

## **Desafios do financiamento à inovação no Brasil**

Antônio Márcio Buainain, Irineu de Souza Lima Junior, Solange Corder

### **4.1 Introdução**

O presente trabalho se propõe a discutir os desafios do financiamento à inovação, a partir da experiência brasileira recente. No Brasil, o papel do setor público no financiamento do desenvolvimento foi sempre marcante, ao contrário do observado em outras economias, nas quais o financiamento privado, via crédito de longo prazo e mercado de capitais, representa também papel relevante nessa missão. O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o Banco do Brasil, a Caixa Econômica Federal, bancos públicos regionais e estaduais destacam-se no financiamento da produção e da infraestrutura do país; o apoio à ciência e à tecnologia está a cargo de agências de fomento como a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), na esfera federal, e de Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP), hoje presentes na maioria dos Estados.

Apesar de o país ter se aberto ao mercado internacional no início dos anos 1990 – um movimento impulsionado antes pelas adversidades econômicas internas que por um projeto de inserção integrada às tendências globais que vêm se afirmando desde então –, não houve a adoção de ações e políticas consistentes para alavancar a competitividade da economia e, em particular, para melhorar a competência tecnológica e a capacidade inovativa das empresas aqui presentes, subitamente submetidas às pressões da concorrência internacional. Propostas mais direcionadas nesse sentido só começaram a encontrar espaço na agenda no final daquela década, com a reforma da política de ciência e tecnologia e com a retomada da política industrial na primeira metade dos anos 2000. No entanto, a integração entre as orientações dessas políticas só veio a ocorrer mais recentemente.

Embora a política científica e tecnológica seja um braço importante da política industrial e da política educacional, no Brasil as três linhas de frente são segmentadas em diferentes instituições. No âmbito federal, cada um deles – Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços e Ministério da Educação – possui agenda própria com baixo nível de coordenação efetiva, o que implica dividir orçamento escasso e duplicar tarefas que são cada vez mais complexas.

Olhando em retrospectiva, fica claro que a política de ciência e tecnologia (C&T) implementada em fins dos anos 1990 tinha múltiplos objetivos, entre os quais a intenção explícita de melhorar a interface entre o ambiente científico e o empresarial e também de reforçar a capacidade financeira do governo nesta área. Sob esta perspectiva, os principais marcos foram a criação dos fundos setoriais de ciência, tecnologia e inovação, os novos mecanismos de financiamento, a revisão do aparato legal e várias iniciativas para fortalecer o Sistema Nacional de Inovação (SNI), incluindo a redução das desigualdades regionais e o estímulo à interação universidade-empresa.

Como resultado, o SNI cresceu de forma substancial desde o início da década de 1990. E não foi apenas um crescimento horizontal e extensivo, pois o sistema se modernizou e se sofisticou com a abertura para novos atores e instituições. A aprovação do novo marco regulatório consolidou e normatizou a legislação e os conceitos utilizados pelas políticas públicas, caso da Lei de Inovação, da Emenda Constitucional 85, de 2015, e da Lei n. 13.243, de 2016. Os esforços de P&D nos setores de energia elétrica e petróleo, que no passado estavam a cargo de empresas estatais, foram transferidos para as empresas concessionárias de serviços públicos após a privatização e puderam ser continuados sob a orientação de leis. A lei de incentivos fiscais para pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), criada na década de 1970, foi revitalizada com a chamada Lei do Bem, aprovada em 2005. Da mesma forma, o setor de informática teve o marco legal ampliado em 2001. Outras possibilidades para reforçar a cadeia inovativa foram criadas com a modernização da Lei de Propriedade Intelectual e a Lei de Cultivares, dentre outras, na década de 1990.

A partir do final da década de 1990 e ao longo dos anos seguintes, o sistema também avançou com os exercícios de planejamento estratégico, com o maior envolvimento da sociedade (participante ativa das conferências nacionais e regionais de ciência, tecnologia e inovação), com a criação e ou aperfeiçoamento de instituições como o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii) e ainda com a definição de programas setoriais, como o Inova Auto, o Plano de Apoio à Inovação Tecnológica Industrial dos Setores Sucroenergético e Sucroquímico (Paiss) e demais “Inovas” com foco setorial.

No entanto, tal crescimento e modernização não foram devidamente acompanhados pelo financiamento, que tem se revelado pouco consistente com o tamanho, os objetivos e as particularidades operacionais do SNI. As fontes, criadas e turbinadas no final dos anos 1990 e início dos anos 2000, e que revitalizaram transitoriamente o FNDCT, foram aos poucos mostrando-se insuficientes e até mesmo se esgotando, recolocando o sistema em situação financeira precária semelhante à vivida a partir do final dos anos 80 e durante toda a década de 90, em decorrência da crise inflacionária e do esgotamento do empréstimo externo via Fondo Multilateral de Inversiones, do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID/Fomin), que durante quase duas décadas foi a principal fonte de financiamento do FNDCT.<sup>1</sup>

Para discutir as questões brevemente abordadas nesse introito e relacionadas às particularidades do financiamento à inovação no Brasil, o capítulo está dividido em três seções. Na primeira, o enfoque versa sobre o diferencial do financiamento à inovação frente ao financiamento e ao investimento produtivo em geral. Na segunda, apresentam-se a estrutura financeira, os mecanismos e o marco regulatório que se estabeleceram no Brasil com o propósito de financiar a inovação, assim como sua evolução. Na terceira, a abordagem é centrada nos limites atuais e no esgotamento desse modelo de financiamento. Nas conclusões, procura-se refletir sobre os rumos da política e a necessidade de mudanças com vistas a retomar o caminho profícuo, tal como se idealizou nos anos 1990 e que previa uma inserção ativa e de liderança do Brasil no processo de internacionalização econômica e financeira.

## 4.2 A inovação e os desafios de financiá-la

A inovação é um fator chave para o desenvolvimento econômico. Essa constatação ganhou relevância a partir das contribuições de Joseph Schumpeter, que colocou tal perspectiva no centro da dinâmica econômica.<sup>2</sup> A inovação tem papel

---

1 Ver Buainain e Corder (2012) para uma análise da evolução do FNDCT.

2 As inovações tecnológicas têm sido fundamentais para o enfrentamento dos desafios vivenciados pela humanidade. Muitas delas, inclusive, são alavancadas a partir de uma forte integração com o progresso científico. A contribuição mais sistemática da ciência para a tecnologia é um fenômeno que remonta à segunda revolução industrial. Os avanços na produção material que antecederam esse período, resultantes de invenções e de tecnologias, tiveram pouca influência dos conhecimentos gerados no ambiente científico. Segundo Stokes (2005, p. 41), as atividades práticas foram, até então, aperfeiçoadas por “melhoradores de tecnologia”. Mas o progresso técnico e as inovações que configuraram a segunda revolução industrial e os avanços produtivos que se sucederam foram

transformador profundo, pois afeta firmas, mercados em geral, indivíduos e a própria sociedade, cujo modo de vida, cultura e maneira de pensar vão moldando e sendo moldados pelas inovações.<sup>3</sup>

O esforço de inovar pode ser motivado pela busca de vantagens competitivas, seja por conta da disputa incessante pela liderança, pela apropriação dos lucros extraordinários, pela preservação de fatias de mercado ou até mesmo pela sobrevivência. Ainda que a inovação esteja fortemente associada ao espírito animal do empreendedor, ao qual se referiu Schumpeter, e à concorrência entre empresas, não se deve subestimar a importância do esforço inovador dissociado desta busca de vantagens econômicas e que tem origem principalmente em políticas públicas que perseguem outros objetivos, como o acesso da sociedade às externalidades resultantes das tecnologias e da inovação e aos bens públicos (segurança nacional, saúde, comunicação etc.).<sup>4</sup>

Inovar não significa necessariamente romper de forma radical com o velho.<sup>5</sup> Tampouco implica romper fronteiras do conhecimento. Muitas inovações refletem apenas uma mudança incremental em relação ao existente e, por isso, exigem esforços menos significativos do que as chamadas inovações radicais, que em geral se apoiam no avanço do conhecimento, operam e alargam a fronteira

---

em grande medida promovidos a partir dos avanços da pesquisa básica e aplicada assim como da engenharia. O apoio do financiamento público foi a partir daí essencial para alterar a dimensão dos gastos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e dos esforços inovativos.

- 3 Em termos conceituais, as inovações podem significar produtos e serviços radicalmente novos ou produtos e serviços apenas diferentes dos pré-existentes, mais sofisticados ou mais simples, que atendem às necessidades (desejos ou impulsos) dos consumidores e/ou que respondem às exigências regulatórias e aos anseios da sociedade. Podem, ainda, significar processos produtivos novos, mais eficientes na utilização dos recursos escassos, mais adequados às restrições ambientais e sociais, e assim por diante. As inovações podem se traduzir, ainda, em novos modelos organizacionais, novas estratégias de marketing ou novos canais de distribuição e comercialização. O conceito de inovação aceito internacionalmente, inclusive para efeito de políticas públicas, pode ser conferido em detalhes no Manual de Oslo (2005).
- 4 Os resultados da inovação tendem a apresentar um alcance muito amplo, com relevantes efeitos redistributivos e multiplicadores, daí sua importância para o desenvolvimento.
- 5 Conforme Nelson e Winter, “em muitas histórias de tecnologias verificou-se que o novo não é apenas melhor do que o velho; de certa forma o novo evolui a partir do velho. Uma explicação para isso é que o produto de hoje não é meramente uma nova tecnologia, mas também um aumento de conhecimento que servirá de base para novos blocos construtores a serem utilizados amanhã” (NELSON; WINTER, 2005, p. 371).

tecnológica e contribuem para ampliar as capacitações das firmas e da sociedade em geral. As transformações impulsionadas pela inovação, quando implicam uma evolução que destrói ativos e altera as condições preexistentes, estabelecem um processo que Schumpeter denominou de destruição criativa.<sup>6</sup>

Em termos microeconômicos, nem sempre o maior beneficiário do processo é o agente inovador (o empresário, a corporação), já que não raramente ganham mais os que são capazes de inovar aprendendo com os pioneiros. Mas as organizações se beneficiam do processo de aprendizagem relacionado, o que em si mesmo é uma grande vantagem, uma vez que os conhecimentos associados ao desenvolvimento de tecnologias são apenas parcialmente transferíveis (NELSON; WINTER, 2005). Neste particular, é preciso levar em conta que a tecnologia não é um bem livremente disponível para as firmas e que nem sempre é apropriável a partir dos manuais de operação. Cada vez mais, as tecnologias carregam um componente substancial cuja apropriação exige aprendizagem e pesquisa, que, por sua vez, requerem investimentos e implicam riscos.

Qualquer decisão de investimento envolve riscos, alguns previsíveis e outros mais difíceis de avaliar. Investimentos em inovações, em particular as radicais, carregam incertezas de difícil mensuração com base em critérios puramente técnico-econômicos. Assim, a decisão de inovar envolve, em geral, julgamentos subjetivos, baseados em crenças e percepções dos agentes a respeito das oportunidades tecnológicas e de mercado (HOLLANDA, 2010). Em muitos sentidos, inovar equivale a fazer uma aposta sem contar com um cálculo de probabilidade das chances de sucesso para orientar a decisão. Mas os inovadores sabem, pela experiência histórica, que sem inovar a probabilidade de fracassar é muito elevada, próxima à certeza, e que, por isso, em muitas situações a única alternativa é lançar-se neste campo cheio de imprevisibilidades.

As incertezas podem ser analisadas em três níveis (FREEMAN; SOETE, 2008): a incerteza geral dos negócios, a incerteza técnica e a incerteza de mercado. A incerteza geral dos negócios é comum a todas as decisões de investimento que preveem um prazo mais longo de maturação e requerem a imobilização de recursos nesse percurso. Por sua vez, a incerteza técnica e a de mercado são específicas aos investimentos de inovação tecnológica. O desenvolvimento de uma inovação, que traz consigo desafios científicos e tecnológicos, envolve conhecimentos tácitos, não linearidade e aleatoriedade dos resultados. É um processo incerto que dificulta satisfazer critérios técnicos sem incorrer em custos crescentes

---

6 Nesse sentido, movimentam interesses de grupos contrários, alguns querendo avançar e outros, defendendo posições ameaçadas, procuram erigir trincheiras regulatórias junto a setores específicos da sociedade, que também podem ter sido atingidos negativamente pelas mudanças.

de desenvolvimento, produção ou operação. Uma vez concluídas as etapas para se chegar à inovação, podem ser defrontadas as incertezas de mercado, que estão associadas à reação dos concorrentes e ao comportamento dos consumidores. No mercado encontram-se os concorrentes que tendem a responder com imitações ou, não raramente, com outras inovações. Muitas vezes os imitadores é que são os maiores beneficiados (difusão da inovação), dificultando a apropriação econômica dos resultados. Deste modo, é no mercado que acontece o processo de seleção (*ex-post*) das inovações e a rejeição pelo mercado significa frustrar as expectativas dos investidores em relação ao retorno esperado.

Os sistemas financeiros também atuam como mecanismos de seleção da inovação, segundo Schumpeter (1911; 1982). É uma forma de seleção *ex-ante*, que significa abortar a inovação ainda na fase do projeto, por falta de financiamento, o que afeta principalmente os novos empreendedores e os negócios de menor porte. As grandes empresas, em geral as mais inovadoras, ficam menos sujeitas a tais mecanismos, pois podem usufruir de recursos próprios para levar adiante o investimento (SCHUMPETER, 1961).

Diversas mudanças aconteceram a partir da chamada globalização financeira, com impactos importantes no mercado financeiro e também no produtivo. A primeira delas foi a universalização dos bancos e a desregulamentação financeira (flexibilização dos controles de capital), que ampliaram as perspectivas de atração do capital estrangeiro para os investimentos em carteira e abriram espaço no campo das negociações não intermediadas, isto é, fora do sistema bancário. Com isso, cresceram também os mercados secundários para negociações de títulos de dívida, de crédito e de propriedade, possibilitando maior liquidez para os papéis e elevando o potencial das emissões primárias, o que significa mais acesso ao financiamento por parte das empresas, via mercado de capitais. Nesse contexto, a presença dos investidores institucionais (fundos de pensão, companhias seguradoras e fundos mútuos de investimento) também foi significativamente ampliada, elevando as possibilidades de alocação de recursos em investimentos de maior risco e incerteza. Essas mudanças, porém, não garantiram o interesse dos agentes financeiros por empreendimentos produtivos de risco elevado e com horizontes de longo prazo e nem reduziram a necessidade de arranjos públicos para estimular e viabilizar investimentos com certo perfil de risco e prazo.

Dois argumentos ajudam a explicar a dificuldade de se financiar empreendimentos tecnológicos e inovações. Um argumento, de inspiração keynesiana, ressalta que as dificuldades de financiamento para as atividades que envolvem horizonte de longo prazo e elevada incerteza são próprias das economias monetárias. O segundo argumento entende o subinvestimento como decorrente de falhas de mercado, notadamente da presença de bens públicos, o que exige correção por meio do Estado para promover a difusão mais ampla possível dos avanços

técnicos.<sup>7</sup> Assim, é importante não apenas aumentar a sua capacidade de usar a nova tecnologia no presente, mas também ampliar o número de agentes econômicos em condições de contribuir para o seu avanço no futuro. Ambas concordam, portanto, que é fundamental a presença do apoio e do financiamento público para evitar o aborto de projetos que podem ser essenciais para a sociedade.

O grande desafio que se coloca é como constituir, de forma sólida e dinâmica, instituições e mecanismos para gerar, estimular e impulsionar o processo inovador e a difusão social dos benefícios. Sabe-se que o modo de produção capitalista foi construído sobre bases históricas e pontos de partida distintos, o que dificulta a transposição de modelos e receitas de sucesso. Mas também é fato que diversas economias consideradas atrasadas conseguiram fazer o chamado *catch-up* tecnológico, colocando-se em novo patamar econômico e político, e desafiando lideranças preestabelecidas. Inovaram, mas o fizeram a partir do aprendizado dos inovadores bem-sucedidos. Não tentaram reinventar a roda, e sim fazê-la rodar de acordo com suas próprias limitações e em função de seus próprios objetivos.

Em termos de políticas públicas, isto significa usar criativamente as experiências de sucesso e fracasso: nem as copiar de forma automática e nem as refutar e jogar fora, em geral com base em motivações ideológicas desconectadas da realidade.

Na economia brasileira, houve um movimento em direção às referidas mudanças estruturais no sistema financeiro, refletido no aumento relevante das negociações no mercado de títulos por conta da securitização. Mas, ao contrário do que se esperava, as negociações ampliadas no mercado secundário não favoreceram o mercado de capitais, que perdeu relevância como fonte de capitalização das empresas privadas. A pequena estatura desse mercado na estrutura financeira nacional deve-se ao fato de o sistema ser tradicionalmente apoiado no mercado de crédito. Em sua maioria, as empresas brasileiras são de médio e pequeno porte, são constituídas como sociedades limitadas (empresas de capital fechado) e não têm acesso às bolsas de valores.

A criação do mercado de *venture capital*, mecanismo elaborado para auxiliar empresas nascentes, embora tenha animado os investidores, não alavancou de forma expressiva os aportes em projetos inovadores. Esse mercado, portanto, continua tímido e concentrado em aportes nas fases de menor incerteza nos projetos. E mais, o efeito *crowding out*, no qual os títulos do governo acabam por atrair para si os recursos financeiros que poderiam ser destinados ao setor produtivo, é muito forte no Brasil. Isso porque, para a rolagem da dívida pública, o

---

7 Tais autores, alinhados com a concepção neoclássica, defendem o princípio da racionalidade superior do mercado. Mas eles mencionam que as exceções a este caso ocorrem quando se trata de bens públicos, de mercados não competitivos e externalidades.



governo lança mão de papéis remunerados por taxas de juros muito mais atraentes se comparadas à lucratividade de boa parte das empresas.

Em síntese, do ponto de vista da lógica financeira, o Brasil se transformou numa economia extremamente interessante, pois dispõe de uma variedade de ativos financeiros com remuneração expressiva. Mas isso levou a um distanciamento ainda maior em relação à esfera produtiva (apesar dos investimentos diretos externos terem se elevado na década de 1990), quase que minando as possibilidades de se fazer uso deste mercado para gerar recursos de longo prazo (*funding*) para os empreendimentos produtivos e inovativos.

Resguardadas as diferenças, pode-se dizer que no Brasil os mercados de capitais (tradicional e de *venture*) não têm sido efetivos para financiar o desenvolvimento do país, nem em setores tradicionais, que dirá para o financiamento da inovação. Não foram desenvolvidos aqui mecanismos nem institucionalidade para gerar ativos adequados ao financiamento de longo prazo, o que configurou impedimentos na alavancagem de inovações, e tornou o país mais dependente do financiamento público – subordinado a outros condicionantes, em particular à política fiscal e monetária adotada pelo governo em função de seus objetivos macroeconômicos.<sup>8</sup>

Foi com a perspectiva de suprir as deficiências da iniciativa privada e de ampliar o potencial motivador do setor público que, no Brasil, vem se organizando, desde o final dos anos 1990, mecanismos e instituições voltadas para o financiamento da inovação. Esperava-se que, no médio e no longo prazos, houvesse maior estímulo para o financiamento privado, em complementação e até, em muitos casos, em substituição ao financiamento público. Mas tal expectativa frustrou-se, em grande medida, seja devido à governança estabelecida e às orientações da própria política, seja pela falta de perspectivas do setor empresarial de obtenção de ganhos a partir dos aportes diretos em inovações ou do apoio a novos negócios inovadores.

### **4.3 O financiamento público para P&D e o enfoque da inovação no Brasil**

O propósito de melhorar o financiamento das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) foi central na reforma da Política de Ciência e

---

8 Importante lembrar que, mesmo países que dispõem de sistemas financeiros apoiados em mercados de capitais bem estruturados, e com os quais as empresas podem contar para seus investimentos em inovação, não se limitam a este sistema, contando um pesado *funding* público para apoiar os investimentos em projetos inovativos (BASTOS, 2003). Mas são exemplos em que recursos públicos e privados se complementam.



Tecnologia (PCT) ocorrida entre 1999-2002, na esfera do então Ministério da Ciência e Tecnologia, MCT (PACHECO, 2003; CORDER, 2004), assim como dos esforços consecutivos realizados nos anos posteriores. Tratou-se de aumentar a disponibilidade de recursos para financiar o sistema de inovação, de estabilizar os fluxos financeiros e de criar/desenvolver mecanismos adequados para canalizá-los aos diferentes atores participantes do processo.

O aumento de recursos foi em boa medida promovido pela criação dos fundos setoriais de C&T, concebidos a partir da criação *ad hoc* do Fundo Setorial de Petróleo e Gás Natural (CT-Petro), em 1998. Conforme Buainain e Corder (2012, p. 27),

A criação dos fundos setoriais encontrava justificativa na necessidade de aportar recursos novos e sustentáveis para equacionar os principais gargalos do SNI: crescente escassez e instabilidade da oferta de recursos públicos; assimetrias estruturais profundas no tocante à capacitação dos atores chaves do sistema; baixo esforço privado de P&D; sistema de C&T majoritariamente público; poucos projetos de pesquisa científica realizados em parceria com empresas.<sup>9</sup>

Do ponto de vista conceitual e legal, a gestão do conjunto se daria de forma compartilhada por comitês gestores específicos e integrados por representantes do MCT, dos ministérios setoriais, das agências reguladoras, da comunidade científica e do setor produtivo, o que possibilitaria romper o isolamento no interior do sistema de CT&I, particularmente entre as empresas e as instituições de pesquisa. Os comitês gestores se transformariam em lócus de debate entre estes atores relevantes sobre prioridades, políticas de CT&I e também em instrumento de aproximação entre os vários elos do SNI e de promoção de parcerias entre a universidade e a empresa. Este objetivo, embora válido e amplamente comungado por todos, não foi colocado em prática (BUIAINAIN; CORDER, 2012) devido às mudanças introduzidas na governança, em 2004. Com o intuito de estabelecer uma maior organicidade entre propósitos do governo e as ações dos fundos foi criado o comitê de coordenação, composto pelos presidentes dos comitês gestores de cada um dos fundos setoriais, todos integrantes do governo (Melo, 2009), diferentemente do que propunha o modelo da gestão compartilhada. O resultado foi uma gestão dos recursos mais complexa junto ao FNDCT.

---

9 A cada fundo setorial correspondem finalidades e fontes específicas de recursos. Ver a lei de criação de cada fundo. Um breve resumo e o instrumento legal correspondente podem ser conferidos em <http://finep.gov.br/afinep/66-fontes-de-recurso/fundos-setoriais/quais-sao-os-fundos-setoriais>.

Com o novo modelo de gestão integrada dos fundos setoriais, foram constituídas as ações transversais, que deveriam expressar as prioridades do governo (MCT) e da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), evitar a duplicidade ou dispersão de iniciativas e assegurar maior transparência e eficiência na execução dos recursos. Mas, na prática, o que ocorreu foi a ampliação do papel do governo no processo decisório, em detrimento da capacidade dos comitês gestores de definir a alocação dos recursos. As operações tornaram-se menos transparentes e a dispersão na aplicação dos recursos foi ampliada.

Um aspecto positivo a ser considerado é que o expediente das ações transversais parecia representar uma alternativa interessante para reforçar a capacidade de planejamento e de intervenção estratégica do MCTI no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação ao permitir superar a baixa capacidade de investimento de vários fundos e a dificuldade de articular, alinhar e coordenar decisões de vários comitês gestores para viabilizar iniciativas efetivamente transversais e de elevado valor unitário. Mas não há evidências que permitam afirmar que estes objetivos foram ou estão sendo de fato alcançados.

Nas esferas estaduais também ocorreram iniciativas de certo modo incentivadas pelas ações federais para reforçar a capacidade de inovação, ainda que a ênfase tenha permanecido no apoio à ciência e tecnologia.<sup>10</sup> A exceção foi a Fapesp, que criou seus principais programas de apoio à inovação no final da década de 1990,<sup>11</sup> interagindo com as universidades e institutos de pesquisa do Estado.

#### 4.3.1 As modalidades e os instrumentos de financiamento

O processo inovativo pode ser, de forma simplificada, subdividido em duas etapas: pré-competitiva e comercial. A fase pré-competitiva se estende da pesquisa até o desenvolvimento de protótipo. A etapa comercial se inicia com a produção em escala comercial. A P&D compete às instituições públicas ou privadas de pesquisa (universidades, institutos, centros e laboratórios), às empresas ou realiza-se num processo envolvendo a parceria ou cooperação desses agentes (uma forma de parceria público-privada).

---

10 As FAP foram importantes para ajudar na descentralização do instrumento da subvenção econômica, atuando em parceria com o MCTIC.

11 A Fapesp, no Estado de São Paulo, saiu à frente ao criar o Programa de Apoio à Pesquisa em Parceria para a Inovação Tecnológica (Pite), em 1994, e o Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (Pipe), em 1997. São Paulo, por sua vez, recentemente sancionou sua Lei de Inovação, já aprovada em outras unidades da Federação, como Amazonas, Goiás, Sergipe, Ceará, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Santa Catarina, Bahia, Rio Grande do Sul e em fase de aprovação no Paraná.

O processo de inovação não é linear e pode representar desafios em termos de novos conhecimentos, mesmo quando da ampliação da escala produtiva. A modernização para inovação (aquisição de máquinas e equipamentos para melhorar produtos e processos), assim como certificação e normalização, propriedade industrial, estratégias para internacionalização (por exemplo, as exportações) e outras de natureza comercial também são consideradas etapas importantes que estão envolvidas no processo de inovação (CORDER, 2004), pois, à medida que o esforço de inovar contribui para elevar a produtividade e a competitividade, a expectativa é que um dos seus resultados mais importantes seja a obtenção de novos mercados e a elevação das receitas de vendas.

Por suas características peculiares, cada etapa demanda um tipo específico de investimento e requer uma modalidade de financiamento – reembolsável, não reembolsável ou participação no capital (*seed e venture capital e private equity*)<sup>12</sup> – representada em seus diferentes instrumentos.<sup>13</sup> A modalidade do financiamento não reembolsável é mais apropriada para apoiar as atividades de P&D, e pode envolver múltiplos instrumentos, como a subvenção econômica, as bolsas de capacitação, os convênios com instituições de ciência e tecnologia (ICT), dentre outros. Os fundos de *venture capital* são importantes para financiar novas empresas de base tecnológica, pois não implicam endividamento nem submetem tais empresas a critérios técnico-econômicos “clássicos” para aprovação de projetos.<sup>14</sup> Mas o

---

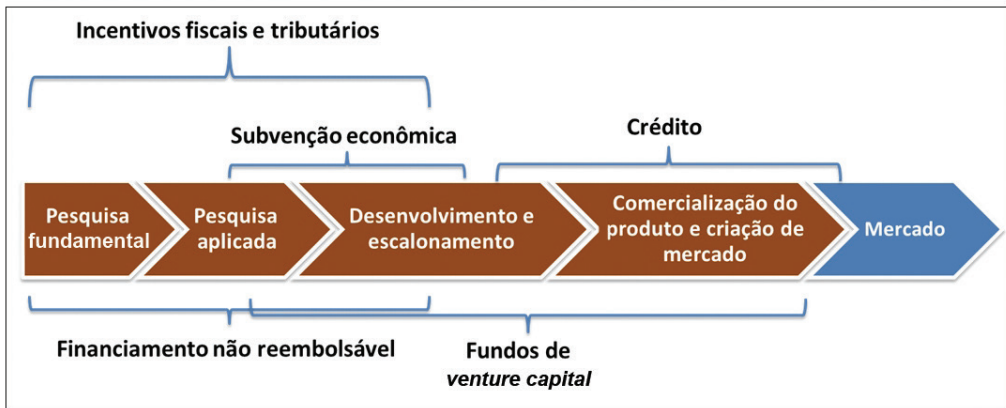
12 A terminologia renda fixa é utilizada pelo BNDES. A Finep utiliza o termo investimento em *seed e venture capital e private equity*. Eles são operados, no Brasil, pelas principais agências públicas de financiamento: a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e o CNPq, em âmbito federal, e os bancos estaduais e as Fundações de Amparo (FAP), na esfera estadual. O CNPq e as FAP operam recursos na modalidade não reembolsável e a Finep e o BNDES, além do não reembolsável, possuem carteiras de crédito (reembolsável) e atuam no mercado de participações através dos seus programas de *venture capital*.

13 Em Corder (2004) encontra-se um esforço inicial de articular, por meio de um modelo matricial, as etapas do processo inovativo com o instrumento de financiamento mais adequado e disponível para financiá-la. Ver quadro sinótico.

14 Por não possuírem ativos que possam constituir-se como garantias reais, além de disporem de pouco ou nenhum histórico financeiro, as pequenas empresas de base tecnológica (também conhecidas como *startups*) acabam encontrando dificuldades na obtenção de crédito bancário para o desenvolvimento de suas atividades. Além disso, o pagamento de juros e de parcelas do empréstimo representa um oneroso obstáculo no fluxo de caixa dessas empresas nascentes. O *venture capital* torna-se uma opção interessante. Entretanto, para alguns empreendedores, o crédito bancário ainda é tido como opção vantajosa em relação ao capital de risco por conta da manutenção tanto da integralidade na participação societária dos fundadores, quanto da autonomia na administração do negócio.

perfil mais adequado do financiamento depende do estágio de desenvolvimento de cada uma (semente, *startup*, produção inicial ou expansão). Os incentivos fiscais e tributários reforçam o estímulo a PD&I, pois no caso brasileiro permitem, dentre outras vantagens, abater os impostos que incidem sobre os lucros, enquanto o crédito com taxas de juros diferenciadas pode alavancar projetos de inovação em empresas que já superaram a fase mais crítica de incertezas. O quadro que se segue é representativo dessa estrutura.

**Figura 4.1** – Fases de PD&I e os instrumentos governamentais de estímulo à inovação nas empresas



Fonte: adaptada de MEI/CNI, apresentação realizada em 27 de setembro de 2013.

As ações reembolsáveis incluem as linhas e os programas de crédito à inovação da Finep, do BNDES e dos bancos estaduais (que atuam individualmente ou em parceria com ambas as agências federais). As linhas de crédito são aquelas que não têm foco setorial, mas se diferenciam, em termos dos custos financeiros e facilidades, conforme o enquadramento do projeto nas prioridades de política.<sup>15</sup> Os programas, estes estão, em geral, alinhados a determinados setores ou áreas de interesse e apresentam dotação orçamentária previamente definida.

As ações não reembolsáveis proveem financiamento sem retorno financeiro e são operadas por meio de convênios (no caso de instituições públicas) e de subvenção (no caso das empresas). A concessão de bolsas de formação e capacitação também é uma modalidade de apoio não reembolsável que pode beneficiar recursos humanos de empresas e ICT. Finep, CNPq, Capes, FAP e mesmo o BNDES (Programa Funtec) operam a modalidade sem reembolso, mas somente a Finep tem autorização para aplicar o instrumento da subvenção econômica direta e da

15 A linha de financiamento à inovação do BNDES é BNDES Inovação. No caso da Finep, destaque para o Finep 30 Dias.

subvenção ao pesquisador, regulamentadas, respectivamente, por meio da Lei n. 11.196/2005 e da Lei n. 10.973/2004 (atualizada pela Lei n. 13.243/2016).<sup>16</sup>

Investimentos nas modalidades *seed*, *venture capital* e *private equity*, destinados a negócios de natureza tecnológica, têm sido operados pela Finep e pelo BNDES por meio de seus programas Inovar e Criatec, respectivamente.<sup>17</sup> Pode-se dizer que as operações neste mercado são as ações mais inovadoras das agências e implicaram mudanças importantes no marco regulatório, assim como a criação de fundos de natureza específica – os Fundos Mútuos de Investimentos em Empresas Emergentes (FMIEE), previstos no capítulo VI, artigo 23, da Lei de Inovação e os Fundos de Investimento em Participação (FIP), mais recentemente renomeados como FIP-PD&I, aprovados pela Lei n. 11.478/2007 (alterada pela Lei n. 12.431/2011, artigo 4º).<sup>18</sup> Nessa modalidade, o investidor recebe, como contrapartida, uma participação acionária ou um título de dívida, que pode ser conversível em ações da empresa apoiada.

O quadro regulatório vigente desde meados da primeira década do século tem sido modernizado no intuito de prover os estímulos necessários para o desenvolvimento das outras modalidades dentro do *venture capital*, caso do *equity crowdfunding* e dos investidores-anjo. Nesse sentido, a Lei Complementar 155/2016 definiu a estrutura do investimento anjo e trouxe maior segurança jurídica para esta modalidade de aporte de capital, reduzindo os riscos de confusão patrimonial entre o investidor e a empresa investida.<sup>19</sup> Em relação ao *equity crowdfunding*,

---

16 Mas praticamente sem novas aprovações de projetos que beneficiem o pesquisador nos últimos anos

17 Assim como os demais instrumentos, o *venture capital* não se destina apenas aos negócios tecnológicos, e tem despertado muito o interesse dos investidores privados. Ele consiste em todo tipo de investimento feito em um empreendimento em troca de participação societária (*equity financing*), de modo que no conceito estão incluídos desde plataformas de financiamento coletivo (*equity crowdfunding*) e investidores-anjo, até fundos de *venture capital* e *private equity*. No entanto, para fins deste trabalho, a concentração está no uso deste instrumento especificamente para negócios tecnológicos e/ou inovadores.

18 Regulamentados, respectivamente pela CVM, Instrução n. 209/1994 e Instrução n. 391/2003. Sobre a criação destes fundos, ver De Paula, 2003. A Lei n. 11.431/2011 deu maior organicidade à utilização do FIP, ao subdividi-lo em duas categorias: FIP Infraestrutura (FIP-IE) e FIP Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (FIP-PD&I).

19 Dentre os diversos efeitos jurídicos decorrentes da criação de uma empresa (pessoa jurídica), a separação entre patrimônio da sociedade e patrimônios dos sócios é tida como um dos mais relevantes para a garantia de segurança jurídica nos negócios. Dela deriva a limitação da responsabilidade patrimonial dos sócios em face das obrigações da sociedade. A desconsideração da personalidade jurídica é a possibilidade de se ignorar a

a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) abriu, em 2016, edital de consulta para discutir uma proposta de regulamentação específica para este instrumento. A proposta recebeu diversas manifestações de entidades envolvidas com o financiamento de empreendimentos inovadores, contudo ainda se encontra em fase de análise pela CVM.

### 4.3.2 A estrutura institucional de apoio à inovação e os recursos financeiros

As fontes públicas de recursos que alimentam os diferentes instrumentos são variadas, mas as principais são provenientes do Tesouro, de fundos setoriais,<sup>20</sup> de percentual de receita tributária dos Estados (ICMS, no caso das FAP) e de empréstimos nacionais e internacionais contraídos pelas agências públicas. No caso da renda variável (ou investimento em participações por meio de *venture capital*), fontes públicas e privadas se complementam nos investimentos diretos e indiretos, este último via fundos.<sup>21</sup>

É preciso explicitar que a estrutura do financiamento público, constituída em grande medida na década de 1970 e 1980 com o propósito de apoiar o

---

personalidade jurídica autônoma da empresa sempre que esta se torne um artifício para fins diversos daqueles para os quais a empresa foi constituída. Permite-se, portanto, que o credor da obrigação assumida pela empresa alcance o patrimônio particular de seus sócios para satisfação de seu crédito. Tal instrumento deve ter caráter excepcional, sendo a regra a manutenção da autonomia patrimonial da empresa. Entretanto, no Brasil, majoritariamente na Justiça do Trabalho, a desconsideração da personalidade jurídica tem sido um instrumento frequentemente utilizado para a quitação de dívidas trabalhistas quando os bens da sociedade são insuficientes, independentemente de ter havido fraude ou abuso de direito. O uso indiscriminado da desconsideração da personalidade jurídica representa um grave fator de desestímulo para investidores que temem ser responsabilizados em montantes que ultrapassem significativamente o capital que investiram.

20 Alocados por meio do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), que por sua vez é gerenciado pela Finep. A distinção entre fundos setoriais e Tesouro é analítica, pois os recursos arrecadados pelos fundos são contabilizados no Orçamento da União, sem qualquer outra especificidade a não ser a fonte da arrecadação.

21 Os fundos de *venture capital* e os investidores-anjo caracterizam-se por possuírem diferentes modelos de operação e diferentes estratégias de investimento, entretanto suas atividades são amplamente complementares para que exista um ciclo virtuoso de financiamento às *startups*. Investidores-anjo necessitam de um mercado de *venture capital* ativo capaz de prover a rodada seguinte de financiamento necessária ao empreendimento. Do mesmo modo, uma rede estruturada de investidores-anjo pode criar ainda mais oportunidades de investimentos para os fundos de *venture capital* (OCDE, 2015).

desenvolvimento da ciência e da tecnologia, passou a apoiar o sistema como um todo a partir do final dos anos 1990. O alargamento do escopo dos mecanismos, com a incorporação crescente da inovação, explica, pelo menos em parte, a situação de déficit estrutural de financiamento enfrentado pelo sistema de CT&I. O Quadro 4.1 retrata, de forma sintética, essa estrutura pública de financiamento.

**Quadro 4.1** – A estrutura pública de financiamento à ciência, tecnologia e inovação

<b>Instituição</b>	<b>Natureza jurídica</b>	<b>Fonte de recursos</b>
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)	Fundação pública, vinculada ao MCTI	Recursos do Tesouro, repasses do MCTI e de ministérios; Fundos Setoriais
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)	Fundação pública vinculada ao MEC	Recursos do Tesouro e repasses do MEC
Financiadora de Estudos e Projetos (Finep)	Empresa pública vinculada ao MCTI	FNDCT, crédito e empréstimos de outros órgãos
Ministérios		Recursos do Tesouro
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)	Empresa pública federal de direito privado, vinculada ao MDIC	Recursos do Tesouro, FAT – poupança compulsória formada com 60% do PIS/Pasep e dos juros pagos ao BNDES pelo uso de 40% do recurso, lucros e dividendos, parte da arrecadação do IOF
Outros bancos de desenvolvimento: BNB, Basa, BRDE	BNB: sociedade mista Basa: instituição financeira pública BRDE: autarquia Interestadual	Operação de fundos, como Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) e Fundo de Desenvolvimento da Amazônia (FDA)
Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP)		Percentual da receita tributária do respectivo governo estadual, recursos do Tesouro

Fonte: Elaboração dos autores.

Dentre os avanços registrados no período recente, grosso modo a partir do final dos anos 1990, pode-se mencionar a criação das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP) em 19 estados, nas décadas de 1990 e 2000, e o crescimento e amadurecimento do próprio Sistema Nacional de Inovação, com a formatação de instituições de apoio à execução das políticas e a expansão do sistema de ensino superior. O papel desempenhado por instituições como o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), e a Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), criadas em 2001 e 2004, respectivamente, com o intuito de



contribuir para a orientação das políticas, avaliação e difusão das ações para a sociedade, e a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), constituída em 2013 com o propósito de auxiliar as empresas no desenvolvimento de projetos de inovação e na elaboração de parcerias com ICTs, são exemplos desse amadurecimento, ainda que fatores de natureza jurídica tenham impedido uma atuação mais efetiva dessas instâncias.<sup>22</sup>

No âmbito federal, além do MCTI, outros ministérios mantêm importantes programas e ações de apoio direto e indireto à inovação, sendo os mais visíveis a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa),<sup>23</sup> no âmbito do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, e a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), na área do Ministério da Saúde.<sup>24</sup>

Mas, sem dúvida, o contingenciamento dos recursos, os limites para o crescimento da dotação orçamentária do FNDCT e a dificuldade de se avançar no estreitamento da relação entre academia e indústria, ao menos até a constituição da Embrapii, cuja efetividade ainda precisa de tempo para ser confirmada, contribuíram para reduzir a efetividade da política de apoio à inovação no Brasil. Como em toda iniciativa de política, a perspectiva seria de que, ao menos para algumas programações, os recursos públicos fossem utilizados de forma temporária, com o intuito de alavancar os recursos privados, o que, no médio e no longo prazos significaria uma redução dos aportes públicos ou, ainda, um aumento mais do que proporcional da alocação privada frente aos aportes públicos. Na prática, porém, isso não ocorreu. Nem os aportes privados para financiar inovações se elevaram (e até, ao contrário, eles se reduziram, segundo informações da Pintec 2014),<sup>25</sup> nem houve uma reorientação dos recursos públicos para outras ações de incentivo a PD&I. O que se observa é uma queda no volume dos recursos públicos não oriundos da arrecadação dos fundos setoriais, pois à medida que esta se expandia a destinação do Tesouro Nacional era reduzida, frustrando a expectativa de que os fundos se constituíam como fonte adicional de recursos. Esse comportamento

---

22 Caso do CGEE. Constituído como uma organização social que mantém contrato de gestão com o MCTIC, não pôde desempenhar o papel de gestor dos fundos setoriais, conforme previsto originalmente. A Embrapii também é uma organização social que atua sob contrato de gestão com o MCTIC e o MEC. Os recursos que estão sob sua responsabilidade financiam projetos e têm a função de compartilhar riscos com as empresas na fase pré-competitiva da inovação.

23 O orçamento da Embrapa foi de R\$ 2,3 bilhões em 2013 e de R\$ 2,5 bilhões em 2014.

24 O orçamento da Fiocruz foi de R\$ 2,7 bilhões em 2013 e 2014.

25 Estudo recente de Brigante (2016) revela o efeito *crowding out*, em que, em vez de alavancar os recursos privados, os incentivos governamentais geram um efeito de substituição dos recursos privados pelos públicos.

pode ser observado na queda da participação do MCTI no Orçamento Geral da União (Figura 4.2). Em 2014 houve o deslocamento do CT-Petro do FNDCT para Fundo Social, representando uma queda de quase 40% no orçamento do FNDCT.

**Figura 4.2** – Participação do MCTI (órgão) no Orçamento Geral da União\*



\* Despesas do Executivo Federal – exclusive Judiciário, Legislativo, Previdência e Encargos Especiais.  
Fonte: MCTI e FNDCT, a partir de 2001: Siga Brasil, consulta realizada em 14 de fevereiro de 2014.

Mas o financiamento público não é a única forma que o governo utiliza para fomentar a inovação. Os incentivos fiscais são também relevantes, destinados fundamentalmente a estimular o processo inovativo das empresas. No Brasil, essa ação foi ampliada com a revogação da legislação estabelecida em 1993 e sua substituição pela Lei n. 11.196/2005, denominada Lei do Bem. O processo para sua aprovação foi bastante longo, principalmente devido às dificuldades para reduzir a carga fiscal e a arrecadação do governo, mas também em função da admissão de uma maior autonomia por parte das empresas no tocante ao uso do incentivo fiscal.

O fato é que em 2002 foi feita uma minirreforma fiscal, com a implementação da Lei n. 10.637/2002 (em substituição à Medida Provisória n. 66, de 29 de agosto de 2002), mas esta lei nem mesmo chegou a ser regulamentada, tendo sido revogada quando da aprovação da Lei do Bem. Um avanço importante atribuído à nova legislação fiscal é que ela permitiu redução da burocracia relacionada

à aprovação dos projetos, com a extinção da obrigatoriedade da submissão do projeto à Finep, por meio dos Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial e Agrícola (PDTI e PDTA). Assim, foi facilitado o acesso das empresas a este instrumento legal, sem contar a redução da carga tributária que a lei possibilitou, desonerando as empresas de pagamento do Imposto de Renda (IRPJ), da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). Ao longo da implementação do instrumento fiscal, várias demandas surgiram e complementaridades foram estabelecidas com a aprovação da Lei n. 11.487/2007, da Lei n. 11.774/2008, da Lei n. 12.350/2010 e da Lei n. 12.546/2011.

O processo para definição da Lei de Inovação também foi complexo, pois seu conteúdo estabelecia mudanças importantes na estrutura ocupacional estabelecida pelas ICT, permitindo que os docentes e os pesquisadores passassem a ter maior conexão com projetos de interesse privado. Os debates sobre esse marco regulatório tiveram início em 1999 e resultaram em dois projetos de lei,<sup>26</sup> mas a aprovação da lei só aconteceu em 2004 (Lei n. 10.973/2004) e com diversas alterações em relação à proposta original. Em 2016 foram aprovadas novas mudanças, plasmadas no chamado Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, Lei n. 13.243/2016, aprovada com diversos vetos em pontos estratégicos que, de certo modo, frustraram avanços mais significativos neste marco legal.

## **4.4 Os limites do modelo de financiamento à inovação no Brasil**

A mudança de maior impacto no fomento a PD&I foi, com certeza, a constituição dos fundos setoriais, entre 1997 e 2004, uma fonte de receitas vinculadas que não apenas ampliou o volume de recursos do FNDCT como contribuiu, pelo menos inicialmente, para reduzir a instabilidade que marcou por muitos anos o financiamento da estrutura científica e tecnológica em escala nacional. Particularmente, nas décadas de 1980 e 1990 – período de elevada inflação, juros altos, endividamento público e políticas anti-inflacionárias de baixa efetividade<sup>27</sup> – as incertezas e descontinuidades orçamentárias comprometeram de forma mais aguda

---

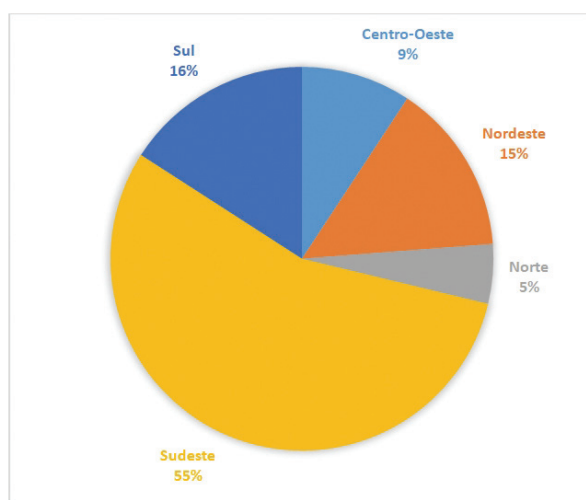
26 Um projeto de lei (PL) foi proposto pelo MCT e outro pelo senador Roberto Freire (PL n. 257/2000).

27 Mesmo com a implantação do Plano Real, a inflação foi sendo reduzida lentamente. No entanto, taxas de juros foram mantidas em níveis elevados e o câmbio valorizado (dolarizado).

o financiamento do sistema de CT&I<sup>28</sup> e favoreceram o atraso das iniciativas de construção, manutenção e ampliação da infraestrutura científica, com efeitos negativos sobre o andamento das pesquisas e o desenvolvimento de tecnologias e inovações no país.

A criação dos fundos setoriais revelou, dentre outros propósitos, clara intenção de melhorar a distribuição regional dos recursos financeiros, de forma a favorecer a inovação e contribuir para o desenvolvimento econômico das regiões mais atrasadas do país. No marco legal de cada fundo, ficou estabelecida a obrigatoriedade de se destinar 30% do montante disponível para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. O acompanhamento da alocação dos recursos revela que este compromisso foi cumprido (Figura 4.3), mas os efeitos dessa política sobre os respectivos sistemas de inovação ainda precisam ser mais bem conhecidos e avaliados.

**Figura 4.3** – Distribuição regional dos recursos do FNDCT



Fonte: MCTI, levantamento efetuado em 3 de setembro de 2016.

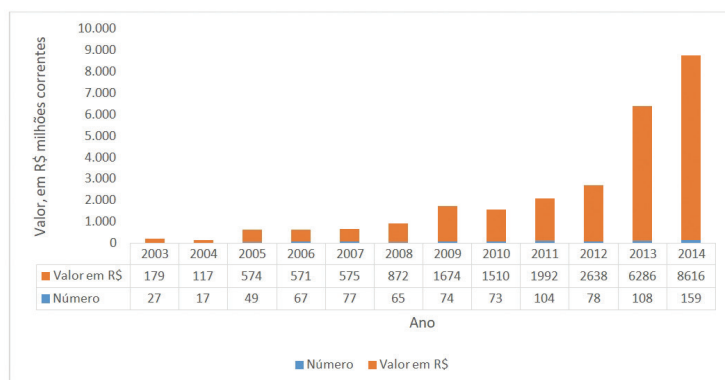
Numa análise breve das principais operações das agências de fomento, pode-se dizer que, nas três modalidades, houve avanço dos aportes públicos. Na modalidade não reembolsável, foram contratados pela Finep e pelo CNPq (com os referidos recursos do FNDCT) 36.356 projetos entre 1999 e 2013, perfazendo

28 O FNDCT foi criado em 1969, reinstituído em 1991 e ampliado pelos fundos setoriais criados na época da reforma da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação (PCTI), em 1999. Sobre a reforma, ver Pacheco (2003). Sobre as propostas para reformulação da PCTI, ver Livro Verde (MCT/ABC, 2001).

um total contratado de cerca de R\$ 15,3 bilhões, em valores correntes, conforme informações do MCTI.<sup>29</sup> Entre 2006 e 2013, deste volume, R\$ 2,43 milhões se destinaram a projetos de subvenção, que favoreceram de forma mais direta as empresas dispostas a inovar.

As operações de crédito da Finep apresentaram evolução crescente no período. Mais especificamente, entre 2003 e 2014 foram contratadas 898 operações no total aproximado de R\$ 25,6 bilhões. A maior expansão se deu a partir de 2009, período em que o governo estabeleceu o Plano de Sustentação do Investimento com o propósito de reduzir os efeitos negativos da crise financeira internacional.<sup>30</sup> O valor médio dos projetos financiados também aumentou de cerca de R\$ 13,4 milhões para R\$ 22,6 milhões entre 2008 e 2009 e para R\$ 52,4 milhões em 2014. Destaca-se que uma parcela do financiamento corresponde a projetos em que empresas e ICT estabeleceram parceria e, neste caso, a contrapartida financeira de responsabilidade da empresa é financiada com recursos de crédito da Finep. Da mesma forma, as empresas que recebem recursos de subvenção podem financiar sua contrapartida financeira. Assim, parte das operações de crédito da Finep contempla estes projetos já aprovados, o que impede que as operações não reembolsáveis e reembolsáveis sejam somadas, incorrendo no risco de se fazer dupla contagem.

**Figura 4.4** – Evolução das operações de crédito da Finep – 2003-2014



Fonte: Finep. Relatório de Gestão (2014, p. 68).

29 Não há informações sobre os valores contratados em 2014 e 2015 no banco de projetos. Ver [http://sigcti.mct.gov.br/fundos/rel/ctl/ctl.php?act=demanda.gerador\\_q11&tip=4&ord=ano&vis=&cam=vlr&ini=0&fim=2015](http://sigcti.mct.gov.br/fundos/rel/ctl/ctl.php?act=demanda.gerador_q11&tip=4&ord=ano&vis=&cam=vlr&ini=0&fim=2015), levantamento realizado em 3 de junho de 2016.

30 Do valor total liberado, que também cresceu juntamente com as contratações, 0,1% foi proveniente do FAT, 34,5% saíram do empréstimo do FNDCT à Finep, 32,7%, de recursos próprios, 1,2%, do Funttel, 0,5% com recursos do PSI Agente e 28,1% do PSI Empréstimo. Ver Relatório de Gestão Finep (2014, p. 68).

O volume de recursos para equalização dos juros não acompanhou o crescimento do crédito, levantando algumas dúvidas sobre a natureza das operações financiadas nas rubricas destinadas à inovação e indicando que provavelmente se tratam mais de financiamento à modernização. No período 2012 a 2014, o pagamento a título de equalização ficou em torno dos R\$ 100 milhões anuais, segundo dados do Relatório de Gestão da Finep, edição de 2014.

O BNDES também demonstrou maior disposição para financiar atividades inovativas, principalmente a partir da segunda metade da década dos 2000, e contratou cerca de R\$ 13,7 bilhões entre 1999 e 2013, em 577 operações reembolsáveis de apoio à inovação no âmbito dos programas e linhas de crédito à inovação. Como o BNDES permite que as empresas de capital aberto optem pela captação via crédito ou renda variável, se consideradas ambas as operações efetuadas para apoiar a inovação entre 2006 e 2013, o número de projetos apoiados sobe a 715. As operações do Cartão BNDES iniciadas em 2009, também destinadas às empresas interessadas em inovar, somaram 1.576, perfazendo um total de R\$ 18,5 milhões (CNI/MEI, 21 de fevereiro de 2014).

No instrumento de *venture capital* também houve avanços, mas a participação do setor público permaneceu marginal. A Finep, de fato, apoiou um número relevante de fundos de investimento no âmbito do Programa Inovar, entre 2000 e 2014, período em que foram realizadas 15 chamadas destinadas à seleção de fundos. Dos 30 fundos apoiados, 28 estão operando e 2 foram encerrados. Por meio deles, 141 empresas receberam investimentos, segundo dados do Relatório de Gestão da Finep (2014).

O BNDES comprometeu no fundo Criatec I, formatado em 2007, um patrimônio de R\$ 80 milhões e mais R\$ 20 milhões do Banco do Nordeste Brasileiro (BNB). No Criatec II, estabelecido em 2013, o patrimônio comprometido foi de R\$ 186 milhões, sendo 60% do BNDESPar e os 40% restantes provenientes do BNB, do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais S/A (BDMG), do Banco de Brasília S/A (BRB) e do Badesul Desenvolvimento S/A (Badesul).<sup>31</sup> Nesta segunda etapa foram selecionados 10 fundos com 97 empresas investidas e aporte de 25% do patrimônio alocado. No âmbito do Inova Empresa, o BNDES disponibilizou R\$ 1,87 bilhão que se somou aos R\$ 80 milhões da Finep compondo a carteira de *venture capital* do Programa. O capital privado tem sido um pouco mais ousado

---

31 Diferentemente do anterior, o Criatec II foi registrado como Fundo de Investimento em Participações (FIP), podendo investir em empresas com qualquer faturamento, não apenas em empresas emergentes. Habilitado a participar do processo decisório da companhia investida, o gestor tem influência na definição das estratégias e da gestão por meio da indicação de membros do Conselho de Administração, permitindo-lhe reforçar as práticas de governança corporativa nas empresas investidas.

nesse mercado de *venture*, mas nota-se que a dimensão dessa estrutura ainda permanece pequena no país.

De um modo geral, pode-se dizer que a evolução do financiamento à inovação foi positiva, mas o ritmo de crescimento não se manteve ao longo do tempo. O desafio a ser enfrentado é a manutenção do sistema, que foi ampliado com a inserção de novas instituições, de empresas, de estruturas mais organizadas como parques e polos tecnológicos, incubadoras, Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) e outras de natureza intermediária como associações empresariais, representações setoriais, a própria Embrapii.

O orçamento público destinado ao apoio à inovação vem caindo, o que compromete não apenas o financiamento de novos projetos e programas, mas também a continuidade de ações em andamento que, muito provavelmente, terão seus orçamentos reduzidos e/ou cortados. Essa tem sido a maior dificuldade no país: estabelecer foco claro, dar continuidade às políticas e criar um ambiente realmente favorável ao desenvolvimento tecnológico e à inovação. E mais, embora se identifiquem diversos programas criados, outros tantos encerrados e um conjunto bastante extenso de ações realizadas, os resultados em termos do aumento dos gastos em PD&I foram bastante tímidos, conforme nos mostram os dados levantados pelo IBGE, por meio da Pintec.

Isso se deve, em boa medida, aos caminhos escolhidos para executar os recursos financeiros e às características da estrutura produtiva brasileira, representada e dominada, em grande medida, por setores cuja base competitiva está muito mais relacionada com os recursos naturais e a escala de produção do que com fatores de natureza tecnológica, novos conhecimentos e inovação (PACHECO; CORDER, 2010). Apesar da presença de setores intensivos em tecnologia e em conhecimento, sua relevância na estrutura produtiva é menor e a proposta de política para modificar esta estrutura não proliferou. A opção acabou sendo direcionada mais para ações aparentemente inclusivas, o que foi possível a partir das chamadas ações transversais estabelecidas em 2004, que alteraram a destinação original dos recursos dos fundos setoriais e reduziram a atuação dos comitês gestores no processo decisório.

## 4.5 Conclusão

Os desafios relacionados ao financiamento à inovação foram destaque deste trabalho. Embora sejam claras as vantagens e a relevância de se inovar, a realidade revela que, no Brasil, muitas empresas têm encontrado dificuldades para transformar o plano de intenções em favor das inovações numa realidade prática. A falta de acesso a financiamento adequado explica parte desses obstáculos, embora o



rol dos fatores limitadores do acesso às inovações seja muito mais amplo, indo além das questões relacionadas aos recursos financeiros.

O sistema financeiro privado tem se mantido afastado dos investimentos de longo prazo sujeitos a maiores riscos e incertezas, o que explica a importância do Estado, por meio de suas agências e instituições, neste campo. Medidas de política nas últimas décadas foram bastante ativas nesta direção, contribuindo para alterar o cenário do financiamento à inovação, mas seu alcance tem sido limitado pela descontinuidade dos recursos e das prioridades estabelecidas.

Medida importante foi a criação dos fundos setoriais destinados a dinamizar as condições de financiamento do Sistema Nacional de Inovação e de incentivar as empresas a inovar. As perspectivas eram de que os recursos desses fundos, alocados de forma não reembolsável por meio de subvenção e de outros instrumentos (equalização de juros para reduzir o custo do crédito e investimentos em novos negócios), contribuíssem para o compartilhamento dos riscos e incertezas característicos dos projetos de inovação. De forma não menos importante, o uso dos recursos não reembolsáveis para apoio a P&D em cooperação com instituições de natureza científica e tecnológica também deveria contribuir para ampliar o acesso das empresas aos conhecimentos científicos e tecnológicos.

Na prática, a expansão do volume financeiro promovida pelos fundos setoriais e por outras fontes do Tesouro, norteadas por um conjunto de medidas e ações de política, permitiu multiplicar atores, organizações e instituições, aumentando e tornando mais complexa a estrutura do SNI. Essa expansão representou demandas adicionais por recursos humanos, por instalação e operação da infraestrutura de C&T – caso das ICTs, que almejam mais financiamento para seus projetos e laboratórios; do setor privado incentivado a inovar; dos estados e municípios interessados em manter suas políticas de apoio a incubadoras, parques tecnológicos, dentre outras iniciativas destinadas a melhorar o ambiente inovador.

Tal expansão também se refletiu em pressões para o ajustamento da legislação, com destaque para a Lei de Incentivos Fiscais (Lei do Bem), com o intuito de ampliar os benefícios e reduzir a insegurança jurídica associada ao uso da lei sem autorização prévia. Refletiu-se no marco legal de modo ainda mais amplo, com a Lei de Inovação, Lei de Propriedade Industrial, Lei de Cultivares, de Informática, apenas para citar algumas.

Do ponto de vista do suporte financeiro, todas as agências vinculadas ao MCTI, em particular a Finep e o CNPq, aumentaram sua capacidade para operar um volume maior de recursos. O BNDES, igualmente, passou a financiar de forma mais direcionada projetos de P&D e investimentos em inovação. Mas esse movimento foi abalado pela diminuição do orçamento do Tesouro destinado à CT&I, a partir de meados da década dos 2010, e pela perda do CT-Petro a partir de 2014.

Os programas e ações mais direcionados às empresas, caso do Plano Inova Empresa, lançado em 2013, fizeram crer que o instrumento de crédito daria conta de atender às demandas empresariais. No entanto, o crédito é um recurso importante de apoio à fase comercial da inovação, mas é inadequado, em função dos custos, para financiar as etapas iniciais e de maior incerteza de um empreendimento e inovações de caráter mais radical.

O fato é que o Brasil conta com um Sistema Nacional de Inovação complexo, com instituições detentoras de capacitação básica para lidar com os principais desafios na área de CT&I. Também conta com os principais instrumentos de apoio à inovação que vêm sendo utilizados com sucesso pelos países líderes em inovação, entre os quais se destacam o fomento à PD&I por meio de financiamento não reembolsável, que inclui a subvenção econômica à inovação, além dos instrumentos de crédito com custos reduzidos pela possibilidade de equalização dos juros, e dos instrumentos de renda variável, com suporte público ao mercado de capital somente e de risco para investimentos em novos negócios de base tecnológica. Mas a estrutura pública de financiamento é insuficiente para atender às necessidades muito superiores à escala na qual opera o sistema devido à escassez de recursos. E a estrutura financeira privada não vê vantagens em financiar investimentos dessa natureza, com exceção da participação em alguns fundos de *venture capital* e de *private equity* destinados a negócios em fase de expansão e com perspectivas de elevadas taxas de retorno.

Os desafios que o sistema enfrenta em meados da segunda década do século, e os futuros são, assim, maiores do que eram no passado. De um lado, estão alguns gargalos já identificados, como na área de recursos humanos qualificados, notadamente de engenheiros bem formados, e na disponibilidade de infraestrutura de inovação descentralizada, que opere mais próxima das empresas e tenha capacidade para atendê-las em suas necessidades com a tempestividade requerida pela dinâmica da inovação. De outro lado, as grandes infraestruturas de pesquisa, indispensáveis para assegurar a presença do país em setores econômicos estratégicos nos quais tem potencial competitivo, e o financiamento de iniciativas inovadoras, como a Embrapii. Neste contexto, apesar da expansão registrada após a criação dos fundos setoriais e ao longo dos anos 2000, a disponibilidade de recursos para financiar a inovação se mantém como um entrave relevante para a disseminação da inovação no setor produtivo brasileiro. Faz-se necessário repensar o modelo de financiamento e rediscuti-lo sobre novas bases. Tudo indica que o marco legal também precisa ser ampliado e revisado, pois o problema regulatório inibe o processo decisório das empresas em termos de suas operações de longo prazo. Essa situação coloca o SNI sob a ameaça de não crescer para acompanhar os avanços tecnológicos e para transformar a inovação em vetor central da competitividade e crescimento da economia brasileira.

Em resumo, considera-se que o modelo adotado a partir de fins dos anos 1990, época da expansão do processo de internacionalização da economia, esgotou-se. Mesmo os instrumentos mais novos se mostram extremamente limitados. Basta ver o pequeno número de contratos de financiamento firmados pelo BNDES e Finep mesmo durante a fase da expansão. Ou também o número de empresas beneficiárias da Lei do Bem, que em 2013 não passaram de 800 (como várias empresas de um mesmo grupo utilizam o mecanismo, é certo que o número de beneficiários é ainda menor). A verdade é que as empresas brasileiras, em sua maioria, médias e pequenas, estão praticamente fora do sistema e com reduzido acesso aos mecanismos de apoio à inovação. E ainda assim os recursos são insuficientes.

O desafio é pensar como estabelecer uma nova estrutura de financiamento que contribua para alterar o cenário desfavorável no qual o país se encontra nesta segunda década do século XXI, e que não diz respeito apenas à CT&I, mas às atividades produtivas em geral, notadamente ao setor industrial cujo papel é ainda crucial para assegurar o dinamismo de um país com as características do Brasil, com território continental, uma população superior a 200 milhões de habitantes e elevados déficits sociais.

## Referências

- BASTOS, V. D. Fundos públicos para ciência e tecnologia. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. 229-260, dez. 2003.
- BEN-ARI, G.; VONORTAS, N. Risk financing for knowledge-based enterprises: mechanisms and policy options. *Science and Public Policy*, Oxford, v. 34, n. 7, p. 475-488, 2007.
- BRIGANTE, P. *Efetividade dos instrumentos de políticas públicas nos gastos em P&D no Brasil*. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2016.
- BUAINAIN, A. M.; CORDER, S. FNDCT: limites e potencialidades. *Estudos Universitários*, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, v. 31, n. 12, p. 1-292, dez. 2012.
- BUAINAIN, A. M.; CORDER, S.; PACHECO, C. A. Brasil: experiencias de transformación de la institucionalidad pública de apoyo a la innovación y el desarrollo tecnológico. In: RIVAS, G.; ROVIRA, S. (Ed.). *Nuevas instituciones para la innovación: prácticas y experiencias en América Latina*. Santiago: Cepal, 2014. p. 85-130. (Série Documento de Proyecto).

- CORDER, S. *Financiamento e incentivos ao sistema de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: quadro atual e perspectivas*. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Departamento de Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências, Universidade de Campinas, Campinas, SP, 2004.
- DE PAULA, T. B. et al. *Capital de risco no Brasil: marco legal e experiência internacional*. Brasília: CGEE, 2003.
- FREEMAN, C.; SOETE, L. *A economia da inovação industrial*. Campinas: Unicamp, 2008.
- HOLLANDA, F. S. M. *Financiamento e incentivos à inovação industrial no Brasil*. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) – Instituto de Economia, Universidade de Campinas, Campinas, SP, 2010.
- KEYNES, J. M. *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda*. São Paulo: Atlas, 1992.
- MACEDO E SILVA, A. C. *Macroeconomia sem equilíbrio*. Rio de Janeiro: Vozes; Campinas: Fecamp, 1999.
- MELO, L. M. Financiamento à inovação no Brasil: análise da aplicação dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) de 1967 a 2006. *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, jan./jun. de 2009.
- NELSON, R. R.; WINTER, S. G. *Uma teoria evolucionária da mudança econômica*. Campinas: Unicamp, 2005.
- OCDE. *Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação*. 3. ed. 2006. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>>. Acesso em: 5 set. 2017.
- \_\_\_\_\_. *New approaches to SME and entrepreneurship financing: broadening the range of instruments*, 2015. Disponível em: <<https://www.oecd.org/cfe/smes/New-Approaches-SME-full-report.pdf>> Acesso em: 4 maio 2016.
- PACHECO, C. A.; CORDER, S. *Mapeamento institucional e de medidas de política com impacto sobre a inovação produtiva e a diversificação das exportações*. Santiago: Cepal, 2010. (Série Documento de Proyecto).

PACHECO, C. A. *As reformas da política nacional de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (1999-2002)*. Campinas: Cepal, 2003.

SCHUMPETER, J. A. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

\_\_\_\_\_. *A Teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SPINA, C. O investimento-anjo no Brasil. In: CENTRO DE ESTUDOS E DEBATES ESTRATÉGICOS. *Capital empreendedor*. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014. P. 247-255. (Série Estudos Estratégicos, n. 4).

STOKES, D. E. *O quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica*. Campinas: Unicamp, 2005.

WEISZ, J. *Mecanismos de apoio à inovação tecnológica*. Brasília: SENAI/DN, 2006.

\_\_\_\_\_. *Projetos de inovação tecnológica: planejamento, formulação, avaliação, tomada de decisões*. Brasília: IEL, 2009.

