

INOVAÇÃO E PRODUTIVIDADE: POR UMA RENOVADA AGENDA DE POLÍTICAS PÚBLICAS¹

Fernanda De Negri²

1 INTRODUÇÃO

A produtividade brasileira não cresce – ou cresce muito pouco – desde o final dos anos 1970. Esta é uma constatação tão verdadeira quanto desanimadora. Quaisquer que sejam os indicadores analisados, o cenário continua muito parecido e, apesar de um leve movimento ascendente nos primeiros anos da década de 2000, não tivemos avanços muito significativos.³

Se considerarmos que o crescimento econômico de longo prazo é consequência da habilidade dos países de produzir mais utilizando a mesma quantidade de trabalho,⁴ esse fraco desempenho da produtividade tem limitado nosso crescimento durante as últimas décadas.

A capacidade de oferta da economia brasileira não tem sido capaz de acompanhar os impulsos de demanda que, ocasionalmente e temporariamente, sustentam níveis de crescimento um pouco maiores. Dessa forma, a história continua se repetindo: ao fim de um breve ciclo de crescimento, o país volta a se deparar com sua limitada capacidade produtiva.

Mesmo no último período de crescimento da economia brasileira, entre o início dos anos 2000 até a crise de 2008, a produtividade não cresceu de forma significativa. Boa parte do crescimento econômico nesse período não foi devido a ganhos de produtividade, mas ao aumento da mão de obra ocupada, expresso em maiores taxas de ocupação e de participação no mercado de trabalho.

O crescimento da produtividade do trabalho deriva, em grande medida, do aumento do estoque de capital na economia. O baixo nível do investimento no Brasil e a baixa relação capital/trabalho existente no país são, pois, variáveis chave para explicar a nossa baixa produtividade e seu insuficiente crescimento no período recente, mas não são as únicas.

No longo prazo, a capacidade de incorporar, adaptar e produzir novas tecnologias é fundamental para alavancar ganhos de eficiência na atividade econômica. E, nesse quesito, apesar dos esforços recentes na implementação de um conjunto de políticas de inovação relativamente bem desenhadas,⁵ os resultados têm sido pouco significativos. A questão é: por que isso tem acontecido? As respostas e as consequentes diretrizes de política sugeridas aqui seguem duas rotas principais. Primeiro, existem condições sistêmicas – relacionadas à concorrência e ao ambiente institucional – que reduzem a capacidade de inovação da economia brasileira e os efeitos das políticas públicas nessa área. Em segundo lugar, o desenho e a implementação das políticas de ciência e tecnologia (C&T) necessitam ser aprimorados a fim de ampliar a contribuição da ciência e da tecnologia na solução dos problemas concretos do desenvolvimento do país.

1. A autora agradece aos comentários e sugestões de Flavia Schmidt Squeff, André Rauen, João Alberto De Negri e Lenita Turchi, dos colegas da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea, bem a Richard Lester, Elisabeth B. Reynolds, Michael Piore e Ben Schneider, pelas sugestões e comentários que fizeram em seminário no Massachusetts Institute of Technology (MIT), em novembro de 2015.

2. Diretora da Diset do Ipea.

3. Esse diagnóstico ficou muito claro em De Negri e Cavalcante (2014).

4. "A country's ability to improve its standard of living over time depends almost entirely on its ability to raise its output per worker" (Krugman, 1997).

5. Refere-se aqui ao conjunto de políticas de inovação implementadas nos últimos anos, tais como a Lei de Inovação, os incentivos fiscais a P&D previstos na Lei do Bem, subvenção à inovação nas empresas, ampliação do crédito subsidiado para inovação, entre outras políticas que vão na direção das melhores práticas internacionais em termos de políticas de inovação.

2 POLÍTICAS DE INOVAÇÃO NO PERÍODO RECENTE

Ao longo da última década, o Brasil empreendeu uma série de medidas destinadas a reforçar a capacidade de inovação do país. Essas medidas vão desde o apoio financeiro direto, crédito, incentivos fiscais, além de medidas regulatórias. Entre as políticas adotadas estão, por exemplo, a criação, em 1999, dos Fundos Setoriais; a Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de dezembro de 2004) e a “Lei do Bem” (Lei nº 11.196, de novembro de 2005).

A Lei de Inovação previu regras para participação de pesquisadores de instituições públicas em projetos com empresas e para a comercialização da propriedade intelectual derivada desse tipo de parceria. Nesse aspecto, a lei incentivou os setores público e privado a compartilhar pessoal, recursos, e instalações, com o objetivo de facilitar a colaboração entre universidades, institutos de pesquisa e empresas privadas. Outro avanço significativo da lei de inovação foi a possibilidade de o Estado subvencionar investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) nas empresas privadas, o que não era possível no arcabouço legal brasileiro até aquele momento. A Lei do Bem, por sua vez, ampliou a abrangência e facilitou o uso de incentivos fiscais para a realização de investimentos privados em P&D.⁶

Tanto a Lei de Inovação quanto a Lei do Bem foram implementadas no contexto da primeira política industrial do governo Lula em 2003: a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE). Depois da PITCE tivemos duas novas edições da política industrial, a Política de Desenvolvimento Produtivo, em 2008, e o Plano Brasil Maior, em 2010 na esteira da crise internacional. Nessas duas últimas edições, a principal medida adotada para incentivar a inovação foi o Programa Inova Empresa, no âmbito do Plano Brasil Maior, aproveitando uma pequena parte dos recursos destinados ao Programa de Sustentação do Investimento (PSI).

Todo esse esforço no desenho de novas políticas construiu um arcabouço relativamente completo de políticas de inovação no que diz respeito à diversidade de instrumentos. Em outras palavras, atualmente o país conta com muitos dos instrumentos utilizados na maior parte dos países desenvolvidos para fomentar a inovação, tais como: *i*) crédito subsidiado; *ii*) incentivos fiscais; *iii*) subvenção para empresas; *iv*) subvenção para projetos de pesquisa em universidades e institutos de ciência e tecnologia (ICTs), entre outros.

Os principais instrumentos/políticas de suporte à inovação no Brasil, atualmente, estão expressos na tabela 1. Essas são as principais fontes de recursos para o suporte à inovação e a P&D no país. Alguns dos recursos expressos aqui não são estritamente públicos e alguns não são recursos orçamentários. Os valores expressos nas políticas de crédito, por exemplo, expressam a disponibilidade total de crédito para a inovação no Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e na Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), e não o custo fiscal associado à equalização de taxas de juros nesses programas. Da mesma forma, os recursos associados com os investimentos compulsórios em P&D em setores regulados expressam o total das obrigações de investimento em P&D assumidas pelas empresas reguladas e são, portanto, recursos privados alocados compulsoriamente em P&D.

Em síntese, tanto os recursos disponíveis para a inovação quanto o arcabouço regulatório foram ampliados e aprimorados de forma significativa nos últimos anos. Como resultado, o número de empresas inovadoras que declarou ter recebido algum suporte público para inovar cresceu de 19%, em 2003, para 34%, em 2011. Apesar disso, a maior parte do suporte público recebido para inovar esteve relacionada, segundo as empresas, a programas de financiamento a máquinas e equipamentos do BNDES. Das empresas que receberam apoio público para inovar, 75%, na verdade, tiveram acesso a financiamento do BNDES para máquinas e equipamentos. Se contabilizarmos apenas as empresas que declararam ter recebido suporte de políticas públicas voltadas especificamente para a inovação, esse número também cresceu, mas é muito menor: passou de 4,6% para 8,6% no mesmo período.

6. A primeira tentativa de utilização de incentivos fiscais no Brasil se deu a partir do Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (PDTI) e do Programa de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário (PDTA). As exigências para a utilização desses programas (entre as quais ter um projeto aprovado pelo MCTI a fim de obter o incentivo fiscal), no entanto, tornaram-nos praticamente inócuos.

TABELA 1
Principais fontes de recursos para o apoio à C&T no Brasil (2012)

	Políticas e instrumentos	Valor em 2012 (Milhões R\$ correntes)
Incentivos fiscais	Incentivos fiscais para investimento em P&D previstos na Lei nº 11.196/2005 ("Lei do Bem")	1.476,8
	Incentivos fiscais da Lei de Informática (nº 8.248/1991 e nº 10.176/2001)	4.482,2
	Outros incentivos para inovação	464,0
	Total (incentivos fiscais)	6.423,0
Crédito público para inovação (volume de desembolso)	Finep	1.800,0
	BNDES	2.200,0
	Total (crédito público)	4.000,0
Investimento público em C&T	Estados (excluindo pós-graduação)	7.033,7
	Governo federal (excluindo pós-graduação)	18.387,9
	Total (excluindo pós-graduação)	25.421,6
	Total (com pós-graduação)	40.045,0
Investimento obrigatório em P&D de empresas reguladas	Programa de P&D da ANEEL (valores aproximados)	~ 300,0
	Programa de P&D da ANP	1.226,7
	Total	1.526,7

Fontes: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), disponível em: <www.mcti.gov.br/indicadores>; Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) – Relatório Anual (2013); Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL); Agência Nacional de Petróleo (ANP) – Anuário Estatístico (2013).
Elaboração da autora.

A despeito da ampliação e consolidação de uma série de políticas públicas para C&T, os resultados obtidos em termos de inovação, sejam eles medidos por investimentos privados em P&D ou por depósito de patentes ou exportações de alta intensidade tecnológica, são muito mais modestos. A tabela 2 mostra que o investimento empresarial em P&D no Brasil cresceu entre 2005 e 2008, mas caiu em 2011 e, ao que tudo indica, terá caído também na pesquisa de inovação tecnológica que está em campo neste ano de 2015. Mesmo o crescimento observado entre 2005 e 2008 (de 7 pontos percentuais – p.p.) foi menor que o verificado em todos os outros países da tabela: 24 p.p. nos Estados Unidos, 8 p.p. na Europa, 14 p.p. na Espanha e 17 p.p. na China. Ou seja, em termos relativos, o país continua perdendo posições.

TABELA 2
Investimento empresarial em P&D no Brasil e em países selecionados (2005, 2008 e 2011)
(Em %)

	2005	2008	2011
Brasil	0,49	0,56	0,54
Estados Unidos	1,73	1,97	1,83
Zona do Euro (17 países)	1,16	1,24	1,34
Espanha	0,60	0,74	0,71
China	0,91	1,08	1,39

Fontes: OECD, Community Innovation Surveys (CIS); IBGE, Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec).
Elaboração da autora.

Uma parte desse resultado se explica pela queda de participação da indústria (responsável por 78% do investimento em P&D no país) no produto interno bruto (PIB). A despeito disso, esse resultado também sugere a necessidade de se repensar as políticas existentes e o seu contorno institucional, a fim de garantir que elas tenham maior efetividade em alavancar o desenvolvimento do país.

3 DIRETRIZES E PROPOSTAS PARA UMA NOVA AGENDA DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A INOVAÇÃO

A constatação de que o Estado brasileiro ampliou o volume de recursos e o conjunto de políticas para a inovação sem obter resultados significativos – mesmo no pré-crise, quando a economia do país estava crescendo – é, no mínimo, preocupante. Ela evidencia a necessidade de melhorar o desenho dessas políticas, mas, acima de tudo, de melhorar o arcabouço institucional no qual elas operam. As sugestões apresentadas a seguir caminham nessas duas direções.⁷

3.1 Diversificar o sistema brasileiro de C&T

Um dos fatores de sucesso de sistemas de inovação de ponta, como o norte-americano, por exemplo, é a diversidade de políticas, agentes e instituições que compõem esses sistemas. Essa diversidade proporciona um dinamismo e uma competição que são essenciais para a inovação. Desse ponto de vista, quando se fala em diversificar o sistema de C&T brasileiro, não só se está falando em novas políticas e instrumentos, mas também em novos modelos institucionais e em novas instituições.

Do ponto de vista das políticas públicas, apesar da sua diversificação recente, com a incorporação de instrumentos como incentivos fiscais e subvenção a empresas (instrumentos que não existiam até pouco tempo atrás), o Brasil ainda pode avançar muito nessa direção.

É preciso criar mecanismos diferenciados de suporte público à inovação além dos modelos já existentes, até mesmo para que se possa avaliá-los comparativamente e substituir os instrumentos pouco efetivos por aqueles com melhores resultados e menor relação custo-benefício (incluindo o custo de oportunidade da intervenção). Entre as políticas e instrumentos que deveriam ser desenvolvidos pelo setor público, estão:

- Aquisição de P&D pelo setor público a fim de solucionar problemas concretos da sociedade brasileira em áreas como saúde, energia, educação, infraestrutura etc.
- Acordos de cooperação para a realização de P&D de interesse público.
- Criação de fundos públicos de capital semente e/ou ampliação dos fundos já existentes na Finep e no BNDES, que ainda são muito pouco relevantes em termos de volume de recursos.
- Estímulos (fiscais ou tributários) à criação de fundos privados de capital semente.
- Criação de diferentes modelos de agências para dar suporte à inovação, além de Finep e BNDES (cujo foco não é inovação, no caso do segundo). A criação recente da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), agência inspirada no modelo alemão da Fundação Fraunhofer, é um bom exemplo de diversificação nas agências públicas responsáveis pela inovação. Por outro lado, seria interessante a criação de agências de desenvolvimento tecnológico de fronteira, nos moldes da Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) e da Advanced Research Projects Agency-Energy (ARPA-E) norte-americanas.⁸

A diversificação institucional, contudo, talvez seja o maior desafio nesse sentido. Parte significativa da infraestrutura laboratorial de pesquisa e desenvolvimento no país está em universidades públicas.⁹ Em outras palavras, a maior parte do sistema de C&T brasileiro é público e voltado principalmente para o ensino. Isso significa que esse sistema é sujeito a uma série de restrições institucionais, que vão desde a limitação para que um pesquisador público trabalhe para o setor privado desenvolvendo inovações até a legislação de compras

7. Importante destacar que o grau de maturidade das sugestões apresentadas aqui varia muito, desde diretrizes gerais até propostas mais detalhadas. Como se trata de um trabalho em andamento, para o qual o debate é crucial, optou-se por apresentar essas ideias independentemente do seu grau de maturidade.

8. Para diversos artigos com análises sobre o funcionamento dessas agências e de outros fundos e instituições de apoio à pesquisa nos Estados Unidos, ver a edição especial nº 36 do boletim *Radar*, disponível em: <<http://goo.gl/Ara4W8>>.

9. Esse debate e os resultados de um levantamento inédito sobre a infraestrutura de pesquisa disponível no país estão em De Negri e Squeff (2015).

e de contratações inerentes ao setor público. Essas restrições burocráticas e institucionais representam um entrave significativo em atividades de P&D, nas quais a agilidade e a eficiência institucionais são essenciais. Nesse sentido, é necessário:

- Flexibilizar algumas regras ou criar regras diferenciadas de operação (operações de compras de material e equipamentos para pesquisa, por exemplo) de universidades e instituições públicas de pesquisa, a fim de deixá-las mais ágeis e competitivas para a realização de pesquisa de ponta.
- Estimular e facilitar a emergência de instituições privadas de P&D e eliminar as eventuais restrições existentes para que essas instituições contem com suporte público para realização de suas atividades de pesquisa.
- Reforçar e consolidar modelos diferenciados, tais como as Organizações Sociais, que são exemplos de modelos bem-sucedidos na C&T brasileira.
- Criar e reforçar mecanismos público-privados de investimento em C&T.

3.2 Investir em *big science* e em infraestruturas de pesquisa abertas

A maior parte da infraestrutura laboratorial de pesquisa no Brasil é composta de laboratórios de pequeno porte: são laboratórios eminentemente de ensino, com valor inferior a R\$ 1 milhão e onde trabalham, em média, quatro pesquisadores (em geral um professor e alguns orientandos de mestrado ou doutorado).¹⁰

A ciência brasileira necessita de infraestrutura de ponta para ser mais competitiva internacionalmente. Nesse caso, infraestrutura de ponta não significa apenas equipamentos atualizados. Significa laboratórios multidisciplinares, abertos e com tamanho suficiente para que se possa aproveitar economias de escala e de escopo na produção científica. Instituições como Fundação Osvaldo Cruz (Fiocruz), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) ou Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) são exceções no sistema de C&T brasileiro. Nesse sentido, a sugestão é:

- Investir na criação de grandes laboratórios e centros de pesquisa multiusuários com capacidade de produzir ciência de classe mundial. Essas instituições poderiam ser organizações sociais ou parcerias público-privadas capazes de ter flexibilidade e agilidade operacional.
- Estimular que laboratórios já existentes se tornem infraestruturas abertas e multiusuário, com regras claras e transparência na utilização dos equipamentos.
- Reorientar os laboratórios públicos existente de forma a evitar redundâncias com universidades. Quando vinculados a ministérios, tais laboratórios precisam ser “ponta de lança” da política tecnológica e de inovação.

3.3 Ampliar o investimento público em P&D orientado a resultados

Uma das grandes diferenças entre os investimentos públicos em P&D em países como os Estados Unidos e o Brasil é que, aqui, o investimento público em P&D tem como principal objetivo fomentar a ciência e não resolver problemas concretos da sociedade brasileira. Um dos indicadores que a literatura costuma utilizar para avaliar o quão *mission oriented* são os investimentos públicos em P&D de um país é a sua distribuição entre os diferentes ministérios. Ministérios com missão específica, como Energia, Defesa, Saúde etc., tendem a utilizar o investimento em P&D para resolver problemas concretos nessas áreas ao passo que ministérios horizontais, como Educação ou Ciência e Tecnologia, possuem, por definição, a missão de fomentar a ciência e a educação.

10. Esses resultados são apresentados em De Negri e Squeff (2015)

TABELA 3

Distribuição do investimento público em P&D no Brasil e nos Estados Unidos

Brasil (Ministérios)	(%)	Estados Unidos (Departamentos/agências)	(%)
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)	36	Defesa (DoD)	49
Ministério da Educação (MEC)	19	Saúde (DHHS)	23
Agricultura (Embrapa)	13	Energia (DOE)	8
Saúde (Fiocruz)	11	NASA	9
Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio – MDIC (Inpi e Inmetro)	6	National Science Foundation (NSF)	4
Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG (IBGE)	6	Agricultura (USDA)	2

Elaboração da autora.

No Brasil, a maior parte de P&D pública não é orientada a resultados: apenas 30% dos recursos são relacionados a instituições e ministérios com a missão de resolver problemas nas áreas de Saúde e Agricultura, por exemplo. No caso americano, mais de 90% de P&D pública é orientada a resultados. Nesse sentido, a sugestão aqui é que se mantenha o orçamento hoje associado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e ao Ministério da Educação (MEC) para a C&T, mas que se criem as condições para que os ministérios setoriais possam desenvolver mais P&D direcionado a resolver seus problemas concretos. Isso envolve:

- Ampliar os investimentos em P&D em ministérios setoriais, tais como Saúde, Energia, Defesa, Agricultura etc. e utilizar esses investimentos para resolver problemas concretos como: *i*) desenvolvimento de medicamentos e vacinas para o Sistema Único de Saúde (SUS); *ii*) desenvolvimento de tecnologias de aumento da eficiência energética ou para redução do consumo de água (a fim de amenizar a crise hídrica); *iii*) desenvolvimento de novas tecnologias de sistemas para telemedicina que possam aumentar a eficiência e reduzir os custos dos sistemas de saúde; e *iv*) desenvolvimento de tecnologias de despoluição etc.
- Capacitar os ministérios setoriais na contratação e acompanhamento desse tipo de investimento
- Introduzir, na Lei nº 8.666/93, mecanismos explícitos e claros de contratação de P&D pelo setor público. O Artigo 20 da Lei de Inovação (e sua regulamentação posterior) já prevê essa possibilidade mas precisa ser aprimorado a fim de dar mais garantia jurídica para o gestor público.
- Reforçar políticas como a das plataformas tecnológicas, lançadas em 2014, voltadas à aquisição de P&D para o desenvolvimento de soluções de interesse público.

3.4 Construir uma economia mais aberta e competitiva

O Brasil é, segundo diversos critérios existentes, uma das economias mais fechadas do mundo.¹¹ O total dos fluxos de comércio representa, no Brasil, pouco mais de 20% do PIB e as tarifas de importação (nominais ou efetivas) também estão entre as maiores do mundo.

Portanto, não é só para o comércio que o Brasil é um país fechado. Também o é quando se fala de ideias. O número de estudantes e pesquisadores brasileiros no exterior é muito pequeno, embora tenha crescido, principalmente entre os graduandos, com o programa Ciência sem Fronteiras. Menor ainda é o número de estudantes, pesquisadores e técnicos industriais estrangeiros no Brasil. Esse fechamento tem implicações para a capacidade de inovação da economia brasileira em, pelo menos, dois aspectos principais.

Em primeiro lugar, o fechamento limita nossa capacidade de acompanhar o deslocamento da fronteira tecnológica mundial. O tempo para incorporar uma tecnologia de fronteira produzida fora do país é um entrave à nossa capacidade de produzir ciência e inovação relevantes em termos mundiais. Além disso, um sistema de inovação dinâmico é caracterizado pelo fluxo constante de ideias e pessoas. Talvez em virtude desse fechamento do país ao exterior, diversos estudos que medem os fluxos mundiais de conhecimento (medidos pelo número de citações de artigos científicos ou patentes, por exemplo) evidenciam o Brasil à margem desses fluxos.

11. Ver Canuto, O. Fleischaker, C. e Schellekens, P. O curioso caso da falta de abertura do Brasil ao comércio.

Um segundo aspecto diz respeito à concorrência. O motor da inovação na economia capitalista é a busca pelo lucro extraordinário derivado dela. Em uma economia onde o mercado é protegido dessa competição, os incentivos à inovação são menores. Nesse sentido, é importante que a economia brasileira adote algumas diretrizes:

- Caminhar em direção a uma maior abertura ao comércio internacional, de forma gradual e transparente, iniciando por segmentos cujos impactos positivos derivados da abertura (ganhos de eficiência derivados do acesso a novas tecnologias incorporadas em alguns BKs ou barateamento de insumos importados) sejam maiores.
- Desenvolver incentivos e mecanismos de atração de pesquisadores estrangeiros para trabalhar em universidades, empresas e instituições de pesquisa brasileiras.
- Facilitar a concessão de vistos de trabalho para trabalhadores estrangeiros, com foco em trabalhadores altamente qualificados.
- Criar mecanismos ágeis e de baixo custo (reduzindo tarifas, quando necessário) para importação de insumos e equipamentos de pesquisa e protótipos.
- Priorizar o envio ao exterior de estudantes de doutorado e pós-doutorado e em áreas de interesse específicas.
- Permitir que as universidades públicas brasileiras possam contratar professores estrangeiros.
- Disseminar o aprendizado e o uso da língua inglesa na sociedade e em especial nos cursos de graduação.

3.5 Melhorar o ambiente de negócios para a inovação

Um ambiente institucional complexo e burocrático é um desincentivo ao investimento, especialmente ao investimento em inovação. Uma das principais publicações que tentam avaliar o quanto um ambiente é ou não favorável aos negócios é o chamado *Doing business*, do Banco Mundial. Segundo esse indicador, o Brasil é um dos países que menos melhorou seu ambiente de negócios nos últimos anos. Estimativas realizadas pela equipe do Ipea mostram que os impactos de uma melhora nesses indicadores sobre o investimento e a produtividade seriam significativos.

Do ponto de vista da inovação, essas dificuldades se manifestam em várias áreas: *i*) no tempo que se leva para conceder uma patente; *ii*) no tempo e nos requisitos necessários para aprovar uma pesquisa ou um novo medicamento na Anvisa; *iii*) nas restrições existentes para abertura e fechamento de empresas; *iv*) na regulação dos investimentos realizados por fundos de capital de risco; *v*) na dificuldade para importar insumos e equipamentos de pesquisa; *vi*) nas dificuldades operacionais para executar recursos públicos em instituições de pesquisa; e *vii*) na difícil relação universidade-empresa etc.

As dificuldades e o grau no qual elas afetam o sistema de inovação no Brasil são diversas e carecem de uma sistematização. Sendo assim, algumas diretrizes básicas, *a priori*, são:

- Consolidar e acompanhar uma agenda de melhoria de ambiente de negócios, identificando exatamente quais são as normas, regulamentos e legislação que poderiam ser modificados de modo a melhorar o ambiente institucional para a inovação.
- Reformular e modernizar a lei de inovação: ela foi criada em 2004 e vários dos seus artigos nunca foram utilizados ou o foram de forma insignificante para o país (exemplo é o Artigo 20 que possibilita a aquisição de P&D pelo setor público).
- Rever a legislação que rege a abertura e o fechamento de empresas a fim de facilitar e agilizar esse processo e estimular o empreendedorismo.
- Reduzir a burocracia associada a P&D, especialmente nas ciências da vida. A Lei da Biodiversidade (Lei nº 13.123/2015) foi um avanço nesse sentido, mas necessita ser acompanhada e modernizada com frequência.

- Facilitar o processo para que pesquisadores de instituições públicas possam desenvolver projetos de inovação e consultorias para empresas. Essa possibilidade foi regulamentada na lei de inovação, mas, posteriormente, a regulamentação da carreira docente em universidades públicas restringiu enormemente essa possibilidade.
- Acompanhar a implementação do código nacional de C&T e aprimorá-lo.
- Extinguir instrumentos de políticas públicas que desincentivam o processo de inovação. Um exemplo é o processo produtivo básico associado com a Lei de Informática (conforma as leis nºs 8.248/91; 10.176/01; 11.077/04; e 13.023/14), que estabelece normas de fabricação para que uma empresa tenha acesso aos benefícios fiscais. Uma inovação, por definição, não estará coberta pelo processo produtivo básico (PPB).
- Em conjunto com os órgãos de controle, construir um entendimento claro e consensual sobre os limites e possibilidades legais do gestor público no fomento à inovação, de forma que haja controle e eficiência, mas não se inviabilize o progresso técnico.

3.6 Aprimorar o monitoramento e a avaliação das políticas de inovação

A constante avaliação e o monitoramento das políticas públicas são peças-chave para seu aprimoramento. Para tanto, as informações precisam ser transparentes e públicas. Saber para onde está sendo direcionada e quem são os beneficiários de verbas públicas deveria ser um direito de todo cidadão.

Por outro lado, a correção de rotas e a alteração de intervenções só podem ocorrer na medida em que se tenha clareza dos resultados e dos impactos – tanto diretos quanto indiretos – destas intervenções. Para isso, é preciso produzir, armazenar e divulgar dados confiáveis.

As informações relativas às políticas de C&T no Brasil, embora sejam mais transparentes do que aquelas relativas à política industrial de modo geral, ainda são completamente insuficientes e fechadas. A preocupação com o monitoramento e a avaliação, apesar de formalmente reconhecida, não é efetivamente tratada na rotina das diferentes instituições. Os diferentes sistemas informatizados pouco conversam (baixa compatibilidade) e em que pese uma boa capacidade nacional na avaliação de políticas de inovação (concentrada nas universidades), as avaliações (quando realizadas) pouco alimentam o ciclo de construção da política.

Quando algo nesse sentido é feito, quase sempre se tem iniciativas personificadas (ao contrário de institucionalizadas), inconstantes e com baixo uso das possibilidades das tecnologias da informação e comunicação.

É essencial implementar um processo de monitoramento e avaliação constante dessas políticas, similar ao que foi implementado pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à fome (MDS) para o monitoramento e avaliação do Bolsa Família: um sistema baseado em dados abertos e na disponibilização dos microdados para qualquer cidadão que queira acompanhar a política pública.

As discussões envolvendo monitoramento e avaliação de políticas de inovação ainda são um tanto insipientes no país. Não obstante, já é possível identificar diretrizes de ação governamental para seu fortalecimento, são elas:

- Intensificação do uso de tecnologias de informação e comunicação na coleta, armazenamento, tratamento e disponibilização de dados sobre inovação.
- Exigência legal de que cada intervenção na área de inovação seja avaliada em período e profundidade adequados (a criação da intervenção deve prever tal atividade).
- Quando das discussões sobre a criação de uma nova intervenção, realização de avaliações de impacto *ex-ante* (cada nova intervenção deve ser precedida de uma avaliação de impacto potencial).
- Aumento da compatibilidade entre sistemas relevantes (lattes, Receita Federal, Lei do Bem, Lei de Informática, fundos setoriais etc.).
- Emprego de *big data* e do conceito de “internet das coisas” na realização do monitoramento e avaliação de políticas de inovação com cruzamento de bases de dados (Receita Federal, prontuários médicos, imagens de satélite, tráfego urbano etc.).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de fortalecer a competitividade e a inovação na economia brasileira é cada vez mais evidente. A despeito de todas as políticas implementadas no período recente e do ciclo de crescimento que beneficiou a economia brasileira até 2008, os indicadores de inovação e de produtividade não reagiram satisfatoriamente. Isso sugere que é fundamental reavaliar as políticas adotadas e voltar os olhos, finalmente, para questões estruturais que impedem ou dificultam que a economia brasileira seja mais produtiva e inovadora.

Não se trata apenas de criar novas políticas ou ampliar os investimentos públicos. Trata-se, isto sim, de eliminar gargalos estruturais, tais como o excessivo fechamento da economia brasileira ou um ambiente de negócios extremamente hostil ao empreendedorismo e à inovação. Trata-se também de melhorar o desenho das políticas públicas de inovação e sua eficiência. Trata-se, finalmente, de produzir conhecimento e tecnologias que possam contribuir na solução dos problemas concretos do país.

As propostas apresentadas neste texto apontam um caminho a seguir em uma agenda renovada de políticas públicas para ampliar a produtividade e a inovação na economia brasileira. Não é um caminho consensual e ainda não é um pacote completo de medidas. Algumas propostas apresentadas são mais detalhadas ou mais maduras que outras. Especialmente num momento difícil como o que o país atravessa, é premente continuar pensando o futuro e questionando os erros do passado. Essa agenda pretende contribuir com esse esforço.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 10.973. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. Dez. 2004.

_____. Lei nº 11.196. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. Nov. 2005.

CANUTO, O.; FLEISCHHAKER, C.; SCHELLEKENS, P. O curioso caso da falta de abertura do Brasil ao comércio. Rio de Janeiro: Funcex, **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, n. 122, jan./mar. 2015.

DE NEGRI, F.; CAVALCANTE, L. R. (Eds.). **Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes**. Brasília: Ipea, 2014. v. 1

DE NEGRI, F.; SQUEFF, F. H. S. Sistemas setoriais de inovação e infraestrutura de pesquisa no Brasil. Brasília: Ipea, 2015. No prelo.

KRUGMAN, P. R. **The age of diminished expectations: US economic policy in the 1990s** [S.l.] MIT Press, 1997.