

# Inovação e propriedade intelectual no agronegócio no Brasil

André Cabral de Souza<sup>1</sup>

## Um pouco de história

O agronegócio está presente na economia do País desde a época do Descobrimento, tendo o Brasil atuado como produtor e fornecedor, para o mercado externo, de produtos agrícolas – como algodão, arroz, cacau, baunilha, canela, cravo, açúcar, café e fumo –, além de couro, borracha, ouro, madeira e carne.

O comércio se fazia sob condições abusivas para os produtores brasileiros, em primeiro lugar por parte da Colônia, e, depois, pela Holanda, pela França e pela Inglaterra. Já no século 18, duras imposições ao comércio com o Brasil foram feitas pelos Estados Unidos, em prejuízo do produto brasileiro, em acordos comerciais caracterizados pelo protecionismo. A participação do capital estrangeiro também serviu para financiar, além da produção, o transporte, a comercialização e a industrialização brasileira, ocupando a Holanda posição de destaque como agente financeiro.

Outro fato que marcou a história econômica do Brasil foi sua dependência tecnológica de países economicamente mais desenvolvidos, que pode ser representada pela importação de equipamentos para a tecnificação da produção agrícola, principalmente nos engenhos. Em contrapartida, os estrangeiros apropriaram-se, inescrupulosamente, do conhecimento desenvolvido no Brasil para utilizá-lo em benefício próprio, a exemplo da instalação, pelos holandeses, da indústria

açucareira no Caribe, cuja tecnologia foi imitada daquela utilizada em terras nordestinas.

Em outro momento da história, ocorreu a interiorização da economia agropecuária, motivada pela busca de terras férteis e menos exploradas pela ação humana. Graças a esse movimento de interiorização, foi possível promover o conhecimento e o desenvolvimento de determinadas aptidões regionais, algumas delas mantidas até o presente, ou pelo elevado capital imobilizado nas culturas permanentes, ou pelas condições edafoclimáticas favoráveis<sup>2</sup>.

## Situação atual do agronegócio

Movimentando recursos da ordem de R\$ 500 bilhões por ano, o agronegócio brasileiro é considerado o setor econômico mais dinâmico do País, motivo pelo qual vem atraindo a atenção de diversos investidores internacionais. Esse dinamismo setorial pode ser avaliado não só pela participação em 49,4 % nas exportações brasileiras, mas também na população economicamente ativa (37 %) e no PIB (23,2 %), segundo dados da Abag, de 2006 (ABAG INFORMATIVO, 2007).

O Brasil ostenta uma situação invejável: é considerado o maior detentor dos recursos hídricos endógenos do planeta, e responsável por 8 % da oferta mundial de água, dispõe de 8.000 km de

<sup>1</sup> Mestre em Desenvolvimento Agrícola pelo CPDA/UFRRJ, chefe do Departamento de Fomento, Análise e Acompanhamento Técnico I (Finep / MCT). E-mail: andrecs@finep.gov.br

<sup>2</sup> São bons exemplos de atividades econômicas: a criação de gado no Rio Grande do Sul, o cultivo de café nos estados do Rio de Janeiro, de Minas Gerais e de São Paulo, e a exploração de açúcar no Nordeste, entre outros.

costa, comporta cinco grandes ecossistemas e 850 milhões de hectares, dos quais 550 milhões são plenamente agricultáveis. O desenvolvimento do complexo agroindustrial passa a ser cada vez mais estratégico e necessário. E sua contribuição para a redução da fome, por meio da produção de alimentos, é um dos seus maiores objetivos.

No mundo atual, a fome atinge aproximadamente 840 milhões de pessoas, situação dramática a cobrar soluções imediatas, que incluem a maior produção de alimentos e medidas de controle do seu desperdício.

Não há mais como adiar ações que repercutam no aumento da produção de alimentos – em menores espaços de tempo e físico –, para que se possam oferecer maiores quantidades de micro e macronutrientes, com qualidade inquestionável, e estendendo o acesso às comunidades menos favorecidas. Em outras palavras, é a importância da segurança alimentar, sem desprezar a segurança do alimento.

Relatos de organismos internacionais sugerem que, como 70 % da população pobre dos países em desenvolvimento vive em zonas rurais e obtém seus meios de sustento direta ou indiretamente da agropecuária, o crescimento do setor é condição essencial para a redução da pobreza e para a garantia da segurança alimentar. Os estudos também constatarem que os agricultores pobres são duramente punidos pelo difícil e limitado acesso à terra, à água e às tecnologias adequadas, estando suas ações restritas à sobrevivência.

A produção e a oferta de alimentos é um dos mais importantes instrumentos de melhoria de vida desta e das próximas gerações. Entretanto, requer disponibilidade de espaços físicos, de água, de capacidade de armazenagem, de meios adequados de escoamento de produção, de redução de perdas (o que repercutiria positivamente no preço final) e, principalmente, de tecnologias que sejam capazes de aumentar a produção, mas de forma racional, isto é, sem prejuízo do ambiente.

Como se sabe, o comércio agrícola é cíclico, comporta muitos participantes, associados tanto à demanda quanto à oferta de produtos, e espaço para técnicas de diferenciação de produtos, que é o mecanismo dominante de concorrência capitalista neste século. E também é limitado no que concerne aos setores da produção agropecuária. Vale lembrar, contudo, que a adoção de mecanismos para melhoria da qualidade do produto, como uma forma de conquistar maior parcela de mercado ou de obter preços mais elevados que os dos competidores, constitui uma estratégia válida para diferenciar o produto, para aqueles segmentos que atuam dentro da porteira.

À necessidade de aumento de produção e produtividade de alimentos – não só como fonte de alimentos para os necessitados, mas também como participação do agronegócio no equilíbrio das contas externas de diversos países<sup>3</sup>, poderia ser acrescentada a importância de redução de suas perdas e o uso sustentável dos recursos naturais.

Torna-se, assim, de fundamental importância uma política agrícola que atue em duas variantes. Uma destinada a criar um ambiente econômico e de mercado favorável à expansão e à consolidação da estrutura produtiva, e que pretenda absorver cada vez mais as inovações tecnológicas e comerciais. Outra, de natureza mais social, destinada a apoiar os agricultores excluídos do processo de transformação da agricultura, ajudando-os na fase de transição.

Quanto à comercialização, deve-se enfatizar que a abertura comercial ocorrida nos últimos tempos vem expondo ainda mais as deficiências estruturais, confrontando produtores e empresas nacionais poucos tecnificados e com baixos rendimentos, com outras economias nas quais prevalece a alta tecnificação e a elevada profissionalização, sem contar com as diversas formas de subsídios conferidos por esses países aos próprios produtos e as barreiras impostas aos produtos nacionais.

<sup>3</sup> Nos últimos 10 anos, o agronegócio gerou saldos consideráveis na balança comercial do País, que foram utilizados em boa parte para cobrir déficits do balanço de pagamentos.

Outros agravantes interferem na comercialização, como a tributação nos produtos industrializados procedentes de economias do Terceiro Mundo e uma “certa facilitação” no comércio de produtos *in natura*. Essa situação, de certa forma, inibe o crescimento de economias da América Latina, uma vez que são levadas a comercializarem os seus produtos (nessa situação está o Brasil) na forma de *commodities*, cujos preços são ditados por bolsas internacionais de mercadorias e não espelham a realidade, por serem distorcidos pelos subsídios de outros países. Conseqüentemente, países latino-americanos não usufruem ou usufruem muito pouco dos benefícios econômicos advindos da diferenciação de produto<sup>4</sup>.

Os debates sobre alimento seguro ou segurança do alimento, incorporados no final da década de 1980 e no início da década de 1990 ao conceito de segurança alimentar, têm merecido atenção crescente de instituições de pesquisa, de alguns órgãos de governo e também de organismos internacionais. Esse interesse está respaldado nas exigências reais dos consumidores e nos argumentos pontuais utilizados como barreiras impostas nas negociações externas<sup>5</sup>.

Apesar dos problemas enumerados, acredita-se que uma maior abertura do agronegócio mundial, já prevista nas regras da Organização Mundial do Comércio (OMC), combinada com o imenso potencial do País, deverá aumentar ainda mais o papel desse setor no equilíbrio das contas externas brasileiras. Outro fator será a exigência de elevados padrões de eficiência nos sistemas produtivos e de distribuição, associados a uma agressiva estratégia de marketing, com vista na promoção dos produtos nos mercados tradicionais e emergentes.

Fazendo-se uma retrospectiva quanto às iniciativas verificadas no passado em favor do desenvol-

vimento do agronegócio, dir-se-ia ter ocorrido um erro estratégico ao se disponibilizarem somente fatores de custos elevados e escassos (crédito, tratores, outros insumos), cujo acesso limitou-se a um pequeno grupo de produtores e repercutiu de forma negativa nos resultados financeiros de suas atividades. Poder-se-ia ter pensado na concessão de elementos de custos menores, abundantes e disponíveis, como o conhecimento e as tecnologias apropriadas às adversidades físico-produtivas enfrentadas pelos produtores em todos os seus níveis.

A opção feita no passado de privilegiar a agropecuária patronal em detrimento da familiar também contribuiu para a concentração da propriedade de terras e para o deslocamento de força produtiva do campo para as cidades, trazendo a reboque todas as conseqüências da marginalidade econômica e social, que havia migrado para o interior no início da história econômica do Brasil.

## A contribuição da pesquisa

Nos últimos tempos, tornou-se patente a importância do conhecimento para o desenvolvimento econômico e social dos países.

Esta nova fase vem confirmando que o crescimento das economias não se dará mais, pura e simplesmente, pelas vantagens comparativas, mas, e preponderantemente, pelas vantagens competitivas.

Os fatores de produção não se limitam mais a capital, terra e trabalho, uma vez que a tecnologia vem sendo considerada como de igual relevância, senão mais importante.

Faz-se, pois, necessária a adoção de medidas de políticas setoriais que atentem para os fatores já mencionados e contemplem a pesquisa como uma

<sup>4</sup> Há inúmeras distorções provocadas pelo protecionismo exercido principalmente pelos países ricos e desenvolvidos. No passado, a medida mais comum era a adoção de tarifas. Hoje, temos ações disfarçadas em cotas, subsídios, medidas *anti-dumping* e regulamentos sanitários. Especialistas classificam as barreiras não-tarifárias em três modalidades: restrições quantitativas (cotas, proibições e restrições voluntárias de exportação), barreiras sanitárias e barreiras técnicas (relacionadas com regras de licenciamento, embalagens, volumes, ingredientes, rotulagem, entre outras).

<sup>5</sup> As três crises relacionadas à sanidade animal, vividas pela Europa e pela Ásia, exigiram uma mudança, por parte de muitos países, quanto à priorização dos enfoques de suas políticas agrícolas, que passaram a visar, em primeiro plano, à segurança do alimento, em vez da produção agropecuária.

das prioridades de investimento e a visualizem como um instrumento de crescimento, procurando articular seus atores.

Essa articulação é fundamental por dois aspectos:

- Contribui para a minimização dos custos da pesquisa para ambas as partes. Pelo governo, otimizando o uso dos recursos públicos, em face da contrapartida das empresas nos projetos; e pelas empresas – a experiência das universidades e de outros órgãos de pesquisa em C&T&I (que pode ser visualizada em experimentos já realizados), associada à infra-estrutura existente, agiliza os resultados de projetos encomendados pelo capital privado.

- Facilita o direcionamento de experimentos que traduzam as necessidades setoriais e aumentem o ganho competitivo do Brasil.

Cumpra ainda, ao setor público, apresentar planos e prioridades que levem ao crescimento setorial e/ou à solução de problemas pontuais, permitindo que a pesquisa ocorra de forma induzida e que as diretrizes sejam traçadas com mais precisão. Além do mais, deve-se procurar mecanismos que minimizem o risco de concentração dos recursos em âmbito institucional, regional e temático.

Conforme se sabe, importantes avanços no agronegócio brasileiro nasceram nas bancadas dos laboratórios das universidades, das empresas públicas, dos institutos e das fundações, e seus resultados foram repassados para o capital privado, que os transformou em produtos valorizados pelos consumidores, inclusive no mercado externo.

Abrir-se-ia essa questão citando o projeto da professora Johanna Dobereiner que, por meio de pesquisas apoiadas pela Finep, conseguiu identificar bactérias fixadoras de nitrogênio e, por conseguinte, contribuir para a redução do uso de adubos nitrogenados, os quais vêm contaminando rios, lagos, lençóis freáticos e manguezais. Outro bom exemplo é o projeto desenvolvido por uma conceituada universidade, que facultou, aos pesquisadores, a identificação das três enzimas responsáveis pelo sabor natural, ruim, da soja, os quais, por meio de melhoramento genético molecular, desenvolveram variedades que não contêm essas enzimas.

Sem medo de errar, pode-se dizer que, se a avicultura brasileira está hoje entre as mais competitivas e o produto final a um preço acessível às populações de baixa renda, muito se deve aos pesquisadores nacionais, às respectivas instituições e aos órgãos financiadores que investiram recursos, a fundo perdido, nesses projetos.

Vale destacar que esses resultados foram possíveis graças às políticas de apoio à P&D. Podemos iniciar apontando o I PBDCT (BRASIL, 1972), que abrangeu o período de 1972 a 1974, que permitiu mostrar à sociedade a importância de C&T, fortalecendo o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e de sua Agência Executiva, ou seja, a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Quanto ao I PND, este possibilitou a instalação do parque industrial brasileiro, expandindo as áreas de infra-estrutura econômica, a educação, a saúde e o saneamento (BRASIL, 1971).

Posteriormente, no II PND, que abrigou o período de 1975 a 1979, começou-se a dar a devida importância ao equilíbrio entre pesquisa aplicada e fundamental. Na área tecnológica, enfatizava-se a oportunidade de beneficiar-se do conhecimento existente em países desenvolvidos, a necessidade de atualização da tecnologia em grande número de setores e a importância de adaptações de tecnologias. Destacava-se também o mérito da execução de “projetos de vanguarda”, com esforço próprio de inovação tecnológica, e, ainda, o uso de soluções gerenciais modernas (BRASIL, 1974).

Ganhou dimensão o esforço próprio desenvolvido pela pesquisa, principalmente por parte das grandes empresas nacionais e estrangeiras, e a atualização tecnológica das pequenas e médias, com destaque para as seguintes áreas: tecnologias de infra-estrutura; as aplicadas ao desenvolvimento regional; as das áreas sociais (com ênfase em educação e saúde); e tecnologias agropecuárias.

Abrindo parênteses, é preciso lembrar a função da agropecuária como fator de desenvolvimento da economia brasileira e do crescimento do PIB, confirmando, já naquela época, que o Brasil tinha capacidade de realizar a sua vocação de supridor mundial de alimentos e matérias-primas agrícolas

(com a qual concordo), com ou sem elaboração industrial (com a qual não concordo plenamente).

Voltando à discussão do II PND, vale apontar que ele já enfatizava a necessidade do engajamento das empresas privadas e públicas na modernização e na inovação tecnológica. Para tanto, era mencionada: a busca do aperfeiçoamento da política de transferência de tecnologia do exterior (baseada na seleção de tecnologias a importar; a utilização flexível do sistema mundial de patentes; o estímulo à adaptação, à absorção e à difusão interna de tecnologias importadas); a expansão e o revigoramento das atividades de propriedade industrial; os incentivos às grandes empresas à realização de pesquisas para adaptações ou inovações tecnológicas; e o estabelecimento de programas para a transferência de tecnologia às pequenas e médias empresas, entre outros (BRASIL, 1974). Por sua vez, o II PBDCT visava ampliar a oferta de C&T e criar condições para dinamizar o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, procurando, ainda, reforçar a capacidade tecnológica da empresa nacional (BRASIL, 1976).

No III PND (período de 1980 a 1985), constatou-se uma mudança de estratégia, uma vez que finalmente se reconhecia a dependência entre o desenvolvimento nacional e a pesquisa científica e tecnológica, e que, sendo assim, convinha tornar o Brasil menos vulnerável ao conhecimento dos países mais desenvolvidos (BRASIL, 1980b). Quanto ao III PBDCT, esse reforçava a capacitação científica, por meio da expansão das atividades de pesquisa e da autonomia tecnológica, via geração e seleção de tecnologias mais adequadas, e sua efetiva absorção (BRASIL, 1980a).

Nesse PBDCT, já se reconhecia a condição *sui generis* da atividade de pesquisa e desenvolvimento em face dos riscos inerentes a ela. Riscos esses que aumentavam em se tratando de pesquisa nos setores do agronegócio localizados dentro da porteira.

Pelas questões apresentadas, fica claro que o conhecimento, a pesquisa, a tecnologia e a inovação trazem consigo a necessidade do

casamento do capital privado com o público, como forma de otimizar os recursos do País. Além do que demonstra a importância da atualização do conhecimento científico e tecnológico dos atores envolvidos no ensino e na pesquisa, de modo a facilitar a transferência de tecnologia e de incrementar a propriedade intelectual, representada em uma das quatro modalidades: propriedade industrial (marcas, patentes, indicações geográficas e desenho industrial), software, direitos autorais e cultivares.

Retomando a história e usando as patentes como exemplo, dir-se-ia que a discussão em torno delas originou-se em Veneza, há aproximadamente 600 anos, e que as primeiras tentativas significativas de obtenção surgiram quando as invenções passaram a ser exploradas comercialmente, e de forma generalizada, situação que se dá com o avanço da industrialização e a expansão do mercado internacional no final do século 18 e na primeira metade do século 19 (MONTECINOS, 1993). Em 1623, foi a vez da Inglaterra, sendo seguida de outros países, como os EUA (1790), a França (1791) e a Suécia (1819)<sup>6</sup>. Extraí-se ainda da literatura que as economias mais interessadas na aplicação de patentes eram as que dominavam o controle da tecnologia de ponta e que possuíam uma boa base científica e tecnológica – fato que se percebe até hoje.

Utilizando os EUA como um agente norteador, constata-se que a evolução da inovação naquele país foi motivada basicamente pela organização de programas internos de P&D nas empresas industriais. Sem deixar de lado, no entanto, a importância dos vínculos entre pesquisa acadêmica e industrial, fortemente influenciados pela estrutura e pelo financiamento do ensino superior naquele país, especialmente das instituições públicas dentro do sistema.

Segundo Cruz (2000), quem paga a atividade de C&T nos EUA é o governo e a empresa, no caso do desenvolvimento tecnológico e da pesquisa aplicada. Em se tratando da pesquisa básica, essa é fundamentalmente bancada pelo governo. Fica

<sup>6</sup> A convergência dos sistemas nacionais de patentes veio a ser impulsionada pela conclusão do Acordo Internacional sobre Propriedade Intelectual, mais conhecido como TRIPS (Trade Related Intellectual Property Rights).

claro que essa situação está fortemente relacionada com a capacidade de se apropriar dos resultados. Por seu turno, a execução se faz da seguinte maneira: desenvolvimento tecnológico e pesquisa aplicada (exclusivamente pela empresa); pesquisa básica (realizada fundamentalmente na universidade, uma vez que é um importante instrumento de formação de recursos humanos).

No entanto, Assumpção (1999) aponta que as patentes americanas de origem universitária tendem a se concentrar em poucos ramos do conhecimento, exatamente naqueles em que o potencial de retorno financeiro é maior, haja vista a possibilidade de garantir aos administradores universitários a valorização econômica na hora de negociar direitos de exploração com empresas interessadas.

Voltando as atenções ao Brasil, cabe mencionar que, consultadas algumas universidades brasileiras, constatou-se que a discussão quanto à propriedade intelectual, por ser muito recente no País, não permitiu, ainda, a concentração das pesquisas em áreas do conhecimento em que as possíveis patentes geradas apontem para um bom ganho financeiro. Essa situação decorre, em boa parte, do interesse, por parte do pesquisador brasileiro, de publicar imediatamente os resultados dos experimentos.

Já se formou opinião de que, em alguns casos, é preciso manter, em sigilo, os resultados da pesquisa, por pelo menos uns 2 anos. Com isso, é possível explorá-los, por meio da absorção do conhecimento, e, por conseguinte, obter vantagens no norteamo de uma determinada pesquisa – que induzirá a estratégia do experimento. Essa situação, em parte, é motivada pela insegurança quanto à confidencialidade dos registros de patentes, e por não estarem, ainda, as universidades com a visão de *business* ou preparadas estruturalmente para a questão.

Outro ponto levantado em instituições de ensino e pesquisa é que os projetos apoiados com recursos públicos têm que ter duas vertentes: uma social (para justificar o investimento – que pode ser vista pura e simplesmente como a formação de recursos humanos especializados) e outra econômica (que proporcione um retorno financeiro

ao Sistema de C&T, de modo a que se otimize o uso dos recursos e permita uma disponibilidade crescente).

Alguns empresários do agronegócio, inquiridos sobre propriedade intelectual, relataram que

[...]não existe ainda uma total preocupação, nem valorização quanto ao tema, por falta de conhecimento e motivação e, finalmente, por não confiarem totalmente no processo e nos atores envolvidos.

Certamente essa postura acha-se embasada nas experiências internacionais, cujo exemplo peculiar é o caso da Microsoft, acusada por 200 violações de patentes. Diante dessa situação, a Microsoft adotou uma estratégia conhecida como FUD – *Fear, Uncertainty and Doubt* (medo, incerteza e dúvida).

Segundo Mowery e Rosenberg (2005), a atuação do mercado foi beneficiada graças ao aprimoramento da propriedade intelectual, facilitando sobremaneira o uso das instalações de pesquisa internas às empresas, para adquirir novas tecnologias.

Cabe mencionar, no âmbito dessa complexa discussão, a argumentação que o direito de propriedade intelectual tem como um de seus objetivos assegurar o retorno de capital do autor/inventor, bem como incentivar o desenvolvimento tecnológico futuro. No entanto, é comum criar monopólios privados e ineficiências, que a análise jurídica tradicional não consegue considerar (LEMOS, 2005).

Um outro ponto que vale ser levantado neste debate está relacionado à conhecida “tragédia dos bens públicos”, embasada no fato de que eles sempre correm risco de escassez em razão da dificuldade de recuperação do investimento.

Segundo Fisher (1998) citado por Lemos (2005), existem cinco estratégias de prevenção dessa tragédia, a saber:

- Produção desses bens pelo Estado, que passa a provê-los por si, remunerando-se ou não por meio de impostos ou taxas. Exemplo: iluminação pública.
- Concessão, do Estado a particulares, do direito de produzir esse tipo de bem, com ônus para o

Estado. Exemplo: sistema de financiamento de projetos de pesquisa, que apóia financeiramente pesquisadores para que produzam bens científicos e outros bens intelectuais úteis a toda a comunidade.

- Concessão de prêmios e outras remunerações *a posteriori*, àqueles que produzam bens públicos. Exemplo: Prêmio Jovem Cientista.
- Criação de monopólios legais. O melhor exemplo é o direito de pedágio nas estradas. Cabe aqui recordar que a Lei de Propriedade Industrial (nº 9.279/96) confere aos inventores o direito de monopólio, durante 20 anos, de exploração exclusiva de sua idéia inovadora patenteada. Esse direito inclui os bens intelectuais (BRASIL, 1996).
- Proteção, ao provedor do bem público, de gerar com “exclusividade”, isto é, garantia de exclusão de acesso, a terceiros, ao bem. Exemplo: contratos que proíbem a engenharia reversa de um software.

Os pontos levantados até aqui têm motivado a busca, por parte dos atores envolvidos no Sistema de C&T do País, de ferramentas que criem oportunidades para enfrentar as novas regras do mercado e a postura intransigente de países mais desenvolvidos, tema esse que será desenvolvido no próximo tópico.

## **A política industrial, tecnológica e de comércio exterior (PITCE) e o plano de aceleração do crescimento da C&T**

A atual PITCE e o futuro PAC da C&T em comparação com os antigos PNDs e PBDCTs, apresentam uma promissora novidade, que é a ênfase à inovação e à diferenciação de produtos e serviços, visando inserir o País nos principais mercados do mundo. O que vai de encontro à visão do passado de que “deveríamos selecionar tecnologias a importar e estimular a adaptação, absorção e difusão interna das mesmas”.

A PITCE, que facilitou a regulamentação da Lei nº 10.973 de 2/12/2004, por meio do Decreto nº 5.563, de 11/10/2005, conhecida como Lei da Inovação, pretende induzir a mudança do patamar

competitivo da indústria brasileira, rumo à maior inovação e à diferenciação dos produtos, de forma a habilitar-se a enfrentar a competitividade internacional – corroborando o fato de que será o mecanismo dominante da concorrência capitalista neste século.

O PAC de C&T, por sua vez, baseia-se em quatro eixos: “expansão e consolidação do Sistema Nacional de C,T & I; promoção da inovação tecnológica das empresas, visando à execução da PITCE; P&D em áreas estratégicas, objetivando fortalecer as atividades de pesquisa e inovação em áreas estratégicas para a soberania do País; C&T para o desenvolvimento social, que visa articular, fomentar e promover ações para a popularização, a difusão e a aplicação do conhecimento científico e tecnológico, como mecanismo de inclusão social e como instrumento de desenvolvimento social e econômico do País”.

Complementarmente, pode-se dizer que a Finep, que hoje tem a missão estratégica de ser a Agência Brasileira da Inovação, trabalhará com os quatro eixos que compõem o PAC da C&T e adicionará, como norteador para a priorização de sua atuação, temas como: extensionismo e serviços tecnológicos; nanotecnologia e tecnologias da informação e comunicação; biodiversidade, biotecnologia, fármacos e medicamentos; biocombustíveis e energias do futuro e, finalmente, meteorologia e mudanças climáticas – os quais constam da PITCE e das prioridades de diversos ministérios.

Seria de bom alvitre dizer que, ao se comparar os PNDs e os PBDCTs com a PITCE e o PAC da C&T, serão encontrados muitos temas e estratégias coincidentes, o que nos leva a refletir sobre quatro questões:

- Faltaram instrumentos para os atores mudarem o cenário passado?
- As estratégias foram corretas?
- O Brasil encontrava-se num estágio de tamanho atraso científico e tecnológico, que 22 anos não foram suficientes para compensá-los?
- Faltaram instrumentos no Brasil que incentivassem a Propriedade Intelectual?

São questões difíceis de responder e avaliar, mas a grande verdade é que hoje o Sistema de C&T e, por conseguinte, o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), possuem fatores escassos ou inexistentes na História do Brasil para a realização das pesquisas, que seriam: os capitais financeiro e humano; os mecanismos de integração entre governo e iniciativa privada; os instrumentos de regulação; e as formas de incentivo ao investimento em um tema (C,T &I) tão complexo para a empresa nacional.

Para responder por partes, é preciso informar, antes de tudo, que, hoje, a Finep, por meio dos Fundos Setoriais e das outras fontes de recursos, vem disponibilizando, para os integrantes dos dois sistemas citados, recursos financeiros constantes ao longo dos últimos 7 anos – o que é um importante fator para o desenvolvimento da pesquisa. Diferentemente do que ocorreu no passado, quando projetos eram interrompidos durante a execução por falta de recursos financeiros, desfazendo equipes, plantéis e tornando os laboratórios obsoletos.

Para se fazer uma melhor idéia sobre isso, cumpre lembrar que, de 1984 a 2006, a Finep investiu, a fundo perdido, R\$ 7.863 milhões em 19.407 projetos, com vista não só na recuperação e/ou na modernização de infra-estrutura das instituições de pesquisa e na formação de recursos humanos, mas, também, no apoio a setores ou temas estratégicos para as diversas áreas e na busca pela maior interação com o capital privado. Tudo isso tendo como parâmetros as prioridades

apontadas pelos Comitês Gestores dos Fundos<sup>7</sup>, bem como as Leis de Inovação e a do Bem<sup>8</sup>, criadas com o objetivo de facilitar as atividades de C,T&I no Brasil e incentivar, por conseguinte, a transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação reconhecida. Podendo, ainda, acrescentar a Lei de Proteção de Cultivares e a da Biossegurança.

Essa disponibilidade constante de recursos<sup>9</sup>, aliada à participação ativa dos diversos atores de cada área – que se apercebem das necessidades dos seus setores –, permite que os temas da pesquisa sejam explorados de forma conjunta e coesa. Além do que serve de álibi para o governo justificar a alocação de recursos em projetos que contribuam para a anulação do quadro de atraso tecnológico (ver Tabela 1) e promova mudanças nos indicadores modestos da C,T&I, compatíveis com os de outros países. Conseqüentemente, o setor público não é onerado com a atribuição exclusiva de promover o desenvolvimento da C&T, uma vez que o segmento privado participa de toda a discussão e a execução dos Programas.

Soma-se a isso a constatação de que o orçamento disponibilizado ao setor (embora não seja totalmente suficiente) vem facilitando a realização de importantes projetos, que terão como resultado a melhoria ou o aperfeiçoamento de processos e produtos e, principalmente, de desenvolvimento de novos produtos. Certamente, esses produtos tenderão a ser colocados em mercados nos quais o Brasil poderá atuar como líder, graças a suas

<sup>7</sup> Os Comitês Gestores são formados por representantes da comunidade acadêmica, do setor privado, dos ministérios, da Finep e do CNPq.

<sup>8</sup> Lei da Inovação (nº 10.973 de 2/12/2004) estimula a P&D de novos processos e produtos nas empresas, a partir da integração de esforços entre universidade, instituições de pesquisa e empresas de base tecnológica. Estabelece, ainda, a concessão de subvenção econômica a empresas para a realização de projetos de inovação; favorece a contratação de pesquisadores pelas empresas; e estabelece um percentual mínimo a ser aplicado nas regiões menos favorecidas do País e em micro e pequenas empresas (BRASIL, 2004).

Lei do Bem (nº 11.196 de 21.11.2005) incentiva o processo de inovação na empresa, entre outras medidas, ao permitir a redução de 50 % do IPI incidente sobre equipamentos importados para P&D e ao assegurar a dedução do IR em valor equivalente ao dobro do investido pela empresa em P&D. Prevê a concessão de subvenção econômica para empresas que incorporarem pesquisadores, titulados como MS e DR, em atividades de inovação, compartilhando os custos relacionados a sua remuneração (60 % para empresas localizadas nas áreas da Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA) e para a Agência de Desenvolvimento do Nordeste (Adene) e 40 % para as demais) (BRASIL, 2005a).

Lei de Proteção de Cultivares (nº 9.456, de 25.4.97), que trata dos direitos à propriedade intelectual referentes a variedade de qualquer gênero ou espécie vegetal superior, que seja claramente distinguível de outras cultivares (BRASIL, 1997).

Lei de Biossegurança (nº 11.105, de 24.3.2005), que estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização sobre a construção, o cultivo, a produção, a manipulação, o transporte, a transferência, a importação, a exportação, o armazenamento, a pesquisa, a comercialização, o consumo, a liberação no meio ambiente e o descarte de OGMs (BRASIL, 2005b).

<sup>9</sup> Essa disponibilização foi facultada pelo lançamento das Chamadas Públicas e das ações transversais e verticais, cujos temas são estabelecidos pelos comitês. Além, é claro, do apoio à cooperação entre empresas e ICTs, que ocorre por meio de projetos de Rede (exemplos: Rede Brasil de Tecnologia, Rede de Carcinicultura, Rede de Pesquisa em Aqüicultura, Rede de Visualização e Rede do Setor Sucoalcooleiro).

características territoriais, edafoclimáticas e de biodiversidade, e nos quais permitirão seu patenteamento.

Não se poderia deixar de mencionar, ainda, que hoje a Finep procura apoiar clientes diversificados e com distintos modelos de financiamento. Em outras palavras, ela apóia o segmento público de pesquisa (por meio dos projetos a fundo perdido), bem como as empresas, via empréstimos a juros subsidiados, e pela modalidade da subvenção econômica, entre outras<sup>10</sup>.

Aqui devemos destacar a nova modalidade conhecida como “capital semente”, que visa preencher a falta de projetos específicos de concessão de financiamento a empresas em estágio pré-operacional, muitas vezes dentro de incubadoras e universidades, que precisam de recursos para a construção de protótipos e a contratação de executivos, e não tinham a quem recorrer.

## A contribuição da Finep

Os investimentos realizados pela Finep nos últimos anos e sua participação ativa na elaboração das políticas de C&T do Brasil concederam, à Financiadora de Estudos e Projetos, a responsabilidade de atuar como Agência Brasileira da Inovação.

Essa situação, somada aos fatos narrados, induziram a Finep a procurar mecanismos de incentivo à pesquisa inovativa e ao “reconhecimento do direito de exploração dos seus resultados”.

Um dos mecanismos foi dar apoio a projetos com recursos a fundo perdido, que contam com a participação de empresas privadas como intervenientes. Essa política, além de unir os capitais privados e públicos em torno de objetivos comuns, tende a beneficiar os parceiros com os resultados das pesquisas e, conseqüentemente, com as formas de propriedade intelectual.

Segundo Negri et al. (2006), no trabalho *O impacto do FNDCT sobre o desempenho e os esforços*

*tecnológicos das empresas industriais brasileiras*, os resultados evidenciam o impacto positivo do apoio Finep sobre o esforço tecnológico das firmas beneficiárias. Além disso, esse esforço tecnológico, representado pelo número de depósitos de patentes junto ao Inpi, parece ser bastante superior entre aquelas firmas que, em associação com universidades e centros de pesquisa, tiveram acesso ao FNDCT.

Pode-se concluir, também, que os recursos aplicados pelo FNDCT representam um valor irrisório em relação aos investimentos do setor produtivo brasileiro em P&D, e menor ainda em se tratando da demanda da indústria brasileira.

No que se refere ao apoio ao segmento privado de forma direta, o montante investido pela Finep nos últimos 9 anos, sob a forma de empréstimos, apesar de atingir R\$ 1.519 milhões em 473 operações, atendeu a somente 0,07 % das firmas industriais brasileiras. No entanto, confirmou-se que o apoio impactou positivamente o crescimento das empresas e o número de pedidos de patentes das firmas beneficiadas com os recursos da Finep. Segundo Negri et al. (2006), as firmas beneficiárias, que tinham em média 5,59 patentes em 1996, registraram 9,08 patentes em 2004.

Vale aduzir ainda que a Financiadora de Estudos e Projetos, sensível e atenta às questões da inovação, e, por conseguinte, da propriedade intelectual, vem procurando usar mecanismos que contribuam para a melhoria da situação demonstrada ao longo deste texto.

Deve-se mencionar, também, que, nos convênios da Finep com as instituições contempladas, há uma cláusula que diz que “os direitos de propriedade intelectual sobre qualquer criação desenvolvida com os recursos repassados em virtude do presente convênio serão disciplinados em acordo específico a ser apresentado ao concedente durante a execução do projeto”.

Podem ser citados como exemplos alguns casos que ocorreram em 2006, no Departamento de Fomento Análise e Acompanhamento, Técnico I, em que ficou evidenciada a possibilidade de

<sup>10</sup> Destaque para capital de risco, fundos de aval, pró-inovação (incentivo a inovação nas empresas), juro zero (financiamento a pequenas empresas inovadoras, ágil e com burocracia reduzida) e Inovar (programa de incentivo ao capital inovador).

geração de patentes de três produtos. A Finep simplesmente exigiu que o mencionado acordo fosse enviado à financiadora para tomar ciência e anuir, evitando conflitos com os termos do convênio. Dessa forma, fica caracterizado que o objetivo da Finep é promover o desenvolvimento científico e tecnológico, compensando a defasagem científica e tecnológica do Brasil, representada nos indicadores modestos apresentados na Tabela 1.

Em se tratando dos indicadores relacionados à formação de recursos humanos e à disponibilidade de pessoal qualificado no segmento privado, verifica-se que, apesar dos investimentos já realizados, o Brasil encontra-se em uma situação de defasagem acentuada em comparação a outras economias.

Pode-se dizer ainda que a indústria brasileira insiste em manter a postura antiquada de que a

contratação de pessoal qualificado não é necessária, ou de que o custo não justifica a interação com a pesquisa. Essa questão, além de dificultar a interação com a pesquisa, certamente foi uma das razões para que fosse incluído, na Lei do Bem, o benefício, quando da incorporação de pesquisadores em atividades de inovação.

Verifica-se também que tanto no Brasil, como em outros países, o investimento na contratação e/ou na formação de pessoal com pós-graduação é incrementado à medida que cresce o porte da empresa. O que, certamente, repercute na taxa de inovação delas.

Quando se trata da relação entre pesquisa e patentes/publicações científicas, constata-se que o Brasil se encontra bem defasado em relação aos indicadores de outros países. Percebe-se também que a diferença entre patentes (41 %) e publicações científicas (8,5 %) é mais acentuada em comparação

**Tabela 1.** Investimentos no setor sucroalcooleiro.

Indicadores	Média de outros países <sup>(1)</sup>	Brasil
Formação de pessoal qualificado (doutor por 100 mil habitantes) (média)	15,7	2,90
Cientistas e engenheiros em P&D na indústria por 10 mil habitantes (média)	66	5
Pessoal com pós-graduação por empresa (%)		
• Pequena (de 10 a 90 funcionários)	0,4	0,1
• Média (de 100 a 499 funcionários)	0,5	0,3
• Grande (acima de 500 funcionários)	2,9	2,3
Relação (%) pesquisa		
• Patentes	41	2,0
• Publicações científicas	8,5	1,8
Gastos com P&D (%)		
• Governo	38	63
• Empresas	62	37
Taxa de inovação por porte da empresa (%)		
• Pequena	44,3	32,9
• Média	58,9	43,9
• Grande	82,0	68,9
Retorno do investimento em P&D representado em patentes (nº patentes/US\$ milhão gasto em P&D)	0,8	0,3

<sup>(1)</sup> Estão incluídos países desenvolvidos e emergentes, como: Japão, EUA, Alemanha, França, Inglaterra, Coreia, Itália, Israel, Polônia, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, Áustria e Noruega.

Fonte: Elaboração a partir de dados do IBGE (2003) e Anpei (2006).

com a de outros países. Ou seja, no exterior, o pesquisador tem plena consciência da importância do patenteamento, enquanto, no Brasil, prioriza-se a publicação científica em detrimento do seu patenteamento.

Um indicador interessante a ser observado é o gasto feito com P&D. Enquanto, no mercado internacional, as empresas tratam a questão como estratégica, no Brasil, onde a visão imediatista do empresário e o elevado custo da atividade inibem a participação do capital privado, cabe ao governo financiar a pesquisa na empresa, com custo zero para ela.

Finalizando a discussão, as Tabelas 2 e 3 resumem as questões expostas e servem de reflexão para as atividades que precisam ser incentivadas, de modo a promover um maior volume de processos de propriedade intelectual e a colocar o Brasil em condições semelhantes às de outras economias (pelo menos aquelas em desenvolvimento).

**Tabela 2.** Comparação entre situações passadas e presentes no Brasil.

Indicadores	Passado	Presente
País explorado por economias mais desenvolvidas	Sim	Sim
P&D vistas como prioridade	Sim	Sim
Propriedade intelectual mencionada como importante	Sim	Sim
Falta de mão-de-obra especializada nas empresas	Sim	Sim
Reconhecimento da necessidade de integração entre os capitais	Sim	Sim
Agregação de valores como estratégico	Não	Não
Recursos financeiros constantes e crescentes	Não	Não
Recursos financeiros suficientes	Não	Não
País como exportador de <i>commodities</i>	Sim	Sim

**Tabela 3.** Condições para o requerimento de direitos da propriedade intelectual.

Condições	Brasil precisa	Brasil tem hoje	Precisa incrementar/ter
Pesquisas de vanguarda	Sim	Sim	Sim
Confiança dos pesquisadores	Sim	Não	Não
Confiança das instituições	Sim	Não	Não
Recursos financeiros constantes e crescentes	Sim	Sim	Sim
Mão-de-obra especializada	Sim	Sim	Sim
Novos produtos e processos	Sim	Sim	Sim
Aperfeiçoamento de produtos/processos	Sim	Sim	Sim
Nº crescente de pesquisadores especializados	Sim	Sim	Sim
Pesquisadores nas empresas em nº suficiente	Sim	Não	Não
Formas de incentivo à inovação	Sim	Sim	Sim
Identificação de temas nos quais o País tenha chance de competir	Sim	Sim	Sim
Incentivo ao registro dos resultados	Sim	Não	Não
Política de C&T&I contínua	Sim	Sim	Sim
Capital privado: ver a PI como fonte de ganho financeiro	Sim	Não	Não
Estreitamento de relação Inpi/Finep	Sim	Não	Não

## Conclusão

Conforme discutido, os instrumentos que faltaram no passado para incentivar a P&D e a formação de recursos humanos, entre os quais a disponibilidade

financeira, hoje estão disponibilizados pelos Fundos Setoriais.

Some-se a esses a oferta de recursos subsidiados para a iniciativa privada, acrescentados da participação ativa dos segmentos econômicos na determinação das prioridades. As leis também desempenham função importante, ao incentivarem e facilitarem a atividade de P,D&I para as instituições e os pesquisadores, servindo como instrumentos de regulação.

As estratégias utilizadas foram “corretas”, considerando que continuam a ser utilizadas e desenvolvidas no PITCE e no PAC da C&T, nos PNDs e nos PBDCTs. Diferencia-se, agora, por um incentivo ostensivo à inovação e, por conseguinte, à propriedade intelectual, trazendo, assim, mais benefícios aos pesquisadores e às instituições envolvidas. Pode-se, assim, enfatizar que não se está induzindo a importação de tecnologia (como se via nos PBDCTs), mas, e principalmente, estão sendo apoiados projetos que levam a uma diferenciação de produtos e/ou processos.

Quanto ao estágio de atraso científico e tecnológico, conclui-se que, comparando os indicadores do Brasil com os de países avançados e/ou emergentes, o País apresenta números modestos, o que permite concluir que podem ter ocorrido erros estratégicos na condução dos processos. O Brasil é considerado um país com vocação agrícola e a P&D era o caminho para a busca da diferenciação, da competitividade e da inserção no mercado mundial.<sup>11</sup> Entretanto, as áreas de C&T e de agronegócio, representadas pelos ministérios correspondentes e seus principais órgãos de pesquisa, não foram ainda contempladas com orçamentos suficientes diante da importância e da demanda potencial, e sofrem com a descontinuidade de políticas em alguns casos – o que inibe, de certa forma, o investimento pelo capital privado, seja ele nacional, seja estrangeiro.

O Brasil precisa direcionar suas ações para temas basilares para o crescimento de áreas de conhecimento ou de setores da economia nos quais o País tenha oportunidade e capacidade de competição. A concentração de investimentos em setores estratégicos, a exemplo do que fazem alguns

países desenvolvidos, sinaliza com chances de retorno financeiro ou de hegemonia no mercado.<sup>12</sup>

## Referências

ABAG INFORMATIVO. São Paulo: Abag, n. 53, ano 8, 2007.

ANPEI. **Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras**. Disponível em: < <http://www.anpei.org.br/>>. Acesso em: 24 set. 2007.

ASSUMPTÃO, E. **O sistema de patentes e as universidades brasileiras nos anos 90**. Rio de Janeiro: Inpi, 1999. 46 p.

BRASIL. Decreto-lei nº. 9.279 de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos a propriedade industrial. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 maio 1996. Seção 1, p. 8353.

BRASIL. Decreto-lei nº. 10.973 de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 dez. de 2004. p. 2.

BRASIL. Decreto-lei nº. 11.196 de 21 de novembro de 2005. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 nov. 2005a. p. 1.

BRASIL. Decreto-lei nº. 11.105 de 24 de março de 2005. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 mar. 2005b. p. 1.

BRASIL. Decreto-lei nº. 9.456 de 25 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção de Cultivares, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 abr. de 1997. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Presidência da República. **I Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico: 1973-1974**. Brasília, DF: IBGE, 1972. 155 p.

BRASIL. Presidência da República. **II Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**. Brasília, DF: IBGE, 1976. 217 p.

BRASIL. Presidência da República. **III Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico: 1980-1985**. Brasília, DF: CNPq-Seplan, 1980a. 77p.

BRASIL. Presidência da República. **I Plano Nacional de Desenvolvimento: 1972-1974**. Brasília, DF, 1971. 77 p.

BRASIL. Presidência da República. **II Plano Nacional de Desenvolvimento: 1975-1979**. Brasília, DF: IBGE, 1974. 149 p.

<sup>11</sup> O Brasil aparece em quinto lugar no *ranking* das economias em desenvolvimento, de acordo com o volume de investimentos em P&D, ficando à frente somente de alguns países da África, do México, da Turquia, de Cingapura e da Tchecoslováquia.

<sup>12</sup> A Finlândia concentra 50 % dos investimentos em P&D nas telecomunicações; a Alemanha, 29 % na indústria automobilística; o Japão, 90 % em eletrônicos, computação, automobilística, bens de capital e indústria química; e os EUA, 60 % na alta tecnologia.

BRASIL. Presidência da República. **III Plano Nacional de Desenvolvimento: 1980-1985**. Brasília, DF: CNPq-Seplan, 1980b. 77 p.

CRUZ, C. H. de B. Investimento nacional em C&T: uma análise comparativa. In: SIMPÓSIO ANUAL DA ACADEMIA DE CIÊNCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 23., 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Aciesp, 2000. p. 1-30.

IBGE. **Pesquisa de inovação tecnológica**. Rio de Janeiro: IBGE, 2003.

LEMOS, R. **Direito, tecnologia e cultura**. Rio de Janeiro: FGV, 2005. 212 p.

MONTECINOS, C. **Direito de propriedade intelectual: teoria e prática**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1993. 48 p.

MOWERY, D. C.; ROSENBERG, N. **Trajórias inovativas**. São Paulo: Unicamp, 2005.

NEGRI, J. A.; DE NEGRI, F.; LEMOS, M. B. **O impacto do FNDCT sobre o desempenho e o esforço tecnológico das empresas industriais brasileiras**. Rio de Janeiro: Finep, 2006.

---