

Funções públicas de instituições públicas de pesquisa: a possibilidade de antecipar mudanças e influenciar mercados

*Marcos Paulo Fuck
Maria Beatriz Machado Bonacelli*

INTRODUÇÃO

O principal objetivo desse artigo é propor a ampliação da discussão sobre funções públicas de Instituições Públicas de Pesquisa (IPPs). Acredita-se que uma melhor compreensão das funções públicas realizadas pelas IPPs possibilita a proposição de políticas públicas voltadas à (re)organização da pesquisa e subsídios para a tomada de decisão não somente no âmbito público, mas também privado.

De modo geral, entende-se que para intervirem nos mercados em que atuam, as IPPs podem (e devem) se utilizar de instrumentos que lhes permitam a percepção das mudanças nos contextos em que atuam, seja para procurar se antecipar a elas ou, ao menos, acompanhá-las. Hoje, mais do que nunca, existe o reconhecimento da importância dessas práticas de monitoramento e antenagem tecnológica para a organização e operacionalização da pesquisa. Na verdade, como será mostrado no decorrer deste artigo, também ao realizarem tais práticas, as IPPs estão cumprindo uma função pública.

O trabalho está dividido em dois itens. No primeiro, analisar-se-á a forma como as IPPs se organizam e executam suas funções públicas, a saber: 1) geração de conhecimento estratégico; 2) formulação de políticas públicas; 3) execução de políticas públicas; 4) geração de oportunidades de desenvolvimento; 5) arbitragem; e 6) monitoramento dos mercados. Entende-se que essa sexta função pública se diferencia dos princípios organizacionais (autonomia e flexibilidade) por estar ao alcance das IPPs e por sua importância crescente para o desenvolvimento das atividades

de pesquisa científica e tecnológica. No segundo item, será descrita a forma como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e outras importantes IPPs nacionais executam suas funções públicas.

Ao identificarem suas próprias competências e conhecerem a dos demais participantes do processo inovativo e as estruturas concorrenciais dos mercados, assim como os diferentes níveis de apropriação relacionados a estas, as IPPs adquirem condições para uma atuação mais eficiente e completa em seus respectivos mercados. Isso permite planejar a melhor forma de relacionamento com os demais atores relevantes do sistema de produção e de ciência e tecnologia, assim como com o Estado.

AS FUNÇÕES PÚBLICAS DAS IPPs

As IPPs possuem um papel de destaque nos Sistemas de Inovação (SI). Segundo Rush et al. (1996), os Institutos de Pesquisa Tecnológica devem estar realmente inseridos nos SI, em vez de representar somente uma coleção de atividades que eventualmente se relacionam com a inovação. Para uma melhor atuação dentro do SI, é necessário às IPPs, além da identificação de suas competências essenciais, a busca de modelos institucionais que engendrem condições de competitividade às instituições, num ambiente que exige, crescentemente, capacidade própria de geração e captação de recursos¹, agilidade e flexibilidade para responder às demandas e forte capacidade de monitoramento de seu entorno (científico, econômico, social etc.), conforme explicam Albuquerque & Salles-Filho (1998). Neste cenário, os autores apresentam três princípios organizacionais que têm se mostrado essenciais (e definem as linhas mestras da competitividade institucional):

- *Autonomia*: é um conceito que deve ser aplicado a várias dimensões. Entende-se por autonomia a propriedade pela qual a instituição pode definir as prioridades, os critérios e as normas que vão reger sua conduta. Pelo menos quatro dimensões de

¹ A captação de recursos disponíveis em diversas fontes públicas e privadas pode ser dividida em direta e indireta, sendo a primeira relativa à capacidade da instituição em captar recursos por meio de projetos próprios ou sob sua coordenação e a segunda referente à participação da instituição em projetos de terceiros, atuando como co-participante no desenvolvimento de projetos e programas de pesquisa (Salles-Filho et al., 2000).

autonomia devem ser observadas por uma IPP: de pesquisa, de recursos humanos, financeira e de patrimônio;

- *Flexibilidade*: refere-se à organização das atividades de P&D e de serviços, sob a perspectiva da gestão interna. Ser flexível significa ter capacidade de organizar as competências de seus recursos humanos e de sua infra-estrutura de forma a atender, simultaneamente, às exigências de excelência científica e às necessidades de responder prontamente às demandas apresentadas pelos diversos segmentos da sociedade. Isso significa implementar, de fato, uma estrutura interna em rede, com ampla capacidade de reconfiguração; e
- *Awareness* (percepção de tendência): a capacidade de uma instituição de pesquisa de perceber as transformações de seu meio é também um requisito fundamental para sua inserção em bases competitivas. Para tanto, é necessário ter agilidade para perceber seletivamente as demandas externas e implementar ações que respondam a essas demandas. Essa lógica, mais do que dotar a instituição de capacidade de resposta, deve principalmente criar rotinas de busca, ou seja, mecanismos institucionais de permanente vigília dos horizontes científicos e das oportunidades tecnológicas. “Com isto, organiza-se uma instituição que não apenas responde, mas se antecipa às mudanças e interfere no seu rumo” (Albuquerque & Salles-Filho, 1998:13).

Dois dos três princípios organizacionais acima descritos (autonomia e flexibilidade) estão relacionados à forma de relacionamento das IPPs com o Estado e, em grande medida, estão no foco do processo de reorganização das IPPs. Sobre as recentes mudanças na forma de organização das Instituições, vale destacar as contribuições de Ferreira (2001). A partir da análise de diversos Institutos de Pesquisa Internacionais, o autor aponta alguns temas relacionados a essa reorganização. A autonomia ocupa um lugar de destaque nesse novo momento, sendo ponto incontroverso o fato que as IPPs devem ter autonomia para estabelecer contratos e gerir suas atividades diárias, submetendo-se à revisão de organismos públicos, “mas não se deve ‘amarrar’ os procedimentos a tal ponto que a administração das IPPs

fique mais centrada no controle de custos e procedimentos do que na atividade de geração de conhecimento e desenvolvimento tecnológico” (Ferreira, 2001:71).

Esse processo de reorganização tem significado, em muitos casos, a mudança na reforma jurídica dos Institutos e as alternativas têm sido diversas, conforme Ferreira (2001:71-73):

- a privatização completa dos institutos, passando o governo a executar e incentivar pesquisas através das compras públicas e incentivos fiscais. Foi na Grã-Bretanha das décadas de 80 e 90 que esse tipo de reforma jurídica ganhou mais destaque;
- a transformação dos institutos em organizações semi-públicas, o que não deixa de ser uma espécie de privatização, com a delegação da administração para associações científicas, ou para os próprios diretores; e
- 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. Ou seja, o instituto continua ligado ao Estado em todas suas instâncias, inclusive administrativas, mas sob um arranjo que traz maior flexibilidade e garantia de financiamento público ao instituto.

Referindo-se a seis IPPs nacionais², Ferreira (2001) mostra que os casos de reorganização por ele observados tiveram como ponto focal a revisão e o reposicionamento dos Institutos em relação ao processo de Reforma do Estado. Nas experiências brasileiras 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 ciência e tecnologia), até mudanças mais fragmentadas e concebidas/executadas em ambientes de crise (caso do IAC, do IPT e do Instituto Butantan), passando por reformas que tiveram como objetivo revisar e redefinir o papel dos institutos em relação à nova configuração do Estado,

² Instituto Agrônômico (IAC), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Instituto Butantan (Butantan), Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) e Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS).

colocando-se como atores essenciais na definição da capacidade de governar do Estado (casos da Embrapa e Fiocruz).

O mesmo autor também destaca que as IPPs internacionais têm criado interfaces e novas estruturas produtivas visando, de certa forma, a obtenção de maior flexibilidade na gestão de seus recursos, buscando uma maior interação com o mercado. Elas têm utilizado mecanismos que vão muito além das tradicionais relações de administração da comunidade de cientistas e laboratórios. Neste novo momento, as IPPs buscam estratégias para viabilizar a criação de interfaces dedicadas às vendas, marketing e administração de negócios. No caso das IPPs nacionais estudadas, a unidade de Far-Manguinhos da Fiocruz e a Embrapa têm atuado nos últimos anos com grande desenvoltura junto a agentes privados, mostrando uma forma de gerir suas atividades que vai muito além dos laboratórios de pesquisa. No entanto, o conhecimento sobre as estruturas de mercado, sobre as oportunidades tecnológicas e o alinhamento das pesquisas dos Institutos com parcerias estratégicas eram quase inexistentes nas demais IPPs estudadas pelo autor.

Outro aspecto relativo à flexibilidade diz respeito à gestão de recursos humanos. Nos institutos internacionais estudados por Ferreira (2001), a contratação de pesquisadores por tempo determinado, inclusive chefes de laboratórios e unidades, é algo extensamente praticado, o que mostra flexibilidade nesta área. Já nas IPPs nacionais, 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. Excetuando o LNLS e a Embrapa³, todos os outros institutos têm restrições para realizar contratações de novos pesquisadores, pois nestas instituições, ou a contratação de pesquisadores e outros funcionários ainda ocorre sob o regime de servidores públicos (IAC, Butantan), ou existem constrangimentos financeiros que limitam os salários (dificultando a atração de pesquisadores) e novas contratações.

A partir do que foi exposto acima, entende-se que as dimensões autonomia e flexibilidade, em maior ou menor grau, são fatores que fogem ao controle total de uma IPP; dizem respeito ao modo como as IPPs se

³ A Embrapa também sofre as mesmas restrições para a contratação de pessoal, visto que são restrições de caráter legal do serviço público. O que tem ocorrido é que a Embrapa tem feito esses concursos.

relacionam com suas instâncias superiores e, a partir disso, organizam suas diversas atividades. A própria construção de trajetórias alternativas, passa, em algum momento, pela discussão entre as IPPs e suas instâncias superiores. Já a prática de *awareness*, como capacidade de monitorar o ambiente externo, está ao alcance das Instituições, ou seja, faz (ou deveria fazer) parte das estratégias de ação de IPPs. Autonomia e flexibilidade também podem fazer parte dessas estratégias, mas, como dito, não dependem somente das IPPs.

As contribuições de Rush et al. (1996) auxiliam nessa discussão dos fatores internos e externos às Instituições de Pesquisa. Como os autores estudaram Institutos públicos e privados de Pesquisa Tecnológica, a classificação geral por eles realizada, em alguns pontos, não se aplica às IPPs (essas diferenças estão assinaladas nos parágrafos abaixo). A partir desse estudo, os autores indicam alguns fatores que contribuíram para o sucesso de tais organizações. Esses fatores estão classificados de acordo com o nível de controle e influência com que cada Instituição pode exercê-los, sendo eles: internos, negociados e externos.

Os fatores internos estão sob o controle direto da organização, definindo o campo estratégico de manobra de cada Instituto. Ao formularem estratégias decisivas e ao criarem estruturas organizacionais flexíveis, os Institutos estudados conseguiram sobreviver às turbulências e perturbações ocorridas nos anos oitenta e noventa decorrentes de eventos externos. Dentre os fatores internos, destacam-se a liderança, definição de estratégias, estrutura flexível, treinamento, administração dos recursos humanos, investigação tecnológica, entre outros.

Seguindo a classificação de Rush et al. (1996), os fatores negociados são aqueles que estão, em maior ou menor extensão, ao alcance dos Institutos, envolvendo, necessariamente, um diálogo com o seu entorno para identificar e explorar mais oportunidades. Os autores também ressaltam que exercer controle do ambiente externo é uma difícil tarefa aos Institutos, sobretudo em períodos de rápida mudança e incerteza. Os Institutos bem sucedidos gradualmente reduzem as incertezas pela abertura de novas fontes de recursos, construção de conexões e parcerias estratégicas com a indústria e pela promoção de sua imagem. A promoção da imagem é uma forma dos Institutos aumentarem sua visibilidade no

mercado, tendo sido uma estratégia predominante entre os Institutos estudados pelos autores.

Nessa classificação de Rush et al. (1996), *awareness* é entendido com sendo um fator que pode ser negociado, uma vez que os Institutos podem ter alguma influência sobre ele. Contudo, entende-se que a capacidade de monitoramento e antenagem tecnológica é fator de maior domínio por parte das IPPs, com a realização de tais práticas ocorrendo a partir de mecanismos institucionais de permanente vigília dos horizontes científicos e das oportunidades tecnológicas (rotinas de busca ativas⁴). Tais mecanismos devem monitorar sistematicamente o ambiente externo para além das práticas imediatas da Instituição. As rotinas de busca criam uma capacidade de percepção direta – e por vezes intuitiva – do que pode vir a ser útil e importante. Com isto, como já foi dito acima, organiza-se uma Instituição que não apenas responde, mas se antecipa às mudanças e interfere no seu rumo (Salles-Filho et al., 2000).

Ou seja, a prática de *awareness* tem uma dimensão organizacional e uma outra dimensão muito mais ampla. Para efetivamente antecipar-se às mudanças em seu entorno e interferir no seu rumo, as IPPs precisam se relacionar com os demais atores envolvidos no cenário inovativo. Isso pode ocorrer via arranjos institucionais, por exemplo, e, seguindo a classificação de Rush et al. (1996), ser entendido como sendo um fator negociado. Além da realização da pesquisa em conjunto, até mesmo para divulgar o resultado de suas atividades as IPPs devem realizar práticas de *awareness*, identificando os atores relevantes para ampliação dos benefícios decorrentes do novo conhecimento. Por ter essa dimensão mais ampla, entende-se que ao realizarem práticas de *awareness* e efetivamente terem condições de interferir em seu entorno, as IPPs estão cumprindo uma função pública. Entende-se que ao terem conhecimento do ambiente no qual estão inseridas (oportunidades tecnológicas, riscos, atores relevantes), as IPPs têm melhores condições de interferirem em suas áreas de influência, dinamizando sua atuação junto à sociedade.

Finalmente, os fatores externos, que estão fora do alcance dos Institutos, envolvem questões relativas à estabilidade do ambiente político, crescimento macroeconômico e as demandas dos usuários. A

⁴ Conceito semelhante ao de rotinas de busca no referencial evolucionista.

estabilidade no ambiente político favorece o planejamento, encoraja a formação de redes tecnológicas e ajuda a reduzir a incerteza naturalmente associada às atividades de inovação⁵. Os mesmos autores enfatizaram que o perfil de demanda por parte das indústrias pode acabar refletindo nos Institutos de Pesquisa Tecnológica. Na Ásia, por exemplo, o ambiente de rápido crescimento industrial incentivou as organizações de pesquisa a diversificar suas atividades em novas áreas tecnológicas. A capacidade dos Institutos de dar respostas às demandas dos usuários também é apontada como um importante fator de sucesso (para tanto, os Institutos precisam captar as demandas externas realizando práticas de *awareness*).

Contudo, deve-se ressaltar que, no caso das IPPs, a busca por estruturas flexíveis foge, em grande parte, de seus domínios, uma vez que essa questão passa pelo seu formato jurídico e pela sua relação com as instâncias públicas mantenedoras e fiscalizadoras de suas atividades. Da mesma forma, a autonomia gerencial das IPPs também é consequência de sua forma jurídica e de sua subordinação a instâncias superiores. Essas duas dimensões, no caso das IPPs, deveriam estar, no mínimo, entre os fatores negociados.

Dessa forma, entende-se ser fundamental que as IPPs, assim como as empresas privadas (firmas) “convencionais”, monitorem seu entorno para, a partir disso, definirem sua forma de atuação e de relacionamento com os demais atores envolvidos no cenário inovativo. Nesse sentido, é possível fazer um paralelo dessa discussão sobre as IPPs com a contribuição de Costa (2003) sobre as capacidades tecnológicas da firma. No nível da firma, a autora identifica duas dimensões de capacidades tecnológicas: as funcionais e as metacapacidades. Para a autora, as capacidades funcionais estão associadas às mudanças técnicas no sistema de produção, enquanto que as metacapacidades estão associadas ao próprio processo de aprendizado no âmbito do sistema do conhecimento. As capacidades tecnológicas dividem-se em três tipos: de operação, de melhoria e de geração; capacidades para, respectivamente, usar, melhorar e criar tecnologias tanto de produto quanto de processo.

⁵ No caso da Embrapa, grande parte de suas transformações iniciaram-se nos anos 1980, ou seja, em um momento de grande instabilidade macroeconômica e institucional.

Ainda segundo Costa (2003), as metacapacidades não podem ser comparadas às capacidades funcionais em termos do grau de complexidade, pois não estão diretamente associadas à mudança técnica e ao sistema de produção. As metacapacidades influenciam a dinâmica do sistema de conhecimento, à medida que facilitam o processo de acumulação das capacidades tecnológicas, propriamente dito. Portanto, a influência das metacapacidades perpassa as capacidades funcionais. Na classificação proposta pela autora, são três as metacapacidades: capacidade para aprender, para interagir e para monitorar. A primeira se refere às habilidades e conhecimentos para gerenciar o processo de aprendizado. A capacidade de interagir está associada às habilidades para trocar conhecimento com agentes externos à firma. Finalmente, a capacidade para monitorar é habilidade e conhecimento necessário para identificar, localizar e se manter a par dos conhecimentos relevantes na área tecnológica de atuação da firma.

Nesse sentido, vale destacar o conceito de “capacidade de absorção” da firma desenvolvido por Cohen e Levinthal (1989). Os autores definem a capacidade de absorção como a “habilidade de uma firma em reconhecer o valor de uma informação externa nova, assimilá-la, e aplicá-la com fins comerciais (...)”. Conforme destaca Costa (2003), este conceito sugere a importância de dois metaelementos do processo de capacitação tecnológica: a habilidade de interagir com os agentes externos; e a habilidade de identificar e localizar as principais fontes do conhecimento tecnológico. Nessa classificação proposta por Costa (2003), as metacapacidades podem ser entendidas como *capacitações meio* para o cumprimento das *capacitações fins* (as capacidades funcionais).

O mesmo pode ser aplicado às IPPs e, de forma ainda mais importante, apresenta-se como um elemento que possibilita uma melhor execução de suas funções públicas. Ao realizarem *awareness* (conceito semelhante ao de capacidade de monitoração, portanto, de *capacitação meio*), as IPPs podem melhor executar suas demais funções públicas. Portanto, no sentido aqui adotado, *awareness* relaciona-se à capacidade das IPPs em conhecer as especificidades dos mercados em que atuam para antecipar suas ações no cenário inovativo e para direcionarem adequadamente suas próprias atividades de pesquisa científica e tecnológica. Essa necessidade fica cada vez mais aparente e tem se tornado um elemento estratégico

para uma participação mais efetiva e pró-ativa de IPPs em suas áreas de atuação. Assim, essa função pública deve somar-se ao conjunto de cinco funções públicas destacadas por Salles-Filho et al. (2000) e Mello (2000), quais sejam:

a) *geração de conhecimento estratégico*: compreende a realização de pesquisa em áreas de importância destacada, sendo essencial para que os institutos de pesquisa possam manter sua capacidade de atuação nas demais funções;

b) *formulação de políticas públicas*: destaca o planejamento de ações que tenham forte impacto sobre a população. A IPP deve interagir com diferentes estratos dos governos, fornecendo alternativas que atendam ao interesse público;

c) *execução de políticas públicas*: revela a capacidade de solucionar problemas, decorrentes de demandas governamentais ou de usuários/clientes;

d) *geração de oportunidades de desenvolvimento econômico, social, ambiental*: vinculada à capacidade de viabilizar novos espaços econômicos, como ocupação de fronteiras agrícolas, criação de novos produtos que estimulem novos mercados ou mesmo a utilização renovada de produtos tradicionais. Essa função articula-se fortemente à forma como cada IPP executa as outras funções analisadas anteriormente e sua execução exige que a IPP tenha clareza de seu posicionamento no meio externo – o que evidencia a necessidade do monitoramento de seu entorno;

e) *arbitragem*: consiste na capacidade de avaliar questões técnicas, elaborar relatórios e acompanhar disputas.

f) *monitoramento dos mercados em que atua*: de forma semelhante ao conceito de *awareness*, é a capacidade das IPPs em conhecer as especificidades dos mercados em que atuam para antecipar suas ações no cenário inovativo e para direcionarem adequadamente suas próprias atividades de pesquisa científica e tecnológica. Entende-se que o monitoramento dos mercados pode favorecer o desenvolvimento de novos produtos e processos por parte das IPPs, sobretudo nesse momento de grandes avanços científicos e tecnológicos. Dessa forma, entende-se que a execução dessa função pública influencia fortemente o cumprimento das demais (sobretudo a geração de oportunidades e a

geração de conhecimento estratégico). Além disso, o monitoramento pode favorecer uma melhor definição das estratégias de relacionamento das IPPs com os demais atores envolvidos no cenário inovativo, algo vital para o sucesso das Instituições.

A identificação de suas funções públicas permite às IPPs uma atuação renovada em suas áreas de atuação, favorecendo sua legitimação junto à sociedade, fator crucial neste momento de transformações no papel do Estado. Além disso, acredita-se que uma melhor compreensão das funções públicas realizadas pelas IPPs possibilita a proposição de políticas públicas voltadas à (re)organização da pesquisa e subsídios para a tomada de decisão não somente no âmbito público, mas também privado. Assim, ao executarem suas funções públicas, o papel das IPPs no Sistema de Inovação é fortalecido.

Para que as IPPs sejam bem sucedidas no cumprimento de suas funções públicas, é necessário, entre outras coisas, que elas adotem um posicionamento estratégico, buscando competências. Conforme Salles-Filho et al. (2000), a emergência de novas áreas do conhecimento e a incorporação de áreas de pesquisa antes mantidas fora do campo de interesse das IPPs estão reorganizando em novas bases os espaços da pesquisa pública (e do investimento privado). Essa reconfiguração se apresenta ainda mais complexa num momento de intensa transformação social, econômica e política. Nesse contexto, eleva-se a necessidade de realocação das IPPs no cenário da pesquisa e da inovação, o que pressupõe a redefinição das competências essenciais.

Os mesmos autores apresentam uma síntese das premissas para busca das competências, por parte da Instituição, em três eixos fundamentais: identificação das competências essenciais; o conhecimento dos mercados com os quais a Instituição se relaciona; e o reconhecimento prévio dos tipos de usuários e clientes. Partindo da definição de Prahalad & Hamel (1998)⁶, os autores consideram que a identificação das competências essenciais é um elemento orientador da reorganização institucional da pesquisa de uma maneira geral. A boa definição da competência essencial permite chegar aos produtos e processos

⁶ Para esses autores, competência essencial compreende um conjunto de conhecimentos, habilidades, tecnologias e sistemas físicos, gerenciais e de valores que geram valor distintivo percebido pelos clientes e que, portanto, conferem vantagem competitiva para a organização.

fundamentais para os quais uma instituição deve criar suas competências e, destes, derivar os produtos finais. Disso depende o bom posicionamento das instituições nas redes e nos sistemas de inovação.

Sobre o segundo ponto, o conhecimento dos mercados com os quais a instituição se relaciona, os autores destacam a necessidade de monitoramento sistemático dos mercados, dado seu comportamento essencialmente dinâmico, e a necessidade de se capacitar em práticas específicas de interação segundo as características de cada mercado (ou seja, a execução de uma função pública, como será mostrado no próximo item). Além disso, consideram que a própria definição dos produtos essenciais deve, entre outras coisas, estar norteadada pelo reconhecimento das condições de atuação nos diferentes mercados com os quais a instituição se relaciona. Sobre o terceiro ponto sintetizado, o reconhecimento prévio dos tipos de usuários e clientes, consideram essencial que a instituição conheça as características de seus interlocutores, especialmente quando se busca a geração de recursos. Uma vez definida a competência essencial é preciso, para desenvolvê-la e transformá-la em produtos, traçar as parcerias e as relações essenciais.

Ou seja, dada a diversidade de componentes que formam um sistema de inovação e a significativa interação que ocorre entre eles, as IPPs têm que definir uma forma de atuação que lhes permita atingir seus objetivos. Essa forma de atuação das IPPs passa pela realização de um constante monitoramento de seu entorno, justamente para se identificar e selecionar os atores que permitirão que se atinjam os maiores benefícios econômico e sociais decorrentes da divulgação do conhecimento gerado nas IPPs, isto porque as condições de apropriação e utilização do conhecimento são, por definição, desiguais. Essa capacidade de monitoramento favorece o próprio desenvolvimento de atividades de geração e adaptação de tecnologias, algo fundamental em diversos segmentos, sobretudo nos que estão apresentando grandes avanços, como a biotecnologia. No próximo item será apresentada, sucintamente, a forma como a Embrapa e outras IPPs nacionais executam as funções públicas. Vale destacar, entretanto, que uma IPP não exerce necessariamente todas essas funções públicas e o grau em que as funções públicas são executadas varia entre as Instituições. Até mesmo porque, trata-se de um conjunto heterogêneo de instituições.

As IPPs que serão abordadas são as seguintes: Embrapa, IAC, Iapar, Fiocruz e Instituto Butantan. As três primeiras são IPPs com destacada atuação na área agrícola, enquanto as duas últimas atuam na área de saúde pública, também de forma destacada. Entende-se que essas duas áreas possuem certa relação (alimentação e saúde) e ambas são afetadas pelas principais mudanças em curso, especialmente a biotecnologia. Duas dessas Instituições possuem mais de cem anos (o IAC foi fundado em 1887 e a Fiocruz em 1900). O Instituto Butantan foi fundado em 1925. Já o Iapar e a Embrapa têm história mais recente, tendo sido fundados em 1972 e 1973, respectivamente. Esses institutos também possuem diferentes vinculações: a Embrapa é vinculada ao Ministério de Agricultura e Abastecimento, a Fiocruz ao Ministério da Saúde, o IAC à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, o Iapar à Secretaria da Agricultura do Paraná e o Instituto Butantan à Secretaria da Saúde do Governo do Estado de São Paulo.

Como dito, atenção especial será dada à Embrapa, por ser ela o objeto principal desse artigo. Por esta razão, antes da análise das funções públicas, far-se-á um breve histórico sobre a evolução da pesquisa agropecuária no Brasil visando entender o contexto em que ocorreu a formação da Instituição em foco, bem como sua importância para o sistema de C&T agrícola no Brasil. Vale destacar também que a discussão a ser realizada sobre a execução das funções públicas pelas IPPs está embasada, sobretudo, nas contribuições de Salles-Filho et al. (2000), Mello (2004) e Ferreira (2004).

BREVE HISTÓRICO SOBRE A EVOLUÇÃO DA PESQUISA AGROPECUÁRIA NO BRASIL E A EXECUÇÃO DAS FUNÇÕES PÚBLICAS PELA EMBRAPA E POR OUTRAS IPPs

O marco inicial na pesquisa agropecuária no Brasil foi a criação do Jardim Botânico, no Rio de Janeiro, em 1808. Sob pressão dos proprietários de terra, o governo, visando a modernização do setor agrícola, aprovou o estabelecimento de institutos imperiais de pesquisa e incentivou a imigração europeia. Dos cinco institutos criados, nas províncias da Bahia, Rio de Janeiro, Pernambuco, Rio Grande do Sul e Sergipe, apenas os dois primeiros foram instalados com sucesso, sendo eles: os Institutos Imperiais de Agricultura no Rio de Janeiro (IIFA) e na

Bahia (IIBA). Esses institutos passaram a colaborar nas pesquisas sobre novas variedades, melhoramento e métodos modernos de cultivo e criação (Rodrigues, 1987a; Beintema et al., 2001).

No final do século 19, a principal região de produção de café foi deslocada do Estado do Rio de Janeiro para São Paulo. Sob pressão dos produtores de café, o Instituto Agrônômico (IAC) foi fundado, em 1887, pelo Imperador D. Pedro II. Em sua fundação, recebeu a denominação de Imperial Estação Agrônômica de Campinas e, em 1892, passou para o Governo do Estado de São Paulo. À exceção do IAC, o advento da República, em 1889, viria golpear mortalmente esses Institutos, terminando por inviabilizá-los, juntamente com o Ministério da Agricultura, extinto depois de 32 anos de existência. Em 1909, o Ministério da Agricultura foi reestabelecido, com o apoio da aristocracia agrária. Sob sua coordenação, no início do século passado, vários institutos de pesquisa agropecuária foram criados (Rodrigues, 1987a; Beintema et al., 2001).

A revolução de 30 resultou numa reestruturação das unidades técnico-administrativas de pesquisa, colocando-as sob a coordenação de uma Diretoria Geral de Pesquisas Científicas. Essa Diretoria foi logo substituída pelos Departamentos Nacionais de Produção Vegetal e Animal, aos quais ficaram vinculados os institutos de pesquisas experimentais e serviços especializados. Vale destacar que nesse período diversas mudanças ocorriam na economia e na sociedade brasileira. Com o avanço da industrialização e do êxodo rural, a pesquisa agropecuária foi, progressivamente, mudando seu foco. Com o aumento da escassez de trabalho rural e uma demanda crescente por cultivos alimentares para alimentar a população urbana, a pesquisa agropecuária buscou aumentar a produtividade do trabalho e deslocou sua ênfase, antes orientada para as culturas tradicionais de exportação, passando a enfatizar o abastecimento do mercado interno. Com a criação do “Estado Novo”, em 1937, o Ministério criou o Centro Nacional de Ensino e Pesquisa Agrícola (CNEPA), formado pela fusão entre a Escola Nacional de Agronomia e alguns dos institutos de pesquisa, em um esforço para vincular a pesquisa e o ensino (Rodrigues, 1987b; Beintema et al., 2001).

Em 1943, o CNEPA foi reestruturado. Seu componente de ensino foi separado para formar a Universidade Rural do Brasil e as unidades de

pesquisa e experimentação do CNEPA foram consolidadas em uma só agência, o Serviço Nacional de Pesquisa Agronômica. Em 1962, o Ministério da Agricultura foi reorganizado. O Serviço Nacional de Pesquisa Agronômica e o Departamento Nacional de Produção Animal se fundiram para formar o Departamento de Pesquisa e Experimentação (DPEA). A programação de pesquisa do DPEA definia como prioridades as culturas para fins de alimentação, as culturas que economizassem divisas e, por fim, as culturas que produzissem divisas. Com o governo militar, novas mudanças ocorreram. Em 1967, extinguiu-se o DPEA e cria-se o Escritório de Pesquisa e Experimentação (EPE), cuja sede foi transferida do Rio de Janeiro para Brasília. Além de contar com 9 institutos regionais e 75 estações experimentais, o EPE contava com os institutos estaduais, universidades e outros órgãos relacionados à pesquisa agrícola. Em 1971, o EPE foi renomeado, passando a chamar-se Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária (DNPEA) (Rodrigues, 1987c; Beintema et al., 2001).

O governo militar deu ênfase à promoção das exportações. Com isso, visando tornar o setor agropecuário competitivo internacionalmente, houve um aumento substancial de recursos destinados à pesquisa agropecuária, visando, principalmente, o aumento da produtividade da terra e do trabalho. Para respaldar a transformação da base técnica da agricultura no mais curto prazo, o governo procedeu a uma profunda mudança no modelo institucional e operativo da pesquisa agropecuária. A Lei 5.851, de 07 de dezembro de 1972, estabeleceu a base legal para a criação da Embrapa, ocorrida em abril de 1973. A Embrapa substituiu o DNPEA, que teve curta duração.

A criação da Embrapa representou uma iniciativa do governo federal no sentido de centralizar e focar a política para a tecnologia agropecuária definindo uma trajetória institucional única. A Embrapa é uma empresa pública de direito privado, vinculada ao Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ela é a maior e principal instituição de pesquisa agropecuária do país e, na esfera internacional, destaca-se como o principal centro de tecnologia agropecuária tropical. Atua por intermédio de 38 Unidades de Pesquisa, 3 Serviços e 13 Unidades Administrativas, estando presente em quase todos os Estados da Federação, nas mais diferentes condições ecológicas. Coordena o Sistema

Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), constituído por ela própria, pelas Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAs), por universidades e institutos de pesquisa de âmbito federal ou estadual, bem como por outras organizações, públicas e privadas, direta ou indiretamente vinculadas à atividade de pesquisa agropecuária⁷.

Referindo-se à execução das funções públicas por parte da Embrapa, Salles-Filho et al. (2000) consideram que apesar de historicamente a Instituição não ter tido na geração de conhecimento estratégico um objeto prioritário de atuação, existe uma tendência atual na busca de capacitação adquirida para a solução de problemas específicos. Outras IPPs também se destacam nesta área. A geração de conhecimento estratégico pela Fiocruz, por exemplo, remonta à sua criação, ligada à área biomédica, e se mantém atualmente, inclusive com repercussão internacional. O Instituto Butantan é outro que se destaca em geração de conhecimento estratégico. A identificação de princípios ativos para medicamentos, o melhoramento técnico de diversas vacinas (devido ao conhecimento em biotecnologia), a significativa produção científica (com ampliação das publicações no exterior) são exemplos de como a IPP tem executado essa função pública (Mello, 2000)⁸.

A formulação de políticas públicas é fortemente executada pela Embrapa garantindo-lhe legitimidade e sustentabilidade institucional ao longo de sua existência. Já a Fiocruz, ao longo de sua história, teve alteração em seu papel na formulação de políticas. A partir do final dos anos 30 do século passado, seu papel foi reduzido de forma acentuada. Em meados dos anos 70, no bojo de um processo de reorganização, a IPP retomou sua importância na execução dessa função, particularmente com a incorporação da Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP) à sua estrutura, o que criou as condições institucionais de grande inferência na formulação das políticas de saúde (Salles Filho et. al., 2000).

A execução de políticas públicas faz parte da missão histórica da Embrapa, sendo, portanto, sua grande fonte de sustentabilidade

⁷ Informação obtida em <http://www.embrapa.br/a_embrapa/snpa>. Acesso em 10/jul./2006.

⁸ Outra Instituição que se destaca na geração de conhecimento estratégico é o LNLS. O objetivo do Laboratório de estudar a estrutura da matéria é cumprido por sua atuação em diferentes áreas temáticas, todas contribuindo para a geração de conhecimento básico e aplicado com caráter estratégico (Salles Filho et. al., 2000).

institucional. A Instituição também apóia projetos estratégicos do governo federal, tais como: Produção de Biodiesel e de Biocombustíveis, Defesa Agropecuária, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, Combate às Queimadas e ao Desmatamento da Amazônia, Arranjos Produtivos Locais, Zoneamento Ecológico-econômico, Zoneamento Agroclimático, Segurança Alimentar e Inclusão Social (Campanhola, 2004). Diversas IPPs também se sobressaem na execução desta função pública. Para a Fiocruz, assim como para a Embrapa, a continuidade dessa vertente de atuação é considerada sua grande fonte de sustentabilidade institucional. A Instituição se sobressai em sua capacidade de solucionar problemas, como, por exemplo, em relação aos medicamentos genéricos. O Instituto Butantan também tem forte participação nesta função, com destacada atuação na área de saúde pública, por meio da produção de imunobiológicos e biofármacos.

A geração de oportunidades de desenvolvimento pela Embrapa deriva da capacidade de que as soluções tecnológicas se insiram num contexto maior do que o da Instituição. As pesquisas da Embrapa contribuíram com o abastecimento do mercado interno e a inserção no mercado internacional de alimentos, de fibras e, mais recentemente, de energia renovável. Esses avanços contribuíram com a geração de emprego e renda no campo e nas cidades (Embrapa, 2008). Ainda sobre a geração de oportunidades, no caso do IAC, embora a geração de oportunidades tenha sido maior no passado, os exemplos mais recentes são os trabalhos em citricultura que permitiram a expansão da cultura para diferentes regiões do Estado de São Paulo (e até mesmo para além da fronteira estadual). No caso da Fiocruz, o melhor exemplo de atuação da IPP atualmente talvez seja o das iniciativas na área de fármacos e medicamentos. O Iapar também realiza importantes contribuições, como destaque para o desenvolvimento de variedades de grãos de inverno, café, feijão e milho⁹, entre outras. No caso do Instituto Butantan, o exemplo mais notório da execução dessa função pública pela IPP é a produção de vacinas e de biofármacos de corte social, com potencial de intervir no mercado de medicamentos.

⁹ Entre outros exemplos, vale destacar o desenvolvimento de uma cultivar de milho branco que tem representado uma opção interessante aos produtores paranaenses devido à demanda crescente por parte da indústria de alimentos.

Na função arbitragem a Embrapa tem exemplos na atuação de vários centros da Instituição (emissão de parecer técnico, laudos técnicos sobre qualidade dos produtos, controle do ingresso de recursos genéticos etc.). O IAC, por meio de análise de solos, sementes, tecidos vegetais, agrotóxicos e fertilizantes, executa tal função ao estabelecer as normas e vistoriar a rede de empresas privadas que presta tais serviços. Já a Fiocruz mantém uma unidade técnica, o Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCqS) que atua como laboratório de referência nacional articulado às atividades de vigilância sanitária. No caso do Instituto Butantan, sua atuação tem sido menor; ele é mais produtor do que avaliador, ainda que conte com uma área de controle de qualidade para acompanhamento dos lotes de imunobiológicos produzidos¹⁰.

Por fim, a execução da função pública referente ao monitoramento dos mercados estaria relacionada a dois aspectos principais, no caso da área agrícola, em geral, e da Embrapa, em particular:

1) *Conhecimento do mercado para o desenvolvimento de novos produtos e processos:* o ambiente dinâmico no qual o agronegócio está inserido determina um constante monitoramento das atividades de pesquisa. Por exemplo, o avanço recente da chamada “nova agricultura”, modalidade ligada fundamentalmente à diferenciação dos produtos agrícolas e puxada pela ponta consumidora, coloca novos direcionamentos à atividade de pesquisa. Nesse sentido, Albuquerque & Salles-Filho (1998) argumentam que as instituições de pesquisa que se restringem ao atendimento da demanda corrente ou potencial podem cometer um erro de planejamento bastante sério.

2) *Conhecimento do mercado para melhor definir as estratégias de relacionamento com demais atores:* a entrada de empresas multinacionais, sobretudo no mercado de sementes, por exemplo, exige que a Embrapa assuma um papel ativo, sendo necessário à Instituição conhecer os mercados para definir sua forma de atuação. Os contratos com fundações de produtores

¹⁰ Ainda em relação à função pública arbitragem, o IPT tem uma atuação destacada: a emissão de laudos de avaliação técnica e a credibilidade alcançada em diversas áreas de atuação tornaram esta Instituição um marco de referência em arbitragem. Nesse sentido, a política de captação de recursos do IPT reflete-se de forma positiva no exercício dessa função, já que aumenta sua visibilidade no mercado de prestação de serviços (no qual se insere a arbitragem) (Salles Filho et. al., 2000).

de sementes e com as próprias empresas multinacionais são exemplos de como a Instituição vem se posicionando na organização dos mercados de sementes (Fuck, 2005). Por outro lado, a estratégia da Embrapa de desenvolvimento de matrizes genéticas de aves de corte convencionais mostrou-se menos favorável. A tentativa de entrada em um oligopólio mundial fugiu às capacitações (e mesmo à missão) da Instituição. Melhor seria (como vem sendo feito) investir no desenvolvimento de matrizes genéticas para mercados alternativos, como são os de aves caipiras, voltados à pequena produção. “A decisão de ingressar ou não no desenvolvimento de genética de aves para a produção industrial passa necessariamente por uma avaliação de mercado, dos mecanismos de concorrência e de apropriabilidade e da dinâmica de inovação tecnológica presente” (Salles-Filho et al., 2000:63).

Entende-se que essa função pública está, de uma forma ou de outra, sendo executada pela Embrapa. Ilustram esse fato os acordos de cooperação internacional realizados pela Instituição, com destaque para o projeto Labex, ou Laboratório Virtual no Exterior. “A esses núcleos avançados estão vinculados pesquisadores seniores que realizam um trabalho de interação, antenagem tecnológica e monitoramento do mercado de inovação, procurando suprir as equipes da Embrapa e seus parceiros de informações estratégicas” (Embrapa, 2002:3).

A ampliação dessa capacidade de monitoramento e de sua rede de parcerias, permite à Embrapa o cumprimento de suas funções públicas como uma das mais importantes IPPs nacionais. O que também exemplifica o cumprimento dessa sexta função pública por parte da Embrapa é a implantação de uma política de negócios tecnológicos. Conforme Quental & Gadelha (2000), a constatação de que a doação à sociedade dos resultados das atividades de P&D não estava garantindo uma distribuição justa dos benefícios gerados levou a uma maior preocupação com a valorização da tecnologia para ampliar sua transferência à sociedade. Ainda segundo os autores, a Embrapa busca agora identificar no mercado as demandas para fins de definição de prioridades de P&D, assim como clientes ou parceiros interessados na difusão dos resultados, que a ajudem nessa tarefa.

A partir do que foi exposto acima, percebe-se que a Embrapa é uma instituição que teve papel decisivo no avanço das atividades

agropecuárias brasileiras nos últimos anos. Entre as IPPs nacionais, também se destaca no cumprimento de suas funções públicas, inclusive em relação ao monitoramento dos mercados em que atua, como foi mostrado por Fuck (2005) a partir do exemplo de sua atuação no mercado de sementes de soja e milho. Entende-se que para manter-se bem sucedida em suas atividades de pesquisa, a Embrapa precisa ampliar suas capacitações e fortalecer seu relacionamento com os demais atores relevantes do cenário inovativo, buscando participar ativamente das redes de pesquisa. Essa maior interação com os demais atores é fundamental para o domínio das novas tecnologias (em especial a biotecnologia) e, para tanto, as práticas de monitoramento mostram-se relevantes.

Ainda em relação ao cumprimento da função pública referente ao monitoramento dos mercados, a grau de execução pelas demais IPPs, a exemplo das demais funções, mostra-se bastante heterogêneo. No caso do IAC, apesar dessa prática orientar alguns grupos de maneira a guiar os esforços de pesquisa e as estratégias, na instituição como um todo, essa prática não tem sido adotada. No caso do Iapar, verifica-se baixa antecipação a mudanças na fronteira e pouca implementação. O Instituto Butantan e na Fiocruz também realizam práticas de monitoramento que lhes permitem acompanhar o ambiente externo.

Assim, entre os Institutos analisados, entende-se que tanto Fiocruz quanto Embrapa 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 (Ferreira, 2001). Isso não significa dizer que elas são melhores ou piores que as demais IPPs (dentre as analisadas ou não). A idéia é ressaltar que as duas Instituições têm se mostrando preparadas para melhor participar do processo de pesquisa, algo fundamental neste momento de grandes transformações no ambiente científico e tecnológico.

⁹ Entre outros exemplos, vale destacar o desenvolvimento de uma cultivar de milho branco que tem representado uma opção interessante aos produtores paranaenses devido à demanda crescente por parte da indústria de alimentos.

¹⁰ Ainda em relação à função pública arbitragem, o IPT tem uma atuação destacada: a emissão de laudos de avaliação técnica e a credibilidade alcançada em diversas áreas de atuação tornaram esta Instituição um marco de referência em arbitragem. Nesse sentido, a política de captação de recursos do IPT reflete-se de forma positiva no exercício dessa função, já que aumenta sua visibilidade no mercado de prestação de serviços (no qual se insere a arbitragem) (Salles Filho et. al., 2000).

CONCLUSÃO

Neste artigo discutiu-se a importância das práticas de monitoramento dos mercados para o cumprimento das funções públicas por parte das IPPs. Mais do que isso, mostrou-se que ao realizarem monitoramento dos mercados em que atuam, as IPPs estão cumprindo uma função pública. Esta função pública soma-se ao conjunto de cinco funções públicas destacadas por Salles-Filho et al. (2000) e Mello (2000), quais sejam: 1) geração de conhecimento estratégico; 2) formulação de políticas públicas; 3) execução de políticas públicas; 4) geração de oportunidades de desenvolvimento; e 5) arbitragem. Esses autores destacam a importância das práticas de monitoramento do ambiente externo, embora classifiquem essas práticas (por eles denominada *awareness*) como sendo um princípio organizacional. No sentido aqui adotado, *awareness*, ou mais especificamente, o monitoramento dos mercados em que uma IPP atua, tem uma dimensão mais ampla do que um princípio organizacional.

Esta função pública relaciona-se à capacidade das IPPs em conhecer as especificidades dos mercados em que atuam para antecipar suas ações no cenário inovativo e para direcionarem adequadamente suas próprias atividades de pesquisa científica e tecnológica. A partir disso, as IPPs, via arranjos institucionais, podem dinamizar suas atividades e melhor executar suas funções públicas. Essa nova forma de atuação favorece a obtenção de economias de escala em P&D, dividindo riscos e explorando a complementaridade de ativos e ainda obtendo economias de escopo. Essa complementaridade é construída (e não inerente), a partir de um conjunto de competências e tendo em vista um objetivo estratégico. Na verdade, dado que o ambiente de atuação das IPPs é dinâmico, o monitoramento é essencial para a identificação das diversas mudanças que afetam os mercados e, com isso, para uma melhor forma de atuação.

Para enriquecer a discussão, analisou-se a forma como importantes IPPs nacionais dos segmentos de agricultura e saúde executam suas funções públicas. Entende-se que esses dois segmentos têm sido afetados pelo avanço das novas tecnologias, como a biotecnologia, o que ressalta a importância das práticas de monitoramento, e que se trata de segmentos diretamente relacionados ao interesse público, por estarem relacionados à produção de alimentos e medicamentos.

Acredita-se que a realização das práticas de monitoramento do entorno é imperativa às IPPs, pois, como dito, a dinâmica do ambiente inovativo não comporta estratégias que não considerem as diversas mudanças em curso. Novamente voltando ao caso das atividades de P&D agrícola, por exemplo, a diversidade de atores que compõem o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária no Brasil (com diferentes níveis de competências), o avanço das novas tecnologias aplicadas à agricultura (como no caso da biotecnologia) e a necessidade de adaptação das novas tecnologias (de cultivares, por exemplo) às diferentes condições edafoclimáticas reforçam a busca de complementaridade não somente por parte das IPPs, mas também do setor privado. Ou seja, a interação entre os diferentes atores mostra-se algo cada vez mais relevante e, para traçar as diferentes formas de interação decorrentes dos diferentes contextos, as práticas de monitoramento cumprem um papel essencial. Não se trata de monitorar somente para conhecer as especificidades dos mercados em questão, mas sim para entender as mudanças e antecipar-se a elas.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, R.; SALLES-FILHO, S. L. M. (Coord.). *Determinantes das reformas institucionais, novos modelos organizacionais e as responsabilidades do SNPA: análise consolidada da situação organizacional das OEPAs: relatório final*. Campinas: Unicamp, 1998.
- BEINTEMA, N. M.; ÁVILA, A. F. D.; PARDEY, P. G. *P&D agropecuário: política, investimentos e desenvolvimento institucional*. Washington, D.C.: IFPRI, 2001.
- CAMPANHOLA, C. *Novos significados e desafios*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.
- CARVALHO, S. M. P. de. Propriedade intelectual e o setor público de pesquisa agropecuária: alguns comentários. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, Brasília, v. 9, n. 1/3, p. 62-81, 1992.
- COHEN, W. M., Levinthal, D. A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, v. 35, n. 1, p. 128-152, 1990.

COSTA, I. *Empresas multinacionais e capacitação tecnológica na indústria brasileira*. 2003. Tese (Doutorado)- Departamento de Política Científica e Tecnológica, Unicamp, Campinas, 2003. p. 171.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. *Balanço social 2007*. 2008. Disponível em: <<http://bs.sede.embrapa.br/2007/>>. Acesso em: 18 jun. 2008.

_____. *Ciência, tecnologia & inovação para o setor agropecuário brasileiro*. Brasília, 2002.

FERREIRA, C. *Comunicação pessoal, pesquisador do Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação (Geopi)*. Campinas: [s.n.], 2004.

_____. *Tendências de reorganização da pesquisa: um estudo a partir de experiências internacionais*. 2001. Dissertação (Mestrado)- Departamento de Política Científica e Tecnológica, Unicamp, Campinas, 2001. p. 136.

FUCK, M. P. *Funções públicas e arranjos institucionais: o papel da Embrapa na organização da pesquisa de soja e milho híbrido no Brasil*. 2005. Dissertação (Mestrado)- Departamento de Política Científica e Tecnológica, Unicamp, Campinas, 2005. p. 112.

MELLO, D. *Análise de processos de reorganização de institutos públicos de pesquisa do Estado de São Paulo*. 2000. Tese (Doutorado)- Departamento de Política Científica e Tecnológica, Unicamp, Campinas, 2000. p. 291.

_____. *Comunicação pessoal, pesquisadora do Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação (Geopi)*. Campinas: [s.n.], 2004.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. A competência essencial da corporação. In: PORTER, M. *Estratégia: a busca da vantagem competitiva*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998.

QUENTAL, C.; GADELHA, C. Incorporação de demandas e gestão de P&D em institutos de pesquisa. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 1, p. 57-78, 2000.

RODRIGUES, C. M. A pesquisa agropecuária federal no período compreendido entre a República Velha e o Estado Novo. *Cadernos de Difusão Tecnológica*, v. 4, n. 2, p. 129-153, 1987b.

_____. A pesquisa agropecuária no período do pós guerra. *Cadernos de Difusão Tecnológica*, v. 4, n. 3, p. 205-254, 1987c.

_____. Gênese e evolução da pesquisa agropecuária no Brasil: da instalação da corte portuguesa ao início da república. *Cadernos de Difusão Tecnológica*, v. 4, n. 1, p. 21-38, 1987a.

RUSH, H. et al. *Technology institutes: strategies for best practice*. London: Internacional Thomson Business Press, 1996.

SALLES-FILHO, S. L. M. et al. (Coord.). *Ciência, tecnologia e inovação: a reorganização da pesquisa pública no Brasil*. Campinas: Editora Komedi, 2000. 416 p.

Resumo

O objetivo deste artigo é discutir a importância da execução de funções públicas por instituições públicas de pesquisa (IPPs) no Brasil. Essas funções são as seguintes: a) geração de conhecimento estratégico; b) formulação de políticas públicas; c) execução de políticas públicas; d) geração de oportunidades de desenvolvimento econômico, social, ambiental; e) arbitragem; e f) conhecimento dos mercados em que atua para o desenvolvimento de novos produtos e processos (e/ou o incremento dos existentes) e para melhor definir as estratégias de relacionamento com os demais atores. Pretende-se discutir com maiores detalhes essa última função, pois hoje, mais do que nunca, existe o reconhecimento da importância dessas práticas de monitoramento e antenagem tecnológica para a organização e operacionalização da pesquisa.

Palavras-chave

Organização da pesquisa. Intervenção estratégica. Arranjos institucionais. Análise institucional. Políticas de inovação. Agricultura.

Abstract

The article's objective is to discuss the importance of the execution of public functions of research public institutions (RPIs) in Brazil. These functions are: a) generation of strategic knowledge; b) formulation of public policies; c) execution of public policies; d) generation of opportunities for economic, social and environmental development; e) arbitration; and f) knowledge of the markets in the RPIs area, to promote the development or improvement of new products and processes and also to define strategy relationships with other actors of the innovation system. The article discusses the last function in more detail, because nowadays the importance of technology awareness and monitoring organizations and the practices of research activities is acknowledged.

Keywords

Research organization. Strategic intervention. Institutional arrangements. Institutional analysis. Policies for innovation. Agriculture.

Os Autores

MARCOS PAULO FUCK é economista pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), mestre e doutorando em Política Científica e Tecnológica (DPCT/IG/Unicamp). Pesquisador Associado ao Grupo de Estudos sobre a Organização da Pesquisa e da Inovação (GEOPI/DPCT/Unicamp). E-mail: fuck@igl.unicamp.br

MARIA BEATRIZ MACHADO BONACELLI é economista pela Unicamp, mestre em Política Científica e Tecnológica (DPCT/IG/Unicamp), doutora em Ciências Econômicas pela Université des Sciences Sociales de Toulouse I, França. Professora do Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT/IG/Unicamp) e coordenadora do Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação (GEOPI/DPCT/Unicamp). E-mail: bia@igl.unicamp.br