O Estado no apoio à pesquisa agrícola: uma visão histórica*

Elisa Yoshie Ichikawa**

SUMÁRIO: 1. Introdução; 2. Estado e sociedade no apoio à ciência e tecnologia; 3. A pesquisa agrícola no Brasil: uma perspectiva histórica; 4. Considerações finais.

PALAVRAS-CHAVE: pesquisa agrícola; política de C&T; financiamento da pesquisa.

Este artigo busca compreender em que contexto histórico surgiu e se desenvolveu o modelo de pesquisa agrícola financiado pelo Estado no Brasil. Utilizando como ponto de partida uma reflexão sobre o apoio dado pelo Estado e pela sociedade à ciência e tecnologia de maneira geral, o artigo mostra que o desenvolvimento da ciência esteve sempre atrelado a algum tipo de financiamento, privado ou público, ao longo da história. Em seguida, discute como surgiu o modelo de pesquisa agrícola financiado pelo Estado, onde é o governo estadual ou federal o grande mantenedor das atividades de pesquisa. Este modelo, entretanto, está em plena decadência, com o surgimento de um novo paradigma de apoio à C&T, atrelado à nova conjuntura neoliberal.

The State's support to agricultural research: a historical perspective

This paper tries to understand the historical context in which the agricultural research model supported by the State began and was developed in Brazil. Based on an approach about the support provided by the State and by society to science and technology in general, the paper shows that the development of science has always been connected to some sort of private or public funding. The article then discusses how the agricultural research model financed by the State began. The federal and state governments are

* Artigo recebido em jun. e aceito em dez. 1999.

** Professora e pesquisadora da Universidade Estadual de Maringá, mestre em administração e doutoranda em engenharia de produção e sistemas na UFSC.

the great supporters of research activities in Brazil. However, the rise of a new paradigm of support to S&T, connected to the neo-liberal conjuncture, is causing this model to decline.

1. Introdução

Atualmente, muitas instituições públicas de pesquisa em vários países, incluindo o Brasil, vêm passando por processos de reorganização institucional, visando a assegurar sua sobrevivência num ambiente cada vez mais dominado por restrições estatais de ordem financeira e por pressões sociais, no sentido da melhor utilização dos recursos públicos (Salles Filho & Kageyama, 1998).

Esta situação de escassez de recursos para a pesquisa científica é ilustrada pelo percentual do produto interno bruto brasileiro aplicado na área, o qual, nos últimos anos, não tem superado 0,7% (Santos, 1998), o que mostra que o apoio financeiro dado pelo Estado à Ciência e Tecnologia vem diminuindo cada vez mais.

Para tentar compreender o porquê desta situação, este artigo discute o modelo de pesquisa agrícola financiado pelo Estado adotado no Brasil. Entretanto, para entender a pesquisa agrícola, é preciso olhar para um espectro mais amplo, histórico e econômico, pois ela está inserida num contexto maior, de política científico-tecnológica.

Desta forma, num primeiro momento, é apresentada a contextualização histórica do apoio dado pelo Estado e pela sociedade à ciência e tecnologia. Depois, tenta-se compreender historicamente o modelo de financiamento de pesquisa agrícola implantado no Brasil. Por fim, admite-se que este modelo está em plena transformação, condizente com as mudanças maiores nos níveis econômico, político e social pelas quais está passando a humanidade neste fim de século.

2. Estado e sociedade no apoio à ciência e tecnologia

Ao se fazer uma retrospectiva histórica sobre como a ciência é realizada desde os tempos antigos até os dias atuais, é óbvio que muita coisa mudou. A obra de Baiardi (1996) mostra isso, ao discutir os momentos cruciais do saber científico, com o propósito de identificar as modalidades de apoio da produção do conhecimento que se fizeram presentes ao longo do tempo.

Para Baiardi (1996), as diferentes modalidades de apoio à C&T surgem muitas vezes como aprimoramento de manifestações preexistentes, apresentando um caráter de aperfeiçoamento cumulativo e, em outros casos, como algo

inteiramente novo, nunca existente antes, de natureza revolucionária em relação às situações precedentes.

Citando Crosland, Baiardi afirma que, para que se produzisse a ciência moderna e para que ela pudesse vir a ser uma das atividades que mais contribuíram para a civilização, foi necessário que ocorressem várias revoluções no pensamento. O Renascimento, a Reforma e o Iluminismo, por si sós, entretanto, não explicam o grau de desenvolvimento científico e tecnológico alcançado pela humanidade. A guerra e a concorrência em tempos de paz são, sem dúvida alguma, grandes incentivos para o desenvolvimento tecnológico. Para a ciência, entretanto, são apenas alguns estímulos a mais; para Baiardi (1996), o que mais pesa para o desenvolvimento científico é a liberdade política em um contexto especial da vida de uma nação.

Baiardi (1996), ao conceituar o termo C&T, opta por separar "ciência" de "tecnologia". Enquanto esta última tem uma relação estreita com o que sucede na esfera da produção material, influenciando e sendo influenciada, a primeira tem seu lugar e tempo, dados por outras causas que não apenas a econômica, e demonstra grande autonomia no que concerne às relações de produção. A ciência visa ao conhecimento pelo conhecimento; a tecnologia visa ao conhecimento prático. Entretanto, apesar de ciência e tecnologia se movimentarem por vias independentes, elas têm um estreito relacionamento que cria impulsos evolutivos para uma e para a outra, periodicamente.

A história registra inúmeros exemplos de apoio dado ao trabalho intelectual voltado para a geração e sistematização do saber (ciência), bem como dirigido para o desenvolvimento de utilidades (tecnologia). Estas iniciativas, entretanto, nem sempre partiram do Estado, e nem sempre objetivaram resultados, como estamos acostumados a ver hoje em dia.

Entre as formas de apoio mais remotas no tempo e o atual modelo de políticas privadas ou públicas, há uma longa trajetória de aproximadamente 47 séculos, em que foram surgindo várias modalidades de sustentação do trabalho intelectual produtor de conhecimentos. Num período de aproximadamente 5 mil anos, o apoio recebido pela atividade científica da sociedade ou de governantes obtém a genérica designação de *patronage*, que englobaria toda a diversidade desta relação entre quem dá e quem recebe apoio. Esta palavra, emprestada da história da arte, nas línguas latinas foi substituída por mecenato. Contudo, a versão latina não dá conta da complexidade dessa relação, que, no caso da ciência e tecnologia tomou um rumo diferente daquele das artes. Na ciência e na tecnologia, os "apoiados" foram-se convertendo progressivamente em grupos e instituições com crescente autonomia, o que muitas vezes gerou uma tensão entre as partes, dado o difícil relacionamento que tende a existir entre a comunidade científica, o Estado e a sociedade (Baiardi, 1996).

Inicialmente, quando a ciência ainda não tinha um estatuto definido e estava no mesmo plano da magia e da religião, as condições de vida dos "cientistas" da época teriam sido piores não fosse a proximidade com o centro do

poder político. Séculos mais tarde, na Antiguidade clássica, longe do poder e em Estados onde se exercitava uma democracia para as elites, o conhecimento passou a ser produzido em condições de maior estabilidade política.

Entretanto, os filósofos nem sempre conseguiam convencer os governantes ou a sociedade da relevância de suas atividades.

Isto aconteceu somente no século XVIII, quando foi fundada a Real Academia de Ciências da França. Salvo raras exceções, a condição de quem se dedicava à atividade de produção do saber veio se alternando ao longo da história em situações tão diferentes como (Baiardi, 1996):

- ter a sobrevivência assegurada, mas sem autonomia e com sujeição a riscos políticos;
- ter autonomia e liberdade, mas com o trabalho sujeito a descontinuidades porque não era óbvio o apoio dos governantes e da sociedade;
- viver em ambientes de intolerância política e religiosa, onde só havia riscos e nos quais a sobrevivência era incerta se não se dispusesse de meios para organizar o autofinanciamento;
- passar a dispor de mais estabilidade material e menos riscos políticos, mas tendo uma autonomia condicionada a vários fatores, sobretudo à capacidade de convencer políticos.

Como explica Baiardi (1996), é o século XX que marca uma radical transformação na condição do homem da ciência. Desaparece a figura do pesquisador-artesão ou de quem pesquisa o que quer ou considera relevante. Em lugar dessa ampla liberdade, surge a figura do projeto de pesquisa, submetido à burocracia do departamento universitário, do agente financiador etc.

Nos meios científicos, o século XX também é marcado por uma maior aproximação do mundo do saber com o mundo da política, embora, como afirma Salomon (1988), o encontro do saber com o poder não constitui, de maneira alguma, uma singularidade de nossos tempos. Entretanto, nos séculos anteriores, as tentativas dos governantes de explicitar compromissos de apoio à ciência e à tecnologia não chegaram a transformar-se em políticas de Estado. A política de Estado de ciência e tecnologia representa um fenômeno deste século, quando a relação entre a ciência e o Estado passa a ser vista como um projeto de promoção integrado em um modelo de Estado que se deseja construir.

O caminho por meio do qual a ciência e a tecnologia se integram na política de Estado tem relação com a crescente importância que o conhecimento científico adquiriu em fins do século XIX, tanto na produção material quanto para fins militares. A relação entre o Estado e a comunidade científica e tecnológica adquiriu um caráter institucional e transformou-se em mais

uma função do Estado, provocando uma produção maciça de conhecimentos e tecnologias, dos quais as sociedades passaram a fazer um uso deliberado (Salomon, 1988).

Este modelo, chamado de *big science*, foi o responsável pelo crescimento exponencial dos homens dedicados à pesquisa no século XX. Uma característica básica da *big science*, que obviamente não se aplica a todos os casos, é o fato de ter sido estimulada e protegida pelas Forças Armadas. O interesse dos militares, ligado diretamente ao desenvolvimento de armamentos ou bens estratégicos relacionados com a defesa nacional, beneficiou a indústria, que, passada a fase em que a pesquisa e o desenvolvimento se realizavam em segredo, tomou conhecimento de novas tecnologias cuja aplicação não se restringia ao uso militar. A possibilidade de ter acesso de uma tecnologia de "segunda mão", ainda não empregada na produção civil, dispensava a indústria de investimentos com elevado risco (Baiardi, 1996).

A filosofia da *big science* — ou *pesquisa de oferta* — era a de que o que era bom para a ciência, era bom para a sociedade; a ciência era vista como a força motriz do progresso tecnológico e era, portanto, crucial para alcançar os objetivos nacionais em todas as áreas de competência do governo. Esse modelo oferecia a visão de que quanto mais laboratórios, pessoal e equipamentos alocados à pesquisa básica — e quanto "maior" a ciência viesse a ser —, tanto maior o número de descobertas que viesse a garantir um número sempre maior de processos e produtos para a economia. Assim, a mobilização de cérebros e laboratórios que foram tão bem-sucedidos durante a II Guerra foi posta a continuar nos tempos de paz (Salomon, 1997; Dagnino, 1996).

Esse modelo prevaleceu por anos e propagou a experiência dos EUA, convencendo todos os países industrializados e, depois, o Terceiro Mundo, de que a ciência era o caminho real para o crescimento econômico. O modelo da *big science* constituiu uma forma muito avançada de apoio à produção do conhecimento, apresentando um componente extremamente elevado de intervenção governamental e, a depender do país, de gasto público.

Essas características tornaram-no extremamente vulnerável diante dos problemas enfrentados pela forma de Estado predominante no Ocidente industrializado, o chamado *Welfare State*, que se encontra em crise desde meados dos anos 1970, período marcado pela política de preços da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (Opep), pelos primeiros indícios de fragmentação da cooperação econômica que existia entre os países industrializados desde o final da II Guerra Mundial e pelas políticas econômicas neoliberais (Baiardi, 1996). Este é o início de uma mudança de paradigma que ocorreria, então, no âmbito da C&T.

Os primeiros sintomas de uma crise ampla foram o retorno da inflação e a elevação da taxa de desemprego, provocadas pelo exaurimento do modelo de intervenção estatal. A crescente incapacidade dos Estados de manter níveis de investimento em pesquisa e desenvolvimento está levando os grandes con-

glomerados empresariais a substituir o governo em várias áreas, entre elas, no financiamento da pesquisa. Com a retirada do Estado, as universidades e institutos de pesquisa públicos viram-se na contingência de forçar os pesquisadores a deixar sua "torre de marfim" e trabalhar com prazos mais curtos, por causa da crescente vinculação com setores privados (Salomon, 1988).

Neste segundo modelo — chamado de *pesquisa de demanda* — os pesquisadores são levados a trabalhar em projetos estritamente voltados para as necessidades da sociedade, a pesquisa útil. Salomon (1988) observa que, para muitos cientistas acadêmicos, esta mudança é vista como uma traição aos objetivos e interesses da ciência, pois a investigação científica deveria preocupar-se apenas com o progresso do conhecimento, afastada das pressões, tentações e conflitos de valores que sustentam o mundo da política. Neste sentido, "a perspectiva de utilidade em que a ciência floresceu também a comprometeu, perverteu e, para sermos mais explícitos, prostituiu" (Salomon, 1988:9).

Assim, esta mudança de paradigma — de uma pesquisa de oferta para uma pesquisa de demanda —, com a redução do gasto público, o rompimento com hábitos de gestão centralizada e a privatização de grande parte dos institutos de pesquisa, segundo Baiardi (1996), é o indício de uma grande transformação no mundo da C&T.

3. A pesquisa agrícola no Brasil: uma perspectiva histórica

A pesquisa científica em geral teve início tardio no Brasil. O mesmo se pode afirmar em relação à pesquisa agrícola. Somente na segunda metade do século XIX é que começaram a ser criadas as primeiras instituições de pesquisa em nosso país, como o Imperial Instituto de Agricultura do Rio Grande do Sul e a Imperial Estação Agronômica de Campinas.

Para entender melhor o modelo de pesquisa agrícola adotado no Brasil, é importante que se compreenda a vanguarda científica alemã e seu modelo de institucionalização da pesquisa.

A Inglaterra, que liderou o mundo na Revolução Industrial, delegou o treinamento técnico e a pesquisa científica para a iniciativa privada, devido à sua forte tradição do *laissez-faire*. Como resultado disso, a pesquisa agrícola inglesa teve pouco sucesso em meados do século XIX, devido à impossibilidade de responder rapidamente às demandas por resultados práticos exigidos pelos seus mantenedores (Santos, 1998).

No modelo alemão, ao contrário, era o Estado que financiava diversas instituições de pesquisa, inclusive na área agrícola, edificando prédios, instalando laboratórios e, acima de tudo, formando equipes docentes competentes e do mais alto nível nas universidades. Desta forma, na segunda metade do século XIX, a pesquisa agrícola inglesa foi superada pela alemã na forma-

ção de capital humano e na geração de conhecimentos científicos, teóricos e aplicados (Hayami & Ruttan, 1988).

Neste contexto, a primeira instituição de pesquisa agrícola sustentada pelo governo foi estabelecida na Alemanha, e não na Grã-Bretanha, no ano de 1852, na Saxônia. Sua criação foi iniciativa de fazendeiros da região, mediante a qual o governo assegurou uma dotação anual para sua manutenção. Esta estação, como instituição especializada mantida pelo Estado, não estava sujeita às pressões para obter resultados práticos imediatos, como estava a pesquisa financiada por particulares. Nesses moldes, foram implantadas na Alemanha, entre 1852 e 1877, 74 estações experimentais[1] (Ruttan apud Mello, 1995).

Desse modo, o conceito alemão de pesquisa agrícola foi transplantado para diversos países, entre eles os EUA e o Japão; entretanto, nesses dois países alterou-se de acordo com as diferenças de disponibilidade de recursos e tradições sociais e econômicas. Influenciado também pelo modelo germânico, o Brasil institucionalizou, então, a pesquisa agrícola sob a égide da administração pública (Santos, 1998).

Carvalho (1992), entretanto, observa que a pesquisa agrícola foi estimulada mais com o fito de atender às necessidades dos grandes produtores de culturas de exportação do que às necessidades dos pequenos e médios produtores de culturas alimentares e seus consumidores. Assim, basicamente, a pesquisa agrícola no Brasil nasceu em função da necessidade de atender aos problemas agronômicos de uma minoria econômica dominante voltada para o mercado externo.

Para aquele autor, desde os primórdios coloniais até as primeiras décadas deste século, com a disponibilidade de terras férteis e abundantes, a mão-de-obra barata e o estágio vigente de conhecimento, a pesquisa agrícola no Brasil resumia-se à seleção de melhores variedades em termos de produtividades e algumas práticas agrícolas mais simples (Carvalho, 1992).

Portanto, o Estado não só patrocinou grande parte da instalação de vários institutos de pesquisa e escolas de agronomia, como também elaborou as diretrizes da pesquisa agrícola, donde torna-se fácil concluir que ela sempre foi de caráter estatal (Carvalho, 1992).

A base institucional para a execução das políticas de ciência e tecnologia no Brasil somente começou a ser criada como decorrência da Revolução de 30. Foi a partir daí, com o rompimento de interesses no seio da classe dominante, com a derrota, ainda que parcial, da oligarquia agrária e, em seu lugar, a instalação do Estado burguês, que o governo adotou uma política agressiva de modernização de suas estruturas administrativas, mediante a

[1] Estações experimentais são áreas agrícolas onde são desenvolvidas e testadas, para posterior divulgação, tecnologias agropecuárias, sob condições mais controladas que as conseguidas em propriedades comerciais.

criação de departamentos, institutos, fundações e empresas públicas. Assim, alterou-se o padrão de acumulação da economia brasileira, com a crescente ênfase na industrialização do mercado interno, ao mesmo tempo que mudava a relação de forças dentro dos grupos sociais e políticos dominantes (Santos, 1998).

Esta forte industrialização, que trouxe como conseqüência a urbanização do país, tornou necessária uma maior oferta de alimentos, que, aliada à contínua necessidade de obtenção de divisas via aumento de exportações agrícolas, fez com que a pesquisa agrícola fosse se adaptando às novas políticas governamentais, tratando de obter novas cultivares a partir do tipo de solo existente. Com a instalação, na década de 1960, de indústrias de fertilizantes no país, a ênfase, nesse momento, foi melhorar a qualidade da terra. A pesquisa agrícola também foi estimulada a alimentar o desenvolvimento agroindustrial no Brasil, elaborando pesquisas nas áreas de conservação e beneficiamento de alimentos (Carvalho, 1992).

Após a Revolução de 1964, o Estado brasileiro passou a dar mais ênfase à modernização do país. Na agricultura, o objetivo era o aumento das produtividades da terra e do trabalho no campo. Assim, a preocupação da pesquisa agrícola era tornar a terra mais produtiva. Na visão de Carvalho (1992), a pesquisa agropecuária passou a pautar-se por esses parâmetros, estimulando o uso intensivo de capital para proporcionar maior excedente a ser apropriado pelas elites econômicas, notadamente a burguesia comercial/industrial.

Nesse período, o Estado passou a patrocinar, ao lado da pesquisa, a criação de inúmeros cursos de pós-graduação no país, bem como enviou milhares de técnicos para especializarem-se em níveis de mestrado e doutorado nos países desenvolvidos, notadamente nos EUA, e destinou grande massa de recursos para as atividades de pesquisa na agropecuária brasileira (Carvalho, 1992).

Observa-se ainda que o Estado promoveu mudanças estruturais nos órgãos de pesquisa e nas universidades, objetivando maior aprofundamento nos estudos técnicos agronômicos, que, por seu turno, deveriam apresentar resultados cuja aplicação no campo levaria ao aumento das produtividades física por área e do trabalho. Enfim, tratava-se de acelerar o processo de modernização da agropecuária nacional. Foi nesse contexto que ocorreu a criação da Embrapa — Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — em 1972.

A esse órgão, caracterizado como empresa pública vinculada ao Ministério da Agricultura, foram delegadas as atribuições de elaborar as políticas de pesquisa agrícola de âmbito nacional. À Embrapa cabe elaborar prioridades, coordenar, supervisionar e realizar pesquisas através de seus centros nacionais, unidades de execução e empresas e instituições estaduais, por meio de acordos, convênios e ajustes.

Nos estados da Federação, a criação da Embrapa teve profundas repercussões. Para Santos (1989:51) “o caráter abrangente, homogêneo e sistematizado desse sistema fica claramente explicitado com a criação, em nível dos

Estados, de empresas congêneres, que passaram a subordinar-se à lógica política macroeconômica delineada pelo Sistema".

Foi no âmbito dessa decisão de criação de empresas subordinadas ao sistema nacional, que, a partir de então, foram implantadas empresas estaduais de pesquisa em diversos estados. Criadas, em grande parte, na década de 1970, as empresas estaduais de pesquisa, de modo geral, viveram um período de constante crescimento na época do regime militar. Nesse período, elas conseguiram um aumento paulatino de suas bases físicas, laboratórios, quadro de pessoal, atividades de pesquisa e difusão, intercâmbios científicos e relacionamentos interinstitucionais (Santos & Ichikawa, 1997). Além disso, houve também uma expansão geográfica (com a criação de estações experimentais e laboratórios em locais estratégicos para a pesquisa agropecuária, tanto no nível dos estados quanto no da própria Embrapa) e diversificação (caracterizada pela ampliação do número de culturas e produtos pesquisados).

Este padrão tem consonância com o modelo desenvolvimentista brasileiro da época, que tinha como palavras de ordem a modernização, o crescimento e o aumento da produtividade. Ciência e tecnologia eram consideradas o motor do desenvolvimento e deveriam ser financiadas pelo setor público.

A partir do final dos anos 1980 e início dos 90, este período de "estabilidade" começa a se romper. Nessa época, inicia-se nos países de capitalismo avançado a aplicação de políticas de gestão econômica de tipo neoliberal, que significaram um desmonte do setor público e um deslocamento dos conflitos econômicos para a esfera do mercado. No início da década de 1990, os países em desenvolvimento começam a sofrer os efeitos dessa política de ajuste dos países economicamente mais fortes. Tais efeitos, somados com a situação de endividamento externo dos países em desenvolvimento, desencadearam o processo de implantação de programas neoliberais. Em cada país, entretanto, a expansão do neoliberalismo interagiu com fatores de ordem social e política, determinando diferenças de caráter, grau e velocidade na absorção do novo modelo.

No Brasil do final da década de 1980, as idéias neoliberais ressaltaram, entre outras diretrizes, o discurso da redução do tamanho do Estado, a desregulamentação dos mercados, a política de privatizações, o enxugamento da máquina pública etc. Nessa época, muitos órgãos públicos foram extintos. Na área agrícola pode-se exemplificar a extinção do IBC (Instituto Brasileiro do Café), do IAA (Instituto do Açúcar e do Álcool) e da Embrater (Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural). A tendência à redução do tamanho do Estado ocorreu também no Ministério de Ciência e Tecnologia, que foi extinto em 1989, sofrendo a partir daí uma série de movimentos, transformando-se em secretaria, depois em ministério novamente, porém sempre se enfraquecendo institucionalmente.

Atualmente, o que está havendo é uma restrição na disponibilidade de recursos para atender às demandas do setor. A situação de gradativa redução de recursos pela qual passam as entidades públicas de pesquisa agrícola no

país expressa a tendência de afastamento do Estado de áreas que antes eram consideradas prioritárias, como a pesquisa científica, mas que agora não são compatíveis com o modelo de desenvolvimento adotado. Como decorrência, o que tem havido é que as entidades públicas de pesquisa agrícola estão em busca de recursos de outras fontes, notadamente do setor privado, para compensar o *gap* deixado pelo afastamento dos governos estadual e federal da manutenção e crescimento da pesquisa agrícola no país.

Dados coletados por Albuquerque e Salles Filho (1997) em uma pesquisa recente revelam um indicador que comprova esse fato, ou seja, o número de convênios e contratos externos vem aumentando (a Epagri, de Santa Catarina, por exemplo, é uma das entidades estaduais de pesquisa agrícola que mais mantém convênios e contratos externos — 6,9 contratos por pesquisador — um dos índices mais altos no Brasil), o que demonstra a busca por recursos que não sejam estritamente do Tesouro estadual ou federal. Além disso, a literatura recente mostra vários exemplos de institutos públicos de pesquisa agrícola que tiveram de se aproximar cada vez mais do setor produtivo privado, para poderem assegurar sua própria sobrevivência (Salles Filho, 1994; Salles Filho & Kageyama, 1998; Bortoleto & Nogueira Júnior, 1998; Ichikawa & Santos, 1999).

É preciso reconhecer que esta situação tem gerado um ponto positivo: uma maior aproximação dos institutos de pesquisa agrícola com seus clientes e usuários, adequando sua programação de pesquisa às necessidades do mercado. Este fato, contudo, se possui o lado positivo de aproximar o instituto de pesquisa do setor produtivo, pode levar a organização a enviesar sua programação apenas em direção dos segmentos fortes e consolidados, que podem financiar a pesquisa. Alguns estudos (Sobral, 1988; Schmidt, 1990; Santos, 1998) já demonstram que, em situação de escassez de recursos e diante da necessidade de buscar financiamento junto ao setor privado, as entidades de pesquisa públicas acabam dando maior ênfase às demandas dos setores mais dinâmicos, em detrimento de outros que não têm condições de alocar recursos financeiros para a geração de novas tecnologias.

Portanto, nota-se que, a partir da década de 1990, parece estar-se esboçando um novo padrão na pesquisa agrícola do Brasil. Com o afastamento gradativo do Estado como mantenedor principal de suas atividades, as entidades de pesquisa vêem-se na contingência de aproximarem-se cada vez mais do setor produtivo, na tentativa de vender projetos e viabilizar recursos financeiros, de modo a dar continuidade à sua programação de pesquisa (Ichikawa & Santos, 1999).

4. Considerações finais

Este artigo buscou compreender em que contexto surgiu e se desenvolveu o modelo de pesquisa agrícola financiado pelo Estado no Brasil. Para tanto, foi

preciso compreender, historicamente, como se deu o apoio da sociedade e do Estado à ciência e tecnologia, desde os tempos mais remotos até o atual modelo de políticas públicas para a área científica.

Embora a ciência tenha sido apoiada, ao longo da história, por uma variedade de formas, é neste século que os Estados conseguiram organizar um aparato administrativo moderno que lhe desse apoio de forma mais contínua e regulada.

Foi sob a égide da filosofia da *big science* que grande parte do aparato científico e tecnológico se desenvolveu, uma vez que esse modelo pressupõe uma forma avançada de apoio à produção do conhecimento, apresentando um elevado componente de intervenção governamental e de gasto público. Entretanto, a *big science* foi pouco a pouco sendo substituída pela pesquisa de demanda, condizente com o contexto de racionalização de recursos públicos, que surgiu como um novo paradigma, juntamente com o crescimento do neoliberalismo no mundo.

A pesquisa agrícola, por sua vez, também teve grande desenvolvimento utilizando-se do modelo da pesquisa de oferta. Condizente com a *big science*, foi o apoio dado pelo Estado que propiciou o elevado nível de qualidade, em termos de resultados de pesquisa, formação de pesquisadores e infra-estrutura, encontrado hoje nos institutos públicos de pesquisa agrícola do país.

Os reflexos da pesquisa de demanda, entretanto, já se fazem sentir. Com a política neoliberal e o conseqüente afastamento do Estado do financiamento da pesquisa agrícola, os institutos de pesquisa se vêem obrigados a se aproximar cada vez mais do setor produtivo privado para manter sua programação. O modelo de financiamento da pesquisa que irá prevalecer no século XXI já se está esboçando e provavelmente terá um peso muito maior vindo do setor privado.

E é nesse momento crítico de mudança de paradigma, que os institutos de pesquisa devem abrir um grande debate para reflexão. Cabe ressaltar que é imperativo que as entidades públicas de pesquisa agrícola reflitam sobre qual é o seu papel na sociedade. O questionamento geral das funções do Estado, que tomou força nos anos 1980, e sua manifestação mais evidente através da crise de financiamento do setor público alcançaram um elevado grau de difusão junto à opinião pública; em conseqüência, a continuidade das instituições públicas de pesquisa agrícola viu-se naturalmente ameaçada. Como afirma Salles Filho (1994), não se trata de investigar até que ponto o comportamento das instituições fez com que sua função social fosse questionada, ou até que ponto a onda de neoliberalismo levou a avaliações precipitadas do papel do setor público na economia. O fato é que, hoje em dia, as instituições públicas são alvo de permanentes cobranças.

A noção (ideológica) muito difundida nos últimos anos, de que há uma suposta ineficiência de princípio do setor público, provocou uma indisposição generalizada da sociedade contra suas formas de organização institucional,

sendo preciso, pois, enfrentar esse desafio, mostrando que as instituições públicas de pesquisa agrícola têm um importante papel na sociedade. E portanto, se, por um lado, elas devem atender às demandas do setor produtivo, por outro, elas têm também responsabilidade na geração do conhecimento científico de ponta e devem, ainda, constituir-se em núcleos de formulação do pensamento crítico, atendendo a todas as demandas do setor, não só daqueles que podem financiar a pesquisa. Dessa forma, para finalizar, cabe a ponderação de Krieger (1997:2-3) que diz que não há um único caminho definitivo e final: "A regra de ouro é manter permanente interação com os setores público e privado e contribuir para a formulação das políticas de Ciência e Tecnologia" no Brasil.

Referências bibliográficas

Albuquerque, Rui & Salles Filho, Sérgio (coords.). *Determinantes das reformas institucionais, novos modelos organizacionais e as responsabilidades do SNPA. Caracterização e avaliação das Oepa's, Relatório final*. Campinas, Geop/DPCT/Unicamp, 1997.

Baiardi, Amilcar. *Sociedade e Estado no apoio à ciência e tecnologia: uma análise histórica*. São Paulo, Hucitec, 1996.

Bortoleto, Eloísa Elena & Nogueira Júnior, Sebastião. Reorganização dos institutos de pesquisas agrícolas: o caso do IEA. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 20. *Anais*. São Paulo, USP/PGT/FIA/PACTo, 1998. (CD-ROM.)

Carvalho, João Carlos M. de. *O desenvolvimento da agropecuária brasileira: da agricultura escravista ao sistema agro-industrial*. Brasília, Embrapa-SPI, 1992.

Dagnino, Renato. Innovación y desarrollo social: un desafío latinoamericano. In: Falloh, Rodolfo & Capote, Emilio García. *Memorias del Seminario Iberoamericano sobre Tendencias Modernas en Gerencia de la Ciencia y la Innovatión Tecnológica — Ibergecyt'96*. La Habana, Gecyt/Cyted, 1996. p. 92-106.

Hayami, Yugiro & Ruttan, Vernon. *Desenvolvimento agrícola: teoria e experiências*. Brasília, Embrapa-DPV, 1988. (Documentos, 40.)

Ichikawa, Elisa Yoshie & Santos, Lucy Woellner. From the "Brazilian miracle" to the "neoliberal policy": reflections about the strategic pattern of the agricultural research in Santa Catarina, Brazil. In: *http://www.balas99/papers/index.html*. 1999.

Krieger, Eduardo. *Discurso realizado na abertura da 6ª Conferência Geral da Academia de Ciências do Terceiro Mundo*. 1997.

Mello, Débora Luz de. Tendências de reorganização institucional da pesquisa agrícola: o caso do Instituto Agronômico do Paraná, Iapar. Campinas, Unicamp, 1995. (Dissertação de Mestrado.)

Salles Filho, Sergio. *Integração de mercados e privatização da pesquisa: impactos sobre a estrutura e a dinâmica organizacional dos Inias. Estudo preparado para o Programa de Desenvolvimento Institucional do Procisur (versão final)*. Campinas, 1994.

——— & Kageyama, Angela. A reforma do IAC: um estudo de reorganização institucional. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro, FGV, *32*(3):158-78, maio/jun. 1998.

Salomon, Jean-Jacques. A ciência na arena política. *Revista da Ciência, Tecnologia e Sociedade*. Lisboa (5), maio/ago. 1988.

———. The future of science policy and university research. In: Seminar on the Importance of Science for National Development organised by the Brazilian Academy of Sciences for its 80th Anniversary. São Paulo, USP, 1997. mimeog.

Santos, Lucy Woellner. *Estação Agronômica e de Veterinária do Estado (1895-1920): uma abordagem histórica sobre o início da pesquisa agrícola em Santa Catarina.* Florianópolis, UFSC, 1998.

——— & Ichikawa, Elisa Yoshie. Organização para a inovação: estratégias de uma empresa de pesquisa do setor agrícola. In: Solleiro, José Luis & Falloh, Rodolfo. *Memorias del VII Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica — Altec*. México, Unam, 1997. t. 1, p. 779-800.

Santos, Reginaldo Souza. Breves notas sobre a natureza da política agropecuária brasileira: do planejamento por produto ao planejamento global. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro, FGV, *23*(2):39-53, abr. 1989.

Schmidt, Wilson. O setor macieiro em Santa Catarina: formação e consolidação de um complexo agro-industrial. Rio de Janeiro, UFRRJ/Instituto de Ciências Humanas e Sociais, 1990. (Dissertação de Mestrado.)

Sobral, Fernanda A. da Fonseca. Estado e pesquisa agrícola no Brasil. *Cadernos de Difusão de Tecnologia.* Brasília, *5*(1/3), jan./dez. 1988.