



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica

CLAUDENICIO DOS REIS FERREIRA

**TENDÊNCIAS DE REORGANIZAÇÃO DA PESQUISA: UM ESTUDO A PARTIR DE
EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS**

Dissertação 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

JULHO – 2001

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO IG - UNICAMP

F413p Ferreira, Claudenicio dos Reis
Tendências de reorganização da pesquisa: um estudo a partir de
experiências internacionais / Claudenicio dos Reis Ferreira. -
Campinas, SP.: [s.n.], 2001.

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

 1. Administração pública. 2. Institutos de Pesquisa –
 Administração. 3. Ciência e Tecnologia. 4. Política Científica. I.
 Salles Filho, Sergio Luiz Monteiro. II. Universidade Estadual de
 Campinas, Instituto de Geociências III. Título.



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica

AUTOR: CLAUDENICIO DOS REIS FERREIRA

**TENDÊNCIAS DE REORGANIZAÇÃO DA PESQUISA: UM ESTUDO A
PARTIR DE EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS**

ORIENTADOR: Prof. Dr. Sergio Luiz Monteiro Salles Filho

Aprovada em: ____/____/____

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Sergio Luiz Monteiro Salles Filho _____ - **Presidente**

Prof. Dr. Antônio Márcio Buainain _____

Prof. Dr. Sergio R. R. Queiroz _____

Campinas, 27 de julho de 2001.

Agradecimentos

Foram três anos. Muito de acordo com os critérios da CAPES, agência cinquentenária que, desde já, faço questão de agradecer, pois foi ela que proporcionou minha sobrevivência nos dois primeiros anos de curso ao me conceder uma bolsa. Mas após três anos de curso, ao encerrar essa dissertação eu me deparei com o momento pelo qual ficava, *a la* Gonçalves Dias, cismando. O quê que escreveria nos agradecimentos? Se fizesse o habitual “agradecimento Adilson Maguila Rodrigues” ou “agradecimento das criancinhas do programa da Xuxa coagidas pelo horário do jornal” correria o sério risco de cometer injustiças públicas, a começar com a própria história que construí ao longo desses anos no Departamento de Política Científica e Tecnológica da Unicamp e também com muita gente me ajudou ao longo do caminho. Isso seria, de qualquer ponto de vista, imperdoável, afinal, se tenho a oportunidade de escrever esses agradecimentos, é porque as pessoas não me faltaram com sua amizade e apoio.

Por tudo isso decidi fazer um agradecimento mais extenso e, se preciso, vou escrever até na nota de rodapé. Então, prepare-se para longos “muito obrigado”, “agradeço também” e toda sorte de reverências necessárias e possíveis.

Primeiro gostaria de agradecer todos os funcionários e professores do Instituto de Geociências, que sempre moveram mundos e fundos para que as coisas funcionassem; e principalmente para que eu entregasse a dissertação De forma especial, quero externar meu agradecimento às secretárias da Pós-Graduação, Tânia (que me deixou feliz pacas quando disse pelo telefone que eu havia sido aprovado), e Valdirene Pinotti que, com seu jeito gentil e contagiante, sempre me lembrou dos prazos, documentos e toda a sorte de coisas que, apesar da dedicação dela, eu insisti em estourar. Também não posso esquecer de todas as funcionárias e estagiárias da Biblioteca do Instituto e do Centro de Documentação em Política Científica e Tecnológica, Márcia, Cássia, Antonieta, Juliana, Patrícia, Cláudia e Neiva, pessoas tão dedicadas quanto atenciosas e que tornam a Biblioteca do IG um dos locais mais agradáveis e organizados de toda Unicamp. De forma especial, gostaria de agradecer todo o carinho e amizade que dona Dora e Viviane me dedicaram. Dona Dora é o sinônimo para alto astral e esperança, e sempre quando a procurei ela me contagiou; Viviane sempre foi o grande bate-papo para clarear as idéias e “dar um tempo” nas paranóias habituais. Muito obrigado por se constituírem um incentivo para sorrir todos os dias.

Com relação ao Departamento de Política Científica e Tecnológica tenho a dizer

que é um dos locais mais legais da Unicamp, pequeno, mas fantástico. E isso se deve às pessoas que o construíram e aos que ainda o constroem. Todos os professores me auxiliaram em diversos momentos, e creio que, se não aprendi mais, foi por puro desleixo de minha parte. Agradeço aos professores André Furtado, Sergio Queiroz, Tamás Szmrecsányi, Renato Dagnino, Maria Conceição Costa e Ruy Quadros, que me ministraram aulas e me ajudaram em trabalhos extra-classe. Também não esqueço a pessoa que dá a “liga” desse departamento, e que me ajudou sobremaneira, Adriana Teixeira. Além das pessoas do DPCT, não posso esquecer das magníficas aulas do início do curso que tive com duas professoras do DGAE, Silvia Figueiroa e Margareth Lopes.

Minha turma de mestrado e os agregados do doutorado também foram fantásticos, e agradeço a oportunidade de ter entrado no mesmo ano em que eles entraram. Ester Dalpoz, Fabrício Menardi, Mauro Zackiewicz, Elaine Ferreira, Rodrigo Rodrigues, Edmilson, Tatiana Scalco, Dionísio, Greiner e Marilis Almeida tornaram o curso mais agradável e as disciplinas mais interessantes. Como sou último dos moicanos do mestrado (pelo tempo poderia fazer parte do doutorado, vocês não acham?) vejo nossa trajetória em retrospecto, o que me permite dizer que fizemos a coisa direito. Parabéns para todos!

Não bastasse minha turma, também tive a oportunidade de conhecer muita gente em outras unidades da Unicamp e em outros círculos. Além dos colegas do próprio curso, Marco Fábio Polli, Ionara Costa, Rosana Horio, Rubia, Marcelo, Mirian, Fabiana, Adriana, entre outros (por favor me perdoem, a memória me falta e o tempo jamais foi tão escasso!) e aqueles que são de outras unidades, como Sueli Thomaziello, Mônica Schroeder, Isabela, Elisa, Marta e Gláucia, tive o prazer de compartilhar a presença de duas corintianas “insuportáveis”, dado que nesses anos esse time andou ganhando aí alguns campeonatinhos e eu tive que aguentá-las: Ana Maria, minha parceira de “rock’n roll” e Clarete do DGAE foram o que a amizade deve ser. Obrigado.

Passo agora a agradecer as pessoas que estiveram comigo todos os dias, inclusive finais de semana e feriados, e que são o motivo dessa dissertação estar finalizada. Meus amigos do GEOPI foram o suporte, o apoio e a motivação. Desde o momento em que entrei para este grupo encontrei o que eu verdadeiramente gostaria de fazer. Também encontrei pessoas com as quais eu gosto de estar, de ir ao bar e falar de todo tipo de assunto. Além de serem profissionais extremamente competentes, que aprendi a admirar, são também excelentes amigos, com os quais conto todos os dias para ter ânimo de seguir

adiante. Vocês fizeram a diferença. Sergio Salles, Bia, Débora, Sônia, Sergio Paulino, Mauro Zac, Solange, Rui, Ana Lúcia, Zé Maria, Ana Maria, Fernanda, Juliana Novelino (responsável pelo banco de dados utilizado na dissertação), Simone, Rosana Corazza, a todos vocês, valeu mesmo. Rui, Solange e a sorridente Manuela, devo a vocês mais do que imaginam; os dias que convivemos foi de grande aprendizado, e espero um dia poder retribuir de alguma forma o que vocês me proporcionaram. Débora Mello, além de ser companheira do trabalho diário, aceitou o convite para participar da banca de qualificação. Sua leitura atenta, comentários e anotações foram de extrema utilidade e eu agradeço por tudo isso. Peço desculpas pelos erros remanescentes que foram tão gentilmente apontados, mas que eu, com minha cabeça dura, não consegui incorporar.

Ao meu orientador e amigo, Sergio Salles Filho, não tenho como agradecer. A paciência, experiência, a firmeza na orientação e a confiança que depositou em mim foram inacreditáveis. Essas virtudes foram os fatores que fizeram com que eu conseguisse terminar a dissertação. Peço desculpas pelos grilos, pelas dificuldades em cumprir os prazos e erros cometidos ao longo desse período, mas creio que você sabe como as coisas são...No final, você conseguiu vencer minhas resistências e fraquezas.

Em Jundiaí, minha cidade natal, quero deixar registrado meu apreço pela família Galafassi, Maurício, Silvana, Aline e Gustavo, que me mostraram como o bom bate-papo à mesa pode ser uma das melhores coisas da vida.

Por fim, agradeço minha família pelo apoio e carinho dedicados. Dona Lindaura, minha prestimosa mãe, Nete e Wilson, meus queridos irmãos, esse trabalho ora finalizado, é dedicado a vocês. Obrigado por tudo.

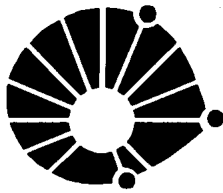
“Though this be madness, yet there is a method in’t.”

Polonius, Lorde Chamberlain (Cena II, The Tragedy of Hamlet, Prince of
Denmark de William Shakespeare, 1604)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
1. O CONTEXTO DA REORGANIZAÇÃO DA PESQUISA: FATORES DE MUDANÇA, CENÁRIOS E CONSEQUÊNCIAS	5
Introdução	5
1.1. Fatores Determinantes	6
1.1.1. <i>Globalização e novos padrões concorrenciais</i>	6
1.1.2. <i>Transformações no papel do Estado</i>	13
1.1.3. <i>Mudanças técnico-científicas</i>	16
1.2. Políticas Nacionais de C&T e fomento à inovação	19
1.3. O movimento de reorganização da pesquisa.....	31
2. REORGANIZAÇÃO DE INSTITUTOS PÚBLICOS DE PESQUISA: CARACTERÍSTICAS E TIPOLOGIA	43
Introdução	43
2.1. Apresentação da amostra e dos dados.....	44
2.2. Tipologia dos processos de reorganização	70
2.2.1. <i>Controle, subordinação e autonomia</i>	70
2.2.2. <i>Mecanismos de avaliação</i>	73
2.2.3. <i>Criação de interfaces e novas estruturas de pesquisa</i>	75
2.2.4. <i>Função pública de caráter estratégico</i>	79
2.2.5. <i>Gestão de recursos humanos</i>	81
2.2.6. <i>Visibilidade institucional</i>	83
3. EXPERIÊNCIAS BRASILEIRAS DE REORGANIZAÇÃO.....	85
Introdução	85

3.1.	A reorganização da pesquisa no Brasil	86
3.1.1.	<i>Instituto Agrônômico</i>	86
3.1.2.	<i>Embrapa</i>	88
3.1.3.	<i>Fiocruz (IOC e Far-Manguinhos)</i>	93
3.1.4.	<i>Instituto Butantan</i>	98
3.1.5.	<i>Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)</i>	101
3.1.6.	<i>Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS)</i>	105
3.2.	Dimensões de análise e os casos brasileiros de reorganização	109
3.2.1.	<i>Controle, subordinação e autonomia</i>	109
3.2.2.	<i>Avaliação</i>	111
3.2.3.	<i>Novas interfaces para pesquisa</i>	112
3.2.4.	<i>Função pública de caráter estratégico</i>	113
3.2.5.	<i>Gestão de recursos humanos</i>	114
3.2.6.	<i>Visibilidade institucional</i>	116
CONCLUSÕES		119
Anexos		123
Anexo I – Relação das instituições do banco de dados		125
Anexo II – Questionário enviado às Instituições Internacionais		131
Referências bibliográficas		133



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica

**TENDÊNCIAS DE REORGANIZAÇÃO DA PESQUISA: UM ESTUDO A
PARTIR DE EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS**

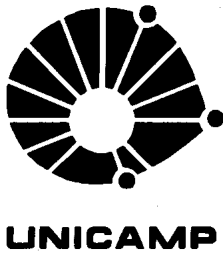
RESUMO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

CLAUDENICIO DOS REIS FERREIRA

Observa-se desde a década de 1980 que os institutos públicos de pesquisa vêm passando por diversas transformações. Estas transformações, aqui chamadas de processo de reorganização, envolvem mudanças na estrutura organizacional, no relacionamento com o ambiente externo, nas relações com o Estado, com os usuários de suas atividades etc, e tornam-se marcantes e mais agudas nos anos 90. Essa dissertação, partindo de elementos comuns que impulsionam as transformações observadas nos institutos, busca elaborar instrumentos de análise para o fenômeno da reorganização dos institutos públicos de pesquisa. Esses instrumentos foram construídos com base no levantamento de 20 casos internacionais e, posteriormente, como meio de validação, foram utilizados para a leitura e análise de 6 experiências de reorganização de institutos públicos brasileiros colhidos junto à literatura recentes. Os instrumentos de análise ou tipologia da reorganização da pesquisa, consolidados em 6 temas da reorganização, são os seguintes: a) Controle, subordinação e autonomia; b) Mecanismos de avaliação; c) Criação de interfaces e novas estruturas de pesquisa; d) Função pública de caráter estratégico; e) Gestão de recursos humanos; f) Visibilidade institucional.

Por fim, conclui-se que a construção e a utilização dessa tipologia para a análise do fenômeno é bastante útil, pois permite organizar a discussão e a própria percepção do fenômeno em torno de pontos essenciais, além de se constituir um instrumento para auxiliar a elaboração de políticas de ciência e tecnologia.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica

**TENDENCIES IN RESEARCH REORGANIZATION: A STUDY FROM
INTERNATIONAL EXPERIENCES**

ABSTRACT

MASTERS DISSERTATION

CLAUDENICIO DOS REIS FERREIRA

Since 1980, it is observed that public research institutes have been undertaking several changes. These changes, herein called reorganization processes, involve changes in the organizational structure, in the relationship with the external environment, in the relations with the State, with those who use its activities, etc, and have become more marked and acute in the 90s. This dissertation seeks to elaborate instruments that analyze the reorganization of public research institutes through common elements that lead the transformations observed in the institutes. These instruments were constructed based on the study of 20 international cases, and subsequently, as a validating mean, were used for the analysis of 6 reorganization experiences in Brazilian public institutes collected from recent literature. The instruments of analysis or typology of the reorganization of the research, consolidated in 6 themes of the reorganization, are as follows: a) Control, subordination and autonomy; b) Appraisal mechanisms; c) Creation of interfaces and new research structures; d) Public function of strategic role; e) Human resources term; f) Institutional prominence.

The conclusion is that the construction and utilization of this typology for the analysis of the phenomenon is very useful, as it allows the organization of the discussion and the perception of the phenomenon around essential points while implementing an instrument that assists in the creation of policies for science and technology.

INTRODUÇÃO

O tema desta dissertação surgiu durante discussões sobre a reforma de institutos públicos de pesquisa (IPPs), ocorridas durante o projeto “Reforma do Estado e Reorganização das Instituições Públicas de Pesquisa no Brasil”, financiado a partir de edital público da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e executado pelo Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação (GEOPI) do Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT) da Unicamp, e que culminou na edição do livro intitulado “Ciência, tecnologia e inovação: a reorganização da pesquisa pública no Brasil” no ano 2000.

Nessas discussões havia uma clara idéia de que as instituições públicas de pesquisa vinham passando, desde a década de 1980, por transformações em sua estrutura organizacional e em seu relacionamento com o ambiente externo, com particular destaque para as relações com o Estado e com os usuários de suas atividades, e que nos anos 90 esse processo tornava-se cada vez mais agudo.

Também se discutia o delineamento de um perfil para essas instituições, e isso, obrigatoriamente, levava à busca de padrões de organização institucional. A afirmação de que os fatores que impulsionavam o processo de reorganização eram gerais e afetavam outras instituições nutriu a idéia de se comparar experiências de reorganização para identificar padrões de resposta por parte das instituições. Destas discussões foram extraídos os pressupostos desta dissertação: assume-se que, apesar das especificidades, existem fatores comuns que impulsionam o processo de reorganização nas instituições públicas de pesquisa e que estes fatores são amplos, pois influenciam todas as esferas da geração de conhecimento, não se prendendo a áreas e instituições específicas, regiões ou países.

Entretanto, uma miríade de temas, assuntos e aspectos surgia da observação das experiências de reorganização: ampliação e revisão dos mecanismos de articulação com o Estado, setor produtivo e outras organizações de pesquisa; busca de maior autonomia financeira, administrativa e patrimonial; ganhos de

escala nas atividades de P&D; mudanças nas carreiras de pesquisadores; alterações nos critérios de promoção; implantação de incentivos pecuniários à captação de recursos; estabelecimento de canais de comercialização de tecnologia, serviços e produtos, franquias, vendas diretas, contratos de P&D, entre outros, fazendo com que fosse necessária uma sistematização destas informações.

Assim, com o objetivo de observar o fenômeno da reorganização da pesquisa em institutos públicos e fomentar a discussão sobre a existência de tendências e padrões para subsidiar as discussões sobre as instituições brasileiras, foi construído um banco de dados com informações sobre institutos internacionais. Neste banco de dados foi reunido farto material que subsidiou a feitura e as análises desta dissertação. Mais do que isso, o próprio objetivo de construção do banco de dados transformou-se em um dos objetivos da dissertação, que de forma sistemática procurou observar experiências de reorganização, formar um conjunto orgânico de assuntos que viabilizasse análises sobre o assunto.

Formado este conjunto organizado e coerente de temas da reorganização, a partir das experiências internacionais, buscou-se na literatura recente a descrição de casos de reorganização ocorridos em institutos brasileiros, com o objetivo aplicar análises baseadas no referencial construído.

Esquemáticamente, a dissertação está assim disposta: no capítulo 1 é desenvolvida a discussão acerca dos fatores que impulsionam o processo de reorganização, e que são o pressuposto do trabalho, além de uma exposição sobre as configurações recentes da política de ciência e tecnologia, um assunto estreitamente relacionado ao processo de reorganização.

Caracterizado o fenômeno a partir dos fatores que lhe dão impulso e do contexto que se apresenta para as políticas científica e tecnológicas, o capítulo 2 procura, com base em uma análise panorâmica sobre processos de reorganização ocorridos em diversos institutos, elaborar uma tipologia sobre os processos de reorganização, e como já dito anteriormente, se constitui no objetivo desta dissertação. Os temas de reorganização, ou tipologia da reorganização dos

institutos públicos de pesquisa encontrados são: a) Controle, subordinação e autonomia; b) Mecanismos de avaliação; c) Criação de interfaces e novas estruturas de pesquisa; d) Função pública de caráter estratégico; e) Gestão de recursos humanos; f) Visibilidade institucional.

O capítulo 3 procura realizar um exercício de validação dos temas desenvolvidos no capítulo anterior por meio da leitura e análise comparativa de 6 casos de reorganização de institutos públicos brasileiros.

Por fim, no quarto capítulo são alinhavadas as conclusões. Estas são obtidas a partir da construção dos temas de reorganização e da aplicabilidade para a análise do fenômeno, principalmente porque permite integrar diversos ângulos e focos de análise, facilitando o entendimento e a proposição de políticas.

1. O CONTEXTO DA REORGANIZAÇÃO DA PESQUISA: FATORES DE MUDANÇA, CENÁRIOS E CONSEQUÊNCIAS

Introdução

Nos últimos anos observa-se o crescimento de estudos da economia, sociologia e política dedicados à evolução institucional e organizacional das instituições públicas e privadas de pesquisa científica e tecnológica.¹ Esse aumento de interesse evidencia, entre diversos temas de ciência e tecnologia, o processo de transformação pelo qual passam as organizações responsáveis pela execução de atividades de C&T e as formas assumidas pelos institutos públicos de pesquisa (IPPs) em um novo ambiente político, social e econômico.

Esse processo consiste em novas medidas adotadas pelos IPPs em função das significativas mudanças verificadas no paradigma técnico-científico, no papel desempenhado pelo Estado e também do processo de globalização. Estas medidas referem-se, *grosso modo*, à configuração de redes, ao planejamento de atividades de pesquisa, à priorização de áreas de atuação, alocação e obtenção de recursos financeiros, à configuração e papel dos recursos humanos na execução da pesquisa, aos canais de relação com o meio externo etc., e são o objeto de estudo desse trabalho. A observação do fenômeno de reorganização, assim como o estudo das medidas tomadas pelos IPPs permitem descrever e advogar a existência de processos comuns de transformação na organização da pesquisa; esta organização também possui caráter amplo, pois ocorre em institutos de diversas áreas de atuação e em diferentes países.

A partir do entendimento dos fatores que impulsionam e condicionam o fenômeno procura-se explicar a sua existência, entender sua abrangência, seus aspectos recorrentes, desafios e oportunidades. Esses elementos constituem o ambiente de seleção ao qual estão submetidos os IPPs, e por meio dessa reflexão é possível imaginar caminhos de expansão para esses agentes.

¹ Destacam-se os seguintes estudos, utilizados neste trabalho: Webster (1989), Boden et al. (1998) Gummett et al. (1999), Salles-Filho et al. (1998, 2000), Ardila Vásquez (1999), Alonso et al. (1999), Jordan (1999) De La Mothe (1999), Dufour (1999), Papon (1998) e Rush et al. (1996).

Neste capítulo, composto por 3 seções, procura-se discutir o fenômeno da reorganização dos IPPs. A primeira seção destaca três contextos fundamentais para a explicação do fenômeno da reorganização dos institutos de pesquisa; de forma agregada, globalização, mudanças no paradigma técnico-científico e mudanças no conceito de Estado e em sua atuação, são essenciais para a explicação do contexto e *design* institucional da ciência e tecnologia e, por extensão, dos procedimentos dos IPPs.

A segunda seção explora as relações entre estes temas e as políticas nacionais de C&T e fomento à inovação; as contradições entre a crescente internacionalização da economia e a permanência de um espaço nacional. Na terceira seção procura-se estabelecer os nexos entre o fenômeno da reorganização dos IPPs e as questões apresentadas nas seções anteriores, discutindo os principais desafios, as trajetórias conflitantes, além de termos de comparabilidade entre as trajetórias potencialmente existentes.

1.1. Fatores Determinantes

1.1.1. Globalização e novos padrões concorrenciais

O processo de globalização ou mundialização tem sido amplamente debatido em todas as suas nuances, pelos mais diversos matizes. A caracterização desse fenômeno é quase consensual, havendo apenas divergências sobre suas implicações.² Não serão desenvolvidos aqui aspectos gerais e discussões amplas sobre o caráter da globalização, mas apenas os aspectos relevantes para o objetivo deste trabalho.

Entretanto, uma clarificação dos termos deve ser adotada, o que permite uma pequena digressão. A globalização é aqui entendida como uma nova fase do processo de internacionalização da economia. É nova porque a ordem dos fatores que identificam a internacionalização é significativamente diferente do período

2 Chesnais com seu já clássico “A Mundialização do capital” (1996, edição brasileira) descreve e analisa a mundialização segundo a tradição de estudos da economia política. Visões mais funcionais e com foco nas questões de políticas (*policy*) podem ser encontradas nos diversos relatórios da OCDE (1992, 1996).

em que o comércio externo era a principal indicação de internacionalização. Na nova ordem de fatores o investimento direto estrangeiro (IDE) supera a intensidade dos fluxos do comércio exterior, influenciando diretamente os padrões de localização da produção e de troca de bens e serviços. Além disso, os fluxos de intercâmbio intra-firma tornaram-se cada vez maiores e os arranjos de colaboração internacional inter-firmas também ganharam terreno (OECD 1992:209, OECD 1996:10). A OCDE (1994 *apud* Chesnais, 1996:27) indica que “historicamente, a expansão internacional deu-se sobretudo através do comércio exterior e sucessivamente, nos anos 80, por um desenvolvimento considerável do investimento direto internacional e da colaboração de empresas. O que há de novo é que as empresas recorreram a novas combinações entre os investimentos internacionais, o comércio e a cooperação internacional inter-empresas coligadas, para assegurar sua expansão internacional e racionalizar suas operações. As estratégias internacionais do passado, baseadas nas exportações, ou as estratégias multidomésticas, assentadas na produção e venda no exterior, dão lugar a novas estratégias, que combinam uma série de atividades transfronteiras: exportações e suprimentos externos, investimentos estrangeiros e alianças internacionais. As empresas que adotam essas estratégias podem tirar proveito de um alto grau de coordenação, da diversificação de operações e de sua implantação local”.

Segundo Chesnais (1996:34), existem dois movimentos conjuntos, estreitamente interligados, porém distintos, que são a gênese da mundialização: a mais longa fase de acumulação ininterrupta do capital desde 1914 e o advento de políticas de liberalização, privatização, desregulamentação e desmantelamento de conquistas sociais e democráticas promovidas a partir da década de 80, simbolizados principalmente pela ascensão dos governos conservadores de Ronald Reagan e Margareth Thatcher nos EUA e Reino Unido, respectivamente. O segundo movimento, pelas suas implicações sobre políticas industriais e concepção de Estado, será o enfocado adiante.

Como já apontado por Chesnais (1996:25) se os estudos da OCDE têm o “mérito de serem absolutamente claros sobre parte dos traços característicos da

mundialização [ao permitir] dizer em favor de quais forças do mundo industrial a adaptação [ao processo de mundialização] deve se dar”, não tratam das importantes relações entre a expansão industrial internacional e a concomitante globalização financeira. Mesmo admitindo que “a desregulamentação financeira e o desenvolvimento cada vez mais acentuado da globalização financeira” foi um dos principais fatores da aceleração da globalização, esse fator não é incorporado na análise em nenhum momento, prejudicando considerações importantes sobre a interação e influência de esferas financeiras e o plano industrial.³

Assim, para os fins deste trabalho, são destacadas duas dimensões relevantes para a configuração de impactos sobre a pesquisa: a globalização financeira e a globalização das estruturas de produção. A globalização financeira apresenta características que influenciam diretamente os graus de liberdade das políticas dos governos e, conseqüentemente, das políticas ligadas à ciência e tecnologia; já a globalização das estruturas produtivas tem impacto direto sobre as estratégias de concorrência e inovação, ou seja, sobre as atividades dos departamentos de P&D das empresas e sobre as atividades dos institutos de pesquisa.

A globalização financeira evidencia três ocorrências: a) o aumento do volume de recursos financeiros; b) o aumento da velocidade de circulação dos recursos; c) a interação de *a* e *b* sobre as economias mundiais. Esse novo cenário tornou-se possível sobretudo pela desregulamentação dos mercados financeiros ocorrida nos EUA e Inglaterra durante os governos conservadores de Ronald Reagan e Margareth Thatcher, possibilitando a expansão internacional do setor bancário e a disponibilização de uma grande massa de recursos financeiros. Com isso, pode-

3 Mesmo em um documento posterior (1996) a OECD não faz estas relações. Isso pode ser uma opção de analisar isoladamente os aspectos da globalização, mas que na verdade conduz ao empobrecimento da discussão. Chesnais (1996:239) lembra que “a imbricação entre as dimensões produtivas e financeira da mundialização tem-se manifestado sob novas formas. Expressiu-se, inicialmente, pelos novos e variados meios que as instituições financeiras e as casas especializadas colocaram à disposição dos grupos, para suas operações internacionais de aquisições e fusões (...) [já] nos anos 90, a imbricação esteve marcada pelo notável aumento da importância das operações puramente financeiras dos grupos industriais”.

se verificar a expansão dos ativos financeiros, que atingiam na área da OCDE o valor de US\$ 35 trilhões em 1992 e com a estimativa de atingir US\$ 82 trilhões no ano 2000; esse valor equivale a três vezes o produto bruto dos países da OCDE, ou ainda quase vinte vezes o valor das exportações (Chesnais, 1996:245).

O crescimento de ativos foi acompanhado pela diversificação do número de agentes financeiros, que deixaram de ser principalmente bancos. Nos Estados Unidos, os bancos e seguradoras detinham 76,4% de todos os ativos financeiros em 1950, mas em 1993 atingiram apenas 40,7%; já os fundos de pensão, fundos mútuos e outros tipos de agentes não bancários cresceram de 9,8% em 1950 para 50,6% em 1993 (Zini, 1995).

Uma outra consequência da desregulamentação financeira foi o aumento dos recursos em circulação em terceiros mercados (principalmente em paraísos fiscais), o que elevou a disponibilidade financeira em áreas fora do controle das autoridades monetárias e fiscais, fonte importante de financiamento para as fusões de empresas, tão freqüentes na década de 80, mas igualmente importantes no financiamento e lavagem de dinheiro oriundo de atividades ilícitas, tais como os tráficos internacionais de armas e narcóticos.

Paralelamente ao crescimento dos recursos financeiros foram surgindo diversas modalidades de mercados para aplicação de recursos, como o mercado de derivativos, com recursos estimados em US\$ 101 trilhões anuais (Mathieson & Schinasi, 2000), além dos agregados dos investidores institucionais (fundos de pensão, seguradoras e fundos mútuos) com operações em mercados de câmbio, juros e papéis, nos quais realizam operações nos movimentos de arbitragem entre moedas.

Esse conjunto de fatos dá início à era da “mercadorização do financiamento” (Chesnais, 1996:260). A grande disponibilidade de recursos e a consolidação dos procedimentos de mercado dos novos agentes financeiros (bancos, fundos mútuos, fundos de pensão) deram a possibilidade dos governos buscarem a securitização de seus títulos de dívida pública, passando a financiar seus *déficits* orçamentários no mercado financeiro. A medida em que esse processo foi sendo

colocado à disposição de outros governos, as rubricas de juros dos orçamentos foram ficando cada vez maiores e, paulatinamente, os agentes financeiros passaram a exercer pressão sobre a execução dos orçamentos dos países. A partir desse momento, os destinos dos agentes financeiros passaram a estar cada vez mais atados aos rumos das políticas econômicas dos Estados, e vice-versa.

É importante ressaltar que todo esse processo não ocorreu em completo prejuízo do investimento em capital físico. Segundo OECD (1992:213), no período compreendido entre 1983 e 1989, o investimento direto estrangeiro (IDE) realizado nos países membros da OCDE cresceu a uma taxa anual média de 31,4%, quase três vezes maior do que a taxa de comércio (11%). No mesmo período a relação entre o estoque de investimento externo e a produção mundial dobrou, passando de 4,4% em 1960 para 8,5% em 1990.⁴ O investimento externo tornou-se mais dinâmico que a formação de capital nacional, ao mesmo tempo em que a movimentação financeira internacional passou a superar em grande escala os sistemas financeiros nacionais.⁵

Todos estes fatos podem ser traduzidos em três características, que são em si mesmas os elementos constitutivos da globalização financeira: a desregulamentação e desintermediação financeira, a abertura dos mercados financeiros nacionais e o avanço das telecomunicações, que têm como sua filha pródiga a velocidade de movimentação de grandes somas de recursos, que aliada à preferência por liquidez imediata exercida pelas carteiras de negócios, fazem com que os mercados investidores da globalização tenham um comportamento significativamente diferente dos bancos e agências de desenvolvimento, operadores típicos que proporcionavam os financiamentos e créditos até os anos 80.

A possibilidade de movimentação de bilhões de dólares em poucos segundos e a força de movimentos especulativos afetam diretamente os graus de liberdade das

4 Segundo OECD (1996:33) o estoque de IDE passou de US\$ 505,3 bilhões em 1980 para US\$ 1.882,7 bilhões em 1991; um crescimento de 272% em 10 anos.

5 Prova disso é a crescente dependência de atração de IDE para países como o Brasil, que prefere esse tipo de investimento estrangeiro para fechar seu balanço de pagamentos.

autoridades monetárias na determinação das paridades das moedas nacionais, e concomitantemente, na programação e execução de políticas internas. Além disso, a desregulamentação financeira aumentou a margem de risco para todo o sistema financeiro, pois o mercado de títulos proporciona oportunidades de risco (e ganhos) adicionais para instituições bancárias com comportamento agressivo. Os choques financeiros passaram a ser mais facilmente transmitidos, tanto entre fronteiras como entre mercados, suscitando preocupação quanto à volatilidade dos recursos e a complexidade de variáveis envolvidas nas operações dos investidores. Essa maior instabilidade fez com que muitos governos buscassem resguardar seus interesses frente à instabilidade do sistema, utilizando instrumentos de defesa da moeda nacional, o que significou a necessidade de manutenção de baixos índices de inflação e acumulação de reservas em moeda forte (principalmente Dólares americanos), além de políticas de consolidação fiscal. O processo de união monetária (notadamente a adoção do Euro na Comunidade Européia) e coordenação de políticas macroeconômicas (política fiscal e monetária) acentuaram ainda mais o processo de convergência das políticas fiscais e monetárias dos países centrais (OECD, 1998:67).

A globalização da indústria é uma das outras faces do processo, tão ou mais complexa do que o processo visto do ângulo financeiro. Possui diversas implicações e envolve vários fatores e nuances. De acordo com OECD (1996:9), “a globalização da indústria refere-se a um processo crescente de internacionalização das atividades das firmas, envolvendo investimento internacional, comércio e acordos de colaboração em desenvolvimento de produtos, produção, fornecimento e *marketing*”. Tal definição abarca uma série de nuances que desembocam em temas como a crescente semelhança entre as estruturas de oferta, as operações de internacionalização das empresas como fontes de ganhos de escala, a uniformização de técnicas produtivas e administrativas, a redução do ciclo do produto, e também na mudança do eixo focal da competição: de concorrência em termos de produtos para competição em tecnologia de processos. Ao mesmo tempo, verifica-se que a competitividade na fronteira tecnológica passa a implicar custos cada vez mais elevados e tempos

cada vez mais curtos para o lançamento de novos produtos e processos, com grande pressão sobre os departamentos de P&D.

Um dos aspectos mais importantes da internacionalização da indústria refere-se aos seus departamentos de P&D. Segundo Fusfeld (1994) uma das características essenciais da P&D industrial é o seu planejamento e execução em bases internacionais, com laboratórios individuais inseridos em redes de informação não necessariamente localizadas na mesma região ou país. Assim, os diferentes grupos técnicos podem transferir seus avanços para outros grupos, independentemente de sua localização geográfica.

A internacionalização da pesquisa industrial é acompanhada de uma característica nova, a integração com fontes técnicas externas (Fusfeld, 1994), tais como universidades, consórcios, licenças etc., que se tornam parceiros importantes em empreendimentos de pesquisa para a criação, adaptação e comercialização de resultados da P&D. Essa valorização de fontes externas potencializa ainda mais o efeito de internacionalização da pesquisa industrial, com a competição passando a ocorrer em escala mundial.

Dentro desse contexto, as empresas devem ter flexibilidade para reorganizar suas bases de pesquisa em outros locais, na busca de vantagens competitivas (disponibilidade de recursos humanos qualificados, estrutura financeira, infraestrutura, capacitação em campos específicos etc.) de cada país como pelo próprio nível de competitividade de cada empresa.

Para as instituições de ciência e tecnologia, o debate sobre as características da globalização e suas conseqüências é tão vital quanto para as empresas privadas. A alteração dos padrões concorrenciais e a busca de parceiros externos para o desenvolvimento de tecnologia levam, necessariamente, à mudanças nas maneiras de se fazer e relacionar ciência, tecnologia e inovação. Além disso, a estruturação global de mecanismos de regulação e regras relacionadas à temas tecnológicos também são características de alto impacto para os agentes de ciência e tecnologia.

Assim, às instituições públicas cabe, por exemplo, o papel primordial de garantir a manutenção da diversidade de caminhos de pesquisa, impedindo o fechamento prematuro de trajetórias tecnológicas e criando novos espaços estratégicos para os agentes econômicos (Callon et al., 1995). Essa diversidade é um ativo de grande valor para a atração de departamentos de P&D de empresas internacionais e também constitui grande incentivo para o surgimento de empresas de base tecnológica.

Dessa forma, é razoável afirmar que as estratégias desenvolvidas pelos institutos públicos de pesquisa precisam contemplar variáveis e temas relacionados à globalização ou por ela afetados, até então pouco usuais em suas ações e políticas. Estes temas, que possuem alta complexidade e que são estratégicos para o poder público, têm importância decisiva na definição de papel estratégico das organizações públicas de pesquisa científica.

1.1.2. TRANSFORMAÇÕES NO PAPEL DO ESTADO

Como já referido anteriormente, o processo de globalização implicou a redução do poder de ação dos Estados nacionais. Pelo menos mais três aspectos, abaixo relacionados, contribuem para a intensificação do fenômeno.

Analisando a crise do Estado e seus reflexos sobre as instituições públicas (Salles-Filho *et al.* 1995) identificam três perspectivas da crise: política, fiscal e institucional. Estas perspectivas são essenciais para se entender o lugar das intervenções no campo da ciência e tecnologia.

A perspectiva política destaca a redefinição dos espaços e atores da nova ordem. Com a consolidação da hegemonia norte-americana, proliferação de acordos econômicos e comerciais multilaterais, aumento do poder de regulação de órgãos supranacionais (Organização Mundial do Comércio, Fundo Monetário Internacional, Banco Mundial, MERCOSUL, NAFTA, CEE, entre outros) etc., os Estados nacionais viram reduzir sua capacidade de intervenção sobre seus espaços geográficos e passaram a depender cada vez mais da posição de outros atores em questões econômicas, sociais, ambientais e tecnológicas.

Pode-se agregar ainda que no plano interno, após duas décadas de “contra-revolução conservadora”, a atuação do Estado foi radicalmente transformada. Houve uma redefinição do papel dos setores público e privado, do mercado e da intervenção governamental na promoção do desenvolvimento econômico e da justiça social. Sob o espectro liberal-conservador, que enfatizou a privatização e a exclusão do Estado de diversas atividades econômicas, foram definidas como áreas de atuação do Estado a prestação de serviços e a regulação dos mercados. Neste último caso, cabe ao Estado organizar e fiscalizar a conduta dos agentes econômicos, com o objetivo de propiciar um ambiente favorável à concorrência.

Sob a perspectiva fiscal, ou seja, a capacidade do Estado atuar como agente financiador (e interventor direto) de atividades econômicas, alguns fatores indicam que seu comportamento deve apresentar grande mudança. Os cânones econômicos do *establishment* pregam a estabilidade de preços e “saneamento” das finanças públicas como forma de se defender da inflação e para geração de bem estar. Para isso, são lançadas políticas monetárias estritas e regimes de consolidação fiscal, que geralmente manifestam-se sob a forma de política de juros elevados e menor incentivo para o crescimento da demanda agregada e redução de recursos disponíveis para investimento.

O passo seguinte nessa equação é a redução dos gastos governamentais, com o objetivo de gerar *superávits*, estimulando a queda das taxas de juros e o aumento do investimento; essa queda dos gastos indica uma atuação mais seletiva do Estado na concessão de créditos e na composição dos gastos, e isso pode ser descrito como uma das características mais marcantes do Estado contemporâneo.

Sob o ponto de vista institucional são destacadas a “proliferação da irracionalidade técnica” e o “favorecimento da pequena política” que levam o Estado a interpretar erroneamente a definição dos papéis dos setores público e privado. A resposta de muitos países membros da OCDE foi adotar as diretivas para a implementação de planos, com claros objetivos de valorização dos recursos investidos, prestação de contas e parâmetros de medidas para avaliação das políticas de investimento.

A conjunção desses fatores explica e indica boa parte da natureza da função pública exercida pelo Estado. O relatório técnico da OECD (1998), ao indicar o sentido da ação da política industrial, é uma boa medida dos reflexos dessas transformações. Suas principais considerações são apresentadas a seguir.

Ao mesmo tempo em que advoga e reconhece a necessidade do exercício de políticas por parte do Estado, pois são elas que permitem enfrentar os desafios interpostos pela economia global e capitalizar os potenciais impactos da mudança tecnológica para proporcionar desenvolvimento econômico, também reconhece que os instrumentos tradicionais não são mais eficientes e devem ser reorientados; “a importância da intervenção direta do governo caiu, e as políticas são crescentemente direcionadas para a melhoria do quadro econômico” (OECD, 1998:12). São designadas quatro áreas prioritárias de atuação do Estado (OECD, 1998:68):

- a primeira refere-se às condições estruturais da economia e tem como objetivo favorecer a melhor alocação de fatores, tendo como principais pontos a promoção da concorrência e a flexibilidade dos arranjos contratuais entre os agentes econômicos. Políticas de liberação dos mercados financeiros, redução de barreiras comerciais e de investimento, defesa da concorrência, flexibilização do mercado de trabalho, simplificação do sistema de tributação e redução dos impostos são exemplos de medidas tomadas com o objetivo de aumentar a competitividade dos agentes econômicos, por meio da redução dos custos e do aumento da produtividade, forçando a passagem destes ganhos para o mercado consumidor (coibindo a retenção na forma de lucros “excessivos” ou salários muito elevados);
- a segunda área consiste em esforços para aumentar a quantidade, a qualidade e o acesso a alguns fatores de produção específicos, como incentivos para investimento em P&D, melhoria de mão-de-obra e aumento do capital social, e acesso a recursos financeiros, através de mecanismos indiretos, tais como acesso a capital de risco, juros baixos e redução de impostos, além de

investimentos públicos na formação de ativos intangíveis (qualificação e conhecimento);

- a terceira área concentra-se em apoio a setores econômicos específicos, através de políticas e mecanismos direcionados à pequenas e médias empresas, regiões ou setores, como a facilitação do acesso a informação, tecnologia e crédito, *marketing*, canais de exportação e compras governamentais;
- a quarta área refere-se ao desenvolvimento e aplicação de ferramentas analíticas para a avaliação das políticas, avaliar seus impactos para melhorar a ação política, estabelecendo métodos de *benchmarking* etc..

Essas formas de intervenção destacam em grande medida a necessidade de melhoria do quadro econômico, em oposição às medidas de intervenção direta, procurando identificar e estimular os principais determinantes do desempenho dos agentes econômicos.

1.1.3. Mudanças técnico-científicas

O ambiente científico e tecnológico tem se apresentado como algo significativamente novo. Não são apenas novas tecnologias e disciplinas que revolucionam os conceitos tradicionais de conhecimento; de forma mais intensa o que se vê são novas formas de se produzir e valorizar o conhecimento, ao mesmo tempo em que ciência e tecnologia passam a ser avaliadas e questionadas desde as suas prioridades e formas de atuação até as suas conseqüências sobre a economia e a sociedade em geral.

A crescente trajetória verificada nos custos dos projetos de pesquisa e desenvolvimento, no crescimento da escala dessas atividades, e também da demanda por conhecimento, tem levado à obsolescência da “ciência acadêmica” (Ziman, 1998) e à emergência da “ciência pós-acadêmica” que, à maneira de Gibbons *et al.* (1994), é a ciência e conhecimento gerados a partir de problemas que surgem em “contextos de aplicação”. Isso implica que “interesses específicos e valores serão ligados à pesquisa, desde seu surgimento” (Ziman, 1998:20), fazendo com que a ciência apresente mudanças significativas, como a

transição de uma ciência com financiadores que não apresentam exigências para uma ciência que tem obrigações com seus clientes, ou ainda o surgimento de uma ciência quase inteiramente dependente de dotações governamentais para uma ciência regida por contratação de pesquisas, ou ainda de uma ciência que convive com diversas fontes de financiamento, incluindo empresas privadas e seus departamentos de P&D.

Esse contexto revela dois conjuntos de atributos essenciais:

- 1) Transdisciplinariedade, heterogeneidade e diversidade organizacional: ao mesmo tempo em que ocorre o surgimento de uma gama maior de agentes que criam e utilizam o conhecimento como sua atividade-fim (além dos tradicionais, como as universidades, institutos públicos e laboratórios industriais), são estabelecidas redes entre estes agentes, que buscam a diferenciação simultânea, dentro dos campos e áreas de estudos, tornando-se cada vez mais especializados em determinado tipo de saber. As combinações e recombinações desses campos e sub-campos ampliam as possibilidades de criação e utilização dos conhecimentos de cada agente.

Assim, o novo padrão técnico-científico tem como marca a crescente manifestação da criatividade como fenômeno coletivo, no qual as contribuições individuais são reunidas e submetidas como parte de um processo comum de geração de conhecimento. Novos agentes de pesquisa são dotados de maior flexibilidade (*less firmly institutionalised*) e arranjos contratuais entre os pesquisadores, as equipes de pesquisa e as instituições podem ser temporárias e envolver outras instituições em redes de pesquisa, dado que a configuração dessas redes dá-se em face de um problema específico (*problem oriented*), e quando este é resolvido ou redefinido, a configuração da rede é alterada, assim como os elementos dessa rede.

Essas redes abarcam grande heterogeneidade, que é conseguida em função da natureza do problema que motivou a configuração dessa rede. Podem envolver uma grande variedade de organizações e instituições, desde firmas multinacionais, pequenas, médias empresas, organizações dedicadas à

pesquisa, instituições governamentais, laboratórios e institutos, localizados em um ou mais países (Gibbons *et al.*, 1994:6).

No novo padrão técnico-científico, flexibilidade e tempo de resposta são fatores cruciais no sucesso das organizações dedicadas à pesquisa, pois as novas formas de organização emergiram justamente para lidar com a natureza transitória dos problemas que direcionam a criação de novos conhecimentos.

- 2) *Social accountability*, reflexividade e controle de qualidade: é crescente a preocupação com os impactos que os avanços em ciência e tecnologia têm sobre a sociedade, e isso é espelhado no aumento do interesse público sobre o apoio aos programas de pesquisa e das discussões sobre seus resultados. Isso significa que agentes até agora não contemplados nos sistemas de ciência e tecnologia passam a estar presentes não só na avaliação e financiamento da pesquisa, mas em todo o processo de geração de conhecimentos, passando a ser um elemento cada vez mais sólido na definição dos problemas e priorização de atividades.

As soluções e os conhecimentos devem ser entendidos em um contexto que prioriza a implementação de resultados, e estes estão intrinsecamente ligados aos valores e preferências dos diferentes grupos e indivíduos que tradicionalmente não participavam da definição dos objetos de pesquisa. Agora que esses atores apresentam-se como agentes ativos na proposição e solução de problemas, além da avaliação dos resultados e impactos, as pesquisas devem obrigatoriamente referenciar-se em critérios que sejam referenciados por esses atores, o que traz grandes implicações na definição das pautas de pesquisa.

Em resumo, três fatores de distintas ordens, mas estreitamente relacionados, impulsionam e determinam as evoluções da área de ciência, tecnologia e inovação. A intensificação do processo concorrencial em escala global, reforçando a importância da inovação como elemento diferencial entre empresas e economias; as modificações no modo de produção e utilização de conhecimento, destacando a importância da geração de conhecimentos em

contextos de aplicação e em grupos; e por fim, as mudanças no papel do Estado, destacando o esgotamento dos meios tradicionais de intervenção e da necessidade de agir com meios mais eficientes e efetivos na configuração de um quadro econômico favorável, perfazem em grande medida o contexto sob o qual se dá a reorganização da pesquisa. Dada a importância das políticas científica e tecnológica para o tema em questão, e considerando-se os fatores descritos anteriormente, são descritas na seção seguinte as transformações dessas políticas nas últimas décadas.

1.2. Políticas Nacionais de C&T e fomento à inovação

De forma geral, a capacidade de elaboração e implementação de políticas dos governos nacionais depara-se com substanciais desafios colocados pela globalização da economia e pela reorganização das operações das firmas em bases trans-fronteiras, pelas mudanças ocorridas no papel e na atuação do Estado. Especificamente para a política científica, os desafios envolvem ainda as transformações e as novas relações estabelecidas entre a produção e utilização de conhecimento, conforme já explicitado na seção anterior.

No que respeita à política científica e tecnológica, existe um desafio adicional, que é conciliar a crescente importância do tema “tecnologia” – cada vez mais entendido como um fator determinante no desempenho econômico – com medidas que estimulem o processo de inovação local e, por isso, muito mais complexas do que as relações estabelecidas no tradicional campo científico.

Tal abordagem, centrada no processo de inovação, leva à necessidade de se pensar a política científica de forma ampla, com elementos relacionados às questões institucionais (*lock in*, *path dependency*, inércia institucional, externalidades como o efeito *crowding out* e deslocamento da pesquisa executada por agentes privados etc.) e que se articulam dentro de um sistema de inovação.⁶

6 Este é o “ponto de mutação” da política científica e tecnológica. Já é bastante visível nos trabalhos da OCDE e nas políticas dos governos ligados a esta organização, que as idéias de cunho neoschumpeteriano ganharam espaço e começam a delinear políticas de financiamento, avaliação e fomento para a ciência. Algumas evidências deste “transbordamento”: De La Mothe (1999:2) indica que “o trabalho [dos economistas da inovação] já se infiltrou nos

Uma cornucópia de assuntos inter-relacionados, como competitividade, a preocupação com temas ambientais e sociais, a redução dos orçamentos militares, a multiplicidade de desafios tecnológicos e oportunidades de comercialização de *breakthroughs* tecnológicos, os crescentes custos de pesquisa, a emergência de questões éticas e legais no campo científico e seus impactos no desenvolvimento de pesquisas, configuram-se como temas recorrentes que muitas vezes reduzem e formatam os graus de liberdade dos contratos estabelecidos entre a comunidade de pesquisa e a sociedade. Se antes a barganha entre o governo e a academia envolvia o financiamento por um lado e a condução de pesquisas por outro – executadas de acordo com normas auto-definidas, e que, alegadamente, desembocariam em oferta de conhecimentos para a elaboração de novos produtos e processos, e por conseguinte em crescimento econômico – agora o contrato envolve novos atores, novas exigências e novos procedimentos.

Também se altera a política científica porque o relacionamento entre entidades públicas e privadas é modificado. As mudanças ocorridas envolveram a possibilidade de entidades públicas sem fins lucrativos – tais como universidades, institutos de pesquisa, agências etc. – atuarem em espaços tradicionalmente ocupados por agentes privados, turvando as tradicionais divisões entre papel público e papel privado na pesquisa e emulando nestas entidades públicas atividades e comportamentos encontrados até então apenas em agentes privados. Um exemplo disso pode ser visto junto às universidades e institutos de pesquisa norte-americanos que, com a edição do *Bay-Dole Act*, passaram a ter o direito de requisitar os direitos de propriedade dos resultados de pesquisas financiadas com recursos públicos.

corredores do Comitê de Política Científica e Tecnológica da OCDE” e atingiu as agências centrais canadenses através de contatos com organizações que utilizam o conceito de SNI; o documento da OECD (1998), elaborado conjuntamente pelos Comitês de Indústria e Política Científica, é um bom exemplo de análise e proposição de políticas baseadas em instrumentos desenvolvidos pelos adeptos do SNI; por sua vez, o National Science Board da National Science Foundation (NSF, 1997) também lança mão desses instrumentos para indicar a necessidade de intervenção e coordenação federal no financiamento de atividades de ciência.

Pode-se afirmar que essas mudanças implicam enxergar esses agentes como formas completamente distintas das vistas até pouco tempo atrás; se os estereótipos sempre foram de grande valia para definir grupos e contentar pontos de vista na elaboração de políticas – ao setor público confere elaborar conhecimento não-apropriável, pesquisa básica e desinteressada e que gera externalidades, e ao privado compete apropriar-se destes conhecimentos, aplicando-os em seus departamentos de pesquisa e absorvendo os profissionais qualificados em instituições públicas – esses já não são mais válidos. Outros terão que surgir, à luz de novos parâmetros para a atuação do setor público e setor privado, onde deve prevalecer a interação necessária entre diversos agentes, privados e públicos, indústria e academia, na resolução de problemas e na proposição de soluções, mesclando especializações e campos de conhecimento.

A título ilustrativo, são descritas a seguir quatro áreas críticas para as políticas, que destacam de diversas maneiras os temas abordados:⁷

a) redirecionamento do financiamento e definição de áreas prioritárias:⁸

Frente às restrições fiscais por que passam os governos (por motivos já explicitados), o financiamento das atividades de pesquisa é o principal foco de mudança das políticas científicas e tecnológicas, e essas transformações têm colocado em xeque principalmente os modelos de financiamento da pesquisa. Esse é um ponto nevrálgico de todo sistema de pesquisa, pois são as formas de financiamento e as estruturas organizacionais específicas desta área que influenciam a condução e a execução dos programas de pesquisa (Benner & Sandström, 1998).

7 À maneira da OECD (1998).

8 Este item refere-se ao financiamento das atividades de ciência e execução de P&D, assim como às formas de alocação de recursos (fundos competitivos, alocação orçamentária, fundos setoriais, etc.); discute questões sobre a provisão de recursos para pesquisa de longo prazo e treinamento em áreas de pouco interesse para o setor privado, composição de fundos com recursos permanentes e provisórios para estimular a interação entre a comunidade científica e os ambientes que a contornam, e o balanço correto entre o financiamento destinado a programas orientados e programas de pesquisa com espectros mais amplos.

Dada a importância das exigências de novos princípios administrativos do orçamento público, as reformas relativas ao financiamento das atividades de pesquisa enfatizam a questão de formas “mais eficientes” de intervenção, e também de maior retorno social com avaliações de desempenho. Em um contexto de restrição fiscal, a resposta mais comum destes novos princípios tem sido a redução dos recursos destinados a C&T.

Isso é verificável quando se observam as transformações ocorridas em diversos países membros da OCDE. Os orçamentos mais restritos têm modificado políticas de fomento à ciência e tecnologia, adotadas por diferentes governos, conforme descrito abaixo:

- Maior escrutínio e seletividade na liberação de recursos. O ajuste realizado por países como EUA, Reino Unido, Canadá, Austrália e Nova Zelândia, baseou-se em maior escrutínio e seletividade, com conseqüente redução de recursos destinados a áreas não prioritárias. Também houve o estabelecimento de critérios condicionais para o financiamento, privilegiando aqueles programas com potencial de atração de recursos privados e garantia de avaliação *ex post*, como forma de assegurar os resultados e justificar o investimento público (OECD, 1998).
- Congelamento ou redução de recursos destinados à pesquisa. Alguns países, principalmente aqueles da Europa Continental ligados à União Européia, vêm mantendo ou reduzindo seus orçamentos de ciência e tecnologia em relação aos anos recentes. Entretanto, existe grande rigidez na distribuição entre departamentos, disciplinas e institutos, fazendo com que os sistemas sofram certa “esclerose” das equipes de pesquisa e alocação insuficiente de recursos para áreas emergentes, principalmente aquelas mais ligadas à integração da pesquisa acadêmica e industrial. Para a OECD, a manutenção desse cenário no longo prazo pode levar à deterioração tanto da base científica quanto do potencial inovativo destes países (OECD, 1998).
- De maneira diversa destes dois grupos, os países asiáticos ligados a OCDE vêm aumentando os recursos investidos em C&T, mesmo em contextos de

crise das economias emergentes. Estes países, principalmente Japão e Coréia do Sul, mantiveram os gastos em P&D como forma de promover a competitividade da economia. Mesmo assim, estes países têm adotado novas sistemáticas de priorização de projetos de pesquisa e aprovação de *grants* (Kobayshi, 2000).

As modalidades de financiamento também vêm apresentando mudanças. Tradicionalmente são encontrados dois modelos de financiamento à pesquisa no setor público: o financiamento indireto de cientistas e pesquisadores por meio do suporte dado às instituições nas quais trabalham (sistema dominante na Europa) e o modelo dominante nos EUA, no qual os cientistas e pesquisadores são os responsáveis pelo levantamento de recursos através da submissão de propostas de pesquisa às agências financiadoras (Stephan, 1996).

No primeiro modelo, as verbas são alocadas diretamente do orçamento do governo para instituições de pesquisa e, a partir da alocação dessas verbas, é o instituto que define as prioridades de pesquisa, a divisão de recursos entre investimento, despesa e custeio etc.. Segundo Stephan (1996:1225) as vantagens desse modelo estão no fato de permitir ao cientista dedicar-se a uma agenda de pesquisa por um período mais extenso, sem se incomodar com a incerteza dos resultados, e por isso seria mais afeito às pesquisas *curiosity driven*; também exime o cientista de dispor várias horas com procedimentos destinados à busca de recursos, e por fim, minimiza os gastos administrativos.

Entretanto, algumas desvantagens também são apresentadas: as prioridades de pesquisa são geralmente definidas apenas pelos estamentos superiores da instituição de pesquisa, a avaliação é mais centrada nos procedimentos em detrimento dos resultados, as carreiras científicas tornam-se estratificadas com base apenas no critério de tempo de carreira e, assim, acaba por dificultar a atração de jovens pesquisadores e a renovação dos grupos e pautas de pesquisa.

Este modelo vem sendo questionado principalmente à luz de novas diretrizes do Estado para a realização dos gastos públicos. Em primeiro lugar, há uma maior exigência em relação à prestação de contas dos recursos do orçamento do

governo, buscando a “valorização do gasto público”, na qual o critério principal é a demonstração dos resultados por projetos e cumprimento de objetivos, ao contrário da avaliação apenas pelo seu modo de execução, ou pela observação dos procedimentos e trâmites burocráticos.⁹ Em segundo lugar, existe a preocupação, baseada em estudos de teorias agente-principal, de separar o comprador e o provedor do serviço, ou seja, estabelecer o instituto público como uma entidade jurídica distinta do corpo do Estado, que contrata o serviço e procura cercar-se de arranjos contratuais para fins de cumprimento das cláusulas e do comportamento dos agentes.

O segundo modelo é o sistema de *grants*, no qual os pesquisadores submetem seus projetos às agências de fomento para obter recursos. A avaliação – tanto *ex ante* quanto *ex post* – ocorre por meio da revisão pelos pares, o que garante à própria comunidade científica o estabelecimento do que é prioritário, relevante e qualitativo na pesquisa científica. Esse sistema possui vantagens tais como permitir que os jovens pesquisadores tenham sua própria agenda de pesquisa (dentro dos parâmetros já definidos pela comunidade), incentivar os pesquisadores a manter-se ativos (única forma de estarem ligados ao laboratório) e incentivar o comportamento empreendedor entre cientistas, estimulando-os a explorar possibilidades de transferência de tecnologia (Stephan, 1996:1226). As desvantagens são o grande dispêndio de tempo para a realização de propostas; dificuldade em manter pesquisas de cunho *curiosity driven*; e a utilização dos recursos conseguidos no financiamento de um projeto para a realização de atividades mais afeitas aos impulsos e gostos do pesquisador (que acaba não podendo declarar os resultados dessa atividade, a chamada *friday afternoon research*).

9 A OECD (1998:79) relata a experiência americana através de um relativo declínio do “core funding” para universidades em relação aos recursos contratados. A redução do “core funding” resultou em tendências de privatização e necessidade de busca de recursos para auto-financiamento, através da prestação de serviços para indústria, governo e comunidades locais. Se por um lado isso “estimulou o comportamento inovador dos laboratórios governamentais, [por outro] reduziu substancialmente o volume da pesquisa pública e serviços fornecidos por estes laboratórios”.

Mesmo não sendo possível distinguir claramente a preponderância de um modelo de financiamento sobre outro, pode-se afirmar que emerge com bastante força uma nova ordem institucional, com maior integração dos interesses políticos, acadêmicos e industriais na condução e regulação da pesquisa, o que também não significa a predominância dos “interesses do mercado”, pois a operacionalização dos diversos pontos de vista dos agentes envolvidos e a interação e aceitação destes pontos pela comunidade de pesquisa são temas extremamente complexos, com claras influências sobre o modelo de financiamento da pesquisa que contemple mais pontos de vista e seja mais claro do ponto de vista dos procedimentos e demonstração de resultados.

b) promoção da relação entre ciência e indústria:

Como já apontado por Rosenberg (1992), durante o século XX podemos verificar diferentes inserções e relações entre “ciências”, “tecnologias” e “indústrias”, com a clara tendência de se exagerar o papel da ciência na geração de inovações tecnológicas. Em grande medida, as políticas que buscavam destacar a importância e a necessidade do desenvolvimento científico no crescimento econômico, tendo como guia o modelo linear de inovação, sempre destacaram o primado do investimento público em ciência como gerador de “externalidades”. Desse verdadeiro “mantra” decorria um outro, que indicava que a inovação seria o estágio executado pelas firmas. Nos últimos anos, esse conjunto de dogmas tem encontrado dificuldades para manter-se como diretriz política.

A adoção de uma abordagem sistêmica, como a desenvolvida pela escola *neoschumpeteriana* nos Sistemas Nacionais de Inovação, reconhece que a maioria das inovações tem como *locus* privilegiado as firmas, mas também reconhece que a inovação é um esforço coletivo, no qual as firmas que inovam interagem com outras organizações em contextos determinados por regras institucionais e em um processo não-linear. Sobressai deste raciocínio a idéia de que a inovação ocorre em sistemas, nos quais formas organizacionais e regras institucionais são elementos essenciais para sua configuração.

Entre as organizações com as quais as firmas interagem podem estar outras firmas (fornecedores, clientes e concorrentes), e são essenciais as relações inter-firmas, mantidas entre usuários e produtores de tecnologia (Lundvall, 1988), pois, mais do que simples relações comerciais, a troca de conhecimentos gerados na utilização da tecnologia é essencial na criação de novas tecnologias. Ademais, as firmas também interagem com outras organizações que têm distintas naturezas e objetivos, como universidades, institutos de pesquisa, fundações, agências executivas etc.

De uma forma explícita ou não, essas concepções têm sido importantes na definição de mecanismos de promoção da inovação. Estes mecanismos procuram incentivar a interação entre os agentes que detêm os saberes científicos e agentes que podem canalizar estes conhecimentos para a efetiva realização de produtos e processos. Os mecanismos mais destacados são os centros de excelência, centros cooperativos de P&D e parques tecnológicos.

Os centros de excelência são avaliados de forma bastante positiva pela OCDE. São empreendimentos que recebem fundos governamentais e privados e baseiam-se em recursos acadêmicos e humanos das universidades, que podem utilizar seu potencial para constituir equipes multidisciplinares, com vantagens para a geração e condução de pesquisas experimentais, genéricas e que possuam grande capacidade de geração de *spillovers*.

Os centros cooperativos de P&D são constituídos para pesquisa de natureza mais técnica. A exemplo dos centros de excelência, a avaliação da OCDE é bastante positiva, pois possibilita associar indústria e academia em projetos comuns. O trabalho conjunto da indústria e dos acadêmicos possibilita a troca de culturas entre agentes diferentes, com circulação de pessoal, equipamentos e bens intangíveis. A ressalva fica por conta das avaliações que destacam as poucas inovações significantes resultantes destas colaborações.

Por fim, os parques tecnológicos são iniciativas que procuram fomentar as relações entre diversos atores, públicos e privados, incentivando o comportamento inovador de pequenas empresas de base tecnológica que estão

fisicamente próximas e orbitam um pólo científico e tecnológico especializado em novas tecnologias; são sistemas institucionais mediadores que exercem a articulação entre a universidade ou instituto de pesquisa e empreendedores. As avaliações citadas pela OCDE indicam que os casos de sucesso dos parques tecnológicos são menos freqüentes do que se imagina quando considerado que a criação de empresas e empregos não são tão positivas quanto a visão de alguns fazia crer.¹⁰

Outras medidas de incentivo para a interação ciência e indústria envolvem a concessão de subsídios para cobertura de custos envolvidos em projetos de pesquisa feitos conjuntamente por universidades ou institutos públicos e indústria, ou ainda para cobrir custos de contratação de pesquisadores que atuam em unidades industriais. Também se destacam medidas destinadas a facilitar a colocação de jovens pesquisadores em indústrias; estas medidas consistem na ligação destas indústrias com cursos de pós-graduação, criando vínculos entre as atividades industriais e as atividades de pesquisa, possibilitando assim maior contato por parte das indústrias com programas de pesquisa direcionados e recursos humanos capacitados.

Assim, dentro do escopo das políticas de ciência e tecnologia, diversos governos têm procurado privilegiar mecanismos que contemplem incentivos para a promoção de ligações mais fortes entre a ciência e a indústria. Se para a análise histórica devemos pensar em ciências, tecnologias e indústrias, com diferentes inserções e interações ao longo do tempo, é um bom moto para o *design* de políticas de interação entre ciência e indústria que se conheça as dinâmicas dos setores, as especificidades do desenvolvimento tecnológico e dos processos concorrenciais que marcam o comportamento das organizações. Generalizações, neste caso, podem comprometer os resultados esperados.

c) Redes, interação entre atores e fluxo de informações:

10 Gomes (1998) corrobora as mesmas críticas da OCDE com base em estudos de caso de parques tecnológicos no Brasil.

A abordagem de redes apresenta-se como um importante mecanismo para a elaboração de políticas. Posto que a intervenção governamental não deve restringir-se à criação e apoio às organizações de pesquisa ou agências, mas deve prestar-se também à criação e manutenção de arranjos organizacionais necessários para a consecução de objetivos da política de fomento à inovação, a adoção do conceito de redes possibilita o reconhecimento da interação entre os atores sócio-econômicos (além do governo), das parcerias e alianças entre atores para criação e aproveitamento de sinergias, da importância de *clusters* e de outras formas de aproveitamento de externalidades. Isso pode ser realizado por meio da descrição dos atores envolvidos e dos limites das ligações estabelecidas e pelo reconhecimento de mecanismos de coordenação entre as diversas instâncias e interfaces tecnológicas, sendo possível então, um planejamento mais adequado para a definição do sentido da ação pública.

Esta ação deve ser específica para cada caso envolvido. Redes estabilizadas não devem sofrer intervenção, pois qualquer ação pode gerar resultados indesejáveis e de alto custo para o bem-estar; em redes emergentes os poderes públicos devem facilitar as alianças, as aproximações entre agentes de diferentes campos e áreas de atuação, a circulação de recursos humanos qualificados e equipamentos, a difusão de informações e outros – nestas redes, a ação deve ser voltada para estimular a diversidade, encorajar opções originais e sua experimentação progressiva no âmbito de cooperações amplas (Callon et al., 1995); nas situações intermediárias as ações de apoio devem ser precedidas de observação sem intervenção. As intervenções neste caso devem estimular relações de confiança quando os atores estão isolados e buscam apoio; em seguida ampliar a concepção dos programas e dos produtos para que eles tornem-se legítimos e possam ser difundidos, e abandoná-los até que apareçam riscos de irreversibilização.

d) globalização da P&D e inovação:

A expansão das operações das grandes corporações multinacionais para os mercados internacionais e a forte pressão concorrencial levou à reorganização

das estratégias e das estruturas das grandes empresas, incluindo aí suas atividades de P&D. A revolução na microeletrônica e nas telecomunicações permitiu o armazenamento de informações e dados, a transmissão confiável entre localidades separadas fisicamente, gerando a possibilidade de ocorrer uma maior coordenação entre departamentos de P&D localizados em diferentes países. Segundo Fusfeld (1994:265) “é o uso dos avanços na comunicação e tecnologias computacionais que permite a introdução de mudanças qualitativas na estrutura e gerenciamento da pesquisa industrial, particularmente em corporações multinacionais, que podem ter vários laboratórios em diferentes locais (...) a mudança mais importante é a possibilidade de haver diversos laboratórios em diferentes locais ao redor do mundo, participando de um mesmo programa de pesquisa”.

Essa nova realidade coloca em destaque a necessidade de ajuste nas políticas de incentivo ao desenvolvimento tecnológico e de inovação. Segundo a OECD (1998:89) “as maiores empresas dos países da OCDE conduzem perto de 20% de sua pesquisa fora de seus países de origem e, para alguns países isoladamente, mais de 50% da P&D de suas firmas são realizados fora do país”. O interesse destas empresas em investir em P&D em um país estrangeiro é aproveitar as fontes locais de tecnologia e pessoal treinado.

As políticas dos países devem orientar-se para o aproveitamento do fluxo de informações que é gerado na interação entre os agentes da inovação (empresas, institutos, universidades). Isso requer um arranjo local que aproveite as características postas pelo processo de globalização, ou ainda, “uma sociedade e uma economia mais flexíveis, com grande habilidade para associar, assimilar e aplicar o conhecimento e a tecnologia disponíveis globalmente” (OECD, 1998:89). Assim, as políticas devem responder às questões colocadas pela globalização com medidas que incentivem o desenvolvimento de uma base tecnológica local e que também fortaleçam as articulações do Sistema Nacional de Inovação, possibilitando a obtenção de *spillovers* da pesquisa, não importando o ator que a conduza. Devem ser observadas também a qualidade das universidades e institutos de pesquisa, o nível de formação e flexibilidade do

mercado de trabalho, o grau de acesso a capitais de risco, e um grande conjunto de outras variáveis importantes para a configuração de oportunidades e decisão de investimentos.

A harmonização de leis de propriedade intelectual, tributação e concorrência também é importante na definição de um ambiente propício à expansão das operações de empresas multinacionais. Nesse particular, existe grande pressão internacional para que ocorra uma maior convergência destas políticas, tornando, assim, possível uma maior colaboração tecnológica trans-fronteiras.

Todos estes aspectos ajudam a configurar um quadro geral sobre o ambiente científico e tecnológico atual. É sobre este *framework* que os institutos públicos de pesquisa devem ser vistos e contextualizados para fins de entendimento do processo de reorganização. As perguntas a seguir procuram dar direção ao debate sobre a reorganização, dado que os temas vistos no *framework* mais amplo parecem ser extremamente amplos.

1. Dada a grande diversidade de institutos públicos de pesquisa, como estes institutos devem se posicionar frente às tendências de configuração das políticas de ciência e tecnologia, principalmente quando se considera que deve existir uma maior escrutínio e controle sobre os usos dos recursos destinados aos institutos?
2. Quais são as mudanças necessárias nos institutos públicos de pesquisa no que se refere às suas interações com o meio externo? Como estes institutos podem desempenhar as missões de integração com outros atores em geral, e em particular a indústria, sem colocar em risco as competências adquiridas em suas trajetórias? Existem, necessariamente, *trade offs* entre a redefinição da missão e a manutenção das competências estabelecidas?
3. Quais mudanças internas (estrutura e gerenciamento) são necessárias para que institutos públicos de pesquisa mantenham ou tornem-se fontes de conhecimento e gerem, de fato, oportunidades econômicas?

As respostas para estas questões devem ser obtidas a partir da análise sobre o próprio movimento de reorganização da pesquisa, seus elementos constituintes e

suas implicações para os agentes de ciência e tecnologia, discutidos na próxima seção.

1.3. O movimento de reorganização da pesquisa

Descrever as mudanças e transformações que ocorrem em IPPs é uma tentativa de traçar as trajetórias evolutivas de organizações que engendram essas mudanças como um processo de atrito, reação e adaptação, induzido por transformações no ambiente institucional.

Dado as características do ambiente institucional, explicitadas anteriormente, o processo de reorganização apresenta-se como elemento comum a todos os institutos públicos de pesquisa, o que lhe confere o caráter de fenômeno amplo, e que mesmo que apresente características que dizem respeito às diferentes especificidades setoriais e disciplinares, pode ser generalizado para todas as áreas de pesquisa, pois os fatores determinantes são gerais. As transformações ocorrem em todos os IPPs, não respeitando fronteiras nacionais e, em níveis variados, institutos de pesquisa vinculados aos mais diversos órgãos governamentais, com diferentes áreas de atuação em países com distintos graus de desenvolvimento econômico e inserção internacional, apresentaram mudanças significativas em seu perfil, organização e atuação.

Com a caracterização dos fatores e do ambiente que influenciam o fenômeno da reorganização, podemos definir o ponto de partida da análise do fenômeno da reorganização a partir do início dos anos 80, pois, embora no início da década de 70 no Reino Unido já houvesse demandas por reformas nos IPPs¹¹, é somente a partir da década de 80 que podemos traçar relações entre a crise do Estado, a globalização e as mudanças técnico-científicas, com as mudanças verificadas nos IPPs. No entanto, é nos anos 90 que ocorre a intensificação do fenômeno, devido à consolidação e avanço dos processos de questionamento do papel

11 O Relatório Rothschild de 1971 é um exemplo, pois propunha a separação entre cliente e contratado: a pesquisa deveria ser contratada pelo cliente (ministério) e atender fins específicos, e seria fornecida pelo contratado, tipicamente um estabelecimento de pesquisa ou conselho de pesquisa (Gummet et al. 1999).

desempenhado pela crise do Estado, avanço da internacionalização da economia e consenso sobre as mudanças ocorridas no campo científico.

A consolidação e o avanço dos processos podem ser relacionados com a ocorrência de alguns fatos que evidenciaram o cenário de crise das IPPs. Refletindo sobre a experiência de reorganização dos institutos públicos de pesquisa agrícola da América Latina, Ardila Vásquez (1999) lista exemplos que caracterizam esse cenário de crise, e que, embora de forma contingente, pode ser generalizado para outros setores. A crise pode ser vista através de cinco exemplos bastante comuns em diversos institutos:

a) síndrome de fabricar e não vender: com um maior esforço dedicado às etapas de desenvolvimento e validação de tecnologias, os IPPs não prestaram a devida atenção à difusão e à disponibilização comercial das tecnologias por eles geradas. Assim, os IPPs conseguiram acumular um grande estoque de conhecimentos e aplicações, mas não desenvolveram interfaces apropriadas que indicariam critérios de relevância para o aproveitamento dos conhecimentos acumulados ou que pudessem indicar o aparecimento de oportunidades.

Esse fenômeno não está circunscrito à esfera da pesquisa agrícola, atingindo outras áreas que se desenvolveram sob o domínio da pesquisa pública. Isso evidencia que o problema principal está na capacidade do instituto público de perceber as demandas e se comprometer com as necessidades dos usuários finais para legitimar suas pesquisas; no entanto, como estes usuários e a satisfação de suas demandas nunca foram critérios norteadores dos processos de avaliação, os institutos nunca se sentiram impelidos a observar problemas desta natureza;

b) a organização centrífuga: durante os anos 80 e 90 os IPPs se depararam com a migração de seus pesquisadores, fato que constituiu (e em grande medida ainda é um dos principais problemas que se colocam para os IPPs) uma séria ameaça à manutenção destes organismos. Essa migração decorreu de uma série de fatores relacionados às crescentes dificuldades vivenciadas pelos IPPs, tais como a dificuldade em manter o nível salarial dos pesquisadores compatíveis com os salários pagos em empresas privadas – que passaram a demandar mais

pesquisadores para seus quadros – devido ao estrangulamento financeiro, oferecimento de um ambiente de trabalho pouco estimulante para o pesquisador, estruturas de carreira que proporcionavam melhor remuneração para os pesquisadores que exercessem atividades administrativas ou diretivas. Todos estes fatores fazem com que exista uma força centrífuga que expulsa os pesquisadores com melhor perspectiva de desenvolvimento profissional e que buscam oportunidades em outros ambientes;

c) privilégios dos administradores e politização: em contextos nos quais existe baixa disponibilidade de recursos, o poder concentrado nas estruturas hierárquicas e nos departamentos-chave como administração, finanças, planejamento e recursos humanos faz muitas vezes com que os critérios ligados à pesquisa fiquem relegados a um segundo plano. O pesquisador fica à mercê das decisões dos estamentos superiores do instituto, que definem critérios de acordo com as necessidades eleitas pela própria direção.¹²

Já a politização refere-se a processos de conquista burocrática da organização, nas quais os critérios técnicos de seleção da tecnocracia e a meritocracia são desconsiderados em favor de uma política de escolha que leva em consideração as relações pessoais e políticas para a escolha dos pesquisadores e quadro de apoio. Visto que os IPPs são organizações ligadas aos governos e, os processos políticos são caracterizados pela descontinuidade, pode ocorrer uma grande dificuldade para a legitimação da existência do instituto, constituindo um perigoso caminho para toda a organização;

d) o efeito arquipélago: as diferentes unidades (como os laboratórios) abrigadas em uma organização, na presença de dificuldades financeiras e fracos laços de compromisso com os outros laboratórios ou unidades do instituto, podem incorrer “em uma estratégia de sobrevivência desligada da estratégia geral da

12 Ardila Vásquez (1999:14), citando o pesquisador e reitor da Universidade de São Paulo Jaques Marcovitch, utiliza uma metáfora bastante elucidativa: “(...) se a área de pesquisa for chamada de café e a área de administração de açúcar, houve casos em que o café chegou a ter tanto açúcar que o verdadeiro sabor do café se perdeu, deixando na tecnocracia qualificada um hálito de impotência e desmoralização”.

organização, produzindo um efeito de “balcanização” que, finalmente, leva à descaracterização da missão e dos objetivos” do instituto (Ardila Vásquez, 1999:15). Isso significa incorrer em altos custos de oportunidade, em má alocação de recursos, em sobreposição de esforços de pesquisa e em baixos retornos dos investimentos realizados na pesquisa devido à falta de uma maior coordenação de unidades que deveriam estar bastante próximas;

e) organizações sem controle social: a participação dos beneficiários e financiadores das pesquisas em instâncias importantes como as que definem as prioridades de investimento, a alocação de recursos e as que procedem a avaliação dos resultados, é um mecanismo para o monitoramento dos ambientes, para a introdução de novos critérios e rotinas nos institutos, e também para a legitimação da missão do institutos junto à sociedade. O descolamento entre o IPP e o compromisso social de um organismo público está vinculado à baixa participação destes agentes em instâncias decisórias relevantes.

Estes cinco conjuntos ressaltam a necessidade premente dos IPPs – que devem passar a responder às transformações mais gerais do ambiente – de romper uma forte inércia institucional que, manifestada em suas estruturas e rotinas, chega a colocar sob ameaça a própria existência dos IPPs.

Estas mudanças, já que motivadas por fatores comuns e que apresenta problemas comuns para os IPPs, podem ser agrupadas sob a denominação de processos de reorganização.¹³ O agrupamento destas mudanças em processos não significa uma busca de convergência ou homogeneização dos IPPs, pois existe uma complexa interação entre a dinâmica de pesquisa interna das organizações e o ambiente que condiciona as possíveis respostas oferecidas pelos IPPs.

Os processos, na verdade, apenas agrupam temas comuns, que por sua vez podem apresentar diversos padrões de resposta, que podem estar relacionados aos elementos da dinâmica setorial, do campo disciplinar etc.. Estes processos,

13 Um processo é a maneira pela qual se realiza uma operação, segundo determinadas normas, método, técnica. Também pode ser uma seqüência de estados de um sistema que se transforma, evolução.

apesar de complexos, não podem ser vistos como mosaicos de reações e transformações, ou ainda como processos randômicos; por outro lado, não se deve cometer o engano de estereotipar e simplificar o fenômeno, arrazoando a hipótese de que existe um padrão único de reorganização.

Um dos caminhos possíveis para desvelar processos que são aparentemente tão difusos, mas verdadeiramente tão complexos, é indicado por Salles-Filho *et al.* (2000). Por meio da construção de dimensões descritivas e analíticas, elaboradas a partir da análise dos próprios processos de reorganização da pesquisa em institutos públicos, e imbricadas com conceitos recuperados, principalmente, das contribuições institucionalistas e evolucionistas, os autores fornecem uma visão bastante aproximada dos principais elementos que são alvo de mudanças, e que, ao mesmo tempo, constituem ferramentas de análise. São propostas cinco dimensões, que agrupam os principais elementos presentes em processos de reorganização. São elas:

a) Diversificação das fontes e mecanismos de financiamento nas atividades de pesquisa:

Questões orçamentárias, redução de recursos oriundos do Estado, surgimento de novas possibilidades de financiamento de pesquisa, venda de serviços especializados, etc., são os assuntos mais recorrentes entre as razões dos processos de reorganização. Vêm recebendo atenção destacada nos processos de reestruturação dos IPPs os temas referentes à garantia de recursos e à estabilização do orçamento.

Mais do que simples constatações sobre a criação de novos mecanismos para captação de recursos devem ser enfatizadas as interrelações entre o financiamento, a estrutura dos sistemas de pesquisa e a organização das atividades de pesquisa, e os desafios de se engendrar estruturas de captação de recursos, que de forma simultânea cumpram sua missão de trazer recursos para o instituto e sejam compatíveis com a execução da pesquisa, com o reconhecimento público (e acadêmico) essencial neste *métier*, e com o atendimento das demandas de seus clientes; como sugerido por Salles-Filho et

al. (2000:47) , a criação de uma nova competência para a alavancagem financeira “tem reflexos em toda a organização das instituições [institutos], desde aspectos gerenciais (explorar e coordenar fontes que exigem diferentes estratégias de relacionamento e de coordenação) até a própria programação das atividades-fim (que passam a ter influência maior nas preferências colocadas pelas fontes de financiamento)”.

A questão subjacente à criação destas estruturas e sua “fluidez” pelas estruturas pré-existentes (e a partir de agora fundamentalmente dependentes), é a da possibilidade de comprometimento da autonomia do instituto, da capacidade de manter e definir seus rumos, em relação às pressões advindas de seus contratantes. O *status* da autonomia será definido de acordo com três fatores: o grau de especificidade do produto esperado pela fonte financeira (um produto muito específico coloca o instituto à mercê de seu financiador¹⁴); o grau de dependência do instituto em relação às fontes financiadoras;¹⁵ o poder de barganha do instituto na hora da negociação.¹⁶

A busca de recursos “convencionais”, recursos concedidos por mecanismos relativamente habituais para a área de ciência e tecnologia, aponta para a

14 Suponha a existência de um instituto que enriqueça urânio para reatores nucleares no Brasil. Este instituto teria como cliente a controladora das usinas nucleares e estaria sujeito ao ciclo de negócios desta atividade.

15 Caso o percentual de receitas do instituto em relação a uma única fonte seja grande demais, esse instituto fica sujeito ao comportamento dessa fonte.

16 Em um estudo sobre a relação entre laboratórios do INRA com a indústria, Joly e Mangematin (1996:909) encontraram um interessante relação entre as pautas de pesquisa e os termos de contrato entre os atores. “Um laboratório cuja abordagem científica é reconhecida por seus pares tem mais poder de negociação do que um laboratório com pouco reconhecimento (...). Um laboratório com uma especialidade bem conhecida e reconhecida no mundo acadêmico terá vantagens oriundas de sua própria dinâmica. Os parceiros [indústrias, outros institutos de pesquisa, fundações, agências governamentais, etc.] buscam neste laboratório a resolução de problemas ou a formulação de questões (...) Desde que o laboratório identifique firmas que precisam de conhecimentos específicos e que as firmas também identifiquem as especificidades dos laboratórios, podemos considerar que o relacionamento entre estes agentes é baseado em uma troca especializada (...). Em contraste, se os temas de pesquisa de um laboratório são dispersos, parecem vagos ou efetivamente vagos, receberão ordens diversas através de várias redes profissionais e interpessoais. Para lidar com isso o laboratório terá que mobilizar vários recursos, não possibilitando a ele concentrar-se em apenas um problema. (...) Os contratos então, serão curtos, de pequenos montantes, e os pesquisadores terão que desenvolver grande esforço para encontrá-los, negociá-los e executá-los”.

concorrência por fundos públicos e privados, que buscam financiar a pesquisa através de processos competitivos e com clara definição dos temas e objetivos da pesquisa. Aos institutos cabe reunir capacidade para concorrer por estes recursos, o que geralmente envolve a necessidade de articular e participar de redes e consórcios de pesquisa, trabalhar em equipes multidisciplinares e interinstitucionais, e com prazos e agenda de pesquisa com horizontes mais estreitos e definidos.

Já a busca por recursos “não-convencionais”, ou seja, a venda de serviços e produtos com base nas atividades de ciência no mercado, apresenta novos e significantes desafios para os IPPs. As antigas formas de interação com outros agentes, por meio de serviços de extensão e escritórios de transferência de tecnologia, nas quais a abordagem é de oferta tecnológica, são insuficientes para cumprir a função de venda de serviços e produtos tecnológicos.

A venda de produtos e serviços constitui um outro patamar de planejamento e atuação dos IPPs. Significa concorrer com outros agentes econômicos, e o sucesso na empreitada depende da busca e utilização correta de informações específicas do mercado em que concorre. Também significa ter mecanismos de apropriação do conhecimento, estratégia de vendas, política de *marketing* etc. (Salles-Filho *et al.*, 2000). Em três passos bem definidos, os IPPs devem, em primeiro lugar, identificar suas competências essenciais (Prahalad e Hamel, 1998), para definir de forma cabal seus produtos e serviços que teriam melhor desempenho competitivo; em segundo lugar os IPPs devem conhecer profundamente os mercados com os quais podem se relacionar; por último, os IPPs devem reconhecer previamente os usuários e clientes potenciais de seus produtos e serviços, buscando uma forma de ajustar seus produtos e garantir o sucesso de suas estratégias.

O que se destaca, por fim, é que os IPPs que buscam novos mecanismos de financiamento devem estar preparados para enfrentar mecanismos de competição, seja na área convencional – busca por fundos de pesquisa – seja na venda de

serviços e produtos, para o que as velhas estruturas de “transferência” de tecnologia são inadequadas para a função de obtenção de recursos.

b) Redefinição dos atores, seus espaços e seus papéis:

A implosão do modelo linear e a transformação do ambiente de pesquisa denotam um processo mais complexo na definição da interação e ação entre atores. O espaço ocupado pelos IPPs sofreu grande mudança, novos atores privados são atraídos, e emergem novas formas cooperativas e concorrenciais, como a interação em redes e sistemas de inovação, o que configura novos espaços de inserção para os atores. Deve-se ressaltar, no entanto, que não se definiram caminhos claros, papéis definitivos para os atores, e espaços cativos para nenhum dos participantes.

c) Interação e coordenação entre os atores:

A configuração do ambiente institucional através de suas regulações formais e informais é ponto chave na definição de estratégias. Assim, é mister que os IPPs tenham a capacidade de fazer leituras dos sinais e tendências emanados pelo ambiente que os cerca, e possam valorizar corretamente os elementos que são importantes para sua sobrevivência, tais como a disposição de ativos complementares, competências essenciais e a atuação em redes.¹⁷

Decisões sobre verticalização, diversificação e contratualização (e novamente competências essenciais e ativos complementares) devem estar embasadas em profundos conhecimentos sobre regras institucionais e sistemas econômicos. Atualmente, a atuação conjunta, em rede, é um dos principais fatores de competitividade das firmas inovativas, que se beneficiam do produto de sua interação.¹⁸

17 A interação e coordenação entre os atores podem ser vistas à luz dos instrumentos delineados pela nova economia institucional. Em grande medida as análises realizadas por Salles Filho et al. (2001) procuram estabelecer marcos analíticos a partir da perspectiva da Nova Economia Institucional.

18 Se uma rede é desfeita, as propriedades essenciais das partes e do todo são perdidas, afinal a rede não é apenas o resultado da soma de suas partes, mas o produto único e determinado de sua interação.

d) compreensão das dinâmicas setoriais e disciplinares:

As especificidades dos setores econômicos e campos disciplinares que apresentam relação mais intensa com a missão técnica dos IPPs são os elementos que devem ser levados em consideração para a definição de quatro questões fundamentais: a definição das competências essenciais, as estratégias em relação ao relacionamento com o ambiente externo, a capacidade de alavancagem de recursos e a legitimação de sua natureza pública.

e) reconciliação do compromisso público e novas relações contratuais com o Estado:

As décadas de 80 e 90 foram testemunhas do afastamento entre Estado e institutos públicos de pesquisa. Esse afastamento significou, pelo lado do Estado, a visão de que o financiamento dos IPPs era um fardo a mais para o combalido orçamento público, sem retorno visível dos recursos investidos; do lado dos IPPs, a percepção de que o apoio as suas ações era cada vez mais escasso. No plano da ação, o Estado não via a execução de funções públicas por entidades privilegiadas (e criadas) para realizá-las e os IPPs se perdiam em um cipoal de procedimentos e práticas corporativas que os afastavam da legitimação pública de sua existência.

Um dos movimentos mais significativos empreendidos pelos IPPs em suas reformas é o da busca de mecanismos que consigam recuperar a dimensão pública de suas atividades, estabelecendo canais estreitos de comunicação com o corpo estatal e restabelecendo o compromisso e os mandatos públicos. Atuar nas áreas de geração de conhecimento estratégico, auxiliar a formulação e a execução de políticas públicas, credenciar-se para realizar arbitragem, são atividades que podem ser perseguidas como forma de estabelecer uma forte relação com a própria essência do Estado, e assim, agir como mediador entre este e a sociedade.

Retomando as perguntas realizadas ao final da seção anterior e apoiando-se nos fatos estilizados e conceitos analíticos expostos acima, deve-se destacar que frente ao ambiente de crise que se apresenta para muitos institutos e também às

mudanças mais amplas do ambiente de ciência e tecnologia, que em muitos casos têm significado a redução de verbas para áreas não prioritárias e oferta de financiamento de pesquisas em esquemas competitivos, os institutos devem identificar suas competências e valorizá-las a partir da busca de interações as macro-definições da política. É a partir destas interações que os institutos terão definidas suas áreas prioritárias de atuação, dado que são elas que devem carrear os recursos principais para o instituto, e o caminho pelo qual o instituto deve promover a expansão de suas atividades. Isso vai muito além das tradicionais reorganizações de organogramas e mudanças de nomes e siglas, pois a identificação e valorização das competências destes institutos envolvem o conhecimento do ambiente (técnico-científico e econômico) e a capacidade de lançar mão de instrumentos adequados para promover a interação necessária.

O maior de todos os desafios colocados para os IPPs é adaptar-se às mudanças técnico-científicas, dado que a inércia institucional e a força do modelo de produção e utilização de conhecimento são bastante fortes. No entanto, a emergência de novas áreas de pesquisa, já imbuídas de um novo modo de produção de conhecimento e de relacionamento entre pesquisador/instituições de C&T pode jogar um papel decisivo na transformação da cultura organizacional destas instituições. Um outro fator importante que catalisa as mudanças é o cenário de crise que se abate sobre as instituições de C&T recalcitrantes. Na medida em que essas instituições vão se tornando anacrônicas, fica patente para o conjunto de instituições que mudanças são necessárias, sob pena de desaparecimento da identidade e da capacitação existente.

O segundo ponto a ser destacado refere-se às necessárias interações dos institutos públicos de pesquisa com o ambiente externo. Interações que devem ter bem claras as competências essenciais e as especificidades dos mercados em que pretende-se entrar. Com isso, os IPPs devem procurar negociar com outros agentes, disponibilizando ativos, negociando direitos e etc. Por outro lado, as interações com o meio externo devem propiciar um canal de monitoramento da pertinência das pesquisas, buscando nos próprios atores externos a legitimação para os rumos executados pelos grupos científicos.

Frente às restrições fiscais e um cenário de modificação dos modelos de fomento à pesquisa, os IPPs devem estar atentos para as formas e exigências dos novos modelos. Com a tendência de alocação de recursos em chamadas competitivas, com exigências específicas, os IPPs devem estar prontos a mobilizar e configurar equipes capazes de dar respostas e trazer os recursos para o desenvolvimento das pesquisas em suas áreas. Também devem estar preparados para participar de negociações com outros agentes, fornecendo suas capacitações e dividindo responsabilidades.

Por fim, um ponto que perpassa por todos os aspectos levantados acima, é a necessidade de dispor do controle e dos meios para movimentar um instituto público. Mobilizar recursos, ou controlar os próprios ativos, é condição *sine qua non* para os IPPs.

2. REORGANIZAÇÃO DE INSTITUTOS PÚBLICOS DE PESQUISA: CARACTERÍSTICAS E TIPOLOGIA

Introdução

O objetivo deste capítulo é apresentar tendências de reorganização da pesquisa, identificadas a partir de experiências internacionais de reforma e/ou reorganização ocorridas em institutos públicos de pesquisa e também em conselhos e organizações de fomento à ciência e tecnologia.

Estas tendências se estabelecem a partir de um conjunto de temas comuns a todos os institutos observados, mas não se configuram como *benchmarks*, pois a construção desse conjunto não envolveu a medição, sistematização e comparação por período extenso dos processos de reorganização, o que seria o procedimento necessário para a configuração de *benchmarks*. Dessa forma, as tendências surgem a partir de uma tipologia construída e apresentada neste capítulo. Esta tipologia é construída com base na eleição de temas prioritários, e possibilita o melhor entendimento do fenômeno da reorganização da pesquisa e dos institutos públicos.

Com base nas experiências relatadas por e/ou sobre as instituições reunidas neste estudo, foram descritos 6 temas da reorganização, com o objetivo primário de viabilizar análises sobre os traços comuns entre os processos de reorganização institucional verificados, além da comparação com outros casos, colhidos junto à literatura recente sobre reorganização de institutos públicos de pesquisa no Brasil (descritos no capítulo 3).

As experiências observadas são bastante diversas e a transformação, reformulação e reorganização encontradas nos institutos analisados apontam uma grande diversidade, porém com possibilidade de identificação de pontos comuns que possibilitam a análise comparativa e a configuração de tendências. É um dos objetivos deste trabalho construir uma tipologia que reúna temas, com a finalidade de possibilitar a compreensão mais ampla do fenômeno, sem a necessidade de estabelecer padrões para a reorganização da pesquisa ou tratar tal fenômeno como um acontecimento estanque. A tipologia construída serve aos

seus propósitos ao propor grandes temas para a análise, mesmo tratando-se de assuntos de complexas interações. Aqui estão desenhados 6 eixos de análise, que procuram abarcar as experiências de reorganização e que não têm a intenção de estabelecer fronteira clara entre os fenômenos relatados, posto que muitos (ou quase todos) têm uma forte relação entre si.

O capítulo está dividido em duas seções. A apresentação da amostra de institutos públicos de pesquisa, com uma descrição de cada um deles, é realizada na primeira seção, e logo a seguir, na segunda, são descritos os temas da reorganização da pesquisa, encontrados a partir das experiências das instituições apresentadas anteriormente.

2.1. Apresentação da amostra e dos dados

Os argumentos apresentados neste capítulo foram elaborados a partir de pelo menos três fontes: **a)** Banco de Dados sobre Experiências Internacionais de Reorganização Institucional do Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação (GEOPI), **b)** material secundário reunido na literatura sobre reforma do Estado e **c)** estudos de caso de reorganização de instituições de pesquisa (institutos, conselhos, grupos de pesquisa, laboratórios etc.).¹⁹

Para a construção do banco de dados, foram consultadas duas séries amplas das revistas *Science* e *Nature*²⁰, que além de fornecerem artigos sobre reorganização de sistemas e institutos de pesquisa, também propiciaram a identificação de institutos passíveis de consulta. Os institutos/sistemas de pesquisa assim localizados compõem o banco de dados (Anexo I). Deve-se destacar que a opção de juntar em um mesmo conjunto instituições que guardam uma relação mais próxima com o termo “instituto”, e instituições de grande porte como conselhos ou ainda órgãos de fomento à pesquisa, encontra respaldo na medida em que os

¹⁹ O banco de dados foi construído e disponibilizado pelo GEOPI (Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação, do Departamento de Política Científica e Tecnológica da Unicamp) como um dos instrumentos de apoio do grupo, dentro do escopo do projeto “Reforma do Estado e Reorganização das Instituições Públicas de Pesquisa no Brasil”.

²⁰ Revista *Nature* 1990-1998, Revista *Science* 1992-1998.

temas de reorganização podem ser vistos e apreendidos em diversas instituições correlacionadas, resguardadas as especificidades setoriais.

Esta “tomada de pulso” inicial permitiu a elaboração de amplo rol de instituições e, com a necessidade de obtenção de informações mais uniformes e específicas sobre a processos de reorganização, foi realizado um questionário (Anexo II) com perguntas específicas e direcionadas, que atendessem aos objetivos do GEOPI na construção do banco de dados; esse questionário foi enviado a todas as instituições que constavam da lista mais ampla (230 instituições), com aproximadamente 10% de retorno. Concomitantemente, foram realizadas pesquisas sobre material adicional²¹, com vistas à ampliação das informações sobre os institutos e sistemas de pesquisa nos quais se inserem e sobre o contexto da política científica e tecnológica do país, valendo-se muitas vezes de informações secundárias.

Após a construção e organização do banco de dados, foram escolhidos para este trabalho 20 instituições, envolvendo institutos, conselhos de pesquisa e agências de fomento, com o objetivo de descrever e qualificar os processos de reorganização da pesquisa em nível internacional. O critério para a seleção destes institutos foi a caracterização geral do instituto, a existência de dados quantitativos sobre o instituto e a qualidade/disponibilidade de informações sobre o processo de reorganização. Os institutos e conselhos finalmente selecionados foram os seguintes:

²¹ Principalmente informações disponíveis em *sites* institucionais, relatórios de atividades e textos sobre reformas (Rush *et al.* 1996; Alonso *et al.* 1999, Pearce 1997)

Quadro 2.1 – Informações selecionadas sobre as instituições pesquisadas

Nº	ACRÔNIMO	PAÍS	ORÇAMENTO (MIL US\$)*	STAFF	ÁREA DE ATUAÇÃO	VERBAS GOVERN.	RECEITAS EXTERNAS	FONTES EXTERNAS	TIPO DE INFORMAÇÃO
1	Fraunhofer (IESE)	Alemanha	5.650	120	Eng. Software	32%	68%	s. privado, gov.	Primária
2	Fraunhofer (IPA)	Alemanha	40.000	600	Tec. Industrial	30%	70%	n.d.**	Secundária
3	INTA	Argentina	154.700	n.d.**	Agricultura	80%	20%	s. privado	Primária
4	CSIRO	Austrália	450.000	6.600	Diversas	67%	33%	Gov., s. privado	Primária
5	Inst. Geológico	Bulgária	250	195	Ambiental	82%	18%	s. privado	Primária
6	SJFI	Dinamarca	5.300	60	Economia	70%	30%	Governos	Primária
7	SSI	Dinamarca	100.000	1.000	Saúde	12%	88%	Governos	Primária
8	CIEMAT	Espanha	69.000	1.146	Energia, amb.	69%	31%	Governos	Ambas
9	NCI	EUA	2.200.000	2.300	Saúde	100%	-	Governo	Ambas
10	METLA	Finlândia	42.000	735	Ambiental	74%	26%	Governos	Primária

* Os dados de orçamento foram convertidos para US\$ (1999) de acordo com as taxas interbancárias disponíveis em <http://www.oanda.com>

n.d.** – não disponível

continua

Quadro 2.1 – Informações selecionadas sobre instituições pesquisadas (continuação)

N.	ACRÔNIMO	PAÍS	ORÇAMENTO (MIL US\$)*	STAFF	ÁREA DE ATUAÇÃO	VERBAS GOVERN.	RECEITAS EXTERNAS	FONTES EXTERNAS	TIPO DE INFORMAÇÃO
11	CEA	França	3.300.000	15.941	Tec. Industrial	n.d.**	n.d.**	n.d.**	Primária
12	CNRS	França	2.700.000	25.388	Pesq. Fundam.	90%	10%	n.d.**	Primária
13	INSERM	França	462.300	9.297	Saúde	82%	18%	s. privado	Primária
14	RIKEN	Japão	656.000	2.142	Pesq. Fundam.	n.d.**	n.d.**	n.d.**	Primária
15	FRI	N. Zelândia	19.600	n.d.**	Ambiental	58%	42%	s. privado	Primária
16	Landcare	N. Zelândia	18.500	400	Ambiental	64%	36%	Governos	Primária
17	NIOZ	Holanda	12.700	250	Ambiental	79%	21%	s. privado	Primária
18	ITRI	Taiwan	476.000	5.953	Tec. Industrial	50%	50%	s. privado	Ambas
19	Marmara	Turquia	24.000	788	Tec. Industrial	58%	42%	s. privado	Primária
20	INIA	Uruguai	10.000	n.d.**	Agricultura	80%	20%	n.d.**	Secundária

* Os dados de orçamento foram convertidos para US\$ (1999) de acordo com as taxas interbancárias disponíveis em <http://www.oanda.com>

n.d.** – não disponível

A distribuição geográfica destes institutos é consideravelmente ampla. São 20 institutos localizados em 15 países de 4 continentes diferentes. Mais da metade (11) da amostra está localizada na Europa, e quase a totalidade em países da União Européia; outros três são americanos (2 da América do Sul e 1 dos EUA), 3 da Oceania, 2 da Ásia e 1 do Oriente próximo (Turquia). As áreas de atuação também são caracterizadas pela diversidade, indo da agricultura, meio ambiente, passando pela pesquisa tecnológica industrial, pesquisa fundamental, pesquisa social, pesquisa médica e saúde, até fomento.

Deve ser destacado que apenas 4 países representados na amostra (Argentina, Uruguai, Taiwan e Bulgária) não são membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), reforçando assim uma certa unidade na disseminação de abordagens para políticas econômicas e de ciência e tecnologia.

A seguir são descritos todos os 20 institutos do quadro 2.1, destacando-se suas atividades, vínculos, papel local, administração etc..

1. Instituto para Engenharia de Software Experimental (IESE), Alemanha.

Fundado em 1996 a partir de uma unidade de transferência de *software* da Universidade de Kaiserslautern, o *Einrichtung für Experimentelles Software Engineering* (IESE) tornou-se membro efetivo do *Fraunhofer Gesellschaft* (FhG)²² em 1999. Desenvolve *softwares* de engenharia para clientes industriais (administração, processos industriais, técnicas, métodos, ferramentas, consultoria, educação e treinamento) e propõe ser o elo entre a pesquisa básica em computação realizada em universidades e a aplicação em indústrias e companhias de serviços, com as quais desenvolve as fases de aplicação piloto e *roll-out*.

²² O Fraunhofer Gesellschaft (FhG) é uma fundação pública sem fins lucrativos, apoiada por verbas públicas federais e estaduais, e que reúne diversos institutos de pesquisa tecnológica. O FhG cobre os custos administrativos dos institutos vinculados, que por sua vez buscam recursos através de contratos, e é gerido por um conselho que envolve tanto a indústria quanto a comunidade de pesquisa.

Durante este curto período entre a fundação e sua efetivação como instituto permanente do FhG, o IESE procurou estabelecer-se como principal organização de pesquisa em engenharia de *software* aplicado, com projetos conjuntos com grandes corporações de telecomunicações, transportes e bancárias/seguros, além de cumprir um papel importante na geração de empresas e relações entre pequenas e médias empresas de *software* do estado de Rhineland-Palatine.

As principais realizações foram a formação de um corpo profissional qualificado (incluindo 20% de cientistas estrangeiros), forte presença em fóruns e congressos ligados às competências essenciais do instituto, *joint-ventures* com organizações similares dos Estados Unidos (onde mantém uma “organização-irmã”, o Fraunhofer Center Maryland – FC-MD), estabelecimento de um parque industrial e incentivo para o surgimento de pequenas empresas de *software* e colaboração com indústrias locais da cidade de Kaiserslautern e do estado de Rhineland-Palatinate.

Assim como o crescimento do instituto e sua atuação foram bastante significativos em seu curto período de existência, o orçamento do IESE também apresentou uma trajetória impressionante: em 1996 o orçamento girava em torno de US\$ 2 milhões (42% do Estado de Rhineland-Palatine para custos básicos de operação, 36% de contratos com empresas e 22% de contratos públicos); em 1999 o orçamento já chegava a US\$ 5,6 milhões, sendo 32% oriundos do Estado de Rhineland-Palatine para o custeio básico de operação, 47% oriundos de projetos industriais e o restante, 21% de projetos de fundos públicos. O número de funcionários também apresentou crescimento semelhante, em 1996 perfazia um total de 67 funcionários (49% de cientistas e pesquisadores, 34% de estudantes com bolsas e 17% de administrativos e infraestrutura) para chegar em 1999 com um total de 120 funcionários (45%, 34% e 21% respectivamente), um crescimento de quase 80%.

2. Instituto para Engenharia de Produção e Automação (IPA), Alemanha

O *Institut Produktionstechnik und Automatisierung* (IPA) foi fundado em 1959 por um grupo de pesquisadores da Universidade de Stuttgart, passando a ser

parte do FhG em 1971 e, nos dias atuais, o IPA é o maior instituto, dentre os 47 ligados ao FhG. Sua atividade é focada em projetos de P&D, problemas organizacionais e tecnológicos associados à produção em setores industriais.

O IPA é uma “federação de grupos semi-autônomos” (Bessant, 1996:30) pois é descentralizado em suas operações, executadas por grupos de pesquisa, que apesar da autonomia mantêm forte compromisso com as definições centrais do instituto e reconhecem os valores e a orientação industrial das pesquisas. A estrutura administrativa é leve, mas serve para congregar os grupos de pesquisa e um conselho que reúne empresários, governo e academia, que é chamado para analisar as estratégias e as direções do IPA.

Segundo dados de Bessant (1996), o orçamento do IPA tem origem em três fontes: a verba oriunda do FhG que cobre custos administrativos e operacionais básicos e representa aproximadamente 30% do orçamento total; os 70% restantes são oriundos de contratos, com agentes públicos e privados, sendo os primeiros responsáveis por 30% e os últimos por 40%.

O IPA também conta com 170 pesquisadores em dedicação exclusiva, mas o pessoal efetivo chega a 600, muitos com o *status* de pesquisador-assistente. Estes são pesquisadores oriundos da universidade, geralmente de níveis de pós-graduação que realizam contratos com prazos fixos de 6 anos, contribuindo com a manutenção de ligações entre a academia e o IPA, alimentando novas perspectivas da pesquisa científica aplicada a problemas práticos de projetos industriais.

As relações do IPA com a indústria são bastante próximas, pois existe uma identificação do IPA com as indústrias localizadas no Estado, sendo o IPA a referência para o governo local e federal em questões sobre tecnologia.

3. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO), Austrália

O CSIRO não é um instituto de pesquisa, mas uma organização que congrega 23 divisões de pesquisa que se dedicam aos mais variados campos da pesquisa científica e tecnológica. As origens do CSIRO remontam ao ano de 1916 com a

criação do *Advisory Council of Science and Industry*, responsável pela coleta de informações sobre o estado da pesquisa científica na Austrália e condução de pesquisas. Em 1926 passou por uma mudança com o surgimento do *Council for Scientific and Industrial Research* (CSIR), criado com a missão de incentivar e executar pesquisas em conjunto com os setores agrícola e industrial. A percepção dos cientistas de que a condução de trabalhos científicos criativos necessitava de um ambiente distinto dos departamentos e ministérios ligados diretamente ao Estado fez com que o CSIR fosse organizado como uma “autoridade estatutória”, ou seja, um corpo distinto, com procedimentos e legislações diferentes dos órgãos da administração direta.

Em 1926, o CSIR atuava em cinco áreas de pesquisa, a saber: doenças e pragas de animais, doenças e pragas de plantas, recursos energéticos (especialmente combustíveis líquidos), conservação de alimentos (refrigeração) e produtos florestais. Gradualmente, foram sendo expandidas as áreas de atuação para nutrição e saúde de criações, solo, pesca, transporte de cargas, entomologia, pesquisas com rádio e mineralografia.

Em 1936 as atividades do CSIR foram estendidas para atender a indústria, o que redundou na criação do Laboratório de Medidas Nacionais, Laboratório Aeronáutico e a Divisão de Química Industrial entre os anos de 37 e 40. Após a Segunda Guerra Mundial o CSIR concentrou-se ainda mais em problemas apresentados por indústrias e pela crescente sociedade urbana, e inaugurou pesquisas em materiais de construção, tecidos, energia, física atmosférica, metalurgia e recursos agrícolas.

No final dos anos 40 foram separadas as prioridades de segurança nacional e a pesquisa científica do CSIR. A partir do *Science and Industry Research Act* de 1949, a instituição passou a se chamar *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation* (CSIRO), continuando seu processo de expansão de áreas de pesquisa, englobando meio-ambiente, nutrição humana, conservação de recursos e planejamento urbano e rural e atingindo além dos setores primário e secundário o setor de serviços.

O orçamento do CSIRO em 1998 foi de aproximadamente US\$ 450 milhões e as receitas provenientes de fontes externas situam-se um pouco acima da meta determinada pelo governo (30%), atingindo US\$ 226 milhões ou 33% do orçamento total. Os contratos de pesquisa com a indústria representam 11% das receitas do CSIRO; se forem incluídas as parcelas dos fundos de P&D das corporações rurais, o total de receitas advindas de empresas chega a 14%.

4. Instituto Geológico “Acadêmico Strashimir Dimitrov” (IG), Bulgária.

O Instituto Geológico (IG) foi fundado em 1947, ainda como parte do ramo de biologia da Academia de Ciências Búlgara. Hoje apresenta-se como a única organização científica no campo da geologia da Bulgária e desenvolve diversas atividades de pesquisa nas áreas de paleontologia, sedimentologia, estratigrafia, petrologia, mineralogia, geoquímica, geotectônica, hidrogeologia, engenharia geológica, geologia marinha, regional e ecogeologia.

O IG procura situar-se como o ator-chave no conhecimento da estrutura geológica Eurasiana; conhecimento que tem valor prático como informação básica para avaliação e utilização dos recursos minerais, energéticos e naturais, além de estruturas para construção e outras importantes características do meio ambiente.

No plano externo o IG procura estabelecer relações de colaboração com outros países balcânicos, desenvolver colaborações por meio de contratos estabelecidos pela Academia de Ciências Búlgara com organizações regionais, sub-regionais e outras, além de estreitar relações com empresas mineradoras que tenham problemas práticos ou tarefas que necessitem de apoio científico.

O orçamento do IG é próximo de US\$ 250.000, com grande dependência das verbas oriundas do Estado (82%); o restante provém de associações científicas nacionais e internacionais (9%) e receitas próprias (9%). Apesar do modesto orçamento, o IG conta com um quadro de 195 funcionários, com 92 pesquisadores.

5. Instituto Sorológico do Estado (SSI), Dinamarca.

O *Statens Serum Institut* (SSI) é o centro nacional dinamarquês de prevenção e controle de doenças infecciosas e congênitas. Sua fundação remonta ao ano de 1902, dada a necessidade de produção de soros, principalmente para o tratamento de difteria.

Ao longo dos anos suas atividades foram consideravelmente ampliadas e hoje o instituto desenvolve pesquisas em diversas frentes: testes e diagnósticos especializados, monitoração epidemiológica, produção de vacinas, *kits* de diagnóstico e produção de derivados de plasma, além de serviços de educação e divulgação de campanhas de saúde pública, unindo e integrando suas funções de pesquisa e produção.

O SSI tem aproximadamente 1.000 funcionários e sua atuação vai além do território dinamarquês, pois é a sede de 7 centros da Organização Mundial de Saúde (OMS) e vem ampliando sua atuação internacional com a exportação de vacinas e *kits* de diagnóstico para outros países, além da prestação de assessoria na formulação de políticas de governos e organizações da saúde. Seu orçamento gira em torno de US\$ 100 milhões, sendo 83% referentes à vendas de produtos (mercados doméstico e exportações), 11% de dotações governamentais e 6% de contratos com empresas. Do total do orçamento, 9% são destinados à pesquisa e desenvolvimento e 78% para custos de produção. Destaca-se também o fato de que nos últimos quatro anos o SSI vem apresentando prejuízo em suas operações, atingindo em 1999 quase US\$ 3 milhões, derivados principalmente da dificuldade experimentada na colocação de produtos derivados de plasma e incertezas no mercado de vacinas. No entanto, o SSI continua aumentando seus investimentos em P&D e lançando novos produtos, como *kits* de diagnóstico, vacinas e derivados de plasma.

6. Instituto Dinamarquês de Economia Agrícola e da Pesca (SJFI), Dinamarca

O *Statens Jordbrugs- og Fiskeriøkonomiske Institut* (SJFI) é uma instituição de pesquisa ligada ao Ministério da Agricultura, Pesca e Alimentos, cujo titular aponta a direção do instituto. A direção é composta por representantes da pesquisa agrícola, organizações agrícolas e de pesca, estatísticos e empregados

do instituto; a presidência é nomeada pelo ministro que, em conjunto com os diretores das divisões, é o responsável pela administração diária do instituto.

O SJFI foi fundado em 1918 e tem a missão de conduzir pesquisas e assessorar a sociedade dinamarquesa no campo da economia agrícola e da pesca. Para tanto, conta com 4 divisões: Política Agrícola, Sistemas de Produção e Administração Agrícola, Economia da Pesca e Estatísticas e Administração.

Por ser um órgão de assessoria de políticas do Estado dinamarquês, o SJFI conta com grande aporte de recursos do governo. Seu orçamento total em 1998 foi próximo de US\$ 5,3 milhões, dos quais 70% de dotações governamentais, e o restante de projetos de pesquisa e serviços contratados por ministérios e outras entidades governamentais. Esse grande aporte de recursos de dotação orçamentária é devido à percepção cristalizada nos anos 90 de que a dependência de receitas externas poderia comprometer a independência do instituto em sua função primeva de assessorar os órgãos do Estado na elaboração de políticas.

O quadro pessoal conta com 60 funcionários, dos quais 31 são pesquisadores, e que representam 57% dos gastos do orçamento.

7. Centro de Pesquisas Energéticas, Ambientais e Tecnológicas (CIEMAT), Espanha

O *Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas* (CIEMAT) é um órgão público de pesquisa e desenvolvimento tecnológico ligado ao Ministério de Ciência e Tecnologia, composto por seis “institutos” e fundado em 1986 como herdeiro da antiga *Junta de Energia Nuclear* (JEN) criada em 1951. Seus objetivos renovados são desenvolver soluções para a utilização dos recursos e sistemas de geração de energia, pesquisar fontes alternativas de energia e prover soluções tecnológicas para empresas na área de energia e meio ambiente.

O CIEMAT desenvolve pesquisa básica de caráter estratégico para o domínio de tecnologias ligadas ao campo da energia nuclear, pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico, procurando servir como pólo irradiador de inovações. Também presta serviços e realiza ensaios para agentes externos,

principalmente empresas privadas, e forma recursos humanos especializados na utilização de energia nuclear. Dessa forma, o CIEMAT procura situar-se entre a pesquisa acadêmica e a indústria espanhola. Às autoridades espanholas oferece assessoria em temas relacionados à tecnologia e estratégia no campo energético, às indústrias, fonte de conhecimentos do mesmo campo.

O orçamento do CIEMAT atinge US\$ 69 milhões, 69% oriundo do orçamento do governo, e o restante fruto da elaboração de contratos de pesquisa. Estes contratos são celebrados com diversos agentes, consórcios de pesquisa europeus e empresas privadas. O instituto opera com 1.146 funcionários.

A história recente do CIEMAT é marcada pela promulgação da Lei de Ciência em 1986, que criou seis “organismos públicos de pesquisa”, novas figuras jurídicas para órgãos destinados à pesquisa dotados de flexibilidade para contratar e administrar seus recursos humanos e para fechar contratos de pesquisa e buscar recursos externos.

8. Instituto Finlandês de Pesquisa Florestal (METLA), Finlândia

O *Metsäntutkimuslaitos* (METLA) é uma organização pública de pesquisa de florestas subordinada ao Ministério da Agricultura e Florestas e que centraliza a pesquisa florestal do país. Fundada em 1917, fornece pesquisa e informação técnica para elaboração de políticas que tenham relação com florestas, e também para indústrias de florestas e sociedade em geral.

Está organizada em função de quatro áreas principais: pesquisa (inclusive econômica), pesquisa florestal, *marketing* e vendas, serviços administrativos (sistemas de administração de informação, informações financeiras e gerais). Toda a pesquisa é organizada em torno de projetos “problem-oriented”, que são gerenciados por um pesquisador e que são avaliados a cada três anos.

Os serviços prestados pelo METLA são os inventários de florestas, o monitoramento dos recursos do país, inspeção do uso de pesticidas, estatísticas e taxaço do uso de florestas.

Essa atividade estratégica para a elaboração de políticas por parte do Estado

finlandês fez com que o METLA demandasse um maior valor do orçamento público e não dependesse de receitas externas, que colocariam em risco a independência do instituto e a manutenção de suas áreas essenciais. Assim, o orçamento de US\$ 42 milhões é composto por 74% de apropriações do orçamento público, 23% de contratos e serviços prestados a outros órgãos governamentais e 3% de empresas e indivíduos.

Com 2 centros de pesquisa (Helsinki e Vantaa), 8 estações de pesquisa e grande área de florestas, o METLA possui 735 funcionários, com 250 pesquisadores. Os custos com pessoal representam 69% dos gastos orçamentários, enquanto o investimento ocupa apenas 0,7%.

As atividades desenvolvidas pelo METLA envolvem a construção de sistemas de informação e pesquisa, publicações, campos de experimentação, serviços de laboratório, divulgação de informações através de disponibilização da biblioteca. A divisão de *marketing* e vendas cuida da venda de *know-how* e de publicações do METLA, além de apoiar também o desenvolvimento das atividades internacionais do METLA.

9. Comissariado de Energia Atômica (CEA), França

O *Commissariat à L'Énergie Atomique* (CEA) foi criado em 1945, sob os auspícios do Ministério da Pesquisa, Ministério da Defesa e Ministério da Economia Finança e Indústria, no contexto do pós-guerra. É uma organização pública de pesquisa, com a missão de dominar o conhecimento para implementar políticas na área de defesa, energia nuclear, fontes alternativas de energia e desenvolvimento tecnológico.

O CEA, após o fim dos testes nucleares e o declínio dos gastos militares, tem se dedicado ao desenvolvimento de simuladores e modelos para defesa nuclear, além de outras áreas como pesquisa em saúde, propulsão de foguetes, tratamento de resíduos, segurança, conservação de energia, meio ambiente, microeletrônica, novos materiais e processos de fabricação.

Em busca de maior interação com a sociedade francesa, o CEA tem um compromisso formal de agir em favor de indústrias regionais, principalmente as

médias e pequenas, encorajando a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico através de redes de inovação. Através da formação de técnicos para a indústria e do ensino nas universidades, o CEA procura espalhar pela sociedade o domínio do conhecimento sobre energia nuclear.

A transferência de tecnologia é realizada pelos seguintes meios:

- a) P&D em parceria, com projetos de pesquisa financiados ou co-financiados pela indústria;
- b) Serviços técnicos, como serviços de medição, testes e atividades de desenvolvimento financiados pela indústria;
- c) Consultoria tecnológica, desempenhada principalmente no *framework* da Missão de Tecnologia-Consultoria do CEA, através da ação dos especialistas do CEA em companhias;
- d) Guia técnico, um serviço de interesse geral oferecido gratuitamente.

Além da cooperação com seus parceiros industriais em tecnologia nuclear, o CEA realiza numerosas ações com a indústria nos campos de desenvolvimento tecnológico e programas de transferência. Em 1997, estas atividades alcançaram 1.300 contratos, incluindo 31% com pequenas e médias empresas.

O CEA contava em 1999 com 15.941 funcionários, sendo aproximadamente 46,6% de executivos, engenheiros e pessoal de pesquisa. Seu orçamento era, no mesmo ano, próximo de US\$ 3,3 bilhões.

10. Instituto Nacional de Saúde e Pesquisa Médica (INSERM), França

Criado em 1964, o *Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale* (INSERM) é uma organização pública de pesquisa científica e tecnológica ligada aos Ministérios da Pesquisa e Saúde, responsável por pesquisas que visam ao melhor entendimento da saúde humana e à concretização de benefícios da pesquisa em prol da comunidade médica e da sociedade em geral.

O INSERM tem papel central no desenvolvimento de pesquisa na área de saúde na França e seus números refletem essa importância: seu orçamento em 1999 foi

de US\$ 462,3 milhões (74% oriundos do Estado para pagamento de pessoal, formação e intervenção social, 8% oriundos do Estado para custos administrativos e investimentos, e 18% de receitas externas com contratos de pesquisa); 339 laboratórios e outras estruturas de pesquisa; 9.297 funcionários (3.760 pesquisadores, 3.285 engenheiros, técnicos e administrativos, e 2.252 bolsistas).

Nos últimos anos o INSERM vem se destacando pela ênfase dada à transferência de tecnologia gerada no âmbito da pesquisa pública para empresas de alta tecnologia. O INSERM tem valorizado seus contratos de pesquisa com novas empresas de biotecnologia, incubadoras e pólos regionais, fortalecendo mecanismos de negociação de direitos autorais, licenças e patentes, assim como tem incentivado a mobilidade de seu pessoal de pesquisa, licenças para atuar tanto em indústrias quanto em outros organismos públicos, como uma forma de aumentar seu alcance dentro da rede de atores da área de saúde.

11. Centro Nacional de Pesquisa Científica (CNRS), França

O *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS) não é um instituto de pesquisa, mas uma organização que engloba diversos departamentos e institutos de pesquisa. São 7 departamentos científicos (física nuclear e de partículas, ciências físicas e matemáticas, engenharias, química, ciência do universo, ciências da vida, ciências sociais e humanas) que concentram 1.638 unidades e grupos de pesquisa.

O CNRS foi criado em 1939 para unir todas as organizações não especializadas de pesquisa básica e aplicada em uma única unidade, almejando melhorar a coordenação dos esforços de pesquisa em nível nacional. Com a fusão da *Caisse Nationale de la Recherche Scientifique* e do *Bureau National des Recherches Scientifiques* surgiu em 1938 o *Centre National de la Recherche Scientifique Appliquée*, tornando-se CNRS no ano seguinte.

Durante o período de guerra o CNRS dedicou-se à pesquisa aplicada: pesquisa militar até o armistício em 1940 e pesquisa econômica até 1944. Somente depois da guerra o CNRS passou ao desenvolvimento da pesquisa básica, deixando a

aplicada para as organizações criadas especificamente para este fim, tais como o CEA e CNET (*Centre National d'Etudes des Télécommunications*).

Em 1966 o CNRS passou por profundas mudanças com a criação das unidades conjuntas de pesquisa. O estabelecimento de contrato entre o CNRS e universidades para a certificação e financiamento de laboratórios das universidades fez com que quase todos os campos da pesquisa fossem abarcados pelo CNRS. Além disso, nos anos 70 a criação do departamento de engenharia e nos 80 a aproximação entre diferentes campos de pesquisa para a solução de problemas científicos, fomentou a criação de programas interdisciplinares.

Nos anos 90, o CNRS passou a desenvolver parcerias com outras organizações de pesquisa, empresas e companhias públicas, estabelecendo contratos de duração de quatro anos para desenvolver programas científicos conjuntos, alocar recursos de fundos públicos e aproveitar diferentes ativos e competências.

O orçamento do CNRS, em 1998, atingiu aproximadamente US\$ 2,7 bilhões, 90% oriundos do Estado francês e o restante de fundos próprios (licenças, serviços, contratos de pesquisa etc.). Neste ano, o quadro de pessoal pago pelo CNRS atinge 25.388, sendo 11.466 pesquisadores (45%), 7.918 engenheiros (31%), 4.515 técnicos (18%), 1.489 administrativos e outros (6%).

12. Instituto de Pesquisas Física e Químicas (RIKEN), Japão

O *Rikagaku Kenkyusho* (RIKEN) foi fundado em 1917 como uma fundação privada com suporte financeiro da Casa Imperial, do governo e outras instituições privadas. Os avanços das indústrias químicas e elétricas na Alemanha e EUA já chamavam a atenção para a importância da pesquisa e o advento da I Guerra Mundial e as conseqüentes dificuldades de importação de produtos químicos para a agricultura deram o impulso necessário para a criação do RIKEN, na época a maior instalação de pesquisa do país.

Com a II Guerra Mundial e a ocupação do território japonês pelas forças americanas, quase todas as instalações do RIKEN foram destruídas e uma nova legislação anti-truste foi aprovada, forçando o RIKEN a encerrar seus programas de pesquisa conjuntos com empresas e iniciando um longo período de declínio.

Em 1958 o RIKEN passou por nova reforma, tornando-se uma organização semi-pública, uma organização sem fins lucrativos com suporte da Agência de Ciência e Tecnologia. Essa “refundação” do RIKEN veio acompanhada da adoção de um sistema que dava grande autonomia aos chefes de laboratório e uma maior flexibilidade, visto que com a aposentadoria compulsória do chefe de pesquisa (aos 60 anos), os laboratórios eram automaticamente fechados e novos laboratórios dedicados a novos campos de pesquisa eram iniciados.

Essa prática fez com que o RIKEN, desde os anos 60, diversificasse suas áreas de pesquisa. Nos anos 80, inicia sua atuação na área de ciências da vida, face à demanda do governo japonês. Também neste período, as políticas do governo direcionadas ao desenvolvimento de ciência básica foram respondidas pelo RIKEN com a criação do Programa de Pesquisa de Fronteira, que possibilitou a inauguração de nova cultura institucional no próprio RIKEN, com a contratação de pesquisadores por prazo fixo e inauguração de convênios com governos locais.

No final dos anos 80 o RIKEN, em conjunto com o Instituto Japonês de Pesquisa em Energia Atômica, começou a construir um laboratório de luz síncrotron, o SPring-8 (Super Photon ring 8GeV), uma das maiores e mais potentes fontes de luz síncrotron do mundo, inaugurado em 1997.

O RIKEN atingiu um orçamento próximo de US\$ 656 milhões em 2000, e seu quadro de pessoal chega a 2.142 pessoas, 69% destes trabalhando em pesquisas.

13. Landcare Research New Zealand Ltd. (Landcare), Nova Zelândia

O *Manaaki Whenua Landcare Research New Zealand Ltd.* (Landcare) é um dos 9 *Crown Research Institutes* (CRIs), organizações de pesquisa científica e tecnológica com ativos públicos mas geridas de maneira privada, criadas em 1992 a partir do corpo técnico e competências estabelecidas no Departamento de Pesquisa Científica e Industrial (DSIR), Ministério da Agricultura e Pesca (MAF) e outras organizações de pesquisa do governo. Nessas organizações (denominadas *State Owned Enterprises*) um corpo de diretores é nomeado pelos

Ministérios, e este corpo de diretores aponta um chefe-executivo, responsável pela condução diária do instituto.

A lei que estabeleceu os CRIs também previu os mecanismos de controle de desempenho, de correção de procedimentos e divulgação de dados. Por serem institutos com ativos públicos, os CRIs devem divulgar informações sobre os recursos públicos angariados, a remuneração de seus diretores, políticas trabalhistas, ações judiciais e ações de integração com a sociedade levadas a cabo durante o ano, além de submeter-se à avaliação de auditorias independentes.

Os CRIs foram criados para oferecer flexibilidade para as instituições, uma estrutura que permitisse a cada instituto buscar recursos, formar *joint ventures*, ou criar empresas subsidiárias para aproveitar o potencial comercial de projetos de pesquisa.

Dentro deste novo contexto institucional, que inclui ainda a formação de fundos para o desenvolvimento da ciência e tecnologia, o Landcare foi formado com o objetivo de atuar em pesquisas de uso sustentável dos recursos naturais, e seu corpo técnico-administrativo é oriundo de seis agências (4 áreas do DSIR, MAF e Forest Research). Após o período inicial, a missão do Landcare foi definida segundo a lógica de pesquisa básica e “*problem-oriented*”, com o objetivo de orientar políticas públicas de conservação da biodiversidade da flora e fauna e ecossistemas da Nova Zelândia, de monitoramento da qualidade do solo, água e cadeias alimentares, provimento de soluções de baixo impacto ambiental para pragas e doenças, e desenvolvimento de métodos científica, social e economicamente aceitáveis para o uso do solo.

Atualmente suas pesquisa estão baseadas em quatro temas, a saber: a) conservação biológica e ecologia, b) biossegurança e controle de pestes e doenças, c) estudo de usos de recursos naturais, monitoramento e sistemas de informação de meio-ambiente, e finalmente, d) mudança climática e tecnologias limpas.

O orçamento do Landcare é de aproximadamente US\$ 18,5 milhões, 64% provenientes de contratos de pesquisa com fundos públicos e o restante proveniente de receitas comerciais. O quadro de pessoal é de aproximadamente 400 funcionários, dos quais 50% são pesquisadores.

14. Instituto de Pesquisa Florestal da Nova Zelândia (FRI), Nova Zelândia

O *New Zealand Forest Research Institute Ltd.* (FRI) foi fundado em 1947 como parte do *New Zealand Forest Service* e, assim como o Landcare, em 1992 passou a ser um dos *Crown Research Institutes* (CRIs).

A missão do FRI é fornecer soluções tecnológicas para o setor madeireiro da Nova Zelândia, observando principalmente os impactos ambientais de toda a cadeia, desde a exploração das florestas até os processos industriais da indústria que usa madeira como matéria prima.

O FRI destaca-se pela sua desenvoltura na criação de empresas e *joint ventures* para comercialização de processos e produtos oriundos das atividades de pesquisa em mercados específicos. Empresas como a *Greenweld Technologies Ltd.*, *Wood Hardening Technologies Ltd.* e a *FRI International Ltd.* foram criadas com o objetivo de facilitar a exploração de produtos ou licenças de produtos, gerados a partir de pesquisas e conhecimentos do FRI.

O FRI é o principal fornecedor de estudos em ciência e tecnologia para o governo e produtos e processos para o setor de madeira neozelandês, sendo assim o maior e mais importante CRI. Tem um orçamento de aproximadamente US\$ 19,6 milhões, sendo 58% de receitas com contratos governamentais, 41% de receitas de contratos comerciais e o restante (1%) de outras receitas.

15. Instituto Holandês para Pesquisa Marinha (NIOZ), Holanda

O *Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee* (NIOZ) foi fundado em 1876 como Estação Zoológica Marinha da Sociedade Holandesa de Zoologia, e atualmente é um dos maiores institutos oceanográficos da Europa.

O NIOZ é vinculado à Organização Holandesa para Pesquisa Científica (NWO), e sua missão é desenvolver pesquisa multidisciplinar relativa aos ambientes

marinhos costeiros e de mar aberto, procurando estabelecer estreita cooperação entre químicos, geólogos, biólogos e médicos para o melhor entendimento dos ecossistemas marinhos, interações climáticas e outros condicionantes da vida marinha. Desenvolve também serviços de apoio técnico e construção de equipamentos dedicados à exploração marítima.

Nos últimos anos o NIOZ vem dando maior ênfase às pesquisas que visam ao atendimento de demandas colocadas pelo poder público e pela sociedade, em detrimento de pesquisa “*curiosity-driven*”. Desta forma, a pauta de pesquisas e o financiamento têm sido mais influenciados pelos agentes externos, o que vem gerando significativas mudanças nos temas de pesquisa e departamentos.

São definidas 4 áreas de pesquisa, a saber: transferência e transporte de matéria e energia no mar, transferência de matéria e sedimentos, ecologia de espécies marinhas, dinâmica de comunidades e biodiversidade, e por último, variabilidade temporal em sistemas marinhos e mudança climática. A definição destes temas possibilitou a maior interação entre o NIOZ e outros sistemas de pesquisa, como universidades e programas internacionais.

Em seus 5 departamentos científicos, o NIOZ possui 250 funcionários, 160 em posições permanentes. O orçamento do NIOZ é de US\$ 12,7 milhões, 79% de apropriações do orçamento do governo e o restante (21%) de recursos gerados pela própria instituição. Nos últimos anos, os cortes de investimentos em pesquisa realizados pelo NWO fizeram com que a instituição passasse por sérios problemas de orçamento e comprometesse suas áreas de pesquisa *curiosity-driven*, ao mesmo tempo em que vivencia grande dificuldade de inserção junto ao meio externo não-acadêmico. O corte do financiamento básico tem dificultado o crescimento relativo das despesas com pessoal e a falta de verbas para manutenção de equipamentos e investimentos em novas áreas de pesquisa.

16. Instituto Nacional do Câncer (NCI), EUA

O *National Cancer Institute* (NCI) é um dos 21 institutos que compõem o *National Institutes of Health* (NIH), um conjunto de instituições que

desempenham mais o papel de agências de financiamento à pesquisa médica, do que institutos que executam pesquisa²³.

O NCI, criado em 1937 pelo presidente Franklin D. Roosevelt, é o mais antigo e importante instituto do NIH, com orçamento de US\$ 2,2 bilhões (1996), 68% direcionados à pesquisa extramuros, 18% para a pesquisa intramuros, e o restante destinado à administração e custos administrativos da pesquisa e investimentos. Apesar de desempenhar seu papel de fomento à pesquisa, o NCI tem orçamento de US\$ 407 milhões orientado para a pesquisa intra-muros, que conta com quase 2.300 pesquisadores, o que o coloca como um dos maiores institutos de pesquisa do mundo em sua área.

Os desafios enfrentados pelo NCI estão relacionados às opções de alocação de recursos, com o objetivo de priorizar os investimentos no desenvolvimento de pesquisa básica em genética, e também na definição de um balanço entre a pesquisa extramuros e a pesquisa executada dentro do NCI.

17. Instituto de Pesquisa Tecnológica Industrial (ITRI), Taiwan

O Industrial Technology Research Institute (ITRI) foi fundado em 1973 como um instituto privado sem fins lucrativos, com a finalidade de ser um braço de atuação do *Ministry of Economic Affairs* (MOEA), ministério que provê boa parte dos recursos e o planejamento das atividades do instituto, e um centro de recursos para empresas privadas na área de tecnologia micro-eletrônica.

Sua missão é bem definida e explícita: prover assistência técnico-científica às pequenas e médias empresas privadas e às empresas governamentais, formar

²³ Isso ocorre porque boa parte do orçamento é direcionada para a chamada “pesquisa extramuros”, ou seja, a concessão de *grants* e contratação de pesquisa e desenvolvimento com cientistas de universidades, escolas médicas ou empresas. Mais de 83% do orçamento de todo NIH é direcionado para esse tipo de pesquisa, que pode ser iniciativa de um pesquisador (*R01 grant*), ou ainda para um grupo de pesquisadores que observem diferentes aspectos de um mesmo problema (*program project grants*), ou ainda para um grupo de instituições sob a liderança de um centro ou grupo de pesquisadores destes centros (*center grants*), ou através de contratos de pesquisa e desenvolvimento realizados junto à empresas ou organizações sem fins lucrativos para trabalho “encomendado” pelo NIH. O NIH também paga instituições que mantém laboratórios e equipamentos, como forma de compensar os custos de administração da pesquisa.

peçoal técnico qualificado para a indústria e executar as pesquisas piloto para parceiros industriais.

A atuação do ITRI foi fundamental para que a indústria de semicondutores de Taiwan ocupasse o quarto lugar no mundo, enquanto a indústria de *hardware* atingisse o terceiro posto.

A formação do orçamento do ITRI indica muito de sua integração com a indústria e de seu papel para a execução da política industrial do governo. A proposição inicial dos gastos com pesquisa ocorre com a reunião do *Office of Science and Technology* (OSTA) e o ITRI para a realização do esboço dos gastos e as linhas gerais de investimentos, inclusive com o monitoramento de novas áreas. Em fase posterior, o ITRI reúne-se com o MOEA, e definem-se então as linhas de atuação que serão privilegiadas e desenvolvidas com a indústria local, assim como a origem e o tipo de cobertura de fundos públicos. A partir da , as empresas submetem projetos de produtos para desenvolvimento conjunto com o ITRI dentro das linhas previamente definidas com os dois órgãos governamentais; em tais projetos devem constar a parcela de recursos privados, na proporção mínima de um para um, o que faz com que metade dos recursos orçamentários do ITRI sejam oriundos da iniciativa privada.

As áreas de atuação do ITRI são muito variadas, o que demonstra a necessidade de reunir competências para fornecer soluções tecnológicas para as indústrias da fronteira tecnológica. São as seguintes áreas de atuação, seguidas do percentual de funcionários (total de 5.953) alocados em cada uma das áreas: Materiais (7,5%), Automação e maquina  ria (13%), Aeroespacial (2,1%), Química (9,4%), Eletrônica (7,5%),  tica-eletrônica (6,5%), Comunicações e computadores (13,3%), Metrologia (5,2%), Energia, segurança industrial e saúde (10%), Serviços técnicos (8,6%); o restante de funcionários (16,9%) atuam na administração, planejamento e *marketing*.

O orçamento do ITRI no ano de 1998 atingiu US\$ 476 milhões, 75% investidos em projetos de pesquisa e o restante em custos administrativos.

18. Centro de Pesquisa Marmara (MRC), Turquia

O *TÜBİTAK Marmara Research Center* (MRC) foi fundado em 1972 com o incentivo de pesquisadores turcos descontentes com a falta de institutos dedicados à pesquisa, até então realizada exclusivamente em universidades. Desde sua fundação, o MRC agrega diversos institutos de pesquisa e é o elo de ligação entre eles e o TÜBİTAK (Conselho de Pesquisa Científica e Técnica da Turquia), órgão ao qual é subordinado. O MRC, desde sua fundação, teve papel central no desenvolvimento da pesquisa química e eletrônica na Turquia, o que faz do MRC até hoje, a maior e mais importante organização de pesquisa deste país.

O MRC é um guarda-chuva para 10 institutos, que reúnem quase 800 pesquisadores. Seus institutos cobrem diversas áreas de pesquisa, como seus nomes indicam: 1) Instituto de Pesquisa em Tecnologias da Informação, 2) Instituto de Pesquisa em Sistemas de Energia e Meio Ambiente, 3) Instituto de Pesquisa para Engenharia Genética e Biotecnologia, 4) Instituto de Pesquisa em Ciência e Tecnologia de Alimentos, 5) Instituto de Pesquisa em Tecnologias Químicas e de Materiais, 6) Instituto Nacional de Eletrônica e Criptologia, 7) Departamento de Ciências da Terra, 8) Instituto de Tecnologias Limpas de Confeção e Têxteis, 9) Instituto Nacional de Metrologia, e por fim, 10) Instituto de Pesquisa em Ciências Básicas. Existe ainda um parque incubador de empresas de base tecnológica.

Nos últimos anos, o MRC tem colocado grande ênfase em pesquisas direcionadas para a solução de problemas tecnológicos colocados por empresas. A questão da competitividade da indústria turca frente ao processo de formação de blocos econômicos (a Turquia tenciona ser membro da UE) e globalização, além da colaboração com programas de organismos internacionais como a União Européia e Organização Tratado do Atlântico Norte (OTAN), colocam desafios a toda sociedade turca, e assim, a pauta de pesquisa do MRC tem procurado responder à estas preocupações.

O orçamento do MRC é de US\$ 24 milhões, com uma tendência de congelamento dos recursos oriundos do *TÜBITAK*, e uma maior dependência de contratos com empresas e mesmo órgãos governamentais.

19. Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária (INTA), Argentina

O *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria* (INTA) é uma organização de pesquisa da Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e Alimentação, que é vinculada ao Ministério da Economia da República Argentina.

Foi criado em 1956 com a missão de levar tecnologia para a empresa agrária, com a geração de conhecimentos e tecnologias de processos e produtos agropecuários, florestais e agroindustriais.

Nos últimos anos, o INTA se destaca pela ênfase dada ao incremento da competitividade e das exportações agropecuárias, procurando para isso desenvolver inovações que permitam a redução de custos e a criação de produtos de valor agregado, ao mesmo tempo em que deve-se preservar recursos naturais e o meio ambiente.

O INTA também tem se destacado pela criação de formas intermediárias para intensificar o relacionamento institucional e a associação com o setor privado. A criação da *Fundación ArgenINTA* e da *Innovaciones Tecnológicas Agropecuarias S.A.* (INTEA), são passos que procuram abrir maiores possibilidades de interação com o meio externo. Em 1999, junta-se a essas duas iniciativas a criação do *Proyecto Parques de Innovación Tecnológicos* (PIT), um projeto que procura criar/desenvolver empresas de base tecnológica, dar suporte administrativo, compartilhar o uso de equipamentos, viabilizar o aporte de capital de risco etc.

Tudo isso indica um processo de flexibilização da estrutura do INTA. Esta flexibilidade foi exigida como forma de aumentar as atividades conjuntas com os setores empresariais e outros organismo, pois as verbas oriundas do orçamento públicos têm sido paulatinamente reduzidas ao longo dos últimos anos.

O orçamento do INTA, no ano de 1998, foi de US\$ 154,7 milhões, dos quais 80% oriundos do Tesouro Nacional e o restante de recursos próprios. Deste total, 67%

são direcionados para gastos com pessoal, seguidos por serviços da dívida pública (13,1%), custos administrativos (12,9%) e outros gastos (7%).

20. Instituto Nacional de Pesquisa Agropecuária (INIA), Uruguai

O *Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria* (INIA) é uma organização pública não-estatal, ou seja, uma empresa pública que tem ativos públicos, mas é administrada de forma privada, contratando seu próprio pessoal, procedimentos de gestão, contratação, etc.

Em 1989, o INIA foi criado com a missão de formular e executar os programas de pesquisa agropecuária, gerar tecnologias adequadas às necessidades e condições do país, articular a geração, transferência e desenvolvimento do acervo científico e tecnológico na área agropecuária com agências de assistência técnica, organizações privadas, etc. Para tanto, o INIA foi dotado de uma estrutura que procura garantir a participação de agentes importantes para a pesquisa agropecuária, e com independência e flexibilidade para administrar o instituto. São 4 instâncias decisivas:

- A *Junta Directiva*, autoridade máxima do INIA, composta de 4 diretores nomeados pelo Poder Executivo, sendo dois indicados pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Pesca (entre eles o presidente do INIA), um indicado pela Associação Rural e Federação Rural, e o último indicado pelas associações de pequenos agricultores do país. O mandato de todos os diretores é de 3 anos e não coincide com a eleição e mandato do presidente do País;
- na *Dirección Nacional*, órgão responsável pela execução das políticas elaboradas pela *Junta Directiva*, assim como a administração dos bens do INIA e outras atividades, estão o Diretor Nacional do INIA, e os 5 diretores de Unidades Especializadas (Unidade de Cooperação Internacional, Unidade de Recursos Humanos, Unidade de Projetos, Unidade de Administração e Finanças e Unidade de Agronegócios e Difusão);
- *Direcciones Regionales*, cinco direções regionais que correspondem a cinco

centros experimentais;

- *Consejos Asesores Regionales* (CAR), que são órgãos de consulta, apoio e assessoramento das *Direcciones Regionales* e que são compostos por pessoas vinculadas ao setor agropecuário da zona de influência dos centros experimentais. Colaboram na elaboração de planos e programas de pesquisa e também na busca de recursos adicionais para a pesquisa.

Os recursos do INIA são basicamente de duas fontes: a) uma taxa de 0,004% do Imposto de venda de bens agropecuários, automaticamente reservada pelo Tesouro para o instituto, e b) uma parcela de igual monta da taxa anterior, paga pelo governo uruguaio. Também existem recursos oriundos de organizações de produtores e instituições internacionais, além daqueles conseguidos com a venda de produtos e serviços do próprio INIA. Em 1996, os recursos de repasses dos governos chegaram a US\$ 8 milhões, mais receitas próprias de US\$ 2 milhões.²⁴

Com a lei de criação do INIA também foi instituído o *Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria* (FPTA), basicamente composto por 10% dos repasses governamentais e administrado pelo INIA para a contratação de pesquisas junto a outras organizações e institutos, procurando fomentar um sistema de pesquisa agropecuária, estabelecer alianças estratégicas com atores nacionais ou internacionais, atrair recursos financeiros adicionais para a pesquisa agropecuária, dar flexibilidade ao INIA para atender demandas de pesquisa não contempladas em seus planos e também dar ao INIA a tarefa de coordenação de uma rede de pesquisa em sua área de competência.

²⁴ Conforme Hobbs et al. (1998)

2.2. Tipologia dos processos de reorganização

Os institutos apresentados no item anterior passaram por processos de reorganização de suas atividades que permitem a confecção de um rol de temas relacionados à reorganização dos institutos públicos de pesquisa.

Este rol de temas configura-se como um conjunto de aspectos observados em processos de reorganização, ou ainda como grandes linhas de análise de trajetórias de institutos públicos, dado que abrangem uma variada gama de assuntos e mesmo de dimensões de análise.

São 6 temas que reúnem desde pontos sensíveis como a vinculação e papel dos institutos públicos na esfera pública, até o tratamento dispensado pelos institutos à imagem externa e ao fluxo de informações interno. São eles: a) Controle, subordinação e autonomia; b) Mecanismos de avaliação; c) Criação de interfaces e novas estruturas de pesquisa; d) Função pública de caráter estratégico; e) Gestão de recursos humanos; f) Visibilidade institucional. Todos eles são apresentados e analisados a seguir.

2.2.1. Controle, subordinação e autonomia

O tema mais recorrente verificado nos processos de reorganização dos institutos públicos de pesquisa é o estabelecimento de novas formas de relação entre o instituto de pesquisa e o Estado.

Diversos aspectos são relacionados a este tema, tais como formas mais eficientes de administrar e realizar pesquisas, formas de financiamento público de atividades de pesquisa, capacidade de identificação de necessidades do mercado e agilidade para atendê-las, formas de controle e demonstração de resultados de investimentos públicos, são os mais comuns, mas a questão principal refere-se aos arranjos que permitem a um instituto público executar suas atividades com maior eficiência.

É ponto incontroverso que os institutos públicos de pesquisa devem ter autonomia para estabelecer contratos e gerir suas atividades diárias,

submetendo-se à revisão de organismos públicos, posto que estes institutos utilizam-se de recursos públicos, mas não se deve “amarrar” os procedimentos a tal ponto que a administração dos institutos públicos de pesquisa fique mais centrada no controle de custos e procedimentos do que na atividade de geração de conhecimento e desenvolvimento tecnológico.

Em muitos casos, isso tem significado a reforma jurídica dos institutos e as alternativas têm sido diversas, desde a privatização até a criação de novas figuras jurídicas que apresentam características híbridas, ou seja, mantém-se os institutos como agentes públicos, mas dotados de alguns procedimentos semelhantes aos das empresas privadas. Foram encontradas três decorrências deste debate: a) a privatização completa dos institutos, passando o governo a executar e incentivar pesquisas através das compras públicas e incentivos fiscais; b) a transformação dos institutos em organizações semi-públicas, com a delegação da administração para associações científicas, ou para os próprios diretores; e c) a manutenção dos institutos sob o domínio do Estado, mas diferenciando a inserção deste no corpo estatal, ou estabelecendo a figura de “agência executiva”, ou estabelecendo contratos com exigências de metas e objetivos de atuação.

A privatização de institutos públicos de pesquisa teve lugar em muitos países, mas foi na Grã-Bretanha das décadas de 80 e 90 que esse tipo de reforma jurídica ganhou mais destaque. Nos anos 80, as privatizações de parte do *Plant Breeding Institute* (PBI), do *Agricultural Development and Advisory Service* (ADAS) (ver Pray, 1996; Webster, 1989), e nos anos 90 do *National Engineering Laboratory* (NEL), do *Laboratory of Government Chemistry* (LGC), *Transport Research Laboratory* (TRL) (ver Boden et al., 1998), representaram a manifestação prática da política do *new public management*, que pregava a redução do Estado e a concorrência como forma de aumentar os benefícios oferecidos pelo Estado à sociedade.

A segunda forma observada é a transformação de institutos públicos de pesquisa em organizações semi-públicas, o que não deixa de ser uma espécie de

privatização. Esse tipo de organização na área de ciência e tecnologia tem pelo menos um precedente bastante antigo; no Japão do final da década de 50 o RIKEN assumiu a forma de “*tokushu hojin*” (organismo especial), uma organização semi-pública sem fins lucrativos apoiada pelo governo japonês mas com grande autonomia para atuar no campo da pesquisa.

No entanto, foi somente nos anos 90 que organizações semi-públicas começaram a ganhar terreno nas reformas do setor público de ciência e tecnologia. Essas reformas consistiram na cessão por parte do Governo do controle do instituto, mantendo a propriedade sobre os ativos e/ou outros direitos. Essa cessão dá-se por contrato, que estabelece meios de avaliação, critérios de desempenho e prazos de duração e condições para a cessão.

Na Grã-Bretanha foram criadas organizações “*government owned-contractor operated*” (GOCO), sendo o *National Physical Laboratory* a primeira organização a ser uma GOCO.

De forma semelhante, esta forma jurídica foi a pedra fundamental da reforma do sistema de pesquisa científica e tecnológica da Nova Zelândia. Com a reorganização de departamentos de pesquisa dos ministérios houve a transformação destes novos institutos de pesquisa, chamados agora de *Crown Research Institutes* (CRIs), figuras jurídicas sem fins lucrativos criadas por lei com o objetivo de reformar o sistema de pesquisa, e que, basicamente, comportam-se como empresas privadas em seus procedimentos diários, estabelecimento de contratos etc., observados os limites e procedimentos estabelecidos na lei que os criou. Os ativos continuam sendo propriedade do Estado, que ainda garante aos CRIs o provimento de fundos mediante o estabelecimento de contratos de pesquisa.²⁵

A terceira forma observada, ocorre com a manutenção do *status* jurídico, ou seja, o instituto continua ligado ao Estado em todas suas instâncias, inclusive

²⁵ Em retrospecto, é possível ver que muito da reestruturação dos institutos de pesquisa foi baseada em abordagens inspiradas pela “teoria da agência”, com ênfase na separação institucional das três principais funções do setor público: formulação de políticas, financiamento de serviços públicos e provisão de serviços.

administrativas, mas sob um arranjo que traz maior flexibilidade e garantia de financiamento público ao instituto. A forma mais comum tem sido através do estabelecimento de um contrato entre o governo e o instituto, no qual o primeiro explicita suas demandas de pesquisa e atividades a serem executadas, assim como procedimentos de demonstração de resultados, e, em troca, garante orçamento e flexibilidade.

Na França, os contratos de objetivo (*contrat d'objectif*) foram estabelecidos com todas as grandes organizações de pesquisa do país (CEA, CNRS, INSERM), basicamente em troca de garantia de orçamento. Caso semelhante ocorre na Dinamarca, com a assinatura de um “*contract responsibility agreement*” em 1998, com o qual o SSI comprometeu-se a dispor de suas capacidades para atender às demandas do serviço público de saúde.

Alguns institutos, sem discutir seu vínculo com o Estado, têm advogado a liberdade de operar como uma organização de contratos de pesquisa. Isso significaria a contratualização de todas as relações do instituto, desde a prestação a execução de pesquisas até a de formação de equipes de pesquisa, com contratação de pesquisadores por prazo determinado.

2.2.2. Mecanismos de avaliação

Uma das maiores preocupações das reformas de institutos é a revisão/estabelecimento de mecanismos de avaliação da pesquisa, dos pesquisadores e do instituto. Isso é fruto de uma mudança na percepção da avaliação, que parece assumir um papel mais amplo, pois integra a avaliação individual, o desempenho institucional e o planejamento das atividades de pesquisa.

A criação de comitês de avaliação nos institutos de pesquisa, fazendo da avaliação uma parte da estrutura do instituto, com periodicidade e critérios uniformes, é a principal marca dos processos de reorganização. Tais comitês encarregam-se da avaliação em diversos níveis, desde o individual até o institucional. Alguns elementos apresentam novidades na avaliação, tais como novos *outputs*, integração de diferentes agentes nas comissões de avaliação

(usuários, representantes regionais, funcionários etc.) e visibilização dos resultados.

A definição de novos *outputs* faz-se necessária em razão das mudanças ocorridas no campo técnico científico e da própria mudança dos institutos. *Papers*, livros, artigos, *softwares*, equipamentos etc. continuam sendo *outputs* importantes para a avaliação do trabalho de um pesquisador, mas outros critérios como a criação de oportunidades tecnológicas, a integração entre conhecimentos, o estabelecimento de redes de pesquisa, entre outros, surgem como elementos para avaliação.

Ao mesmo tempo em que a avaliação acompanha as mudanças no campo científico, ela também muda para incluir outros grupos no processo. Mesmo não significando o questionamento do “primado dos pares” na revisão dos trabalhos científicos, a incorporação de outros agentes tem dado à avaliação maior visibilidade e legitimidade à atuação do instituto. Particularmente nas áreas agrícola e ambiental, a inclusão de grupos de produtores e outros agentes é bastante intensa.

Por fim, a avaliação tem adquirido uma dimensão mais ampla, que vai além do instituto. São avaliações sobre o impacto da pesquisa e encaixam-se em uma exigência mais objetiva sobre o retorno social dos investimentos em ciência e tecnologia; a própria incorporação de outros agentes no processo de avaliação indica a necessidade desse processo ser voltado para fora do instituto. Adicionalmente, os institutos também têm sido avaliados por princípios operacionais, tais como realizar pesquisa em determinado campo do conhecimento, deter excelência em sua área de atuação, agir dentro dos padrões éticos, exibir responsabilidade social, manter viabilidade financeira, promover e facilitar a aplicação da pesquisa e desenvolvimento etc.

A crescente pressão pela valorização do gasto público tem enfatizado o alinhamento das missões dos institutos públicos de pesquisa com os objetivos e estratégias colocados pelas políticas governamentais em nível mais amplo. A partir da definição destas políticas e de suas metas estratégicas, e conseqüente

alocação de recursos, os institutos devem movimentar-se para alinhar suas ações. Estas ações devem ser acompanhadas então de novos critérios e avaliações para a verificação do desempenho de cada instituto.

Alguns exemplos podem ilustrar o processo descrito acima. Na França, com a celebração dos contratos de objetivo entre o governo e os institutos de pesquisa, muitos institutos passaram incorporar outros critérios para verificar seu desempenho como exigência estabelecida junto ao governo. O contrato de objetivo celebrado entre o governo francês e o CEA, especifica as metas e os recursos alocados para cada departamento de acordo com critérios definidos a partir das prioridades colocadas pelos ministérios, tais como a geração de empresas, geração de empregos, a formação de técnicos da área nuclear, e o desenvolvimento de novas áreas de estudos. No INSERM, a desconcentração das estruturas de pesquisa promovida ao longo dos últimos anos levou à criação de critérios que obedecessem a uma coerência local, em conformidade com as políticas de governos regionais.

Além de incorporar outros critérios para a avaliação, os institutos também têm incorporado em suas estruturas de avaliação a participação de agentes externos. Essa participação possibilita a incorporação de novas demandas e necessidades da pesquisa, auxiliando a tornar a avaliação um instrumento de planejamento da instituição, melhor definindo a missão, a capacidade de antevisão dos ajustes e a inserção do instituto em redes de pesquisa.

2.2.3. Criação de interfaces e novas estruturas de pesquisa

As complexas relações que se estabelecem entre ciência-pesquisa-inovação têm obrigado os institutos públicos de pesquisa a lançar mão de mecanismos que vão muito além das tradicionais relações de administração da comunidade de cientistas e laboratórios. Dada a proeminência da inovação e a necessária interação com o mercado, os institutos buscam estratégias para viabilizar a criação de interfaces dedicadas às vendas, *marketing* e administração de negócios. Estas estratégias envolvem, em geral, a criação de empresas de

propósito específico, que reúnam ativos também específicos, na transação de “produtos” dos institutos.

Com a finalidade de melhorar as interfaces com o mercado, muitos institutos têm criado empresas dedicadas à venda e comercialização de produtos, não raramente em associação com empresas privadas. O FRI da Nova Zelândia por exemplo, possui três subsidiárias, a *Greenweld Technologies Ltd.*, *Wood Hardening Technologies Ltd.* e a *FRI International Ltd.*, criadas para viabilizar a exploração de produtos ou licenças de produtos e conhecimentos de administração de projetos do FRI, em mercados internacionais (caso do *FRI International Ltd.*) ou no próprio mercado interno. Outro exemplo interessante é a associação do SSI da Dinamarca com a *Amvax Inc.* dos EUA com o objetivo de conseguir a aprovação de vacinas junto ao governo e a estruturação de vendas e *marketing* no mercado americano. O IESE da Alemanha mantém também uma “organização-irmã” no EUA, o *Fraunhofer Center Maryland*, com o objetivo de atender às necessidades de seus clientes em nível global.

A atuação conjunta com outras empresas também é uma estratégia há muito utilizada pelo CEA da França. Sua participação em diversas indústrias (utilizando-se da *CEA-Industrie, holding* do CEA criada em 1983 e que controla investimentos e participações em 250 companhias) de diversos setores relacionados à energia nuclear, tais como mineração, enriquecimento de urânio, tratamento de material radioativo, energia, inspeção, saúde, equipamentos, etc., permite executar sua missão estratégica na pesquisa e desenvolvimento da energia atômica, ao mesmo tempo em que permite o monitoramento sobre as demandas e aplicações das pesquisas do instituto.

A criação de *joint ventures* é uma das formas mais usuais, posto que permite o encontro entre necessidades de atores, ou seja, conhecimentos de determinados campos são trocados com outras especializações para a concretização de um negócio. O CSIRO da Austrália, com a intenção de se estabelecer em novas áreas, criou uma *joint venture*, a *Food Science Australia*, para pesquisa em ciências dos alimentos.

Caso bastante semelhante ao do CSIRO ocorre na Nova Zelândia com o Forest Research e o Landcare Research. Estes dois institutos têm a prerrogativa de criar novas empresas, ou ainda participar de associações como forma de melhor atingir os objetivos comerciais e de pesquisa. O Forest Research por exemplo, é controlador de empresas que têm como objetivo atuar em áreas essenciais para o Forest Research (como comércio internacional, comércio de produtos de madeira altamente especializados), mas que por decisões estratégicas estão a cargo de outras empresas. Somente o Landcare Research já esteve vinculado a pelo menos quatro novas empresas (*Liro Limited*, *Wood Hardening Technologies Limited*, *Greenweld Technologies Limited* e *FRI\ International Limited*).

Problemas de acesso a mercados têm levado os institutos a realizar parcerias para superar estes gargalos. Aqui, o relacionamento com outros agentes procura prover os meios necessários para a melhor inserção em mercados e esquemas comerciais de difícil acesso para o instituto. O SSI busca nas parcerias com empresas americanas a obtenção de licenças junto ao FDA; suas parcerias em outros países, ou mesmo a abertura de escritórios, busca dar uma estrutura ao setor de vendas, conhecimento sobre os clientes e as políticas de compras de vacinas.

Os institutos também aproveitam a emergência de novos campos de estudos para ampliar sua base de competências. Com a abertura de novas fronteiras na ciência, os institutos que detêm capacidade institucional para responder às demandas podem criar novas unidades de pesquisa ou programas. No Japão, a emergência de pesquisa em biotecnologia e ciências da vida levou o governo japonês a aumentar sobremaneira as verbas destinadas à pesquisa básica nestas áreas; diante de tal oportunidade, o RIKEN, instituto que reunia competências nas áreas química e física, criou em 1997 o *Brain Science Institute* (BSI), para promover pesquisa de alto nível sobre o cérebro humano. Deve-se ressaltar que no ano seguinte ao da criação do BSI, foram lançados por este instituto seis *venture business*, com o objetivo de promover e implementar os resultados da pesquisa e a transferência de tecnologias para a indústria. O RIKEN, aproveitando sua competência em pesquisas físicas, também assumiu a direção

do SPring-8, laboratório de luz síncrotron construído pela JAERI (Agência Japonesa de Pesquisa em Energia Atômica); o RIKEN usa a mesma estratégia para expandir sua atuação regional, inaugurando em parceria com governos locais novos centros de pesquisa, como os programas do *Frontier Research Program* (FRP) inaugurados em Sendai em 1990 e o de Nagoya; estes centros dedicam-se às áreas de bio-homeostasia, novos materiais e ciências neurais, foto-dinâmica e sistemas sensoriais bio-miméticos.

A criação de novas unidades, dedicadas a novos campos de pesquisa, por meio de parcerias também é um dos fatos descritos pelo MRC. Através de parcerias e convênios, como por exemplo a criação do Instituto Nacional de Metrologia em convênio com o Banco Mundial ou ainda o *Textile Finishing and Confection Clean Technologies Institute* em conjunto com o TÜBITAK (Conselho de Pesquisas Científicas e Técnicas da Turquia) e associações têxteis da Turquia, o MRC busca atender áreas essenciais para a economia nacional, atender demandas da sociedade e crescimento do seu papel no cenário de C&T do país.

O ITRI também se utiliza da criação de novas unidades para abarcar novas áreas de atuação. A criação destas unidades insere-se na preocupação do ITRI de manter a capacidade de responder rapidamente às mudanças da indústria de equipamentos eletrônicos. O seu parque tecnológico e sua incubadora de empresas, além de terem a capacidade de aproveitar os benefícios da pesquisa gerada pelo ITRI, também têm a função de manter a percepção do instituto sobre as necessidades das empresas de microeletrônica.

Os institutos de pesquisa também devem ter capacidade de criar novas unidades para manter contatos com centros de referência internacional. Novamente, o RIKEN lançou uma estratégia baseada na manutenção de laboratórios em centros de física de partículas, como no *Brookhaven National Laboratory's Relativistic Heavy Ion Collider* dos EUA. Esta unidade tem o objetivo de manter o RIKEN em sintonia com as principais áreas de pesquisa, e também fundar novas culturas organizacionais, adequadas ao campo de pesquisa em questão.

2.2.4. *Função pública de caráter estratégico*

O processo de reorganização dos institutos públicos de pesquisa passa, obrigatoriamente, pela revisão do compromisso entre estes institutos e o Estado, ou seja, a legitimação dos institutos como corpo funcional passa pela execução de funções essenciais para a sociedade.

Essa revisão significa a priorização, por parte dos institutos, de áreas e atividades de interesse público, e por parte do Estado, o compromisso de privilegiar e fomentar os serviços destes institutos, estabelecendo um relacionamento que privilegia agentes fundamentais para a sociedade, ou como afirmado por Salles Filho et al. (2000:68) “um relacionamento que recupera a percepção de que a manutenção de uma IPP não é um ônus orçamentário, mas um investimento público do qual se cobra (e se obtém) benefícios sociais”.

Os institutos observados colocam-se como agentes indispensáveis na execução de funções públicas, a partir do momento em que são reconhecidos como referência em suas áreas originais, o que significa dizer que a manutenção de competências torna-se ativo essencial para o relacionamento com o Estado e para a execução de funções públicas, pois o Estado precisa de um agente que detenha legitimidade e capacidade de convencimento sobre outros atores, já que as funções públicas a serem executadas (geração de conhecimento estratégico, formulação e execução de políticas públicas, geração de oportunidades de desenvolvimento econômico, social e ambiental, e por último, arbitragem – conforme Salles Filho et al., 2000:68) envolvem muitas vezes conflitos e consensos sobre temas diversos.

Todos os institutos destacam em seus processos de reorganização a importância das atividades de cunho estratégico para a sociedade. Desde o domínio de conhecimentos para a manutenção da segurança nacional até o desenvolvimento de pesquisa para auxiliar a padronização de medidas, passando por formulação e execução das políticas econômicas ou sociais, as reformas nunca deixaram de eleger algumas dessas áreas como “*core business*”.

Áreas sensíveis para o Estado (segurança, saúde, energia, meio-ambiente, etc.) devem ser prioritárias para os institutos. A manutenção de pesquisa nestas áreas pode garantir a existência de uma sólida base para a continuidade do instituto.

Como exemplo da geração de conhecimento em área estratégica, temos na França o CEA, que possui destacado papel no conhecimento do átomo para os setores de energia, indústria, pesquisa, saúde e, principalmente, defesa. Com estas competências, o CEA é o órgão privilegiado para questões nucleares, com o qual as autoridades governamentais contam para elaborar, executar e guardar normas específicas na área de segurança nuclear, além do delicado papel de fiscalizar instalações nucleares secretas.

Na área de formulação e execução de políticas públicas, o ITRI, mesmo sendo uma entidade privada, é o órgão central na execução da política de P&D e de indução de gastos empresariais do Ministério de Assuntos Econômicos de Taiwan (*Ministry of Economic Affairs* - MOEA), com o qual mantém sintonia fina para executar as ações de fomento em investimento de pesquisa e indução de gastos empresariais.

Em arbitragem, o MRC destaca os serviços de metrologia e outras concessões do Estado. Uma de suas mais novas iniciativas, o *National Metrology Institute*, um instituto semi-independente localizado dentro da estrutura do MRC, faz com que o MRC tenha funções delegadas pelo Estado, tais como estabelecer e manter os padrões de medidas nacionais, organizar e garantir os padrões de certificação, constituir o Sistema Nacional de Metrologia e representar a Turquia em foros internacionais de metrologia.

Em áreas sensíveis, como saúde pública, o papel dos IPPs aparenta ser mais importante ainda. Na pesquisa ou na produção de vacinas e medicamentos, os institutos desta área podem ser peças essenciais na atuação do Estado para garantir condições de acesso aos serviços de saúde. O SSI destaca sua interação com o Estado, colocando-se como parceiro na realização de várias tarefas para o serviço de saúde dinamarquês, incluindo diagnósticos, microbiologia, produção de vacinas e hemoderivados, além de atividades de vigilância, assessoramento,

ensino e pesquisa em áreas relevantes. Outra área de extrema sensibilidade é de meio-ambiente. Na Nova Zelândia, país que detém grande preocupação com o tema face à diversidade local, o FRI e o Landcare destacam-se como os maiores geradores de conhecimentos sobre meio-ambiente, e como consequência, destacam-se como *policy advisers* para a área, sendo os dois mais requisitados institutos na elaboração de pareceres sobre o impacto de atividades econômicas sobre o meio-ambiente.

Dois institutos nórdicos destacam sua atuação como *policy adviser* para defender a garantia de verbas do orçamento do Estado para manutenção de suas atividades. Tanto o SJFI quanto o METLA argumentam que uma maior dependência em relação ao setor privado poderia colocar em xeque sua atuação junto ao Estado na elaboração das políticas.

2.2.5. Gestão de recursos humanos

Um dos maiores problemas vivenciados pelos institutos públicos de pesquisa diz respeito aos recursos humanos. Pode-se mesmo dizer que existe uma crise oriunda da dificuldade de renovação de quadros de pesquisadores, o que tem consequências para a renovação das pautas de pesquisa, formação de equipes, interlocução com outros atores do sistema, e a própria dificuldade de incorporar novas culturas de pesquisa. Dado o fato de que o conhecimento é cada vez mais um fenômeno gerado em “coletivos de pesquisa” (Stephan & Levin, 1997) e a emergência de novas áreas do conhecimento são incorporadas com a atração de novos talentos, os institutos públicos de pesquisa colocam-se frente a um grande desafio: devem romper a inércia institucional para manter-se como centros geradores de conhecimento.

A contratação de pesquisadores por tempo determinado, inclusive chefes de laboratórios e unidades é algo extensamente praticado pelos institutos. Em alguns institutos privilegia-se a atração de renomados pesquisadores que, ao assumir uma posição, acabam por trazer reconhecimento, financiamento e maior inserção para a instituição. Esses contratos temporários também estabelecem

mecanismos de avaliação individual, inclusive com a ligação entre a remuneração e o desempenho alcançado.

No RIKEN, que até pouco tempo atrás tinha a tradição de emprego vitalício, houve uma grande revolução com a criação do *Frontier Research Program* e a inauguração de novas unidades de pesquisa, que foram criadas com novas regras de contratação de pesquisadores. Nestas novas unidades todos os contratos firmados com os pesquisadores são estabelecidos por prazo fixo, com a possibilidade de renovação em função do andamento da pesquisa; isso deu à instituição o poder de contratar novos cientistas, com a qualificação requerida para áreas novas de pesquisa, com salários estabelecidos anualmente em função das qualificações individuais e avaliação do cumprimento de metas pré-estabelecidas. Para os cargos de liderança de laboratórios, cargos de confiança e, portanto, nomeados pela direção do instituto, existe a avaliação externa periódica.

Na França, o CNRS utiliza-se de uma política de contratação de novos pesquisadores para renovar equipes, dando a eles, inclusive, grandes incentivos para que liderem equipes de pesquisa e assumam responsabilidades nos laboratórios. Um outro mecanismo de renovação de equipes é possibilitado pelo convênio do CNRS com empresas e universidades, que estabelece a troca de pesquisadores, disponibilizando postos para novos pesquisadores e aumentando a interação entre os quadros e equipes de diferentes organizações. Da mesma maneira, o CEA promove a mobilidade externa e interna, visando incentivar os pesquisadores a assumir posições em outras organizações de pesquisa, principalmente universidades, institutos de pesquisa e empresas.

No caso específico de institutos que enfrentam restrições orçamentárias e têm dificuldades para a contratação de novos pesquisadores, como o NIOZ, o rejuvenescimento das equipes de pesquisa é feito através do intercâmbio de pesquisadores em programas de doutorado e pós-doutorado, alavancando a capacidade de pesquisa através do uso destes “pesquisadores temporários” de grande capacidade. Os pesquisadores do quadro permanente também são

incentivados a buscarem posições em outras instituições, concedendo a eles licenças sabáticas.

2.2.6. Visibilidade institucional

A imagem de uma instituição de pesquisa e sua credibilidade baseada na competência e na percepção de entidade de excelência científica são elementos essenciais para a barganha dos institutos junto aos outros agentes de ciência e tecnologia, principalmente na negociação de contratos e disputas por espaço político.

Na medida em que a visibilidade institucional é percebida como ativo essencial, o instituto cria uma marca para sua atuação, que o torna um organismo de referência e confiança pública. Para tornar isso possível várias iniciativas são lançadas em conjunto, tais como a já referida atração de outros grupos para os programas de avaliação, a regionalização dos programas e das estruturas de pesquisa, a aproximação com associações ou classes de grupos específicos etc.

Na França, os institutos analisados têm grande preocupação com a divulgação de sua imagem junto à sociedade: no caso do CNRS, existe um grande programa de divulgação dos benefícios resultantes das pesquisas conduzidas em seus laboratórios e programas, buscando a legitimação dos gastos públicos em pesquisa e desenvolvimento; o INSERM busca estabelecer sua imagem de órgão de excelência para questões de saúde e pesquisa médica na França; na mesma direção, o CEA age para ser a referência em questões energéticas e principalmente nucleares. Com o fim dos testes nucleares e a queda do orçamento militar, o foco do CEA mudou para privilegiar o desenvolvimento industrial, e as estratégias de divulgação e promoção de imagem passaram a focar oferta de soluções tecnológicas e fomento do setor industrial, desde multinacionais até pequenas e médias empresas. Para atingir esse público, o CEA passou a atuar em feiras e eventos e também junto aos pólos regionais de desenvolvimento, colocando-se como parceiro destas iniciativas.

A incorporação de agentes externos ao instituto também tem servido ao propósito de divulgação de uma imagem de excelência. Comitês externos de

avaliação, auditorias independentes e comitês setoriais são formas de atestar a importância dos programas desenvolvidos e da relevância perante outros atores.

À guisa de conclusão deste capítulo, estes 6 temas, ou grandes linhas de análise, permitem arrazoar a existência de tendências na reorganização dos institutos públicos de pesquisa. Com a descrição dos elementos comuns a todos os institutos, verifica-se que determinadas áreas – como por exemplo, a financeira – são bastante sensíveis às transformações no ambiente; mudanças da forma de captação de recursos ou nos modelos de financiamento à pesquisa geram impactos instantâneos e de grande magnitude nas estruturas e nas prioridades dos institutos.

A tendência é: maior autonomia nos processos decisórios dos IPPs para gerência de seus ativos (recursos humanos, recursos físicos e intangíveis). A autonomia vem acompanhada de mecanismos de controle e avaliação, quanto maior a autonomia, mais institucionalizados os mecanismos de avaliação. A autonomia também deve estar relacionada à definição do papel destes institutos na operacionalização do Estado e de suas políticas; autonomia não significa o descolamento completo, o *laissez faire*, mas a execução de funções centrais do Estado e da sociedade por órgãos reconhecidos por todos os atores envolvidos. Para exercer esse papel, deve-se ter clara a importância da visibilidade institucional.

No capítulo seguinte, serão utilizadas estes temas para análise de casos brasileiros.

3. EXPERIÊNCIAS BRASILEIRAS DE REORGANIZAÇÃO

Introdução

A reorganização dos institutos públicos de pesquisa é, como já afirmado anteriormente, um fenômeno amplo e global, que possui raízes comuns e comportamentos diversos. Os institutos públicos de pesquisa brasileiros não estão imunes ou apartados do processo de reorganização descrito neste trabalho, como pode ser visto na história recente de alguns dos mais importantes institutos públicos de pesquisa do Brasil. A observação dos processos de reorganização empreendidos por estes institutos indica grande similitude entre os temas das experiências internacionais, já descritas no capítulo anterior, e os verificados nas experiências brasileiras.

Este capítulo tem o objetivo de apresentar 6 casos de reorganização ocorridos em renomados institutos de pesquisa brasileiros, coletados em estudos recentes sobre a reorganização da pesquisa pública no Brasil²⁶, e discutí-los à luz dos temas destacados para a análise da reorganização dos institutos públicos, elaboradas a partir dos casos internacionais (capítulo 2). Essa reflexão busca validar a tipologia construída no capítulo 2 como instrumento de análise, e ao mesmo tempo estabelecer comparações entre os casos brasileiros e internacionais.

O capítulo está dividido em duas seções. A primeira seção resume as experiências de 6 institutos públicos de pesquisa brasileiros, a saber, Instituto Agrônômico (IAC), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Instituto Butantan (Butantan), Instituto de Pesquisa Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) e Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS).

A segunda seção procura, à maneira vista no capítulo 2, destacar os temas da reorganização da pesquisa dos institutos brasileiros.

²⁶ Fiocruz, EMBRAPA e LNLS foram extraídos de Salles-Filho et al. (2000). IAC, IPT e Butantan estão presentes em Mello (2000).

3.1. A reorganização da pesquisa no Brasil

3.1.1. Instituto Agrônômico

As reformas implantadas no IAC a partir dos anos 90 são marcadas por um processo de crise institucional. Essa crise manifestou-se sob diversas formas, como dificuldades financeiras, falta de capacidade de adaptação às mudanças econômicas, políticas e sociais, perda e envelhecimento dos quadros, perda de competitividade e falta de agilidade nos procedimentos internos.

Relatórios realizados por consultorias externas indicaram áreas prioritárias para a realização de mudanças, tais como a reforma da figura jurídica e administrativa, a estrutura, planejamento, execução e avaliação da pesquisa, a gestão de recursos humanos, recursos financeiros e a informação e comunicação. A eleição destes temas para reforma retomava parte das propostas de reorganização engendradas nos anos 80²⁷, por meio da análise referenciada em três eixos prioritários do processo de mudança: autonomia (administrativa, financeira, patrimonial e recursos humanos), flexibilidade institucional e capacidade de monitoramento do entorno.

No entanto, mesmo com o diagnóstico realizado e as propostas estabelecidas, as maiores reformas realizadas neste período não são parte deste conjunto de iniciativas. Em 1998, por meio do Decreto n. 43.037 de abril de 1998, dirigido a todos os Institutos de Pesquisa vinculados à Secretaria de Agricultura e Abastecimento, o Governador do Estado determinou a reorganização dos institutos. Essa reorganização significou um maior adensamento das equipes de pesquisa (maior número de pesquisadores por grupo) e a “transformação do IAC em Unidade Orçamentária, o que permitiu, ainda sob a administração direta, uma

²⁷ As reformas empreendidas pelo Instituto Agrônômico nos anos 80 concentraram-se na busca por modelos de administração da pesquisa e por tentativas de recuperação do Instituto através da reposição de quadros, face ao grande número de pesquisadores e funcionários que deixaram o instituto entre os anos 70 e 80.

Por essa época, foi implantada uma sistemática de planejamento global da pesquisa através de programas que tinham como objetivo eliminar a sobreposição de esforços, além de implementação do orçamento baseado em metas. No plano administrativo foram criados os Conselhos Participativos, que contavam com a participação de funcionários. Todas estas medidas foram percebidas como um caminho para a recuperação da capacidade institucional.

melhoria dos procedimentos administrativos e mesmo da execução do orçamento proveniente do Tesouro Estadual” (Mello, 2000:143), ou seja, maior autonomia e flexibilidade para o Instituto.

Essa melhoria, que era relativamente compatível com as demandas apontadas nos temas prioritários de reorganização, foi revertida logo no ano seguinte com um ato de criação da Coordenação de Pesquisa dos Agronegócios (CPA), uma estrutura que fez com que o IAC voltasse à condição de Unidade de Despesa, o que significou na prática, a perda de autonomia para lidar com seu orçamento. De fato, a volta à condição de Unidade de Despesa não parece ser um problema em si mesmo (como veremos mais adiante, o Instituto Butantan mesmo sendo uma Unidade de Despesa consegue mais flexibilidade e autonomia), mas a criação da CPA como uma “instância intermediária entre os Institutos e o Secretário da Agricultura” significou a criação de “uma nova figura administrativa (...) [na qual] a burocracia aumenta e os prazos de tramitação de documentos são cada vez mais ampliados” (Mello, 2000:143)

Recentemente, o governo paulista procurou modificar a inserção institucional de todos os institutos de pesquisa agrícola e agropecuária (IAC incluído) com a criação da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) pela Lei Complementar 895/2001. Com a reunião dos institutos da Secretaria de Agricultura e Abastecimento sob o comando de uma agência, buscou-se o tratamento integrado de soluções, aproximando as pesquisas e institutos das cadeias de produtivas e das peculiaridades regionais, refletidos nos 15 pólos regionais da APTA.

O processo até aqui descrito indica várias nuances e caminhos possíveis para a reorganização do IAC. A forma como foi realizada a reforma mais significativa, por decretos e sem considerar as análises a partir do instituto, indica que a autonomia ainda é um tema não resolvido. Com relação às formas de programação e execução da pesquisa, o Instituto apresenta novidades e iniciativas que indicam a reação interna aos desafios colocados pelo ambiente de pesquisa. Várias iniciativas confirmam esta análise, como por exemplo, a

captação de recursos extra-orçamentários junto a fundos de pesquisa de áreas específicas (FUNCAFÉ, PADCT, PRONAF) e agências de apoio à pesquisa (FAPESP). Alguns grupos de pesquisa do Instituto conseguiram reunir força suficiente para buscar recursos e investir na melhoria de laboratórios, renovação das linhas de pesquisa e inserção em áreas centrais para o desenvolvimento e manutenção da pesquisa.

Outra iniciativa é a de criação do curso de pós-graduação em Agricultura Tropical e Sub-Tropical, com a conseqüente atração de alunos, que desenvolvem teses sobre temas de pesquisa do centro. Essa iniciativa propiciou uma “atuação mais sistemática nas atividades de pesquisa, contribuindo para o revigoramento da capacidade de pesquisa do Instituto”. Esse revigoramento pode ser observado na criação de competência de pesquisa em biologia molecular pelo Instituto; antes restrita aos pesquisadores ligados ao programa de citricultura, a pesquisa em biologia molecular vem sendo ampliada para todo o instituto em razão destas novas inserções e configurações de grupos de pesquisa.

3.1.2. Embrapa

O processo de reorganização observado na Embrapa pode ser destacado pelas mudanças empreendidas no modelo gerencial e na ênfase dada à intensificação do relacionamento da Embrapa com o mercado. Entretanto, outros aspectos estão envolvidos na reorganização, como a mudança no planejamento e execução da pesquisa, fruto das mudanças gerenciais empreendidas, mas também tributário de uma concepção diferenciada acerca do papel desempenhado pela Embrapa, representada pelas diretrizes de diminuição da dependência externa de tecnologia, adaptação das tecnologias aos critérios de meio ambiente e desenvolvimento de pesquisa básica.

A ampliação da missão institucional da Embrapa e a multiplicação dos canais de interação com a sociedade foram os primeiros passos dados pela Embrapa para enfrentar as mudanças no setor público e na economia em geral. Isso levou ao início de um processo de reorganização interna que procurou criar novas condições para a sistemática de planejamento e avaliação da P&D (vinculada ao

oferecimento de soluções tecnológicas para demandas colocadas pelo agronegócio e pela sociedade em geral), a renovação de toda a estrutura operacional, o treinamento dos recursos humanos e, por fim, a ênfase no papel da difusão tecnológica. Em resumo, como afirma Salles-Filho et al. ao destacarem o foco da reorganização da Embrapa, “deveria ser promovida a adoção de medidas e sistemas capazes de operacionalizar os ajustes considerados necessários para permitir a melhor organização da pesquisa e a intensificação do relacionamento com o meio externo” (Salles Filho *et al.* 2000:109)

Este processo pode ser visto em três momentos: o primeiro na adoção do Planejamento Estratégico consubstanciado no I Plano Diretor da Embrapa (I PDE) que abrange o período de 1988 até 1994 e também na criação do Sistema Embrapa de Planejamento (SEP); o segundo momento refere-se à consolidação do Planejamento Estratégico dentro do Sistema Embrapa de Planejamento (SEP) e o lançamento do II PDE, de 1992 a 1998; o terceiro é representado pelo III PDE, de 1999 a 2003.

No primeiro momento, com a adoção do planejamento estratégico, a Embrapa procurou identificar as mudanças atuais e futuras e incorporá-las ao processo decisório dentro das instâncias operacionais e estratégicas, adotando simultaneamente novos princípios de gestão.

O I Plano Diretor da Embrapa (1988-92) destacou a correção das disfunções do sistema de planejamento das atividades-fim com a definição clara da missão institucional, também presente em todos os Planos Diretores das Unidades Descentralizadas (PDUs). Segundo o I PDE, a missão da Embrapa “engloba a geração, a promoção e transferência de tecnologias para o desenvolvimento sustentável do agronegócio, em conexão com as demandas da sociedade”. Logo, os sinais de mercado e as demandas da sociedade fazem-se presentes na oferta de soluções tecnológicas e na pauta de pesquisas da instituição.

Com essa definição norteando a empresa, as funções prioritárias a serem executadas pela Embrapa seriam três: planejamento, orientação, controle, promoção e execução da pesquisa agropecuária; apoio técnico e administrativo

ao setor público na política de C&T para o setor agrícola; e coordenação técnica dos programas e projetos para cuja execução esteja envolvida a administração federal.

Após a definição da missão e de eixos principais para execução de suas atividades, foi lançado em 1992 o “Projeto Embrapa II: do projeto de pesquisa ao desenvolvimento sócio-econômico no contexto de mercado”, onde é desenvolvida a abordagem conceitual que indicaria o espaço de atuação. Essa abordagem indica a visão de cadeia produtiva, e conseqüentemente todas as fases envolvidas no complexo agrícola, como objeto das estratégias das instituições de C&T agropecuária.

A seqüência do processo, condizente com a definição da missão e do modelo institucional, é marcada pela reformulação do modelo de pesquisa. Foi criado o Sistema Embrapa de Planejamento (SEP), em 1992, uma iniciativa voltada para a operacionalização de um modelo de programação de P&D conectando o estratégico ao operacional. Isso significa dizer que o estabelecimento das áreas de pesquisa, objetos, etc., seriam orientados pelo Modelo de Pesquisa por Demanda, o princípio condutor do SEP. A Embrapa também definiu os conceitos norteadores das formas de execução dos projetos, privilegiando aqueles que envolvem a multidisciplinaridade e a parceria.

O reflexo mais claro dessa nova política de P&D, orientação pela demanda - cadeia produtiva, agronegócio, clientes e mercado - foi a necessidade de maior aproximação entre pesquisadores e sua clientela, nos diferentes elos da cadeia produtiva, em bases sistemáticas e rotineiras. Assim, a implantação do SEP implicou no cumprimento de três etapas:

- estabelecimento da programação das atividades-fim com base na definição de Programas Nacionais de P&D;
- implantação de mecanismos para a análise e a seleção de projetos;
- adoção de mecanismos para o acompanhamento e a avaliação de projetos.

A segunda fase do processo de reorganização da Embrapa refere-se ao II PDE (1994-98), que promoveu uma “filtragem” da missão e dos objetivos, a identificação e o estabelecimento das diretrizes e ações estratégicas, e a atualização do sistema de planejamento. A missão a ser cumprida passou a ser “gerar, promover e transferir conhecimentos e tecnologias para o desenvolvimento sustentável dos segmentos agropecuário, agroindustrial e florestal, em benefício da sociedade”.

Essa filtragem da missão indicava o prosseguimento das iniciativas voltadas para a adequação da organização da P&D, e não significou uma nova orientação para a política de pesquisa. A diferença entre a programação das atividades-fim baseada no conceito de “gerar, promover e transferir conhecimentos e tecnologias para o desenvolvimento sustentável dos segmentos agropecuário, agroindustrial e florestal, em benefício da sociedade” não significou nenhuma guinada em relação aos princípios definidos no período anterior.

A novidade do período está diretamente relacionada com as estratégias gerenciais, delineadas a partir do ano de 1995. Significou a consolidação do SEP e a implantação de figuras de controle das atividades e de avaliação de desempenho. Além disso, foram enfatizadas as ações de promoção da imagem institucional junto à sociedade e ao mercado, por meio da adoção de uma Política de Comunicação.

Nesse período também foi estabelecida a Política de Negócios Tecnológicos através da estruturação de Áreas de Negócios Tecnológicos nas Unidades Descentralizadas, que almejaram a transferência de tecnologias e o incremento da geração de receitas próprias, um dos pontos focais da estratégia institucional formalizada no III PDE (1999-2003). Este terceiro plano diretor procura alinhar a Empresa com a reforma do Estado, destacando a necessidade de demonstrar bom desempenho, racionalização de custos e justificação do orçamento recebido, e definição da forma jurídica.

A Política Global de Administração trouxe ajustes operacionais na estratégia gerencial, envolvendo três frentes:

- a) Política de Pesquisa e Desenvolvimento (Produto), destinada a garantir a qualidade das tecnologias da Embrapa em seus produtos, processos e serviços;
- b) Política de Vendas ou Distribuição (Preço e Pontos de Venda), para garantir à sociedade o acesso às tecnologias geradas pela Empresa;
- c) Política de Comunicação (Promoção), que garanta que a sociedade esteja informada sobre as ações da Embrapa, e essa sobre necessidades da sociedade e do mercado.

Estas políticas tiveram como ponto de partida a percepção de que havia problemas e desafios a serem enfrentados pela Embrapa, apesar dos esforços lançados pelos planos de reorganização. São eles:

- identificação de demandas e definição de prioridades;
- acompanhamento dos avanços científicos;
- falta de autonomia e flexibilidade na gestão de recursos humanos e financeiros;
- estrutura burocrática e centralizada, dificuldade na renovação de quadros e na concessão de estímulos à produtividade;
- parceria com o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária e a iniciativa privada;
- desenvolvimento de liderança e capacidade gerencial;
- internalização e operacionalização do conceito de desenvolvimento e de mercado.

Atualmente, dando prosseguimento ao processo de atualização do modelo de gestão, as ações institucionais têm sido concentradas em quatro aspectos. O primeiro diz respeito ao estabelecimento de mecanismos internos de controle das atividades e de avaliação dos resultados. O segundo aspecto refere-se à instrumentalização da estratégia de aproximação com o ambiente externo (opinião pública e agronegócio) por meio da Política de Comunicação Empresarial e da Política de Negócios Tecnológicos. O terceiro refere-se à elaboração de uma Política de P&D. E o quarto aspecto, ligado à revisão da

vinculação da Empresa com o Estado, diz respeito à definição do seu estatuto jurídico.

Este ponto, por sinal, permanece inconcluso, pois as incertezas do próprio processo de reforma do Estado levaram ao impasse sobre a forma jurídica que deveria ser assumida pela Embrapa, ficando as estratégias calcadas na busca permanente por maior eficiência na gestão e na grande integração com o meio, especialmente as cadeias produtivas da agropecuária.

3.1.3. Fiocruz (IOC e Far-Manguinhos)

O processo de reorganização da Fiocruz data do ano de 1985 e, diferentemente da maioria dos processos de reorganização observados, não partiu de um projeto de reformulação apoiado em estudo prévio acerca das dificuldades enfrentadas e dos objetivos a serem alcançados. As medidas adotadas para a reorganização do instituto foram “implementadas à medida que surgia a necessidade de resolver problemas que se colocavam, dentro de uma perspectiva de gestão democrática e participativa interna” (Salles Filho et al., 2000:199).

O início do processo de redemocratização que se iniciou com o fim do jugo militar, a Reforma Sanitária e o início do Sistema Único e Descentralizado tiveram significativo impacto sobre a Instituição, que buscando superar antigos “traumas” da intervenção ocorrida no período que ora se encerrava, conseguiu grande unidade interna e lançou a iniciativa de reforma dos processos internos de gestão. Isso significou um grande envolvimento de todos os funcionários da instituição nas instâncias criadas para assegurar a participação e o estabelecimento de um modelo “democrático”, com eleição dos diretores das unidades internas e também do presidente da Fiocruz; é nesse movimento que se cria o Conselho Deliberativo, composto pelo presidente, vice-presidentes e diretores de unidades, e o Congresso interno, composto de todos os funcionários, no qual discutem-se e votam-se as teses que irão dar as linhas gerais sobre a política da instituição.

Esse momento também representou a consolidação da autonomia financeira e administrativa, a ampliação das áreas de atuação da Fiocruz, que diversificou

suas atividades incorporando novas áreas de conhecimento, principalmente ao lidar com doenças como a AIDS e também com a participação na formulação do programa de Auto Suficiência Nacional em Imunobiológicos, no qual ficou encarregada de grande parte da produção. Também foi instituída uma nova figura de planejamento, o Plano de Objetivos e Metas (POM) e reforçada a capacidade propositiva de políticas voltadas para a saúde pública.

A consequência imediata desse processo foi a configuração de uma trajetória de estabilidade institucional, pois a eleição direta dos dirigentes através do voto de todos os pesquisadores e funcionários deu uma grande legitimação aos dirigentes das unidades e da própria Fiocruz, mitigando “a política de varejo na troca de dirigentes tão característica do cenário brasileiro” (Salles Filho et al., 2000:196).

No entanto, esse processo não deu à Fiocruz a capacidade de fazer com que as unidades ficassem mais ligadas entre si. Ainda prevalece, talvez por força da forma como as unidades estabelecem suas prioridades e corpo diretivo, uma fraca articulação intra-institucional. Adicionalmente, a Presidência vê-se enfraquecida com as limitações impostas pelo Conselho Deliberativo, instância na qual predomina o voto das unidades, resultando em uma grande dificuldade em estabelecer diretrizes de caráter mais geral e abrangentes para toda a Fiocruz.

O modelo institucional da Fiocruz também é um dos pontos do processo de reorganização. Com o avanço do processo de reforma do Estado, empreendido pelo Governo Federal, os Congressos Internos mostraram-se extremamente refratários às mudanças de “corte liberal”. O estabelecimento das “cláusulas pétreas” (compromisso social, caráter público e estatal, integralidade institucional e gestão democrática com controle social) durante o II Congresso indica a percepção interna sobre a missão da Fiocruz, uma “organização pública de apoio estratégico do Estado”, e ato contínuo, frente à possível ameaça que a reforma do Estado poderia significar para seus dogmas, definiu-se que a Fiocruz buscasse um *status* que concedesse maior autonomia, flexibilidade

administrativa e gerencial (inclusive podendo celebrar contratos de gestão), sem abdicar da segurança do financiamento público.

De forma mais definitiva, em novembro de 1998 ocorreu o III Congresso Interno, que deliberou pela qualificação da Fiocruz como Agência Executiva, mantendo os princípios estabelecidos nas “cláusulas pétreas”, mas com “eficiência e eficácia gerencial”; estas estão colocadas em um contexto de aprofundamento do processo de descentralização, ao mesmo tempo em que deve ser reconhecido o papel estratégico da administração central, principalmente ao exercer atividades de regulação, coordenação e indução de políticas institucionais.

De fato, uma das preocupações centrais da Fiocruz é estabelecer a articulação entre as unidades em um ambiente de dualidade e diversidade organizacional. Essa articulação – conhecida como “integralidade institucional” – foi objetivo de discussões no congresso interno, resultando na deliberação de que a integralidade institucional “pressupõe a existência e a atualização permanente de um projeto institucional de natureza global (...) para que [a Fiocruz] não seja considerada um aglomerado de unidades segmentadas e desagregadas. Isto implica que a discussão sobre modelo institucional privilegie o foco de análise na instituição e não nas unidades, observadas isoladamente” (Fiocruz, 1998 *apud* Salles Filho *et al.* 2000:199).

No plano operacional e gerencial, a programação das atividades-fim foi alterada com a implantação do Programa de Objetivos e Metas (POM), o qual estabelece metas e indicadores de desempenho em função das características de cada Unidade. No entanto, este programa não trata de aspectos qualitativos e não é utilizado como indicador para estabelecer prêmios por alcance de metas.

Devido ao fato de que as unidades da Fiocruz apresentam grande independência e atuam em segmentos bastante diferenciados, pode-se dizer que existe um processo de reorganização com diversas características, e que em algumas unidades essas características são exclusivas, tornando o processo muito mais complexo. Pode-se citar como exemplo a avaliação instituída no Instituto Oswaldo Cruz (IOC).

O IOC é a célula-mãe da Fiocruz, e diferentemente de outras unidades, tem um programa de avaliação dos laboratórios, realizada a cada quatro anos por uma comissão externa e que serve como indicador para a distribuição do orçamento do IOC, um verdadeiro marco em toda a Fiocruz. Essa distribuição é realizada de acordo com o seguinte critério: 60% com base no percentual histórico e 40% com base no desempenho aferido pela avaliação. A cada quatro anos os laboratórios são credenciados ou fechados. Os laboratórios podem, em caso de avaliação negativa, ser fundidos com outros laboratórios.

A alocação de pesquisadores também é diferente de outras unidades. Adotando um critério de fixar 50% dos pesquisadores nos maiores laboratórios, libera-se a outra metade para compor os laboratórios menores, evitando assim, a concentração de pessoas e a conseqüente inviabilização dos menores.

Já na unidade de Far-Manguinhos, dedicada à pesquisa e produção de fármacos, a necessidade de concorrer em um mercado dominado por grandes empresas farmacêuticas fez com que toda a estratégia de atuação, principalmente no que se refere à relação com o meio externo, seja cuidadosamente pensada. Assim, Far-Manguinhos tem diversas estratégias de atuação externa. Há ênfase em atividades de regulação, cujo resultado tem se concretizado na diminuição de preços de remédios, área em que existem estruturas rígidas de oligopólio. Seja pela apuração de custos de medicamento de grande uso, com repasse da informação para o Ministério da Saúde que passa a ter formas melhores de pressão sobre as indústrias, seja pela atuação direta ao estabelecer acordos com indústrias para a produção de medicamento, a atuação de Far-Manguinhos é de extrema importância sob o ponto de vista da política pública. Também existe uma política de abertura de patentes que estão expirando, e que oferecem a possibilidade de lançar medicamentos com melhoramentos incrementais a preços competitivos.

Internamente, Far-Manguinhos dispõe suas equipes em um esquema matricial, o que significou uma desarticulação de grupos tradicionais internos, valorizando

as competências dos grupos e contrabalançando a hierarquia como essência de poder, que passa a ter no talento a sua fonte de legitimidade.

As questões sobre gestão e estratégia de inserção estão fortemente ligadas. A discussão sobre o que deve ser executado dentro da unidade e o que pode ser executado em parceria com outros agentes está inserida dentro de um debate sobre o aproveitamento de redes. Esse tipo de configuração em estruturas de mercado oligopolísticas é um ponto essencial na determinação do sucesso ou fracasso de uma estratégia de inovação, e a unidade parece ter claro os limites e possibilidades de sua atuação, não se deixando levar por impressões altruísticas ou ingênuas, dada a importância e evidente “justificativa” de sua missão.

Assim, a unidade tem feito acordos variados, principalmente com empresas nacionais, mas sem excluir as empresas multinacionais que têm procurado Far-Manguinhos, principalmente quando esta começou a entrar em nichos antes dominados pelas empresas estrangeiras.

Como resultado destas ações tomadas por Far-Manguinhos, a unidade apresenta grande geração de receitas próprias e auto-suficiência financeira.

Todas estas nuances, que na verdade acabam por destacar a grande heterogeneidade reinante na Fiocruz, indicam a natureza dos problemas que devem ser objeto da reorganização. Com o desejo manifesto em congressos internos sobre a “integralidade institucional”, a questão mais importante passa a ser a construção de canais de mediação e instâncias que consigam realizar a coerência entre as unidades. Ao mesmo tempo em que as estruturas devem ser descentralizadas, um comando interno, que tenha capacidade de articular todos os interesses e ditar rumos para o instituto como um todo, é a garantia da própria sobrevivência da Fiocruz como entidade única.

Assim como a Embrapa, a Fiocruz também se depara com dificuldades na definição de um modelo jurídico condizente com suas funções estratégicas e sua inserção junto ao Estado. Disso decorrem questões importantes como a atração de recursos humanos para a pesquisa, interações com o meio externo, etc..

3.1.4. Instituto Butantan

O processo de reorganização do Instituto Butantan (Butantan) apresenta duas características que o destacam frente às outras experiências de reorganização brasileiras: uma é a magnitude da mudança observada, pois partindo de um cenário que apresentava grave crise – inclusive com a possibilidade de fechamento do Instituto - chegou-se a um cenário onde o Butantan conseguiu a recuperação de sua capacidade científica e tecnológica e perspectivas bastante diferentes daquelas verificadas antes do início de sua reorganização; essa mudança foi conseguida sob condições descritas na segunda característica importante do processo: todas as mudanças e ações foram empreendidas dentro de um quadro institucional comum a outros institutos de pesquisa, mas que apresentaram resultados significativamente diversos. Melhor explicando, o Butantan manteve-se como entidade ligada ao governo do Estado de São Paulo, na condição de unidade de despesa (como o IAC), e apesar disso conseguiu lançar um conjunto de ações que modificou significativamente sua trajetória, o que abre um bom espaço de controvérsia sobre os processos de reorganização dos institutos públicos paulistas, possibilitando uma comparação e verificação dos motivos que diferenciam um instituto de outro.

A reorganização do Butantan teve início nos anos 80 e seu objetivo era tornar o instituto um centro nacional de referência na pesquisa e produção de soros e vacinas. Para concretizar esse objetivo foram concebidos os Planos Quinquenais, que orientaram a atuação do instituto, consubstanciada em quatro ações:

1) contratação de lideranças científicas que dessem ao instituto a capacidade de revitalizar áreas de pesquisa e iniciar outras novas, além de trazer visibilidade para o instituto. Adicionalmente, também foi traçada uma política de qualificação dos recursos humanos, através da implementação de cursos de pós-graduação de curta duração, que possibilitaram a atualização dos conhecimentos da mão-de-obra e o aumento da capacidade de operação de instalações mais modernas, o que ajudaria a garantir um dos quesitos fundamentais da reorganização, a qualidade e a certificação dos produtos realizados no instituto;

2) estabelecimento de relações com outros agentes de C&T como forma de estímulo às atividades de pesquisa, como a Fiocruz, Instituto Adolfo Lutz e agências de financiamento. O Butantan conseguiu com essas novas e revigoradas relações estabelecer parceiros externos para a condução de pesquisas, aumento de recursos para reequipamento de laboratórios e maior visibilidade institucional;

3) criação de uma fundação, a Fundação Butantan, com o intento de dinamizar os procedimentos de compra e venda de produtos e serviços, negociação de contratos e convênios com clientes, pesquisadores e técnicos e agilização na formação de redes com outros parceiros;

4) renovação da estrutura e instalações com foco nas atividades-fim do instituto, fortalecendo sua missão e a consolidação de áreas de excelência. Para isso, o Butantan contou com o apoio do Programa Nacional de Auto-Suficiência em Imunobiológicos do Ministério da Saúde, programa que viabilizou a oferta de recursos para o estabelecimento de plantas de produção nos laboratórios oficiais e garantia de compras governamentais. Outras fontes foram acionadas, como agências de pesquisa e acordos internacionais, para o reaparelhamento e certificação dos laboratórios do Butantan.

Através destas ações, o Butantan logrou êxito na renovação de seu quadro pessoal, ao mesmo tempo em que conseguia – mediante a vinda de lideranças de pesquisa e novos pesquisadores – a renovação dos laboratórios de pesquisa com ênfase em áreas emergentes (biotecnologia, biologia molecular e imunologia), o aumento dos índices de publicação científica, uma maior visibilidade institucional e maior intercâmbio com a academia.

Ao mesmo tempo em que as medidas de reorganização tiveram êxito e seus efeitos foram positivos para a atividade de pesquisa do Butantan, também foram efetivos na missão de reconquistar a atribuição de produzir imunobiológicos para saúde humana, o que significou a imediata melhoria das condições para geração de recursos financeiros, oriundos de programas e convênios estabelecidos com o Ministério da Saúde.

Para isso, concorreu de maneira decisiva a criação da Fundação Butantan, em 1989. Essa fundação foi concebida como pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, com autonomia administrativa e financeira, com a finalidade dar ao Instituto Butantan mecanismos de flexibilização na administração de recursos orçamentários e na celebração de contratos e convênios, sem as amarras típicas dos procedimentos de Estado aos quais o Instituto Butantan, sendo unidade de despesa da administração direta, está submetido. Como atesta Mello (2000:204) “a Fundação atua na elaboração e administração de contratos de pesquisa e/ou de serviços, na contratação de pessoal e na venda de produtos/serviços. É considerada opção eficiente na captação e gerenciamento de recursos, visto que os recursos captados pela Fundação vêm sendo progressivamente aumentados. Entretanto, a grande contribuição da Fundação ocorre no gerenciamento e na maior rapidez e flexibilidade para aplicar os recursos obtidos. Especialmente a importação de equipamentos e reagentes e a maior facilidade nas licitações foram áreas mais claramente beneficiadas pela Fundação”.²⁸

A existência da Fundação viabilizou a implantação de um processo de avaliação da produtividade dos laboratórios de pesquisa, coordenado pelo Conselho de Pesquisa do Instituto Butantan. O papel da Fundação é conceder auxílio para o reequipamento dos laboratórios avaliados, e adicionalmente, também atua na viabilização da contratação de pessoal para os laboratórios, sem utilizar seus recursos para a complementação salarial dos pesquisadores.

Na divisão de verbas da Fundação, boa parte do orçamento é destinada às atividades de produção de soros e vacinas do Instituto Butantan, ficando a área científica com apenas 3,9% (Mello, 2000). Essa distribuição altamente desigual motivou críticas da “ala científica”, e revelou a dificuldade que pode ser encontrada quando do estabelecimento de fundações ligadas a institutos de pesquisa.

²⁸ É de se notar que essa agilidade conseguida pela Fundação/Instituto Butantan acabou beneficiando o próprio Ministério da Saúde e outros órgãos estatais que estabeleceram convênios e contratos com a Fundação.

De fato, a indefinição por parte dos grupos internos de um instituto de pesquisa quanto ao papel a ser executado por uma fundação é um risco grande para a unidade interna. Essa heterogeneidade, também vista na Fiocruz, é ressaltada pelas condições de distribuição de verbas oriundas de uma maior dinâmica que é gerada com a criação de uma entidade especializada em dar curso aos contratos que não podiam ser realizados, e se constitui uma ameaça, na medida em que dissensos podem levar à fragmentação e ao enfraquecimento de todo o instituto.

3.1.5. Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)

O Instituto de Pesquisas Tecnológicas apresenta uma característica singular entre os institutos de pesquisa do Estado de São Paulo: desde meados dos anos 70 o IPT é uma sociedade anônima de capital fechado, com controle do Estado de São Paulo. Essa condição trouxe flexibilidade para o instituto nas áreas de contratação (recursos humanos e atuação comercial). No entanto, esta maior “liberdade” não significou a diferenciação da trajetória percorrida por este instituto durante os anos 80 e 90, quando comparado com seus pares estaduais, também vinculados ao Governo do Estado; um indicador disso é que o processo de reorganização lançado pelo Instituto nos anos 90 apresenta características bastante semelhantes com o observado em outros institutos (como o Butantan e o IAC). Vamos a eles.

As transformações ocorridas nos anos 70 tiveram reflexos na organização do trabalho, na medida em que os projetos passaram a ser a forma predominante das atividades-fim, e a busca por recursos externos passou a ser uma preocupação constante das equipes de trabalho. Dadas as características da economia e da dinâmica de gastos públicos, a clientela do IPT era formada basicamente por empresas estatais ou o setor público propriamente dito. A crise de financiamento vivida pelo setor público trouxe dificuldades para o IPT, seja pelo perfil de seus clientes, seja pela dependência da dotação orçamentária estadual, e assim o menor fluxo de recursos fez com que o IPT buscasse outras saídas para seu aperto financeiro.

Nos anos 90 o cenário se apresenta significativamente diverso. A tecnologia destaca-se como elemento competitivo e o IPT procura se inserir como parceiro de desenvolvimento ou fonte de conhecimentos para as empresas; neste ambiente as empresas passaram a procurar o IPT com maior frequência e isso consubstanciou um forte direcionamento da trajetória do instituto, e das reformas implementadas. Deve-se notar que as dificuldades originadas na falta de autonomia (que não deve ser confundida com flexibilidade, afinal essa o instituto já possuía) e insuficiência de recursos continuaram representando desafios para a condução do IPT, e foram sempre, motivos das medidas de reorganização.

As reformas implantadas a partir de 1995 partiram do diagnóstico dos principais problemas do Instituto: necessidade de estabilidade orçamentária, maior flexibilidade para administrar recursos e pessoal e maior autonomia para o Instituto.

A estabilização orçamentária está ligada a história dos repasses do Governo do Estado, que nos anos 90, em um processo de “saneamento” das contas públicas acabou por reduzir os recursos destinados ao IPT. Já as apontadas necessidades de maior autonomia e flexibilidade na administração de recursos e pessoal são duas manifestações de um mesmo problema: houve um recrudescimento do controle exercido pela Secretaria da Fazenda sobre os procedimentos do IPT – na administração do orçamento instituiu-se por parte da Secretaria da Fazenda um “jogo de soma zero”: a medida em que são captados mais recursos externos são reduzidos os recursos de dotação orçamentária; também criou-se um obstáculo com o aumento das normas e burocracia para o controle e administração dos recursos de dotação orçamentária, por meio de processos bastante estritos para sua utilização; por fim, a política de contratações passa pela aprovação e crivo de órgãos de controle da Secretaria. O efeito mais imediato destes procedimentos, conforme Mello (2000:89) foi a “[inibição] da constituição da gestão por projeto e a realização de parcerias e [incentivo da] manutenção de atividades que provocavam forte dependência em relação aos recursos do Tesouro”.

O processo de reorganização iniciado em 95 buscava superar estes problemas com diversas ações, apontadas por Mello (2000):

1. estudos sobre mudança de estatutos e normas, tanto no plano interno como uma alteração na figura jurídica do IPT;
2. valorização de recursos humanos, com a recuperação dos quadros técnicos e de apoio do IPT;
3. gestão por desempenho, mudando a avaliação das Unidades, descartando a exclusividade dos critérios financeiros para avaliação das contribuições;
4. direcionamento técnico, com a identificação das capacitações de cada laboratório e suas inserções no meio externo;
5. política negocial (com foco na necessidade do cliente) como orientadora dos programas e estratégias do IPT;
6. modernização administrativa como busca de métodos operacionais de funcionamento do IPT.

A maioria dos problemas parece ter origem na difícil relação estabelecida entre o IPT e o controle da Secretaria da Fazenda do Estado. No entanto, pode-se dizer que foi um ponto que não apresentou nenhuma modificação em todo o período em que foram implementadas medidas de reorganização, tornando-se um problema crônico.

Um exemplo da vontade de se lidar com esse problema crônico foi a iniciativa de criação de uma fundação, nos moldes das fundações criadas por outros organismos públicos do Estado de São Paulo. Mello (2000:90) descreve o processo: “[a fundação teria] como objetivos realizar contratações de mão-de-obra por tempo limitado, comercializar os diversos produtos do IPT e, finalmente, intermediar a prestação de serviços. (...) com essa Fundação, pretendia-se aplicar recursos financeiros advindos de projetos e venda de produtos, obter maior agilidade para compras e autonomia para a gestão dos recursos financeiros. (...) como contrapartida para a autonomia, a Fundação teria Conselho Fiscal e Conselho de Orientação que fariam o papel fiscalizador; e,

adicionalmente, como ocorre nesses casos, a fiscalização seria também feita pelo Ministério Público, por meio da Curadoria de Fundações, e pelo Tribunal de Contas (...) o projeto (...) foi bastante detalhado, sendo entregue à Diretoria uma proposta de Estatutos, inclusive com cronograma para sua criação e previsão de recursos para capital inicial da Fundação. Contudo, ao final, não foi implementado: houve resistências internas e, principalmente, externas: o Governo do Estado não aprovou a proposta de criação dessa Fundação”.

Se a principal medida da reorganização, ponto-chave para a definição e implementação de todas as outras, não foi bem sucedida, é evidente que todas as outras mal passaram do estágio de planejamento, e o IPT continuou sua trajetória marcado pela crise.

A posse de uma nova diretoria, em 1998, fez retornar o debate sobre “formas alternativas para a organização jurídico-institucional, que possibilitassem maior autonomia, agilidade e flexibilidade administrativa e organizacional” (Mello, 2000:90). Com o debate instalado pelo Governo Federal através do processo de reforma do Estado sobre novos modelos de gestão pública, especialmente a proposição de Organizações Sociais como novas formas de administração de ativos públicos e execução de atividades científicas, o IPT retomou a proposição de medidas destinadas a lidar com a crise que ainda assolava o instituto.

Novamente, o tema da autonomia ficou marcado apenas pelo debate. Nenhuma mudança significativa foi implementada. As reformas implantadas na gerência, na política de negócios e na condução das estratégias de atuação do IPT foram influenciadas por esse “gargalo”.

O diagnóstico apontado pelo Planejamento Estratégico conduzido pela nova diretoria indicou que o problema principal do Instituto era a dependência de recursos públicos e a fragilidade financeira. Essa dependência redundava na impossibilidade de expansão das atividades de pesquisa e prestação de serviços e, tornando mais dramático o cenário, a redução dos recursos acabava por comprometer o patamar mínimo de manutenção do IPT.

A partir de então, sem conseguir alterar as condições ligadas ao problema central, os esforços de reorganização centraram-se na continuidade das medidas de revisão de áreas de atuação e nas relações com o meio externo, com grande preocupação com a sobrevivência financeira do IPT por meio da captação de recursos extra-orçamentários.

O efeito mais imediato destas “medidas possíveis” foi constranger e limitar as competências do IPT às estratégias de busca de recursos, colocando na berlinda a própria sobrevivência do instituto. Dada a força do critério de auto-sustentação financeira, programas que poderiam incrementar as competências do instituto, como abertura de novas áreas, qualificação de recursos humanos e estabelecimento de parcerias são prejudicados, o que leva a um maior enfraquecimento da instituição e também a perda de suas competências adquiridas ao longo das últimas décadas.

Dentro deste quadro, as perspectivas de futuro passam a depender dos limites da pressão exercida pela Secretaria e da sustentação de uma política de não considera outras dimensões na análise de desempenho institucional, e também da capacidade de reação do próprio instituto na definição de uma agenda que privilegie áreas de atuação dinâmicas e que tragam retornos de capacitação, visibilidade e renovação dos quadros e áreas de pesquisa.

3.1.6. Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS)

O Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) é um dos mais novos institutos de pesquisa brasileiros e foi o pioneiro na adoção de contrato de gestão na área de C&T. Os ativos do instituto pertencem ao Governo Federal, mas a gestão é realizada pela Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS) desde 1998.

O ponto de partida para essa inovação institucional foi a percepção por parte do Laboratório, ainda vinculado ao CNPq, de usufruir maior autonomia financeira e administrativa. A oportunidade surgiu quando o Governo Federal lançou as bases para a reforma do Estado, com a previsão do modelo de Organização Social para a gestão de organismos públicos, na qual uma pessoa jurídica de direito privado,

sem fins lucrativos, torna-se habilitada a receber recursos orçamentários para administrar instalações, equipamentos do Estado e recursos humanos.

A opção por este modelo conseguiu viabilizar uma grande autonomia administrativa e orçamentária para o LNLS, que manteve os recursos orçamentários alocados pelo Governo e ainda pode usar recursos adicionais de outras fontes para a execução de suas atividades. Através do Contrato de Gestão, que define as metas que devem ser cumpridas pela Organização Social, o LNLS conseguiu introduzir o planejamento e avaliação da pesquisa em bases ainda não vistas em outros IPPs.

Conforme Salles-Filho et al. (2000) o gerenciamento do LNLS é feito por três órgãos: o Conselho Administrativo da ABTLuS, a Diretoria e o Conselho Técnico-Científico. O Conselho Administrativo é composto por 12 membros, tendo representação paritária o Governo, o corpo técnico do LNLS e sociedade civil com competência em C&T (Academia Brasileira de Ciências, etc.). Ao Conselho cabe definir as diretrizes gerais de funcionamento e a fiscalização dos atos da Diretoria; a Diretoria é formada pela Diretoria Geral e pelas Diretorias Associadas, a saber, a diretoria do LNLS, a diretoria Administrativa a Diretoria de Biologia, e é encarregada de fazer cumprir as diretrizes do Conselho de Administração, implementar as políticas, diretrizes, estratégias, planos de atividades e os orçamentos estabelecidos pelo Conselho de Administração. Por fim, o Conselho Técnico-Científico tem como objetivo assessorar a Direção no planejamento e avaliação da pesquisa e dos projetos submetidos ao LNLS para uso de suas instalações, na priorização de investimentos e no relacionamento com a comunidade científica e tecnológica.

O contrato de gestão é um elemento essencial na condução da administração do LNLS. Com as metas explicitadas neste contrato, são estabelecidos os cronogramas e prioridades para o prazo de vigência, que é de cinco anos. Todo o processo de avaliação é determinado em contrato, com realização de acompanhamento a cada seis meses e avaliação propriamente dita a cada dois anos.

Com esse modelo de gestão, o instituto pôde implementar uma série de mudanças organizacionais, que envolvem o planejamento da pesquisa, o controle financeiro e a gestão do setor de compras através do Plano de Anual de Trabalho, que detalha as metas estabelecidas no Contrato de Gestão e determina prazos para seu cumprimento. O LNLS promoveu também a modernização da máquina administrativa com a criação do Centro de Custos, um centro de controle das atividades com um sistema gerencial integrado de contabilidade, custos, compras, almoxarifado, patrimônio e recursos humanos, com a implementação da administração direta de seu setor de recursos humanos, e também com a adoção de um regulamento próprio de compras. Todos estes procedimentos, que ajudaram a dinamização da administração do instituto seriam muito difíceis, senão impossíveis, de serem implementados no caso do LNLS pertencer ao corpo da Administração Direta do Estado.

De forma resumida, as mudanças do LNLS referem-se ao planejamento das atividades-fim, no acompanhamento do cumprimento das metas e na avaliação dos resultados, e que resultaram em ganhos de autonomia e flexibilidade.

3.2. Dimensões de análise e os casos brasileiros de reorganização

Uma forma de validação dos resultados das observações realizadas sobre as experiências internacionais e da conseqüente construção de “temas de análise” da reorganização da pesquisa, é a aplicação

3.2.1. Controle, subordinação e autonomia

Como esperado, dado que foi na década de 90 que o processo de reforma do Estado no Brasil foi mais profundo, os casos de reorganização observados tiveram como ponto focal a revisão e o reposicionamento dos institutos em relação às mudanças do Estado. Nas experiências brasileiras observadas estão presentes desde uma nova forma de controle e gestão sobre ativos públicos (caso do LNLS com a inauguração do formato de Organização Social para a área de C&T), até mudanças mais fragmentadas e concebidas/executadas em ambientes de crise (caso do IAC, IPT e Butantan), passando por reformas que tiveram como objetivo revisar e redefinir o papel dos institutos em relação à nova configuração do Estado, colocando-se como atores essenciais na definição da capacidade de governar do Estado (casos da Embrapa e Fiocruz).

A concessão da administração do Laboratório de Luz Síncrotron para a Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS), uma organização social, inaugurou um modelo totalmente novo de inserção e administração de um instituto público de pesquisa no Brasil. À semelhança das experiências de criação de entes “semi-públicos” da Nova Zelândia e Grã-Bretanha, o Estado, mediante contrato, estabeleceu as metas, o orçamento, as formas de avaliação e outros critérios para conceder a uma entidade privada o direito de operar um ativo público. Apesar do pouco tempo de vigência desta experiência – o que inviabiliza uma avaliação mais ampla sobre os resultados efetivamente alcançados – pode-se afirmar que os ganhos de autonomia e flexibilidade conseguidos sob esta forma de administração foram sensivelmente superiores a todos os outros casos em que houve reorganização.

Contrastam com o caso do LNLS os casos do IAC e IPT, nos quais a relação de subordinação constitui-se um ponto de potenciais problemas para a organização

destes institutos, e a questão da autonomia apresenta-se cada dia mais difícil face às interlocuções destes institutos com o governo do Estado de São Paulo.

No caso do IPT, o controle exercido pela Secretaria da Fazenda tem se manifestado na imposição de limites à ação e constrangimentos orçamentários, o que tem direcionado bastante a atividade do instituto. Já no IAC, o poder das instâncias governamentais manifesta-se ignorando iniciativas de reorganização do próprio instituto, ora mudando o *status* administrativo da unidade (de unidade orçamentária para unidade de despesa), ora promovendo mudanças em organogramas do sistema de pesquisa e interpondo mais níveis entre as instâncias de pesquisa e as instâncias de decisão.

No Butantan, parece não ter havido um maior debate sobre autonomia do instituto e formas de controle. A força política adquirida com a vinda das lideranças científicas e a desenvoltura com que opera a Fundação Butantan podem ser fatores importantes na explicação deste fenômeno, assim como uma possível indicação de maneiras de lidar com o problema da autonomia e flexibilidade. Deve ser destacado que, apesar de atuar em setores diferentes e com dinâmicas próprias, o Butantan possui a mesma vinculação administrativa do IAC, mas trajetórias institucionais completamente diversas.

Já a Embrapa e a Fiocruz, em face da simples possibilidade de ocorrer uma mudança em sua vinculação com o Estado, buscaram fortalecer suas posições de organismos centrais na definição das políticas públicas, a primeira coordenando o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária e a segunda como executora de políticas de regulação e pesquisa do Ministério da Saúde. Ambas instituições, dada sua importância dentro do sistema de pesquisa, desfrutaram de grande autonomia e flexibilidade, mesmo mantendo-se sob a esfera pública, dadas suas características históricas e suas inserções junto ao governo.

Com relação aos mecanismos de controle exercidos pelo Estado, novamente a experiência do LNLS é ímpar. A avaliação do cumprimento do contrato, das metas estabelecidas e negociação das áreas de interesse do Estado e o orçamento alocado, além das auditorias independentes contratadas para a verificação dos

procedimentos internos, é um bom exemplo de responsabilização e verificação do compromisso entre a Organização Social e o Estado. Já os outros institutos, talvez por permanecerem como órgãos ligados à administração direta, mantêm os esquemas tradicionais de controle de procedimentos de órgãos públicos.

3.2.2. Avaliação

O tema da avaliação começa a ganhar espaço dentro dos institutos, mas ainda apresenta uma série de limitações. A avaliação ainda não é vista como um mecanismo ativo para o planejamento e para a legitimação de suas atividades junto a outros setores da sociedade.

Dois institutos parecem estar mais avançados nesta temática. O LNLS, por ser operado mediante contrato de gestão que estabelece metas e objetivos *ex ante*, tem já bem estabelecidos os critérios e instâncias de avaliação, que incluem a Comissão de Acompanhamento, o Comitê Técnico Internacional, que avalia o programa científico, e por auditoria independente, que avalia as demonstrações financeiras do instituto. Ou seja, tanto do ponto de vista técnico-contábil, administrativo e contratual quanto de mérito científico e acadêmico, o LNLS promove avaliações periódicas, que demonstram de forma exemplar sua preocupação com o cumprimento de metas e a divulgação de investimentos públicos. O outro instituto que apresenta ações mais avançadas nesse tema é a Embrapa, que estruturou um sistema de avaliação e premiação das unidades de pesquisa e de administração, de equipes e de indivíduos, baseado no desempenho de metas negociadas com a diretoria executiva. No entanto, a avaliação ainda parece ser muito “voltada para dentro”, não gerando resultados que ultrapassem as fronteiras do próprio instituto. No programa de avaliação adotado pela Embrapa não são incorporados de maneira sistemática a participação de usuários externos.

Na Fiocruz, em que pese a existência de avaliação em algumas unidades, a fragmentação da instituição e uma certa aversão às comparações entre desempenhos têm se colocado como entraves à adoção de mecanismos deste tipo. Para o futuro, existe a possibilidade de constituição de um Conselho Superior,

previsto em estatuto, com a responsabilidade de representar o controle social e realizar a avaliação das estratégias da Fiocruz em relação ao cumprimento de sua missão junto ao Ministério da Saúde.

Já nos institutos do Estado de São Paulo, apenas o Butantan indica a existência de avaliação dos laboratórios. Tal avaliação está ligada a critérios de produtividade e serve para a concessão de auxílios para o reequipamento dos laboratórios por meio da Fundação Butantan.

Nos casos brasileiros de reorganização é possível distinguir claramente a relação existente entre autonomia e avaliação. Quanto maior o grau de liberdade dos institutos e de suas direções, mais claros, detalhados e diversos são os mecanismos de avaliação e acompanhamento, que constituem a garantia para os controladores principais e financiadores de que seus ativos da destinação de seus recursos. Já para os institutos que possuem pouca autonomia, a avaliação ainda é um tema preso aos modelos de avaliação de aparelhos do Estado, inadequados para instituições de pesquisa.

No entanto, o tema da avaliação ainda não atingiu maturidade suficiente, o que permitiria a utilização destes mecanismos para promover o planejamento institucional, a estrutura de cargos, salários e contratações, a política de relacionamento com o meio externo, entre outros temas.

3.2.3. Novas interfaces para pesquisa

Dois institutos destacam-se na capacidade de criação de interfaces e dispositivos para viabilizar a relação com outros agentes econômicos e consecução de objetivos. Tanto a unidade de Far-Manguinhos da Fiocruz como a Embrapa têm atuado nos últimos anos com grande desenvoltura junto agentes privados, negociando acordos comerciais para atingir mercados de produtos farmacêuticos e agrícolas e cumprir importantes funções das políticas públicas a que respondem, funções que vão muito além dos laboratórios de pesquisa. No caso da Embrapa, os acordos estabelecidos com a União de Produtores de Sementes de Milho de Pesquisa Nacional (Unimilho) e com a Monsanto, deram à instituição a capacidade de gerar impactos positivos nos mercados de sementes.

Já Far-Manguinhos destaca-se com sua atuação junto à indústria farmacêutica, negociando com empresas que detêm tecnologia mas não têm penetração no mercado brasileiro para produção local, fazendo com isso uma pressão direta sobre os preços de medicamentos. Far-Manguinhos também atua diretamente no mercado de medicamentos de uso contínuo, produzindo e comercializando através de esquemas dirigidos de distribuição em farmácias especialmente credenciadas para tal fim.

No entanto, pode-se afirmar que as interações e a leitura do meio externo a partir das competências internas são pontos a serem desenvolvidos nas instituições de pesquisa brasileiras. O conhecimento sobre as estruturas de mercado, sobre as oportunidades tecnológicas e o alinhamento das pesquisas do instituto com parcerias estratégicas são quase inexistentes nos institutos, com as exceções das instituições já referidas.

3.2.4. Função pública de caráter estratégico

Assim como os institutos internacionais vêm revisando seus compromissos com o Estado, buscando atuação em áreas que legitimem seu papel, no Brasil os institutos em seus processos de reorganização têm enfatizado seu papel de destaque na definição da capacidade do Estado de governar.

Todos os institutos cumprem, atualmente, diversas funções essenciais, mas a diferença entre eles reside no fato de que o cenário de crise institucional vem ameaçando seriamente a manutenção destas atividades e de suas competências.

Tanto Embrapa quanto Fiocruz são institutos que executam funções públicas por excelência, atuam em diversas áreas de importância vital para o Estado e o sentido de suas reformas foi de ampliar ainda mais esse compromisso.

O LNLS, talvez pela sua história recente e sua pesquisa em campo emergente, está dedicado à pesquisa de ponta, cujo conhecimento e domínio faz-se necessário. Para o futuro, a diversificação das áreas de atuação e das áreas de pesquisa é questão-chave para a manutenção de seu caráter estratégico.

No caso dos 3 institutos estaduais paulistas a situação no médio e longo prazos depende da forma como eles vão se inserir no sistema de pesquisa e das relações estabelecidas com o poder público. Tanto IAC quanto Butantan devem estar atentos para suas relações com os sistemas federais de pesquisa agrícola e em saúde, buscando complementar os sistemas federais e encontrar nichos de atuação local. Já o IPT, atualmente o repositório da memória tecnológica e órgão depositário de fé pública, responsável pela emissão de laudos e relatórios, vem tendo ameaçadas suas áreas de caráter estratégico devido ao enfraquecimento de seu domínio de conhecimentos em pesquisa básica, o que no longo prazo pode comprometer sua atuação junto ao Estado.

3.2.5. Gestão de recursos humanos

Dada a camisa-de-força a que estão submetidos os IPPs, o tema relativo aos quadros funcionais e recursos humanos geralmente aparece como um desafio a ser enfrentado, e não como um indicador de reorganização institucional.

Em um primeiro aspecto de destaque, a capacidade de renovar quadros através da contratação de novos pesquisadores, excetuando o LNLS e a Embrapa, todos os outros institutos têm restrições para realizar contratações, pois nestas instituições, ou a contratação de pesquisadores e outros funcionários ainda ocorre sob o regime de servidores públicos (IAC, Butantan), ou existem contrangimentos financeiros que limitam os salários (dificultando a atração de pesquisadores) e novas contratações.

No IAC a renovação de quadros é lenta e insuficiente, dado que dificilmente os pesquisadores saem do instituto e poucas novas vagas são abertas. A única via de renovação têm sido a atração de pesquisadores através dos cursos de pós-graduação na condição de bolsistas, e portanto, vinculados aos prazos e ciclos deste tipo de atividade. No Instituto Butantan, que realizou a contratação de lideranças científicas como parte de seu processo de reorganização, a contratação de novos pesquisadores deverá ficar a cargo da Fundação, ou seja, um bom desempenho das atividades de produção pode levar à expansão do

número de funcionários, mas isso não estará necessariamente ligado à dinâmica de pesquisa.

No IPT, mesmo desfrutando de relativa autonomia, inclusive para a contratação de pesquisadores, existe grande dificuldade para a renovação do quadro de pesquisadores. Isso porque o controle exercido pela Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, ciosa de suas contas e da necessidade de gerar *superávits* fiscais, reduz os repasses de verbas orçamentárias.

Estas restrições, no entanto, têm sido dribladas pelos institutos que acabam realizando, a despeito dos regimes jurídicos de contratação de funcionários públicos, contratações por prazo determinado. Longe de representar uma precarização das relações de trabalho, o que se observa é que algumas modalidades de trabalho para pesquisadores e funcionários operacionais têm se ajustado melhor quando dispostos em outra forma, que não seja dentro do regime tradicional de contratação. Na Fiocruz e no LNLS essa situação é evidente. Utilizando-se de seus programas de pesquisa e pós-graduação, estes institutos atraem um grande número de pesquisadores com bolsas de agências de fomento. No caso da Fiocruz, considerando-se apenas o quadro permanente, chega-se a um número de 3.131 servidores; mas quando se considera o número de bolsistas e trabalhadores terceirizados o número atinge 7.065, dos quais 1.290 são bolsistas e 2.352 trabalhadores terceirizados (Salles *et al.* 2000).

Algumas questões permanecem em aberto: um sistema flexível, que permitisse a contratação de pesquisadores por prazos fixos, definidos em função dos prazos de duração dos projetos, sem a exigência de dedicação exclusiva, baseado em informações de gestores e técnicos de recursos humanos dos próprios institutos são medidas desejáveis, e de certa forma praticadas por algumas instituições que alavancam seus quadros de pesquisadores com políticas de bolsas, mas não são assumidas como um tema essencial para mudar as perspectivas de atuação dos institutos, e em alguns casos enfrenta grande resistência.

Alguns outros temas correlacionados também permanecem sem discussão responsável, tais como políticas salariais competitivas (e medidas para viabilizá-

las), avaliação individual, premiação, autonomia de chefes de laboratórios para realizar a disposição de equipes, formação de grupos de pesquisa etc. Mais do que em qualquer outra área, é necessário mudar a cultura organizacional e de pesquisa.

3.2.6. Visibilidade institucional

Dois institutos destacam-se na questão da visibilidade institucional; Embrapa e Fiocruz têm muito claro seu papel no desenvolvimento científico, tecnológico e econômico nacional e cuidam de passar essa imagem com a mesma clareza. Na área agrícola a Embrapa tem estratégias de divulgação tanto no campo quanto em círculos políticos dos quais depende. Em todos os centros de pesquisa existem departamentos que cuidam da comunicação, o que demonstra a dimensão que assume a questão da imagem para este instituto. Na Fiocruz a situação é semelhante, e sua atuação em divulgação científica junto à população leiga é bastante extensa.

O LNLS possui grande reputação junto à comunidade científica, já que é um centro diferenciado e de excelência acadêmica, mas ainda não é conhecido em outros círculos. Uma atuação mais incisiva junto ao público, com programas de divulgação do tipo de pesquisa executada em linhas de luz Síncrotron, de tecnologias relacionadas, e divulgação dos méritos de uma instalação desse tipo poderá ser de grande valia no futuro.

Por fim, os institutos paulistas apresentam diferentes trajetórias. Tanto o IPT como o Butantan e o IAC sempre tiveram grande reconhecimento de seu papel no desenvolvimento da ciência paulista e no provimento de soluções tecnológicas. Mas enquanto IPT e Butantan mantêm pontos de visibilidade – o IPT por estar bem localizado na cidade de São Paulo, junto à USP e grande parte do PIB industrial brasileiro, e o Butantan por ter lideranças científicas reconhecidas e atuantes – o IAC, que no passado foi a maior referência da pesquisa agrícola em variedades de culturas-chave como algodão e café, chega ao novo século como

uma instituição que não assume sua envergadura histórica e importância institucional para a pesquisa agrícola brasileira.

CONCLUSÕES

Os temas de reorganização da pesquisa, descritos no segundo e utilizados no terceiro capítulo dessa dissertação para a reflexão sobre a reorganização dos institutos públicos de pesquisa brasileiros, têm grande utilidade como mecanismo para avaliar e entender os processos de reorganização de instituições públicas de pesquisa, tanto do ponto de vista dos institutos que são o centro das mudanças, quanto de outras instituições envolvidas. As conclusões aqui apresentadas foram obtidas a partir da reflexão sobre esses temas.

Partindo de um quadro mais amplo, no qual foram destacados os elementos indutores do processo de reorganização (globalização e novos padrões concorrenciais, transformações no papel do Estado e mudanças técnico-científicas) e os aspectos principais das políticas de ciência e tecnologia em relação aos novos marcos para o financiamento, para a interação entre atores, para as modalidades de intervenção e para a configuração de instituições locais que incentivam a inovação, chegou-se ao contexto no qual os processos de reorganização estão situados. Esse contexto é marcado pela inserção diferenciada do Estado no processo de geração e difusão, pelo crescimento da importância da tecnologia e do conhecimento no desenvolvimento econômico e social, pela multiplicidade de atores de ciência e tecnologia e também pela maior complexidade nas relações que se estabelecem entre esses atores.

Situadas as características que conformam o fenômeno, os principais temas da reorganização da pesquisa encontrados a partir de uma análise panorâmica sobre processos de reorganização ocorridos em diversos institutos são: a) Controle, subordinação e autonomia; b) Mecanismos de avaliação; c) Criação de interfaces e novas estruturas de pesquisa; d) Função pública de caráter estratégico; e) Gestão de recursos humanos; f) Visibilidade institucional. Esses temas, tanto tomados em seu conjunto quanto vistos um a um, apresentam-se como uma ferramenta destinada a “organizar a discussão” em torno de alguns pontos focais dos processos, não se prendendo a casos específicos e com a propriedade

adicional de proporcionar um exercício de reflexão integrada sobre os diferentes agentes e temas de ciência e tecnologia.

Essa abordagem integrada, do ponto de vista da elaboração de políticas, pode servir ao trabalho de diagnóstico e identificação de pontos relevantes, meios de execução e construção de cenários desejáveis, atuando como um guia de leitura e identificação das melhores ações e caminhos a serem trilhados para a consecução de objetivos estratégicos. Nesse sentido, o desenvolvimento de instrumentos de análise é bastante justificado, pois pode subsidiar formas mais eficientes de intervenção e direcionamento do processo ao apontar as direções desejadas para o sistema como um todo, evitando-se a ocorrência de cenários de crise e inércia institucional.

De um outro ponto de vista, mais ligado aos agentes individuais (os institutos), os temas de análise apresentam-se como um orientador para a condução de ações que visem ao fortalecimento institucional, ou ainda como uma tábua para destacar elementos importantes para estas instituições.

Essa transição entre uma perspectiva mais “macro”, ao observar o sistema, a inserção e a interação entre seus agentes, e uma perspectiva centrada no agente individual e seus procedimentos e configuração interna consegue agregar os elementos comuns mais relevantes nestes processos. Um exemplo disso pode ser visto quando se analisa ações de financiamento. Se do ponto de vista do agente formulador de políticas de ciência e tecnologia a mudança das modalidades e das formas de financiamento são necessárias por outros motivos que vão além da visão que se tem das atividades de C&T, a avaliação prévia dos impactos destas mudanças sobre os institutos deve ser conhecida e planejada; políticas de fomento têm grande impacto sobre a organização interna dos institutos, suas linhas de atuação, seus relacionamentos com outros atores etc, tendo inclusive o poder de enfraquecer resistências internas e induzir a adoção de novos procedimentos organizacionais.

Um outro exemplo é a premente necessidade de aumento da autonomia dos institutos, aqui entendida como capacidade plena de exercício da administração

de seus ativos. Se do ponto de vista do Estado deve-se pensar na mudança do relacionamento com seus agentes com vistas a maior eficiência do gasto público e da intervenção governamental, de outro lado deve-se pensar na existência de mecanismos que garantam a ação destes agentes. Assim, os institutos devem arguir pela autonomia como um quesito fundamental para a operação e funcionamento do instituto, posto que as exigências para o desempenho de suas atividades estão determinados por uma dinâmica que escapa aos controles de instâncias burocratizadas e de interfaces incompatíveis com a inserção em negócios tecnológicos, e de outro deve o poder público entender a autonomia como uma forma de melhor executar funções públicas por seus agentes, sem perder de vista a necessidade de avaliação e retorno que os entes públicos devem aos seus mantenedores.

Esse caráter integrador e amplo que é permitido pelos temas de reorganização da pesquisa não deve, entretanto, arvorar-se como instrumento que abarque todas as nuances do fenômeno. Existem especificidades setoriais e disciplinares que diferenciam de maneira fundamental as dinâmicas de reorganização e as interações dos institutos com o ambiente. Assim, uma ação deve ter em consideração tanto os elementos gerais quanto os particulares, avaliando-os e determinando os efeitos de cada um deles na consecução de seus objetivos.

Por fim, após toda a discussão sobre a reorganização de institutos públicos de pesquisa, sobre a configuração de novas formas de se organizar a produção de conhecimentos, sobre a articulação entre diferentes agentes e sobre a inserção necessária, porém diferenciada do Estado, nas questões que envolvem ciência, tecnologia e inovação, é possível arguir pela necessidade de busca constante por novos modelos e parâmetros de atuação, rejeitando o imobilismo como prática.

No entanto, não se deve enveredar pelas reformas que não reformam, pelo ilusionismo administrativo e pela convivência pacífica entre o não avaliar e o não executar as tarefas que são legadas pelo próprio caráter público destas instituições. Para que ocorra a manutenção dos institutos públicos como agentes estratégicos é necessário estabelecer a legitimação destes agentes; essa

legitimação deve vir de sua excelência na execução de atividades estratégicas relevantes para toda a sociedade, da valorização de sua trajetória na construção da própria sociedade na qual está inserido, na consolidação de suas competências e na expansão de suas atividades a partir de uma base comum, sempre referenciados nas necessidades colocadas pelo ambiente no qual está inserido.

Anexos

Anexo I – Relação das instituições do banco de dados

Institutos e sistemas de pesquisa constantes do banco de dados sobre reorganização dos institutos públicos de pesquisa GEOPI/DPCT/Unicamp.

<i>N. Ordem</i>	<i>Nome da Instituição</i>	<i>País</i>
1	DESY Deutsches Elektronen-Synchrotron	Alemanha
2	DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft	Alemanha
3	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.	Alemanha
4	Max Planck Institute for Behavioral Physiology	Alemanha
5	Max Planck Institute of Biochemistry	Alemanha
6	Max Planck Institute of Biology	Alemanha
7	Max Planck Institute of Biophysics	Alemanha
8	Max Planck Institute for Brain Research	Alemanha
9	Max Planck Institute of Cognitive Neuroscience	Alemanha
10	Max Planck Institute for Biological Cybernetics	Alemanha
11	Max Planck Institute of Developmental Biology	Alemanha
12	Max Planck Institute of Chemical Ecology	Alemanha
13	Research Laboratory „Enzymology of the Peptide Bond“	Alemanha
14	Friedrich Miescher Laboratory	Alemanha
15	Max Planck Institute for Molecular Genetics	Alemanha
16	Max Planck Institute for Infection Biology	Alemanha
17	Max Planck Institute of Limnology	Alemanha
18	Max Delbrück Laboratory	Alemanha
19	Max Planck Institute for Medical Research	Alemanha
20	Max Planck Institute for Experimental Medicine	Alemanha
21	Max Planck Institute for Marine Microbiology	Alemanha
22	Max Planck Institute for Terrestrial Microbiology	Alemanha
23	Research Units of Structural Molecular Biology at DESY	Alemanha
24	Max Planck Institute of Neurobiology, Theoretical Institute	Alemanha
25	Max Planck Institute of Neurological Research	Alemanha
26	Research Center for Ornithology of the Max Planck Society	Alemanha
27	Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology	Alemanha
28	Max Planck Institute of Molecular Physiology	Alemanha
29	Max Planck Institute of Psychiatry	Alemanha
30	Max Planck Institute for Psycholinguistics	Alemanha
31	Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics	Alemanha
32	Consejo Nacional de Investigación Científicas y Tecnológicas	Argentina
33	Biophysics Centre	Armênia
34	Center of Ecological Neosphere Studies	Armênia
35	H. Kh. Buniatian Institute of Biochemistry	Armênia
36	Institute of Chemical Physics	Armênia
37	Institute of Hydroponics Problems	Armênia
38	Institute of Hydroecology and Ichthyology	Armênia
39	Institute of Microbiology	Armênia
40	Molecular Structure Research Center	Armênia
41	Institute of Organic Chemistry	Armênia
42	L.A. Orbeli Institute of Physiology	Armênia
43	CSIRO - Commonwealth Scientific Industrial Research Organization	Austrália
44	CSIRO Forestry and Forest Products	Austrália
45	CSIRO Wildlife and Ecology	Austrália
46	Csiro Tropical Agriculture	Austrália
47	CSIRO Textile and Fibre Technology	Austrália
48	CSIRO - Telecommunications & Industrial Physics	Austrália
49	CSIRO Plant Industry	Austrália
50	CSIRO Petroleum Resources	Austrália

N. Ordem	Nome da Instituição	País
51	CSIRO Molecular Science	Austrália
52	CSIRO Minerals	Austrália
53	CSIRO Manufacturing Science & Technology	Austrália
54	CSIRO Land and Water	Austrália
55	AAS - Australian Academy of Science	Austrália
56	ATSE - Australian Academy of Technological Sciences Engineering	Austrália
57	ARC - Australian Research Council	Austrália
58	ASTEC - Australian Science, Technology and Engineering Council	Austrália
59	NHMRC - National Health and Medical Research Council	Austrália
60	OGIT - Office of Government Information Technology	Austrália
61	FWF - Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung	Austria
62	Federal Institute of Agricultural Economics	Austria
63	Institute for Biomedical Aging Research	Austria
64	The Institute for Medium Energy Physics	Austria
65	Erich Schmid Institute for Material Science Institute of Metal Physics	Austria
66	Institute of Biophysics and X-ray Structure Research	Austria
67	Institute of Molecular Biology	Austria
68	Institute for High Energy Physics	Austria
69	Institute of Technology Assessment	Austria
70	NFSR - National Fund for Scientific Research	Bélgica
71	Institute of Physiology	Bulgária
72	Institute of Biophysics	Bulgária
73	Bulgarian Academy of Sciences	Bulgária
74	Institute of Botany	Bulgária
75	Central Laboratory of General Ecology	Bulgária
76	Institute of Molecular Biology	Bulgária
77	Acad. M. Popov Institute of Plant Physiology	Bulgária
78	Institute of Organic Chemistry	Bulgária
79	Geological Institute	Bulgária
80	Geophysical Institute	Bulgária
81	Institute of Information Technologies	Bulgária
91	Consejo Nac. Investigaciones Científicas Tecnológicas	C. Rica
82	Plant Biotechnology Institute	Canadá
83	MRC - Medical Research Council of Canada	Canadá
84	CIMM – Centro de Investigación Minera y Metalúrgica	Chile
85	Institute of Biomedical Science (Academy of Sinica)	China
86	Institute of Molecular Biology (Academy of Sinica)	China
87	Institute of Earth Science (Academy of Sinica)	China
88	Agricultural Research Institute	Chipre
89	Colciencias	Colômbia
90	KIST - Korea Institute of Science and Technology	Coréia
92	Danish Agricultural and Veterinary Research Council	Dinamarca
93	Danish Medical Research Council	Dinamarca
94	Danish Technical Research Council	Dinamarca
95	Danish Institute of Agricultural and Fishery Economics	Dinamarca
96	Danish Institute of Agricultural Science	Dinamarca
97	Danish Institute of Fisheries Technology and Aquaculture	Dinamarca
98	Danish Veterinary and Food Administration	Dinamarca
99	Danish Institute of Gerontology	Dinamarca
100	Research Centre for Environmental Health	Dinamarca

N. Ordem	Nome da Instituição	País
101	The Danish Institute for Clinical Epidemiology (DICE)	Dinamarca
102	Risø National Laboratory	Dinamarca
103	Statens Serum Institut	Dinamarca
104	Scandinavian IVF Science	Escandinávia
105	Forest Research Institute	Eslováquia
106	Slovenian Science Foundation (SAZU)	Eslovênia
107	ZRC - Scientific Research Center of the SAZU	Eslovênia
108	CSIC - Consejo Superior de Investigaciones Científicas	Espanha
109	BMI - Battelle Memorial Institute	EUA
110	Environmental Protection Agency Office of R&D	EUA
111	Institute for Agriculture & Trade Policy	EUA
112	NCAR - National Center for Atmospheric Research	EUA
113	NCI – National Cancer Institute	EUA
114	NHLBI - National Heart , Lung , and Blood Institute	EUA
115	NHGRI – National Human Genome Research Institute	EUA
116	NIA – National Institute on Aging	EUA
117	NIAAA - National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism	EUA
118	NIAID – National Institute of Allergy and Infections Diseases	EUA
119	NIDDK – National Institute Diabetes Digestive and Kidney Diseases	EUA
120	NIDA – National Institute on Drug Abuse	EUA
121	NIEHS – National Institute of Environmental Health Sciences	EUA
122	NIGMS – National Institute of General Medical Sciences	EUA
123	NIST – National Institute of Standards and Technology	EUA
124	Academy of Finland	Finlândia
125	Research Council for Health	Finlândia
126	Research Council for the Environment and Natural Resources	Finlândia
127	Research Council for Natural Sciences and Engineering	Finlândia
128	Finnish Agricultural Economics Research Institute	Finlândia
129	Finnish Forest Research Institute	Finlândia
130	CEA - Atomic Energy Comission	França
131	Institut Français Recherche pour l'Exploitation de la MER	França
132	Institut Curie	França
133	ORSTOM - Institut de recherche pour le développement	França
134	CNRS – French National Center for Scientific Research	França
135	Cemagref	França
136	INSERM - French Institute of Health and Medical Research	França
137	CIRAD - Centre de coopération internationale en recherche	França
138	agronomique pour le développement	França
139	INRA - l'Institut National de la Recherche Agronomique	França
140	Laboratory of Forest Economics (LFE)	Grécia
141	NWO - Netherlands Organization for Scientific Reserch	Holanda
142	Council for Geosphere and Biosphere Sciences	Holanda
143	Geosciences Foundation (GOA)	Holanda
144	Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ)	Holanda
145	Life Sciences Foundation (SLW)	Holanda
146	Council for Medical and Health Research	Holanda
147	Department of Organ Systems (OS)	Holanda
148	Department of Endocrinology and Neurosciences (HN)	Holanda
149	Department of Public Health Sciences (GW)	Holanda
150	Technlogy Foundation (STW)	Holanda

N. Ordem	Nome da Instituição	País
151	Netherlands Foundation Advancement Tropical Research	Holanda
152	DLO Agricultural Economics Research Institute (LEI-DLO)	Holanda
153	HKPC - Hong Kong Productivity Council	Hong Kong
154	CFTRI - Central Food Technological Research Institute	India
155	NEERI - National Environmental Engineering Research Institute	India
156	NCL - National Chemical Laboratory	India
157	INSDOC – Indian National Scientific Documentation Center	India
158	CSMCRI – Central Salt and Marine Chemicals Research Institute	India
159	Central Drug Research Institute	India
160	Central Food Technologies Research Institute	India
161	Babraham Institute	Inglaterra
162	BBSRC - Biotechnology and Biological Sciences Research Council	Inglaterra
163	ESCR - Economic and Social Research Council	Inglaterra
164	Institute of Arable Crops Research	Inglaterra
165	Institute of Food Research	Inglaterra
166	Institute of Grassland & Environmental Research	Inglaterra
167	John Innes Center	Inglaterra
168	Silsoe Research Center	Inglaterra
169	NIMR - MRC National Institute for Medical Research	Inglaterra
170	MRC - Medical Research Council	Inglaterra
171	PBI Cambridge	Inglaterra
172	CITER - Centro di Informazione Tessile dell'Emilia Romagna	Itália
173	INFM - Istituto Nazionale per la Fisica della Materia	Itália
174	INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	Itália
175	Istituto Nazionale di Economia Agraria	Itália
176	Istituto per Studi, Ricerche e Informazioni sul Mercato Agricolo	Itália
177	National Institute for Advanced Interdisciplinary Research	Japão
178	National Research Laboratory for Metrology	Japão
179	Mechanical Engineering Laboratory	Japão
180	National Institute of Materials and Chemical Research	Japão
181	National Institute of Bioscience and Human-Technology	Japão
182	Geological Survey of Japan	Japão
183	Electrotechnical Laboratory	Japão
184	Osaka National Research Institute	Japão
185	Chugoku National Industrial Research Institute	Japão
186	Shikoku National Industrial Research Institute	Japão
187	Kyushu National Industrial Research Institute	Japão
188	BSI- Riken Brain Science Institute	Japão
189	JIRCAS – Japan International Research Center Agricultural Scienc	Japão
190	National Agriculture Research Center	Japão
191	Niar - National Institute of Agrobiological Resources	Japão
192	HNIRI - Hokkaido National Industrial Research Institute	Japão
193	RIKEN - Institute of Physical and Chemical Research	Japão
194	National Research Institute of Agricultural Economics (NRIAE)	Japão
195	Forest Research Institute	Malásia
196	Malaysian Agricultural Research and Development Institute	Malásia
197	Standards and Industrial Research Institute of Malaysia	Malásia
198	Palm Oil Institute of Malaysia (PORIM)	Malásia
199	National Hydraulic Research Institute of Malaysia	Malásia
200	Malaysian Institute for Nuclear Technology Research (MINT)	Malásia

N. Ordem	Nome da Instituição	País
201	Malaysian Institute of Microeletronic Systems	Malásia
202	Instituto Mexicano del Petroleo	México
211	Dairy Research Corporation Ltd	N. Zelândia
212	Institute for Crop & Food Research Ltd	N. Zelândia
213	Forest Research Institute Limited	N. Zelândia
214	Hort+Research	N. Zelândia
215	Manaaki Whenua	N. Zelândia
216	Institute of Geological & Nuclear Sciences Limited	N. Zelândia
217	NIWA - Taihoro Nukurangi	N. Zelândia
203	National Council of Norway	Noruega
204	NIFU - Norwegian Institute Studies in Research Higher Education	Noruega
205	Norwegian Agricultural Economics Research Institute	Noruega
206	Institute of Petroleum Engineering and Applied Geophysics	Noruega
207	Agder Research Foundation	Noruega
208	Institute for Epidemiological Cancer Research	Noruega
209	CICERO - Center for International Climate Environmental Research	Noruega
210	Eastern Norway Research Foundation	Noruega
218	FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia	Portugal
219	Budker Institute of Nuclear Physics	Rússia
220	Royal Swedish Academy of Sciences	Suécia
221	MFR - Swedish Medical Research Council	Suécia
222	Swedish Natural Science Research Council	Suécia
223	SFR - Swedish Council for Social Research	Suécia
224	TFR - Swedish Research Council for Engineering Sciences	Suécia
225	HSFR - Swedish Council for Research Humanities Social Sciences	Suécia
226	Institute of Agricultural Economics	Suíça
227	Swiss Federal Research Station Agricultural Economics Engineering	Suíça
228	ITRI - Industrial Technology Research Institute	Taiwan
229	Tüba - Turkish Academy of Sciences	Turquia
230	INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias	Uruguai

Anexo II – Questionário enviado às Instituições Internacionais

1. Institutional information

- 1.1. Name:
- 1.2. Date of foundation:
- 1.3. Institutional connection (body to which the institution is subordinate):
- 1.4. Main activities developed by the institution at present:
- 1.5. Main clients:
- 1.6. Total staff (December 1997):
- 1.7. Researchers (December 1997):
- 1.8. Total budget (spent in 1997):
- 1.9. Composition of budget revenues (State revenues, institution own revenues, other revenues):
- 1.10. Composition of expenses (personnel, other costing and investment):

2. Institutional reorganization/adjustment programs

- 2.1. Date of implementation of institutional adjustment programs/activities
- 2.2. The focus (or focuses) of the program (changes related in the connection with the State; increase in financial resources; changes in the relations with other institutes or agents from the science and technology field; adjustments to the organization chart; others):
- 2.3. Reasons for starting the process:
- 2.4. Program finished or in progress:
- 2.5. Brief description of changes introduced:
- 2.6. Who conducted the institutional adjustment program? Were there any consultants contracted out?
- 2.7. Main results obtained hitherto:

Referências bibliográficas

- ALONSO, S., FERNÁNDEZ, J. R. e SANZ-MENÉNDEZ, L. “Public research centres’ adaptation to political and environmental changes: convergence and differentiation”. Paper presented at the NATO-Funded Advanced Research Workshop, Manchester, England, 03-05 de junho, 1999, pp.27.
- ARDILA VÁSQUEZ, J. “Problemas institucionais da pesquisa agrícola na América Latina e no Caribe”. *Mimeo*, DPCT/Unicamp, Campinas, 1999.
- BENNER, M. e SANDSTRÖM, U. “Academic norms in transition? The future regulation of university research”. Paper for “The future location of research in a Triple Helix of University-Industry-Government Relations”. New York and Purchase, New York, 7-10 de janeiro, 1998.
- BODEN, R., GUMMET, P., COX, D., BARKER, K. “Men in white coats...Men in grey suits: New Public Management and the funding of science and technology services to the UK Governmet” *paper* apresentado no Workshop Understanding the dynamics and role of public sector research, Paris, France, 30.06-03.07 1998
- CALLON, M. “La gestion stratégique de la recherche et de la technologie – l’évaluation des programmes”. Paris: Economica, 1995.
- CHESNAIS, F. “A mundialização do capital”. São Paulo: Editora Chama, 1996, pp. 335.
- DE LA MOTHE, J. “Building capacities and setting priorities in national science and technology”. Paper presented at the NATO-Funded Advanced Research Workshop, Manchester, England, 03-05 de junho, 1999, pp. 29.
- DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R., SILVERBERG, G. e SOETE, L. “Technical change and Economic Theory”. London: Pinter Publishers, 646 pp.
- DUFOUR, P. “Pressures for change and contexts of reform: a review of the Canadian experiment”. Paper presented at the NATO-Funded Advanced Reserarch Workshop of Government Scientific Laboratories, Manchester, 03-05 de junho, 1999, pp. 23.

- FUSFELD, H. I. "Industry's future: changing patterns of industrial research" American Chemical Society, Washington, 1994, pp. 369.
- GIBBONS, M. et al. "The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies". London: Sage, 1994, pp. 179.
- GOMES, E. J. "Pólos tecnológicos e desenvolvimento regional: a realidade brasileira.", Revista Galega de Economia. Universidade de Santiago de Compostela, v.7, 1998.
- GUMMETT, P., COX, D., BODEN, R. e BARKER, K. "The changing central government of science and technology". Paper presented at the NATO-Funded Advanced Research Workshop of Government Scientific Laboratories, Manchester, 03-05 de junho, 1999, pp. 19.
- HOBBS, H., VALVERDE, C., INDARTE, E. e LANFRANCO, B. "The agricultural technology development fund for contract research: An INIA (Uruguay) initiative". ISNAR Briefing Papers, n. 40, The Hage: International Service for National Agricultural Research (ISNAR), 1998, pp. 8
- JOLY, P. B. e MANGEMATIN, V. "Profile of public laboratories, industrial partnerships and organisation of R&D: the dynamics of industrial relationships in a large research organisation". *Research Policy*, vol. 25, 1996, pp. 901-922.
- JORDAN, G. B. "Measuring the performance of American science and technology laboratories: who, what, how and why". Paper presented at the NATO-Funded Advanced Research Workshop of Government Scientific Laboratories, Manchester, 03-05 de junho, 1999, pp. 17.
- KOBAYASHI, S. "Applying audition sustems from the performing arts to R&D funding mechanisms: quality control in collaboration among the academic, public, and private sectors in Japan". *Research Policy*, vol. 29, 2000, pp. 181-192.
- LUNDVALL, B. A. "Innovation on as na interactive process: from user-producer interaction to the National Systems of Innovation" in Dosi et al. "Technical

change and Economic Theory”, London: Pinter Publishers, 1998, pp. 349-369.

MATHIESON, D. J., SCHINASI G. “International Capital Markets Developments, Prospects, and Key Policy Issues” WORLD ECONOMIC AND FINANCIAL SURVEYS, IMF, disponível em <http://www.imf.org/external/pubs/ft/icm/2000/01/eng/index.htm>

MELLO, D. L. “Análise de processos de reorganização de institutos públicos de pesquisa do Estado de São Paulo”, Tese de Doutorado, Campinas: Unicamp, 2000.

NSF “Government funding of scientific research: a working paper of the National Science Board”. NSB 97-186, disponível em <http://www.nsf.gov/cgi-bin/getpub?nsb97186>

OCDE “La technologie et l’économie: les relations déterminantes”. Paris: OCDE Publications, 1992, pp. 364.

OECD “Globalisation of industry: overview and sector reports” Paris: OECD Publications, 1996, pp. 355.

OECD “Science, technology and industry outlook 1998”, Paris: OECD Publications, 1998, pp. 292.

PAPON, P. “Research institutions in France: between the Republic of science and the nation-state in crisis”. *Research Policy*, vol. 27, 1998, pp. 771-780.

PEARCE, A. “Contracting in the science sector: a research provider’s view”. *Public Sector* (Nova Zelândia), vol. 18, n. 4, 1997, pp. 10-15.

PRAHALAD, C. K., HAMEL, G. “A competência essencial da corporação”. In: MONTGOMERY, C. & PORTER, M. “Estratégia – a busca da vantagem competitiva”. 2ª. Edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998.

ROSENBERG, N. (1992), “Science and technology in the twentieth century”, in Dosi, G. et alii (eds.), *Technology and Enterprise in a Historical Perspective*, Clarendon Press, Oxford, 1992.

- RUSH, H., HOBDAY, M., BESSANT, J., ARNOLD, E. e MURRAY, R. "Technology Institutes: Strategies for best practice". Thomson Business Press, 1996, pp. 207
- SALLES-FILHO, S. L., (coord.) "Ciência, tecnologia e inovação: a reorganização da pesquisa pública no Brasil". Campinas: CAPES e Editora Komedi, 2000
- SALLES-FILHO, S. L., BONACELLI, M. B. e MELLO, D. "Contribuições ao estudo da reorganização institucional da pesquisa pública". Texto apresentado na 10th Annual Conference on Socio-Economics, Viena, Áustria, 13-16 de julho, 1998.
- SALLES-FILHO, S. L., ALBUQUERQUE, R., MELLO, D. "Repensando a organização da pesquisa agrícola: novos conceitos e a cooperação em redes", Texto apresentado IICA, San José, no período de 04 a 06 de dezembro de 1995.
- STEPHAN, P. "The Economics of science". *Journal of Economic Literature*. vol. XXXIV, 1996, pp. 1199-1235.
- WEBSTER, A. J. "Privatisation of public sector research: the case of a Plant Breeding Institute". *Science and Public Policy*, 16(4):224-232, 1989.
- ZIMAN, J. "Human brickwork in the Social Science Bridge" in "The Social Science Bridge", Observatório das Ciências e das Tecnologias. Portugal: Ministério da Ciência e da Tecnologia, 1998, 13-33, pp. 211.
- ZINI JR., A. A. "Impulsos à globalização financeira", Folha de São Paulo, Caderno Dinheiro, página 2-8, 16 de abril de 1995.