



Reestruturação da Política de Ciência e Tecnologia e Mecanismos de Financiamento à Inovação Tecnológica no Brasil

Sergio Salles-Filho, Solange Corder

Departamento de Política Científica e Tecnológica, Unicamp, Caixa Postal 6152,
13083-970 Campinas, SP, Brasil
E-mail: sallesfi@ige.unicamp.br; sallesfi@uol.com.br

O artigo trata dos novos mecanismos de financiamento destinados à inovação, no contexto do quadro institucional criado nos últimos anos no Brasil, visando superar a tradicional ausência de inovação tecnológica endógena e incrementar o investimento em capacitação e em inovação no país.

Os mecanismos tradicionais de financiamento, a despeito da disponibilidade de recursos financeiros, não são suficientes para estimular investimentos em empreendimentos inovadores, em geral de alto risco e de longa maturação, principalmente aqueles em que a inovação se confunde com a própria constituição da empresa. Esta importante questão não vem recebendo a devida atenção dos economistas e da literatura que trata da pesquisa e desenvolvimento e inovação.

O Ministério de Ciência e Tecnologia e as principais agências públicas de fomento do país criaram instrumentos financeiros, com destaque para os fundos setoriais e para o capital de risco, para viabilizar os referidos investimentos e facilitar o relacionamento entre geradores de conhecimento e empreendedores. Essa iniciativa foi possível devido à reforma institucional e no marco regulatório promovida nos últimos quatro anos.

A nova estrutura de Ciência e Tecnologia, embora ainda incompleta, representa um importante passo para colocar o país na trilha da inovação tecnológica. Enorme esforço foi feito para que se chegasse a ela e sua continuidade e ampliação são fundamentais para que haja uma mudança de cultura e se lance mão de um modelo de desenvolvimento construído em novas bases.

O presente artigo trata dos mecanismos de financiamento destinados à inovação tecnológica no contexto do quadro institucional brasileiro recentemente reformulado. O objetivo é analisar as novas fontes de financiamento destinadas ao investimento em capacitação tecnológica e em inovação no país visando converter o modelo de desenvolvimento baseado na tradicional ausência de inovação tecnológica endógena¹.

Por inovação, de maneira geral, entendem-se todos os tipos de novos desenvolvimentos (Heertje 1988) e o conceito de inovação, num sentido mais estrito, compreende a introdução na atividade produtiva de produtos ou processos tecnologicamente novos e melhorias significativas naqueles existentes. Quando chega ao mercado, a inovação tecnológica de produto ou processo está efetivamente implementada (Oslo Manual 1997).

O percurso para se chegar a uma inovação e seus resultados nem sempre são previsíveis. Fomentar e financiar esse processo é um desafio que as instâncias financeiras – mercado financeiro e de capitais – e de fomento não podem enfrentar com os instrumentos clássicos. Ações governamentais são indispensáveis para constituir instrumentos alternativos de financiamento a investimentos em inovação e para incentivar os mercados de risco.

Esta é uma questão que não vem recebendo a devida atenção dos economistas, que têm procurado concentrar seus esforços de análise na interação entre factibilidade técnica e demanda econômica como principal indutor do processo de inovação, negligenciando o insumo financeiro (Prakke 1988). A literatura

¹ Aquilo que Fajnzilber (1983) chamava de um núcleo endógeno de desenvolvimento tecnológico.

que trata da pesquisa e desenvolvimento e inovação, por sua vez, tem tendido a tomar a disponibilidade de capital para investimento, público e privado, como algo dado, mas a prática mostra que as condições institucionais para investimento de capital num horizonte mais longo não existem automaticamente e de maneira nenhuma sua aplicação pode ser dada como garantida².

As Políticas de Ciência e Tecnologia (C&T) têm muito a contribuir nesse sentido, já que a geração de conhecimento é vital para a inovação e, ao contrário do que se imaginou no passado, a produção de conhecimento e de inovações são parte de um mesmo processo que não é linear. Ações visando reforçar a aproximação das organizações responsáveis por cada parte deste processo são absolutamente desejáveis. A inviabilização do uso de medidas tradicionais de Política Industrial, em função da nova regulamentação do comércio internacional, traz a emergência de uma maior interação entre esta e a Política de C&T na promoção do desenvolvimento.

No Brasil, mudanças foram realizadas nesta direção. O quadro institucional de apoio à Política de C&T foi atualizado em seus aspectos fundamentais e o foco foi a incorporação da dimensão inovação. Daí a proposta de uma Política mais ampla, de C, T&I. Embora ainda exista muito o que fazer, esse foi um importante passo para colocar o país na trilha da inovação tecnológica. É importante ressaltar que houve intensa participação de diversos segmentos da sociedade – congressistas, empresários, acadêmicos, terceiro setor e todas as instâncias de governo – no debate que orientou as reformas propostas e implementadas.

Procurando apresentar a nova Política de C, T&I e os mecanismos de financiamento recentemente estabelecidos para estimular o investimento em inovação, o artigo divide-se em quatro seções. Na primeira, procura-se discutir alguns pontos referentes à globalização e seus efeitos. Na segunda seção é tratada a problemática da regulamentação do comércio internacional e os limites da política industrial. Na terceira, são apresentadas as principais alterações institucionais e no marco regulatório de apoio à nova Política brasileira de C, T&I, ocorridas no período 1999-2002. Na quarta seção, que antecede as conclusões, são apresentados os novos mecanismos de financiamento à inovação e os avanços ocorridos no país no referido período.

A GLOBALIZAÇÃO E SEUS EFEITOS

As transformações do cenário econômico, principalmente com o advento da globalização, ampliaram significativamente a participação da C, T&I nas sociedades capitalistas modernas. A competitividade baseada em fatores espúrios, como mão-de-obra barata, embora continue relevante para alguns setores, já não é suficiente quando se trata de pensar os segmentos produtivos mais dinâmicos. Grande parte dos produtos sujeitos à concorrência internacional são elaborados com base na mais alta tecnologia e isso significa que manter a competitividade das organizações nesses produtos implica investir em inovações tecnológicas e também em conhecimento³.

A liberalização ampla do comércio internacional facilitou as operações dos grupos industriais multinacionalizados aumentando os fluxos de intercâmbio intracorporativos⁴ e os de suprimentos de produtos semi-elaborados e acabados produzidos por empresas terceirizadas em âmbito internacional (STI Revue 1993 *apud* Chesnais 1996). Este sistema de intercâmbio, no entanto, deixou à margem os produtores de produtos básicos, caso de grande parte dos países em desenvolvimento, já prejudicados pelo forte recuo dos investimentos diretos externos e das transferências de tecnologias, nos anos 80 (Chesnais 1996).

Houve deslocamento de parte da produção para locais onde são baixos os custos salariais, comandado pelos grandes grupos industriais e comerciais, intensificando-lhes os fluxos de comércio, mas o resultado foi

² É o que se pode conferir em Dertoutzos et al. (1989) e em Porter (1992) *apud* Chesnais e Sauviat (2000).

³ Ativos intangíveis como o conhecimento são cada vez mais importantes na produção de bens. É o caso da agricultura tropical brasileira, mais especificamente da soja, cuja competitividade é o resultado de décadas de pesquisa realizadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) que viabilizou a introdução da soja no cerrado brasileiro, sobrevivendo à maior insolação; o desenvolvimento de novos cultivares; os processos de fixação de nutrientes e o plantio direto (Pacheco 2002).

⁴ Esta atividade representava 40% do comércio dos Estados Unidos e do Japão, em 1995 (Chesnais 1996).

⁵ A crescente mobilidade de fatores produtivos não significa que eles estejam se espalhando equitativamente entre os países cuja produção é feita com baixos custos. Ao contrário, a tendência é um aumento de sua concentração (Lall 2002).

o aumento da concorrência da oferta de trabalho entre esses diferentes países⁵. Assim, o mercado de trabalho, antes integrado aos demais mercados – das mercadorias e do capital e tecnologia –, com a globalização (mundialização) vem sendo deles desincorporado, permitindo “que as companhias explorem a seu bel prazer as diferenças de remuneração do trabalho, entre as diversas regiões (...), entre diferentes países (...), entre continentes” (Chesnais 1996: 40).

Os benefícios econômicos e sociais às nações não foram concretizados com a globalização, a despeito das repetidas promessas de redução dos índices de pobreza feitas no decorrer da última década do século XX. Aumentou muito o número de pessoas que vivem na miséria, enquanto a renda total do mundo elevou-se, em média, 2,5% ao ano (Stiglitz 2002: 32). A globalização financeira também não foi capaz de promover a estabilidade econômica, ao contrário, aumentou a vulnerabilidade dos países. Se os ganhos são concentrados, os prejuízos são socializados. As crises da Ásia e da América Latina, por exemplo, tiveram impactos extraterritoriais representando uma ameaça às economias e à estabilidade dos países em desenvolvimento.

Apesar dos resultados desiguais e frustrantes, Lall acredita que a globalização tem sido o caminho para a crescente integração das economias. “O rápido ritmo da inovação – e a resultante promessa de imenso aumento da produtividade – faz com que seja mais custoso isolar as economias do comércio e do investimento internacionais. Uma vez que as novas tecnologias beneficiam todas as atividades, comercializáveis e não comercializáveis, o rápido acesso a tais tecnologias na forma de novos produtos, equipamentos e conhecimento torna-se vital para o bem estar nacional. O isolamento dos mercados globais e das tecnologias não é mais uma opção viável para qualquer país em desenvolvimento” (Lall 2002: 2).

Segundo o autor, as cadeias globais de valor estão se tornando cada vez mais integradas e coordenadas de forma estrita, sob o domínio das referidas corporações multinacionais. Atuar nessas atividades tecnologicamente sofisticadas requer que se esteja, de alguma maneira, conectado a estas cadeias. Para ele, é a forma pela qual as regiões estão conectadas aos sistemas globais e desenvolvendo suas capacidades tecnológicas específicas que explica seus diferentes graus de sucesso no ambiente globalizado e não os níveis de abertura comercial, o investimento ou os fluxos de tecnologia dessas economias (Lall 2002).

O que parece indiscutível é que o diferente desempenho dos países em termos de crescimento revela como o desenvolvimento é dependente da trajetória (*path dependence*). Uma vez atrativo, um local tende a se tornar cada vez mais foco de atenção devido à presença de forças cumulativas como capacidade/competência (fator dependente da trajetória), desenvolvimento institucional e de infra-estrutura, economias de escala e de aglomeração e redes de externalidades (Lall 2002)⁶, mas também existem possibilidades do fenômeno de *lock in*.

COMÉRCIO INTERNACIONAL: REGULAMENTAÇÃO E LIMITES DA POLÍTICA

Países que nunca estiveram presos a qualquer tipo de interdependência industrial e comercial estão sendo obrigados a praticar políticas de competitividade internacional e de atratividade para as multinacionais estrangeiras. Segundo Chesnais (1996), analisando os países da OCDE, há pressa em acelerar a chegada dessas empresas para compensar a deslocalização acelerada de suas próprias empresas industriais.

A necessidade de manter o equilíbrio das contas externas⁷ é um dos motivos que tornam urgente a sustentabilidade e a ampliação do parque produtivo de um país, principalmente nos segmentos mais dinâmicos. Se, por um lado, as políticas se fazem imprescindíveis, por outro seu espaço de ação se estreitou muito com a nova regulamentação imposta pela Organização Mundial do Comércio (OMC). O uso de instrumentos de política industrial como subsídios financeiros, proteção alfandegária e impostos foi limitado ao mesmo tempo em que o ambiente concorrencial tornou-se mais agressivo.

A porta da política tecnológica tornou-se a passagem para que os governos assumam um papel estratégico novo e diferenciado. Não é preciso mais seguir padrões industriais, mas sobretudo criar e desenvolver competências específicas que criem e ocupem novos mercados e que atraiam investimentos.

⁶ O capital prévio é necessário para produzir novo capital, o conhecimento prévio é necessário para absorver novo conhecimento; qualificações devem ser fundamentais para adquirir novas qualificações e um certo nível de desenvolvimento é preciso para criar economias de aglomeração que fazem o próprio desenvolvimento possível. (Freeman e Soete 1997).

⁷ A balança comercial é um dos indicadores fundamentais utilizados pelos mercados financeiros para definir investimentos.

É no eixo tecnologia e política setorial que as políticas de C,T&I e industrial encontram espaço para atuar e interagir. Conforme destaca Além (2000), os países da OCDE têm optado por políticas de competitividade de caráter seletivo, incentivando investimentos em setores intensivos em tecnologia e em infra-estrutura visando ao crescimento de longo prazo. As pequenas e médias empresas e a organização de clusters industriais têm sido enfatizadas e, contribuindo nessa direção, as ações de política industrial têm se dado de forma ampla, com a função de articular e envolver empresas de diferentes setores e atividades com as tecnologias de informação e comunicações exercendo, assim, um papel central neste processo.

Segundo a autora, no âmbito da União Européia, “apesar do discurso de privilegiar políticas de cunho horizontal, as políticas setoriais e regionais têm aumentado de importância ao longo do tempo” (Além 2000: 216).

Castro (2002), também destaca a importância de uma política industrial ativa para alcançar metas de competitividade. De acordo com o autor, os países da Ásia Oriental, mais especificamente Coreia, Cingapura e China não conseguiram o “emparelhamento” (*catch up*) frente aos países desenvolvidos lançando mão de política industrial para corrigir falhas de mercado. Para ele, o salto dado por estas economias, assim como aconteceu com a Europa, no pós-Segunda Guerra, e com os Estados Unidos, nos anos 80, visando enfrentar a competição japonesa, deveu-se à adoção de variantes fortes ou fracas da família de políticas industriais “de resultados”, que são essencialmente divergentes da política de correção de falhas.

As soluções “superiores”, como ele mesmo as denomina, não podem ser adotadas nas economias e regiões atrasadas, isto é, são muito pequenas as chances de haver êxito no amplo transplante de conhecimento das economias mais avançadas para as atrasadas. Mesmo que isto ocorra, restrições ou impedimentos ocorrerão no momento da difusão desses tipos de soluções.

“A razão fundamental para que diversas soluções superiores não se difundam nos países atrasados é que elas requerem, especialmente nestes contextos, muito mais do que o automatismo do mercado. Refirme, sobretudo, a decisões que supõem grandes e poderosos atores, que exigem uma base diversificada e robusta de serviços (precária ou inexistente nas nossas economias), além do compartilhamento de conhecimentos que foram sendo criados com o avanço das novas soluções” (Castro 2002: 258-259).

O autor entende que a tomada de decisões a acontecer de maneira simultânea, em terrenos bastante distintos, demanda algum tipo de coordenação extramercado dado que se trata de uma coordenação antecipada envolvendo os atores ou prováveis atores de mudanças cujos resultados (sucesso) só serão conhecidos no futuro. O tipo de coordenação que ocorre no mercado, segundo ele, é *ex-post* e se verifica conforme as empresas e as pessoas vão respondendo aos preços. Assim, ela ocorre por meio de prêmio e punição. “O mercado, por si, não é em suma capaz de alavancar mudanças que requerem capacidade de combinar, previamente, decisões mutuamente dependentes” (Castro 2002: 260).

Isso explica por que muitas economias que seguiram à risca as imposições das agências financeiras internacionais, como o Fundo Monetário Internacional (FMI) deram-se muito mal econômica e socialmente. Conforme destaca Stiglitz (2002), é patente a diferença entre a Rússia, a Polônia e a China, que optaram por estratégias distintas para orientar seu processo de transição. A primeira adotou a linha do Consenso de Washington, defensora da imediata liberalização e privatização, ou como chama o autor, “da terapia de choque”, e as duas últimas optaram por uma mudança lenta e gradual. É evidente que os resultados foram muito mais bem sucedidos nas últimas⁸.

Criticando a política de correção de falhas de mercado por se constituir num instrumento passivo, Suzigan e Villela (1997: 7) argumentam que a política industrial deve ser um instrumento vivo e ativo que “dirige a competitividade sistêmica pela criação de um ambiente competitivo, coordenando as políticas governamentais e as estratégias das firmas, promovendo as capacidades produtivas e tecnológicas e estimulando a cooperação e as alianças estratégicas”.

O debate sobre o alcance da política industrial é ainda mais aquecido quando se considera o esforço que vem sendo feito no sentido de ampliar o escopo da regulamentação estabelecida pela OMC. Para evitar que

⁸ A China cresceu, na década de 90, cerca de 10% aa, a maior taxa de crescimento de qualquer grande economia do mundo nos últimos 20 anos. Devido a esse crescimento, a redução da pobreza na China foi a maior da história – baixou de 358 milhões em 1990 para 208 milhões em 1997. A Rússia, por outro lado, sofreu forte declínio em seu crescimento econômico. A queda deu-se numa taxa média anual de 5,6% provocando um rápido aumento dos níveis de pobreza, talvez o mais rápido da história em um período tão curto de tempo, excetuando as épocas de guerra e de fome (Stiglitz 2002: 226).

essa ampliação implique maior agravamento da situação das economias menos desenvolvidas (ou em desenvolvimento), como é o caso do Brasil, no que diz respeito à já restrita participação no comércio internacional, faz-se necessário um ajustamento das ações governamentais desses países, não só no âmbito da política econômica, mas também na política de C&T.

A POLÍTICA RECENTE DE CT&I NO BRASIL

De acordo com Albuquerque e Sicsú (2002), o Brasil dedica 0,8% do seu PIB às atividades de P&D enquanto a média de gasto dos países do G7 é de 2,4%. Outros indicadores, como os preparados pelo MCT apontam para um percentual maior, na faixa de 1,2%. No caso brasileiro, as atividades de P&D são realizadas principalmente pelo setor público, cuja participação chega a quase 70% contra 45% nos Estados Unidos e 20% no Japão. O número de patentes registradas por indivíduos é maior do que o registrado por instituições e nota-se que existe grande descontinuidade das atividades de patenteamento. Já o licenciamento é extremamente baixo frente à proteção da propriedade.

Envolvida com uma proposta de alterar esse cenário, em favor de uma postura tecnológica mais agressiva por parte das empresas, a política de C&T do período 1999-2002 centrou suas ações na atualização do ambiente institucional e do marco regulatório – daí ser mais adequado, a partir de então, chamá-la de Política de CT&I –, visando criar condições para o setor produtivo-empresarial realizar projetos tecnológicos mais ambiciosos tendo como ponto de partida uma melhor utilização dos conhecimentos gerados nas instituições de pesquisa.

A proposta de reforma do Sistema de CT&I pautou-se na incorporação da dimensão inovação que, por conta do modelo industrial adotado no país, esteve praticamente ausente, exceto pela interação entre instituições de pesquisa e empresas estatais. Na esfera institucional, foi proposto um conjunto bastante amplo de mudanças envolvendo alterações nas formas de gestão, nos arranjos, modelos e nos tipos de interações dos diferentes órgãos públicos⁹. Realizaram-se conferências regionais por todo o país, além de uma conferência nacional sobre o tema. A produção do Livro Verde sobre a Política Nacional de C,T&I¹⁰ e a realização da Conferência Nacional de C,T&I¹¹ marcam este processo. Componentes importantes da referida proposta foram concretizados, porém outros receberam encaminhamento, mas não puderam ser finalizados, como é o caso, por exemplo, da Lei de Inovação, cujo projeto não pôde ser aprovado em tempo no Congresso Nacional e agora encontra-se ameaçado de arquivamento¹².

Ademais, as agências do MCT – a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – trabalharam conjuntamente criando inovações institucionais que levaram à contratação de centenas de projetos cooperativos unindo empresas e universidades. Redes de promoção do conhecimento foram implementadas e houve uma forte ação regional, descentralizando ou dando início à descentralização das competências no país. Criou-se o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) para produzir subsídios à política de C,T&I e ampliar a capacitação no país em estudos prospectivos e de avaliação de impactos.

Do ponto de vista dos mecanismos de financiamento à inovação, a novidade foram os Fundos Setoriais. Idealizados desde 1998, na esfera do MCT, os Fundos surgiram como uma tentativa de superar o quadro de instabilidade orçamentária dos recursos financeiros, incompatível com políticas de longo prazo voltadas para a inovação¹³.

⁹ A comunidade científica, o empresariado e agentes governamentais puderam participar dos esforços para a proposta de construção da Política Nacional para o setor. Houve consenso em torno das questões prioritárias, o que não significa que tenham sido superados os conflitos. A preocupação permanente foi a de evitar o corporativismo acadêmico em favor de uma política mais abrangente.

¹⁰ Segundo o então secretário executivo do MCT, o Livro Verde é “o mais exaustivo e completo documento governamental sobre o setor já produzido no país”.

¹¹ Ocorrida em setembro de 2001, contando com mais de 1.200 representantes da sociedade civil e de áreas do governo.

¹² A proposta da Lei de Inovação procurou seguir as tendências internacionais que indicavam maior flexibilidade das normas do setor público nas questões relacionadas à inovação tecnológica, fortalecimento das ações e relações interempresariais e adequação do quadro macro institucional.

¹³ Os desafios colocados na época eram: como viabilizar um meio de captar recursos junto à atividade produtiva-empresarial e definir uma forma de operação transparente para utilizá-los.

Os recursos destinados aos fundos são originários da própria atividade econômica, através de contribuições incidentes sobre o faturamento de empresas e/ou sobre o resultado da exploração de recursos naturais pertencentes à União. Essas contribuições já ocorriam antes da criação dos fundos, de maneira que não houve nenhum ônus adicional para as empresas nem para o orçamento fiscal do Estado (CT Brasil/MCT 2001).

Quanto à gestão, optou-se pela forma compartilhada em que cada fundo tem seu comitê gestor no qual participam governo, academia e setor produtivo e definem prioridades. É uma prática que permite explicitar os conflitos o que, de certa maneira, contribui para consolidar o tema C,T&I na agenda política nacional, pois há envolvimento efetivo dos atores públicos e privados.

No ano de 2002, o governo concluiu a fase de implementação dos Fundos Setoriais. Há hoje 14 em operação, sendo 12 deles estritamente setoriais e 2 de caráter horizontal (Fundo de Infra-estrutura e Fundo de Interação Universidade-Empresa) que, gerenciados pela Finep, incorporam-se ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)¹⁴.

Os fundos combinam vários instrumentos financeiros (crédito com juros equalizados aos níveis internacionais, subvenção, risco e garantia de liquidez) para criar escala e dar maior efetividade na função de fomento¹⁵.

Outra novidade no país foi o apoio institucional dado pela Finep, através do Projeto Inovar, visando constituir e consolidar o mercado de capital de risco no Brasil¹⁶. No âmbito privado, a participação no mercado de risco ainda é bastante tímida, mas já se tem iniciativas importantes vindas de bancos e de empresas privadas.

Na esfera estadual, o desempenho da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) visando à inovação tecnológica também merece destaque. Exemplo são os programas como o “Parceria para Inovação Tecnológica” (Pite) – com dois subprogramas, o Parceira para Inovação em Ciência e Tecnologia Aeroespacial (Picta) e o CoSiTec, para apoio à formação de consórcios empresariais em parceria com instituições acadêmicas – e o “Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas” (Pipe), o primeiro a apoiar atividades de P&D em empresas, com recursos não reembolsáveis dados ao pesquisador na empresa¹⁷.

De maneira sintética, essas são algumas das ações realizadas no período 1999-2002 que procuraram reforçar o Sistema de Inovação brasileiro. Do ponto de vista do financiamento, maior detalhamento é feito no item que se segue.

OS MECANISMOS DE FINANCIAMENTO À C,T&I E OS AVANÇOS NO CASO BRASILEIRO

O financiamento à inovação envolve investimentos em P&D, mas não somente. A inovação é um processo complexo que vai muito além da pesquisa. Vai muito além da ciência e da tecnologia. Todas as atividades que levam a um conhecimento a ser socialmente apropriado (pelo mercado ou não) estão presentes no processo inovativo. Como ressalta Heertje (1988), com a inovação, o melancólico mundo da reprodução monótona desaparece, dando lugar a uma situação na qual os agentes econômicos nervosamente experimentam, correm permanentes riscos e são obrigados a enfrentar problemas imprevisíveis¹⁸.

¹⁴ O orçamento do FNDCT foi ampliado em cerca de 30 vezes por meio da criação de fundos setoriais.

¹⁵ Desde o ano passado a Finep vem implementando esses instrumentos, e já foram aprovados projetos com crédito a juros equalizados ao menor nível possível, que é zero. Nos dois últimos anos, os fundos representaram aportes de recursos no valor de mais de R\$ 1 bilhão (cerca de US\$ 380 milhões), com mais de mil projetos contratados.

¹⁶ Principais ações do Projeto Inovar: Portal de Capital de Risco, Venture Forum

Brasil, Rede Inovar de Prospecção e Desenvolvimento de Negócios, Fundo Brasil Venture, Capacitação em Capital de Risco, Incubadora de Fundos, Linha de Financiamento para Abertura de Capital e Linha de Co-financiamento. Cf. Finep, Projeto Inovar: Ações e Resultados, RJ: setembro 2001, 63 pp.

¹⁷ Esses programas foram criados no início do governo do presidente Fernando Henrique Cardoso e contribuíram fortemente para os avanços conquistados no período analisado. O Pite data de 1994 e o Pipe de 1997.

¹⁸ Um tipo de risco decorre do fato de que as empresas ou instituições que inovam não necessariamente beneficiam-se dos sucessos alcançados. Muitas vezes os imitadores é que são os maiores beneficiados com os grandes lucros decorrentes de uma inovação gerada pelo concorrente.

O sistema financeiro, conforme aponta Gorgulho, é conservador e opera num horizonte de curto prazo sendo, nesse sentido, antiinovador. "O sistema financeiro está sempre disposto a emprestar para quem não precisa porque estas firmas atendem a todos os critérios de análise econômico-financeira e ainda oferecem garantias reais para o caso de inadimplência. Esta forma de análise deixa explícito que o desempenho passado é o melhor indicador para a tomada de decisão. Sob esta forma de análise, as empresas estabelecidas em setores industriais estáveis e maduros são as mais propensas a receberem financiamento" (Gorgulho 1996: 35).

É o caso, por exemplo, dos *private bonds*, que desde os anos 80 financiam investimentos relacionados à inovações de grandes corporações com alta credibilidade. Outro exemplo são os fundos levantados pelas firmas inovadoras, por meio da emissão de ações, em mercados financeiros especializados (Nasdaq ou outros análogos), que são sujeitos às condições de retorno financeiro aceitável para os investidores. Este é um tipo de financiamento de curto prazo, altamente dependente do próprio desenvolvimento do mercado de capitais e, portanto, de alta volatilidade (Chesnais e Sauviat 2000).

O capital de risco, por sua vez, é um mecanismo considerado o mais adequado para financiar principalmente investimentos em inovações em pequenas e médias empresas porque não exige garantias reais e o retorno dos investimentos é dependente do crescimento e da lucratividade da empresa financiada. Ele propicia capital de longo prazo e oferece suporte gerencial e administrativo (BVCA 2000 *apud* Gonçalves 2002).

De maneira geral, são tímidas as iniciativas destinadas a diversificar os instrumentos financeiros convencionais. O paradoxo risco versus garantia é um dos pontos mais importantes a se enfrentar nas políticas de financiamento à inovação, o que é particularmente importante para as economias menos desenvolvidas e imersas em condições macroeconômicas desfavoráveis ao crédito e ao risco.

Como se sabe, a cada fase do investimento são necessárias formas de financiamento que se diferenciam quanto ao prazo e às fontes de captação. Nem sempre é possível compatibilizar as necessidades financeiras dos tomadores e dos poupadores. Em geral, os investidores institucionais e corporativos alocam recursos nos estágios mais avançados, quando as empresas já dispõem do novo produto ou processo com alguma aceitação no mercado. Há, portanto, carência de investimentos nas fases iniciais, se fazendo muito importante a participação do setor público e dos pequenos investidores privados para viabilizar as empresas nesses estágios.

O financiamento público para a C,T&I no Brasil está baseado nos instrumentos tradicionais de crédito e subvenção, e incorporou recentemente o instrumento de risco. Conforme destaca Ávila, "pelo fato de ser o mais forte dos instrumentos de indução, e o de efeitos mais evidentes, [a subvenção] é o [instrumento] mais visado pelas regulamentações internacionais de defesa das condições de competição, o que não tem impedido que países os utilizem para a promoção de investimentos em setores ou regiões de interesse. As regras da OMC permitem a utilização de subvenções (e outros instrumentos de fomento) em políticas que têm como objetivo a redução de desigualdades regionais, a preservação do meio-ambiente, a pesquisa pré-competitiva e a capacitação tecnológica de pequenas empresas" (Ávila 2003: 76).

O crédito, tradicional forma de financiamento público e privado, não é, segundo Ávila, o mais adequado para atividades de grande risco porque todo tipo de ajuste feito visando adequá-lo a certas finalidades é de difícil acompanhamento. Além disso, tende a haver punição, em caso de fracasso do projeto financiado. Mesmo havendo possibilidades de perdão em situações como essa, por meio de cláusulas especiais, o acompanhamento recomendado também é bastante difícil, inviabilizando o uso deste tipo de instrumento. O uso de seguros de crédito e de fundos de aval ou garantia permite que sejam reduzidas as exigências de garantias para a concessão do crédito (Ávila 2003)¹⁹. O microcrédito orienta-se para microempresas ou para atividades do mercado informal que demandam um volume muito pequeno de recursos e não têm condições de oferecer garantias de pagamento.

¹⁹ Albuquerque e Sicsú (2000) propõem a criação de uma Agência Especial de Seguros (AES) capaz de realizar o que chamam de "um tipo de seguro não tradicional" dos financiamentos privados em P&D. A Agência, de origem pública, pagaria uma indenização ao banco prestador, que recuperaria uma parcela dos recursos comprometidos caso o projeto fracassasse por razões estritamente tecnológicas. Esse tipo de proposta procura evitar que os recursos públicos apoiem diretamente o setor privado e estimulem o setor financeiro a se envolver com atividades inovativas.

O subsídio direto às empresas visando ao desenvolvimento de novas tecnologias foi viabilizado no país pela Lei 8661 de 1993. Por meio da participação em programas de C&T, individualmente ou em parceria com OPPs, as empresas podiam fazer uso deste tipo de recurso. No entanto, o benefício se estendia apenas aquelas empresas que tinham imposto de renda a pagar, isto é, empresas de maior porte. A fim de superar esse tipo de restrição foi regulamentada, em 12/01/2001, a Lei 10.332 substituindo a Lei 8661/93 e instituindo novos instrumentos para o financiamento a Programas de C&T. O primeiro instrumento é a subvenção à empresas que executam programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (PDTI) e Agropecuário (PDTA), com recursos do Orçamento Fiscal. Com a nova Lei, as pequenas e médias empresas que não pagam imposto de renda passaram a ter acesso a essa forma de financiamento para a execução dos referidos programas. A equalização das taxas de juros dos empréstimos da Finep para projetos de P&D das empresas é outro instrumento que foi recentemente introduzido no país, por meio da referida Lei.²⁰

No tocante ao financiamento de risco, este instrumento vem sendo consolidado na forma de aporte de capital a empresas de base tecnológica ou na forma de mecanismos de liquidez para fundos de capital de risco²¹. Os investidores de risco ainda correspondem a uma parcela pequena dos investidores existentes no país. Pode-se dizer que a grande maioria destes investidores corresponde a instituições privadas originalmente financeiras ou que foram constituídas a partir de empresas industriais ou de serviços.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, o desenvolvimento de novas tecnologias esteve, durante muito tempo, limitado às empresas estatais produtoras de bens considerados estratégicos. Muitas delas se abasteceram das técnicas e dos conhecimentos gerados nas universidades, centros, laboratórios e institutos de pesquisa existentes ou criados ao longo deste período. Outras aprenderam a inovar a partir da transferência de tecnologias.

A ausência de investimento em P&D contribuiu para ampliar o hiato entre capacitação e domínio tecnológico das empresas privadas frente às suas concorrentes internacionais, associada às resistências de parcela do setor acadêmico de aproximar-se da esfera da produção fez com que o Brasil permanecesse com seu Sistema Nacional de Inovação imaturo, incompleto e fragmentado.

A Política de C,T&I do governo anterior fez esforços reconhecidos para modificar esse cenário e suas ações foram implementadas com base em forte apoio dos diversos setores da sociedade. No entanto, há riscos de mudança de rumos no atual governo, que podem provocar uma interrupção neste processo, de maneira que o país corre o risco de sair da rota do desenvolvimento calcado em bases efetivas de sustentação.

Se por um lado a intenção de alcançar a estabilização da economia e de reduzir as taxas de juros é bastante positiva para uma possível retomada dos investimentos, por outro lado o atraso nos esforços de coordenação visando acabar com a dicotomia entre oferta e demanda por conhecimento pode ser um golpe na busca de competitividade tanto das organizações produtivas quanto das geradoras de conhecimento, também submetidas ao processo de concorrência. Há um grande trabalho pela frente, de capacitação e de aprendizado, tanto para as instituições acadêmicas quanto para a indústria e a esfera da produção de uma maneira geral e ele depende do reforço à Política de C,T&I.

Do ponto de vista financeiro, o contexto atual de ausência de um mercado de capitais minimamente desenvolvido, a presença de condições macroeconômicas altamente restritivas ao crédito (a qualquer crédito, mas particularmente adversas para operações de alto risco) e a baixa oferta de fontes públicas de fomento adequadas, tornam o fomento à inovação no país uma atividade quase heróica.

É preciso, pois, lançar mão de instrumentos criativos que contornem esses obstáculos, rebaixando os custos do financiamento, criando escala para o investimento de risco (como os fundos de risco) e ampliando as fontes de recursos. Grande esforço foi feito por parte dos órgãos financiadores para destinar os recursos a projetos com proposta de formação de redes de inovação visando à aplicação dos resultados na atividade produtiva e inovativa propriamente dita e estes esforços não podem ser abandonados.

²⁰ Os recursos para esse tipo de financiamento são provenientes do Fundo Verde-Amarelo de Interação Universidade-Empresa, operacionalizados pela Finep (Entrevista concedida pelo Secretário Executivo da época, Dr. Carlos Américo Pacheco, ao *Jornal da Ciência* de 15/04/2002).

²¹ A lei 10.332 deu autorização para que os recursos do CT-Verde Amarelo possam utilizados para a oferta de garantias de liquidez, que deverão ser oferecidas sobre o valor total comprometido pelos investidores em fundos de capital de risco (*Jornal da Ciência* 15/04/2002).

Entende-se que é preciso ampliar o uso dos instrumentos recentemente implementados pelo MCT e pela Finep voltados para a redução do custo do financiamento à inovação e para a alavancagem de novos recursos junto ao setor privado: (a) reduzir as taxas de juros, equalizando-as aos menores níveis praticados no cenário internacional; (b) oferecer subvenção direta a atividades de P&D, dentro dos limites aceitos pela OMC; (c) criar mecanismos de aval e de garantia de liquidez para compatibilizar o financiamento ao empreendedorismo; (d) estimular a participação no capital de EBTs por meio da criação de fundos mútuos de capital de risco com o mesmo propósito; (e) combinar recursos reembolsáveis com outros não reembolsáveis tornando atraente o aporte de contrapartida por parte do setor privado; (f) oferecer bolsas para capacitação em escala crescente; e (g) criar redes de inovação financiadas por diferentes fontes e instrumentos.

A consolidação e a ampliação desses instrumentos devem estar balizadas por critérios e prioridades que hoje ainda não estão definidos. Assim, a ligação da política de C,T&I com as demais políticas de desenvolvimento (industrial, agrícola, serviços, social etc.) é condição essencial na busca de efetividade para o sistema. Todos esses instrumentos perdem razão de ser se a eles não forem definidas as prioridades estratégicas de desenvolvimento do país.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque EM, Sicsú J 2000. Inovação institucional e incentivo ao investimento privado. *São Paulo em Perspectiva* 14: 108-114.
- Além AC 2000. As novas políticas de competitividade na OCDE: lições para o Brasil e a ação do BNDES. *Parcerias Estratégicas*: 201-235.
- Ávila JPC 2003. *Políticas Ativas para o Desenvolvimento do Setor Farmacêutico Brasileiro: Oportunidades e Bases Conceptuais para a sua Formulação*, Tese de Doutorado em Saúde Coletiva, área de concentração Política, Planejamento e Administração em Saúde, Instituto de Medicina, UFRJ, 205 pp.
- Castro AB 2002. A rica fauna da política industrial e a sua nova fronteira. *Revista Brasileira de Inovação* 1: 253-274.
- Chesnais F 1996. *A Mundialização do Capital*, Xamã, São Paulo, 335 pp.
- Chesnais F, Sauviat C 2000. The financing of innovation-related investment in the contemporary global finance-dominated accumulation regime. In *Seminário Internacional Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico*, UFRJ, Rio de Janeiro, 50 pp.
- CT Brasil/MCT 2001. *Fundos Setoriais de Desenvolvimento Científico e Tecnológico: uma Estratégia de Desenvolvimento para o Brasil*, Brasília, 33 pp.
- Ciência, Tecnologia e Inovação: Desafio para a Sociedade Brasileira - Livro Verde*. Coordenado por Cylon Gonçalves da Silva e Lucia Carvalho Pinto de Melo, MCT/ABC, Brasília.
- Dosi G 1991. Una reconsideración de las condiciones y los modelos del desarrollo: una perspectiva evolucionista de la innovación, el comercio y el crecimiento. *Pensamiento Iberoamericano* 20: 167-191.
- Fajnzilber F 1983. *La Industrialización Trunca de América Latina*, Nueva Imagen, México.
- Finep 2002. *Relatório de Atividades 2001*, Finep, Rio de Janeiro.
- Freeman C, Soete L 1997. *The Economics of Industrial Innovation*, 3^a ed; The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 468 pp.
- Gorgulho LF 1996. O capital de risco como alternativa de financiamento às pequenas e médias empresas de base tecnológica: o caso do CONTEC/BNDES, Dissertação (Mestrado em Economia), UFRJ, Rio de Janeiro, 181 pp.
- Heertje A 1988. Technical and financial innovation. In A Heertje. *Innovation, Technology, and Finance* (for the European Investment Bank) Basil Blackwell UK, p. 1-13.
- Jornal da Ciência, 15/04/02, versão *on line*. www.jornaldaciencia.org.br
- Oslo Manual 1997. *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*, OCDE, Paris, 122 pp.
- Pacheco CA 2001. Diretrizes de um programa para C&T&I. Documento Interno, MCT, 34 pp.
- Prakke F 1988. The financing of technical innovation. In A Heertje, *Innovation, Technology, and Finance* (for the European Investment Bank) Basil Blackwell, UK, 71-100 p.
- Revista Pesquisa Fapesp* 2001. São Paulo. 69 (Suplemento Especial "Inovação Tecnológica").
- Stiglitz JE 2002. *A Globalização e seus Malefícios: a Promessa Não Cumprida de Benefícios Globais*, Futura, São Paulo, SP, 327 pp.
- Suzigan W, Villela AV 1997. *Industrial Policy in Brazil*, Unicamp, Campinas, 236 pp.
- Vermulm R 2002. Diretrizes para uma política de tecnologia. Relatório (Versão Preliminar), Projeto *Perspectivas de Reestruturação das Políticas de Financiamento do Desenvolvimento da Tecnologia no Brasil*, Fundap, São Paulo, SP, 25 pp.



Sergio Salles-Filho

PERFIL PROFISSIONAL

Professor Livre Docente e atualmente chefe do Departamento de Política Científica e Tecnológica da Unicamp. Atua com política e gestão da inovação, tendo nos últimos anos centrado seus trabalhos nos temas de avaliação, prospecção, financiamento e planejamento institucional. Foi superintendente de planejamento da Finep no período entre março de 2001 e fevereiro de 2003.

Solange Corder

PERFIL PROFISSIONAL

Doutoranda do Departamento de Política Científica e Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas. Tem produzido diversos trabalhos sobre a reorganização da pesquisa pública no Brasil