesquisa agrícola paulista. Mais uma vez, conforme exposto ao longo do trabalho, a APTA passa por uma fase de transição: há propostas de

mudança jurídica, bem como uma série de outras alterações que atendem ao Programa Gestão Estratégica de (PGE) desenvolvido no âmbito do PAC OEPA's e outras que buscam adequar o modelo de gestão. Por isso, é importante deixar claro que esse trabalho não pretendeu ser uma fotografia do momento atual da APTA, mas uma análise da conjuntura da organização da pesquisa agrícola paulista desde sua fundação, considerando a Agência como a mais recente inovação institucional nesse sentido. Tanto que o trabalho busca compreender a conjuntura da organização da pesquisa agrícola paulista que no Capítulo 2 foi realizado um detalhamento das organizações e das instituições que compõem (e compuseram) a pesquisa agrícola paulista até a formação da APTA e o detalhamento de sua estrutura.

A análise dos resultados obtido a partir das ações da APTA demonstrou haver diferenças importantes na composição das unidades da APTA, com especificidades quanto à produção e transferência de conhecimento, bem como desempenhos díspares na captação de recursos, com maior ou menor dependência das agências de fomento e de empresas, seja como parceiras para desenvolvimento conjunto de projetos, quanto contratantes de serviços especializados ou de consultoria. Enfim, o orçamento da APTA é composto por diferentes fontes de financiamento, captados de formas distintas pelas unidades, que ainda assim, têm a SAASP como a principal fonte de fomento para desenvolvimento de projetos.

Atualmente a APTA têm 1.619 projetos em desenvolvimento em quase 500 linhas de pesquisa diferentes. A gama variada de sub-programas e linhas de pesquisa abriu a discussão sobre a sobreposição dos projetos em diferentes unidades de pesquisa nos Pólos, nos Centros e nos Institutos. Existem áreas em que há bastante especialização da produção, como embalagens (desenvolvido apenas no ITAL) e máquinas (apenas no IAC), assim como outros sub-programas em que há participação de todos os institutos e de unidades do DDD.

No Capítulo 3, em que foi realizada uma análise crítica do modelo de gestão da APTA, foi exposta a necessidade de implantar um sistema de gestão que torne possível a minimização da sobreposição e da duplicação de esforços. Essas e outras análises foram realizadas, sendo que parte delas foi extrapolada dos resultados dos questionários de avaliação, elaborados com o intuito de captar a variação na no modelo de gestão a partir da institucionalização da APTA por meio da medição do impacto de diferentes ações relacionadas a gestão organizacional e institucional, gestão de pessoas e competências, gestão da informação e conhecimento (inclui transferência), alavancagem de recursos e gestão relacional

As principais conclusões a partir da análise de resultados e impactos da implantação da APTA são:

- A criação da APTA representou a tentativa de reorganização da estrutura histórica de institutos públicos de pesquisa agrícola do Estado de São Paulo. Ao contrário do planejamento estratégico idealizado pela CPA, estrutura antecessora à Agência, a definição de mudanças foi realizada de forma verticalizada, concentrada em um pequeno grupo de lideranças. Conseqüentemente, há resistência na aceitação da nova estrutura, que é bastante controversa.
- A APTA possui uma organização centralizada com unidades pulverizadas no Estado de São Paulo. A APTA é um órgão da administração direta e representa uma unidade orçamentária composta por sete unidades de despesa (seis institutos e o DDD) coordenada centralmente pelo Gabinete do Coordenador, ao qual são atribuídas uma série de tarefas. No entanto, percebe-se que a estrutura de decisão da APTA é na verdade um híbrido, um quebra-cabeça composto por diversas partes que possuem interesses distintos e que agem sem que haja uma hierarquia bem definida na prática, pois as estruturas se sobrepõem aleatoriamente, ora a instituição, ora as organizações e as unidades de pesquisa e ora os grupos informais e os indivíduos.
- O antagonismo entre verticalização (centralização) e horizontalização (descentralização) permanece na estrutura da APTA, tanto que diferentes coordenadores adotam políticas mais voltadas para um extremo ou para outro, ou seja, há maior intensificação das atividades centralizada na coordenação central ou maior grau de liberdade para os institutos. O ideal seria buscar um ponto central, em que houve ênfase na história dos institutos, mas que ao mesmo tempo valorizasse a inserção deles em uma estrutura mais moderna e dinâmica representada pela APTA. Essa estrutura só seria possível se a APTA passasse a atuar como agência executora e não como um órgão pouco articulado para organização da pesquisa agrícola estadual, no qual persistem problemas históricos.
- A forma com que é realizada a escolha de coordenadores e diretores não prevalece a meritocracia, mas as relações pessoais e profissionais. A indeterminação do tempo de mandato pode ser considerada como um problema para o comprometimento das ações e continuidade de políticas. Ainda que sob a administração direta, a instituição poderia alterar a

forma de eleições internas e estabelecimento de mandatos, buscando um pouco da impessoalidade da administração científica;

- Não é a APTA ou qualquer outra forma de institucionalização da pesquisa que ocasiona os problemas vividos pela Agência. Foi criado um novo modelo organizacional chamado de APTA, mas para ele não se construiu um modelo moderno de gestão, nem tampouco se logrou institucionalizar a mudança, quer dizer, elevar o status de um modelo organizacional ao de novo modelo institucional. Assim, aprofunda-se a inércia e o *path depende* dos institutos, o que cria barreiras para a mudança institucional.
- Ainda há, enraizado na estrutura, a noção do modelo linear de pesquisa, em que o pesquisador deveria ser livre para escolher as linhas e tendências a serem seguidas. É óbvio que o pesquisador deve ter liberdade para idealização e concretização de idéias, mas é cada vez mais necessária a introdução de mecanismos gerenciais de programação, avaliação de impactos, criação de redes, relação com usuários, dentre outros, que confirmam maior dinamismo àquela atividade.
- A renovação do quadro de funcionário foi essencial para dinamizar a estrutura da APTA, tanto que o impacto da contratação ocorrida em 2004 foi identificado como significativo. No entanto, a falta de reestruturação da política aplicada aos recursos humanos pode fazer com que haja migração para outras instituições e pouca atratividade para novas contratações. A adoção da CPRTI é obrigatória no modelo jurídico da APTA e facultativa no modelo de autarquia. Dentro do sistema deve ser buscada uma janela de manobra que permita flexibilizar a estrutura.
- No escopo de inovação institucional da APTA, o DDD e os Pólos regionais representaram inovações organizacionais, pois alteraram a estrutura de organização da APTA e dos institutos de pesquisa e promovem a regionalização da pesquisa. Sem questionar o sucesso das ações para o desenvolvimento das UPDs regionais, com o esforço realizado para dinamizar a produção e transferência do conhecimento, do ponto de vista gerencial, no âmbito da APTA, os Pólos representaram uma inovação de baixo sucesso na instituição. Pois a estrutura é permanentemente ameaçada, por não ter conseguido adotar o modelo gerencial proposto no Decreto, em que são estabelecidas redes multidisciplinares e multiinstitucionais. O que ocorreu foi uma mudança pela metade, apenas no corpo da pesquisa, com maior abrangência geográfica, mas não foi uma mudança na alma, ou seja, na organização da

pesquisa. Isso pode ser extrapolado para toda a instituição, que manteve a mesma rotina e *path dependece*, sem incorporar mudanças significativas, condizentes com o ambiente mais conectado e inter-relacionado.

- O DGE, que poderia ser considerado como inovação organizacional incremental para a coordenação da pesquisa, pois suas ações poderiam ampliar o impacto do departamento sobre a estrutura, mas foi observada que a gestão estratégica ainda não foi implantada na instituição e, portanto, não teve alcance nas unidades. Desta forma, é possível afirmar que o DGE não representa uma inovação, pois não houve apropriação de sua estrutura por parte na instituição. As ações realizadas são isoladas e esparsas, não possuem aderência nas organizações, o que não confere ao departamento a credibilidade necessária para implementar mudanças mais radicais.
- O Programa de Gestão Estratégico, atual documento norteador das políticas da Agência, foi realizado a partir de demandas externas para obtenção de recursos federais, reforçando a idéia de que, de fato, não há internalização consistente da necessidade de gestão organizada para desenvolvimento da Agência. Permanece a cultura de planos de curto e médio prazo a partir de ações pontuais, sem que haja planejamento consistente visando o futuro da instituição. A grande preocupação em torno desse ponto é o aprofundamento do ambiente concorrencial no qual a instituição está inserida, a entrada de novos atores e a consolidação de antigos concorrentes ameaça a atuação da APTA, que ainda é muito resistente às mudanças, principalmente por não monitorar e não internalizar fatores externos, inseridos no ambiente institucional do qual faz (e é) parte.
- A inovação radical, tal qual sugere Schumpeter (1947), funciona com o caráter de destruição criadora, ou seja, é necessário destruir uma determinada estrutura para que seja possível a construção de outra, na qual estejam inseridos fatores inovadores, seja em relação à organização ou ao processo produtivo. No caso da APTA não houve o processo de desmonte de antigas formas organizacionais que permitissem a implementação de novas estruturas, que eram apresentadas como rupturas da forma de realizar a pesquisa em âmbito regional.

- A mudança de um paradigma tecnológico e organizacional, segundo o conceito kuhniano, deve ser idealizada a partir do momento em que as respostas fornecidas por determinado modelo jurídico ou organizacional não for mais suficiente para responder problemas propostos. O modelo jurídico da APTA, de administração direta do Estado, é defasado em relação às possibilidades oferecidas para estabelecimento de convênios e contratos de parcerias, além de problemas de reajuste salarial e repasse de verbas. No entanto, as inovações organizacionais implantadas pelos Pólos, tais como o retorno de 85% de do valor arrecadado com a venda de insumos estratégicos e resíduo de pesquisa para o Pólo gerador e as novas técnicas de transferência de tecnologia, representam a utilização salutar do espaço de autonomia possível, mesmo dentro de um sistema de administração direta. As possibilidades oferecidas pelo modelo ainda não foram exauridas, problemas apresentados no planejamento de 1995 realizado pela CPA ainda estão presentes na estrutura atual que substituiu a coordenadoria. A mudança de status jurídico isolada, passando para o modelo de autarquia, herdaria todos os problemas da estrutura atual, com agravante de que deveria ser realizada mais uma reorganização da estrutura organizacional da instituição, sendo que a alteração realizada em 2002 ainda não foi totalmente incorporada por diversos fatores, dentre eles o *path dependece*, ao *lock-in* e às resistências mais variadas. Mudanças são necessárias, no entanto, mudanças incrementais são cumulativas e podem resultar em bom desempenho organizacional a longo prazo, enquanto mudanças radicais em espaços de tempo curtos representariam o caos, principalmente se realizadas isoladamente, sem o apoio de um planejamento robusto, capaz de oferecer solução para os problemas latentes da estrutura.

Referência Bibliográfica

- AGUIAR, R.C. **Abrindo o pacote tecnológico: Estado e pesquisa agropecuária no Brasil**. São Paulo, Polis/CNPq, 1986
- ALBUQUERQUE, R.H., ORTEGA, A.C. e PREYDON, B.P. O setor público de pesquisa agrícola no Estado de São Paulo. **Caderno de Difusão Tecnológica**, Brasília, 3(1), jan/abril 1986, p. 79-132.
- ALVES, E. Modelo Institucional da Embrapa. In YEGANIANZ, L. (org.) **Perspectiva histórica e desenvolvimento institucional**. Brasília, DF, Embrapa, 1985, p. 373-393.
- ALVES, E.; CONTINI, E. A modernização da agricultura brasileira. In Brandão, A.S.P. (Ed.) **Os principais problemas da agricultura brasileira: análise e sugestões**. 2.ed. Rio de Janeiro, IPEA, 1992, p. 49-98.
- APqC, Ações essenciais e comuns para a gestão dos Institutos de Pesquisa do Estado de São Paulo. Disponível em: http://www.apqc.org.br/pdf/docs_cpri/ACOES_ESSENCIAIS.pdf, acessado em 20 de maio de 2009.
- ARTHUR, W.B. Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Events. **Economic Journal**, vol 99, p. 116-131. Disponível em: http://www.santafe.edu/~wbarthur/Papers/Pdf_files/EJ.pdf, acessado em 18 de novembro de 2008.
- AZEVEDO, P.F Nova Economia Institucional: referencial geral e aplicações para a agricultura. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 47, n° 1, 2000, p.33-52.
- BATAGLIA, O.C. **Repensando a Pesquisa Agropecuária de São Paulo**, São Paulo: SAA/CPA, 1996
- BEINTEMA, N.M.; PARDEY, P.G. e ÁVILA, F. Brazil: Maintaining the momentum. In PARDEY, P.G.; ALSTOM, J.M. and PIGGOTT, R.R. (eds) **Agricultural R&D in the Developing World: Too little, too late?** Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2006.
- BELIK, W.; REYDON, B.P. e GUEDES, S.N.R. Instituições, ambiente institucional e políticas agrícolas. In RAMOS P. *et al.* **Dimensões do agronegócio brasileiro: políticas, instituições e perspectivas**. Brasília, Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2007 p.103-140
- BIN, A. Agricultura e Meio Ambiente: Contexto e Iniciativas da Pesquisa Pública. Campinas, Dissertação de mestrado, Instituto de Geociências, Unicamp, 2004

_____. Planejamento e Gestão da Pesquisa e da Inovação: conceitos e instrumentos. Campinas, Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Unicamp, 2008.

BIN, A.; SALLES-FILHO, S. Contributions to a conceptual framework of technology and innovation planning at the micro level. In: **19th Annual Meeting on Socio-Economics – SASE**. Changing political economies: Macro trends and micro experiments, 2007, Copenhagen. 19th Annual meeting on socio-economics. Changing political economies: Macro, 2007.

BONACELLI, M. B. M. ; SALLES-FILHO, S. L. M. . Global trends in the organization of public research institutions: lesson from the Brazilian case. In: **19th Annual meeting on Socio-Economics - SASE**. Changing political economies: Macro trends and micro experiments, 2007, Copenhagen. 19th Annual meeting on socio-economics. Changing political economies: Macro, 2007.

BUSH, V. **Science, the endless frontier: a report to the President on a Program for Postwar Scientific Research**. Washington: United States Government Printing Office, 1945.

CALLON, M.; Larédo, P.; Mustar, P. **La gestion stratégique de la recherche et de la technologie – l'évaluation des programmes**. Paris: Economica, 1995.

CAMARGO, O.A.; VITALI,A.A.; ZANINI,I.F.F.; SILVA,I.MR; CASTRO,L.A.; TRINDADE,M.A.P.; ZULLO,M.A.T. e SANCHES,N. “Política do Estado para Recursos Humanos”, In Castro, C.E.F. e BATAGLIA,O.C. **Fatores Críticos e Cenários para a Pesquisa Agropecuária de São Paulo**: SAA/CPA, 1997, p.31-33.

CARMO, M.S. (coord) Relatório Final do Projeto: **Desenvolvimento de modelo Institucional** para o fortalecimento da pesquisa pública do agronegócio de São Paulo. Financiado pelo Programa de Políticas Públicas da FAPESP (FASE I – Processo no. 06/51740-0), 2006.

CASTELLS, M. A sociedade em rede. v. 1. 3ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 617p.

CGEE, **Estudo sobre o papel das Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária : OEPA's 2006**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2006.

CHRISTENSEN, J.L.; LUNDVALL, B.A. **Product innovation, interactive learning and economic performance**. Amsterdam : Oxford : Elsevier JAI, 2004.

COASE, R. **The firm, the market and the law**. Chicago. The University of Chicago Press. 1988, 217p.

COHEN, W.M.; NELSON, R.R.; WALSH, J.P. Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D. **Management Science**. Vol.48, nº1, January 2002, p. 1-23.

CRESTANA, S.; SOUSA, I.S.F. “Agricultura Tropical no Brasil”. In. ALBUQUERQUE, A.C.S.; SILVA, A.G. Agricultura Tropical: Quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas. Vol. 1 – Produção e Produtividade Agrícola. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, 2008.

Damanpour, F.; Evan, W.M. Organizational Innovation and performance: the problem of organization lag. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 29, 1984, p. 392-409.

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. **A Concept of Agribusiness**. Boston: Harvard University, 1957

DAVIS, L.E. e NORTH, D.C. “A Theory of Institutional Change: Concepts and Causes” in *Institutional Change and America Economic Growth*, Chapter 1, Cambridge: Cambridge University Press, 1971, p. 3-25.

DOSI, G. Technological Paradigms and Technological Trajectories. In. *Revista Brasileira de Inovação*, v.5, n1, jan/jun 2006, p. 16-32.

DOSI, G.; NELSON, R.R.; WINTER, S.G. Introduction: the nature and dynamics of organizational capabilities. In DOSI, G.; NELSON, R.R.; WINTER, S.G. (Eds) **The Nature and Dynamics of Organizational Capabilities**, Oxford University Press, Oxford, 2000, p.1-22

DOSI, G.; ORSENIGO, L. Coordination and transformation: an overview of structures, behaviours and change in evolutionary environments In: Dosi, G. *et al.*(orgs) **Technical Change and Economic Theory**. London: Pinter Publishers, 1988, p. 13-37

ESTADO DE SÃO PAULO. **Plano Plurianual 2009-2011**, São Paulo, Secretaria de Economia e Planejamento, 2008.

FACHINI, C. *et al.* **Programas de Gestão Estratégicas da APTA (2009-2011)**. Campinas, SP. - São Paulo: Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, 2008, 134p.

FERREIRA, C.R. Tendências de Reorganização da Pesquisa: um estudo a partir de experiências internacionais. Campinas, Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, Unicamp, 2001, 151 p.

FREEMAN, C. **Technology policy and economic performance: Lesson from Japan**. London, Pinter Publishers, 1989.

FURUBOTN, E.G.; RICHTER, R. **Institutions and Economic Theory: The contribution of the New Institutional Economics**. MI: University of Michigan Press, 1997.

GARCIA, A; SALLES-FILHO, S. L. M. Reorganização da pesquisa e internalização da lógica de mercado na ciência e tecnologia de alimentos - o caso do ITAL. In: **XI Seminario de Gestión**

Tecnológica - ALTEC 2005, 2005, Salvador. XI Seminario de Gestión Tecnológica - ALTEC 2005, 2005.

GARCIA, A.E.B. Gestão tecnológica: Trajetória Institucional do ITAL após 1995 e Perspectiva para o Futuro. Campinas, Pós-doutorado, Instituto de Geociências, Departamento de Política Científica e Tecnológica, Unicamp, Campinas, 2007.

GIBBONS, M.; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P.; TROW, M. **The New Production of Knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies**. London: Sage Publications Inc., 1994.

GONÇALVES, J.S. Organizações Estaduais de Pesquisa como Projeto Nacional: pesquisa local para competitividade global do agronegócio brasileiro. **Informações Econômicas**, SP, v.32, n.1, jan. 2002, p.79-99.

_____. Investimento em P&D e desempenho institucional nos agronegócios paulistas. **Análises e Indicadores do Agronegócio**. Volume 1, n.8, agosto 2006.

GONÇALVES, J.S.; ARCARO JÚNIOR, I. Desenvolvimento dos agronegócios regionais e arranjos produtivos locais. In **Plano Plurianual 2004-2007 do Governo de São Paulo: Programa de Inovações Tecnológicas para a Competitividade dos Agronegócios Paulistas**. São Paulo, SAA, Ação APTA 11, dez 2003, p. 113-120.

GONÇALVES, J.S.; JUNQUEIRA, J.R.C.M. Propriedade Intelectual como Fonte de Financiamento de P&D: compatibilização de dispositivos da constituição paulista com a irradiação da inovação tecnológica ao sistema produtivo dos agronegócios estaduais. **Informações Econômicas**, São Paulo, vol.34, n.8, ago. 2004, p. 51-80.

GONÇALVES, J.S.; MARTIN, N.B. e JUNQUEIRA, J.R.C. Agronegócios Paulistas: Condicionantes de Políticas Públicas para um Novo Ciclo de Desenvolvimento. In **Plano Plurianual 2004-2007 do Governo de São Paulo: Programa de Inovações Tecnológicas para a Competitividade dos Agronegócios Paulistas**. São Paulo, SAA, Ação APTA 11, dez 2003, p. 121-133.

HAGE, J. Organizations and innovation: contributions from organizational sociology and administrative science. In CASPER, S.; VAN WAARDEN, F. *Innovation and Institutions: A multidisciplinary Review of the Study of Innovation Systems*. Edward Elgar Publishing, 2005, p.71-113.

HOUBEN, G.; LENIE K.; VANHOOF, K. A knowledge-based SWOT-analysis system as an instrument for strategic planning in small and medium sized enterprises. **Decision Support Systems**, v. 26, p. 125-135, 1999.

IAC, Páginas Azuis: A rede de estações experimentais do IAC. **O AGRONÔMICO**, IAC, Campinas, n° 52, 2000, p. 7-9. Disponível em: www.iac.sp.gov.br/oagronomico/521/paginasazuis/rede.pdf, acessado em 17 de maio de 2009.

JOHNSON, B. Institutional learning. In: LUNDVALL, B.-A. (ed) **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter, 1992.

JUNQUEIRA, J.R.C.M. (coord.) **Programação Estratégica Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios de 2004-2007**, APTA, 2003.

KLEIMAN, H.S.; JAMIESON, W.M. **Two faces of international technology transfer**. *Battelle Today*, n. 10, November 1978, p. 3-6.

KLINE, S.; ROSENBERG, N. An Overview of Innovation. In LANDAU, R; ROSENBERG, N. (orgs.). **The Positive Sum Strategy**, Washington, DC: National Academy of Press, 1986.

KUHN, T.S. **A estrutura das revoluções científicas**. 9 ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

LAVRAS, A.A.C. História da conquista da carreira de pesquisador científico. APqc Notícias , publicado em 02 de dezembro de 2008, Disponível em: <http://www.apqc.org.br/noticias.php?Id=78>, acessado em 20 de maio de 2009.

LUNDVALL, B. **A National Systems of Innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Edited by Bengt-Ake Lundvall, 1992.

MADI, L. F.; SALLES-FILHO, S. L. M.; ALBUQUERQUE, R. H. P. L. **Uma dupla agenda para o futuro da agricultura paulista**. Campinas, Publicação APTA (Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios), 2006

MALERBA, F. Sectoral systems of innovation and production. **Research Policy**, v. 31, 2002, p. 247-264.

MARTINS, R.; PEREZ, L.H. **Instituições públicas de pesquisa: dinâmica entre a prestação de serviços especializados e as atividades de pesquisa**. Portal do Governo do Estado de São Paulo, publicado em 04 de novembro de 2008, disponível em: http://www.aptaregional.sp.gov.br/artigo.php?id_artigo=618, acessado em 15 de fevereiro de 2009.

- MASSOLA, M.P. A organização da pesquisa agrícola privada cooperativa. Campinas, Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, Unicamp, 2002, 110p.
- MELLO, D.L. Análise de processos de reorganização de Institutos Públicos de Pesquisa do Estado de São Paulo. Campinas, Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Unicamp, 2000.
- MÉNARD, C.; SHIRLEY, M.M. Introduction. In MÉNARD, C.; SHIRLEY, M.M. (Eds). **The Handbook of New Institutional Economics**. Springer, New York, 2005, pp.1 – 20.
- MENDES, P.J.V. Organização da P&D agrícola no Brasil: evolução, experiências e perspectivas de um sistema de inovação para a agricultura. Campinas, Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Unicamp, 2009.
- MENDES, P.J.V.; ALBUQUERQUE, R.H.P.L. Instituições de pesquisa agrícola e inovações organizacionais: o caso da Embrapa-Brasil, **XII Seminário Latino-Iberoamericano de Gestion Tecnológica - ALTEC 2007**.
- METCALFE, J.S.; BODEN, M. Evolutionary epistemology and the nature of technological strategy. In: COOMBS, R.; SAVIOTTI, P.; WALSH, V. (Eds). **Technical change and company strategies**. London: Academy Press, 1992, p. 49-71.
- MORICOCCHI, L. **Relatório da Pesquisa sobre o Papel das Instituições Estaduais de Pesquisa Agropecuária**, São Paulo, CGEE, 2006, 29p.
- MOTOYAMA, S. (org.) **Prelúdio para uma História: Ciência e Tecnologia no Brasil**. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 2004.
- MOTTA, F.C.P.; PEREIRA, L.C.B. **Introdução a organização burocrática**. 7a. Ed. São Paulo : Brasiliense, 1991.
- MOWERY, C. **Trajетórias da inovação: a mudança tecnológica nos Estados Unidos da América no século XX**. Campinas, Editora da Unicamp, 2005.
- NELSON, R.R. **As fontes de crescimento econômico**. Campinas, SP, Editora da Unicamp, 2006.
- _____. **National innovation systems: a comparative analysis**. Oxford University Press US, 1993, 541 p.
- NELSON, R.R.; WINTER, S.G. (1982) **Uma Teoria Evolucionária da Mudança Econômica**. Campinas: Editora da Unicamp, 2005.
- NORTH, D.C. **Institutions, institutional change and economic performance. Political Economy of Institutions and Decisions**. Cambridge, Cambridge University Press, 1991.

- _____. Institutions and the performance of economies over the time. In MENARD, C.; SHIRLEY, M.M. **Handbook of new institutional economics**. Netherlands, Springer, 2005, p. 22-30.
- NOWOTNY, H., GIBBONS, M.; SCOTT, P. **Rethinking Science: Knowledge and the Public in Age of Uncertainty**, Cambridge, Polity Press, 2001.
- OECD, **Governance of Public Research: toward better practices**. Paris: OECD Publications Service, 2003.
- OECD. **Oslo Manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data**, 3rd ed., 2005.
- PAVITT, K. Innovation Process. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.C.; NELSON, R.R. (Eds.). **The Oxford handbook of innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2006, p. 86-114.
- PINO, F.A. Pós-Graduação em Institutos de Pesquisa. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 37, nº7, julho 2007, p. 17-26.
- PONDÉ, J.L.S. Coordenação e aprendizado: elementos para uma teoria das inovações institucionais nas firmas e nos mercados. Campinas, Dissertação de Mestrado Instituto de Economia, Universidade de Campinas, 1993. 152p.
- POWELL, W.; DIMAGGIO, P. (eds.) **The New Institutionalism in Organizational Analysis**. The Univ. Chicago Press, 1991.
- QUEIROZ, S. Aprendizado tecnológico. In PALAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. (orgs.) **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo, Editora Hucitec, 2006, p.193-211.
- RIBEIRO, R.P. Reestruturação da pesquisa agropecuária pública: evolução recente e perspectivas. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v.16, nº 1, p. 133-165, jan/abr. 1999
- ROSENBERG, N. **Por dentro da caixa-preta: tecnologia e economia**. Campinas, SP. Editora da Unicamp, 2006.
- RUSH, H.; HOBDAV, M; BESSANT, J.; ARNOLD, E.; MURRAY, R. **Technology institutes: strategies for best practice**. International Thomson Business Press, London and Boston, USA, 1996.
- SALLES FILHO, S.L.M.; CARNEIRO, A.M.A.; FUCK, M.P.; VICENTE, J.R.; RIO, C.T.; REZENDE, A.S.; VAZZOLER, L.F.R. CT&I e o Setor Agrícola no Estado de São Paulo. In: SUZIGAN, W. (Org.). **4ª edição dos Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo**. São Paulo: FAPESP, 2009.

SALLES-FILHO, S. L. M.; MENDES, P.J.V. Trajetória e desafios da pesquisa agrícola no Brasil: um olhar sobre o âmbito federal. In: ALBUQUERQUE, A.C.S.; e SILVA, A.G. **Agricultura Tropical: Quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, no prelo (v.3 Desenvolvimento institucional e Políticas Públicas).

SALLES-FILHO, S.L.M. (coord.) Relatório Final Avaliação de Programas da FAPESP. Volume I. Campinas, 2008.

SALLES-FILHO, S.L.M.; ALBUQUERQUE, R.H.P.L. ; SZMRECSANYI, T. ; BONACELLI, M.B.M.; PAULINO, S.R.; CORAZZA, R.I.; MELLO, D.L.; CARVALHO, S.M.P.; CORDER, S.M.; FERREIRA, C.R. **Ciência, Tecnologia e Inovação: a reorganização da pesquisa pública no Brasil**. Campinas: Komedi, 2000. 416 p.

SALLES-FILHO, S.L.M.; ALBUQUERQUE, R.H.P.L. A crise da pesquisa agrícola: perspectiva para os anos 90. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v.9, nº1/3, 1992, p. 26-42.

SALLES-FILHO, S.L.M.; BONACELLI, M.B.; MELLO, D.L. Metodologia para o Estudo da Reorganização Institucional da Pesquisa Pública. **Revista Parcerias Estratégicas**. CGEE, Brasília. nº09, outubro de 2000, p.86-108.

SALLES-FILHO, S.L.M.; BONACELLI, M.B.M. Em busca de um novo modelo para as organizações públicas de pesquisa no Brasil. **Revista Ciência e Cultura**. 2006, p. 28-32.

SALLES-FILHO, S.L.M.; PEDRO, E.; MENDES, P.J.V. **Conceptos, elementos de políticas y estrategias regionales para el desarrollo de innovaciones institucionales**. San José, C.R.: IICA, FORAGRO, GFAR, 2007.

SALLES-FILHO, S.L.M.; BONACELLI; CORDER, S.M. ; FERREIRA, C.R. Relatório Final Projeto FINEP: **Novas Trajetórias de Gestão de Institutos e Centros de Pesquisa – ATED/Modernit**. Geopi, Campinas, junho de 2005, 78p.

SBICCA, A.; PELAEZ, V. Sistemas de Inovação. In. Pelaez, V.; Szmreczányi, T. (org) **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo, Hucitec, 2006, p 415-448.

SCOTT, W.R; DAVIS, G.F. **Organizations and organizing: rational, natural and open system perspectives**. Pearson Prentice Hall. 2003. 452p.

SCHUMPETER, J.A. (1947) Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação **sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. 2ªedição. São Paulo: Ed. Nova Cultural. 1985

STOKES, D.E. **O quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2005.

TORKOMIAN, A.L.V. Panorama dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil. In SANTOS, M.E.R.; TOLEDO, P.T.M.; LOTUFO, R.A. (orgs). **Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação**. Campinas, SP: Komedi, 2009, p. 21-37.

TSUNECHIRO, A. Valor da Produção Agropecuária por Pólo Regional, Estado de São Paulo, 2007. **Análises e Indicadores do Agronegócio**. v.3, n.7, julho 2008.

VALLE, M.G. Cadeias Inovativas, Redes de Inovação e a Dinâmica Tecnológica da Citricultura no Estado de São Paulo. Campinas, Dissertação de mestrado, Instituto de Geociências, Unicamp, 2002, 77p.

VÁSQUEZ, J.A. Problemas Institucionais da Pesquisa Agrícola na América Latina e no Caribe, **Informações Econômicas**, São Paulo, v.29, n.11, nov. 1999.

VICENTE, J.R.; MARTINS, R. Eficiência na Geração e Transferência de Tecnologia: uma Análise de Institutos de Pesquisa Agropecuária do Estado de São Paulo. **XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, Gramado, RS. 17 a 20 de outubro de 2006.

WILLIAMSON, O. **The economic institutions of capitalism**. New York, Free Press, 1985.

_____. **The mechanisms of governance**. New York, Oxford University Press, 1996.

ZACKIEWICZ, M. Trajetórias e Desafios da Avaliação em Ciência, Tecnologia e Inovação. Campinas, Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Unicamp, 2005.

ZYLBERSZTAJN, D. Papel dos contratos na coordenação agro-industrial: um olhar além dos mercados. **Revista de Economia Rural**, Rio De Janeiro, vol.43, nº3, julho/setembro 2005, p. 385-420.

Sítios

AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS, APTA, disponível em www.apta.sp.gov.br acessado em 28 de novembro, 2008.

DEPARTAMENTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA APTA, DGE/APTA, disponível em www.apta.sp.gov.br/dge, acessado em 01 de dezembro de 2008.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA, IEA, disponível em www.iea.sp.gov.br, acessado em 25 de outubro de 2008.

INSTITUTO DE PESCA, IP, disponível em www.ip.sp.gov.br, acessado em 24 de outubro de 2008.

INSTITUTO DE ZOOTECNIA, IZ, disponível em www.iz.sp.gov.br, acessado em 25 de outubro de 2008.

PÓLOS APTA REGIONAL, APTA Regional, disponível em www.apta.sp.gov.br/polos, acessado em 20 de novembro de 2008.

SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS DOS AGRONEGÓCIOS, SIGA, disponível em <http://siga.apta.sp.gov.br>, acessado em 01 de junho de 2009.

AGROPESQUISA APTA, disponível em <http://www.agropesquisa.sp.gov.br>, acessado em 20 de maio de 2009.

Anexos

Anexo I – Roteiro de Entrevistas

Análise do modelo de gestão da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA)

O mestrado realizado sobre a análise do modelo de gestão da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios é desenvolvido por Carolina Thaís Rio, sob coordenação do prof. Sergio Salles-Filho, com apoio financeiro do CNPq.

A avaliação do modelo da APTA busca compreender como a implantação da Agência, que representa uma inovação institucional, impactou a estrutura de organização da pesquisa agrícola no Estado de São Paulo com a criação do Departamento de Descentralização do Desenvolvimento (DDD), responsável pelos Pólos Regionais, e do Departamento de Gestão Estratégica (DGE). Serão aplicados questionários presenciais com ex-diretores da Agência, que estiveram presentes na elaboração e implementação da estrutura, e com o diretor da gestão atual. Serão entrevistados também os diretores do DDD e do DGE, por serem os dois principais eixos da inovação estabelecida.

Data da Entrevista: ___/___/___

Nome do Entrevistado: _____

Unidade: _____

Telefone: (__) _____ - _____

Email: _____

Roteiro de Perguntas

O que significou a criação da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios no âmbito da pesquisa agropecuária no Estado de São Paulo?

Qual foi o impacto da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios no âmbito da pesquisa agropecuária no Estado de São Paulo?

Quais são as perspectivas para da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios?

Indique pontos positivos e negativos da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios

Pontos Positivos APTA	Pontos Negativos APTA

O que significou a criação do Departamento de Gestão Estratégica no âmbito da APTA?

Qual foi o impacto do Departamento de Gestão Estratégica para organização da pesquisa da APTA?

Quais são as perspectivas para o Departamento de Gestão Estratégica?

Indique pontos positivos e negativos do Departamento de Gestão Estratégica

Pontos Positivos DGE	Pontos Negativos DGE

O que significou a criação do Departamento de Descentralização do Desenvolvimento no âmbito da APTA?

Qual foi o impacto do Departamento de Descentralização do Desenvolvimento para organização da pesquisa da APTA?

Em sua opinião, existe articulação entre os Pólos e os Institutos de Pesquisa?

Existe competição por recursos externos entre institutos? Existe competição por recursos externos entre institutos e pólos?

Quais são as perspectivas para o Departamento de Descentralização do Desenvolvimento e os Pólos?

Indique pontos positivos e negativos do Departamento de Descentralização do Desenvolvimento

Pontos Positivos DDD	Pontos Negativos DDD

Anexo II – Relação dos Entrevistados

- **Alceu de Arruda Veiga Filho**
 - Atual Vice-Diretor DDD
- **Carlos Eduardo Ferreira de Castro**
 - Ex-Diretor DGE
 - Atual Pesquisador IAC
- **João Paulo Feijão Teixeira**
 - Ex-Coordenador APTA
 - Atual Pesquisador do IAC
- **José Sidney Gonçalves**
 - Ex-Coordenador APTA
 - Atual Pesquisador do IEA
- **Luis Fernando Ceribelli Madi**
 - Ex-Coordenador APTA
 - Atual Diretor do ITAL
- **Ondino Cleante Bataglia**
 - Ex-Coordenador CPA
 - Atual Sócio Conplant
- **Orlando Melo de Castro**
 - Atual Coordenador APTA
- **Paulo Rogério**
 - Atual Diretor DDD
- **Pedro Abramides**
 - Ex-Diretor DGE
 - Atual Pesquisador do IAC
- **Valéria Comitre**
 - Atual Diretora DGE

Anexo III: Questionário enviado aos Diretores de Institutos e Pólos Regionais.

AVALIAÇÃO APTA																		
	Houve alteração	Dimensão da Alteração	Variação da alteração					Participação da APTA na alteração observada										
			0	1	2	3	4	0-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %	51-60 %	61-70 %	71-80 %	81-90 %	91-100 %	
Gestão organizacional e institucional			Nu-la	Baixa	Média	Alta	Muito Alta											
Autonomia da CPA/APTA para elaboração e execução de pesquisa	() Sim () Não	() Positiva () Negativa																
Adoção de sistema de gestão e planejamento de pesquisa	() Sim () Não	() Positiva () Negativa																
Atividades de prospecção e monitoramento	() Sim () Não	() Positiva () Negativa																
Incorporação de programas governamentais (exemplo: Programa Risco Zero)	() Sim () Não	() Positiva () Negativa																
Atuação da CPA/APTA no SNPA para planejamento de pesquisa nacional	() Sim () Não	() Positiva () Negativa																
Atuação da CPA/APTA para planejamento de pesquisa agropecuária estadual	() Sim () Não	() Positiva () Negativa																
Existência de mecanismos institucionais para articulação entre os institutos da CPA/APTA	() Sim () Não	() Positiva () Negativa																
Avanço na fronteira do conhecimento (inserção de novas linhas de pesquisa)	() Sim () Não	() Positiva () Negativa																
Internalização de avaliação institucional	() Sim () Não	() Positiva () Negativa																
Utilização de técnicas marketing institucional e comunicação	() Sim () Não	() Positiva () Negativa																
Investimento em infraestrutura (equipamentos, laboratórios, veículos, maquinário, equipamentos de informática etc.)	() Sim () Não	() Positiva () Negativa																
Gestão de pessoas e competências																		
Mecanismos de gestão de RH (atração, manutenção, renovação e avaliação de recursos humanos)	() Sim () Não	() Positiva () Negativa																
Treinamento e capacitação de pesquisadores	() Sim () Não	() Positiva () Negativa																
Renovação do quadro de pesquisadores nos institutos	() Sim () Não	() Positiva () Negativa																
Adequação de planos de carreira, remuneração e premiação	() Sim () Não	() Positiva () Negativa																

Variação no recurso Extra-Orçamentário	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Positiva																		
Gestão relacional																				
Integração entre pesquisa, ensino, extensão e defesa agrícola	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Positiva <input type="checkbox"/> Negativa																		
Abrangência geográfica das unidades de pesquisa	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Positiva <input type="checkbox"/> Negativa																		
Existência de mecanismos institucionais para articulação da CPA/APTA, CATI e CDA	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Positiva <input type="checkbox"/> Negativa																		
Existência de mecanismos institucionais de cooperação e parceria para desenvolvimento de pesquisa e transferência	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Positiva <input type="checkbox"/> Negativa																		
Cooperação e parceria no processo de pesquisa com:																				
CNPq	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Positiva <input type="checkbox"/> Negativa																		
FAPESP	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Positiva <input type="checkbox"/> Negativa																		
EMBRAPA	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Positiva <input type="checkbox"/> Negativa																		
Universidades	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Positiva <input type="checkbox"/> Negativa																		
Outras instituições de pesquisa pública	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Positiva <input type="checkbox"/> Negativa																		
Outras instituições de pesquisa privada	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Positiva <input type="checkbox"/> Negativa																		
Cooperativas de produtores	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Positiva <input type="checkbox"/> Negativa																		
Empresas privadas	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Positiva <input type="checkbox"/> Negativa																		
ONGs	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Positiva <input type="checkbox"/> Negativa																		
Outras:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Positiva <input type="checkbox"/> Negativa																		

AVALIAÇÃO APTA	
Pontos Positivos APTA	Pontos Negativos APTA

AVALIAÇÃO APTA
Comentários