

Trajetória das Políticas de CT&I no Brasil e o Impacto do Atual Ajuste Fiscal

Anapátricia Morales Vilha¹

Sandro Renato Maskio²

Resumo

As políticas públicas de suporte às atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) têm sido reconhecidas como relevantes para a inserção competitiva do país em um cenário internacional em que o conhecimento é um ativo cada vez mais valorizado. A partir da década de oitenta, estudos com esse enfoque passaram a discutir com maior profundidade a importância dos Sistemas de Inovação e sua importância para a trajetória econômica.

Ainda que a um ritmo menor que o desejável, o Brasil estruturou instituições e ampliou as políticas de C,T&I, especialmente a partir da segunda metade da década de 1990. Entretanto, a atual política contracionista tem deteriorado a capacidade de atuação do Estado brasileiro na promoção de uma política industrial e de CT&I mais ativas, com sérias consequências para a continuidade do desenvolvimento tecnológico e inovativo do país.

Este trabalho traça uma discussão acerca da trajetória de constituição dos atores, políticas e instituições de ciência, tecnologia e inovação no país, oferecendo destaque à análise sobre o ajuste fiscal e o impacto sobre os incentivos de CT&I e os desafios impostos ao sistema de inovação brasileiro.

Palavras chave: política de C,T&I; desenvolvimento inovativo; ajuste fiscal

Abstract

Public policies to support the activities of Science, Technology and Innovation (ST & I) have been recognized as relevant to the competitive insertion of the country in an international setting in which knowledge is an asset increasingly valued. From the eighties, studies with this approach came to discuss the importance of innovation systems and their importance to the economic trajectory.

Even if at a slower pace than desired, Brazil structured institutions and extended ST&I policies, , especially from the second half of the 1990s. However, the current contractionary policy has deteriorated the Brazilian state action capacity in promotion of an industrial na ST&I policy and most active, with series consequences for continued technological and innovative development of the country.

This study takes a discussion of the history of constitution of actors, policies and institutions of science, technology and innovation in the country, giving emphasis to the analysis of the fiscal adjustment and the impact on ST & I incentives and challenges to the Brazilian innovation system.

Key words: ST & I policy; innovative development; fiscal adjustment

¹ Doutora em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e professora do Programa de Pós Graduação em Ciências Humanas e Sociais da UFABC. E-mail: anapatricia.vilha@ufabc.edu.br

² Doutorando em Ciências Humanas e Sociais da UFABC. Mestre em Economia pela PUC/SP e coordenador do Observatório Econômico da Universidade Metodista de São Paulo. E-mail: sandro.maskio@ufabc.edu.br

Introdução

As políticas públicas de suporte às atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) têm sido reconhecidas como relevantes para a inserção competitiva do país em um cenário internacional em que o conhecimento é um ativo cada vez mais valorizado. Por sua abrangência, complexidade e diversidade de atores sociais e de arranjos institucionais, as questões que envolvem as inter-relações inerentes às atividades de CT&I ocupam lugar de destaque na agenda política nacional. Exemplo disso é a incorporação do termo “inovação” ao nome do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), ocorrida em agosto de 2011, junto ao anúncio do Plano Brasil Maior. No MCTI, a inovação passou a ser considerada estratégica para o processo de desenvolvimento econômico e social do país, razão pela qual passou-se a buscar o fortalecimento das ações na área junto às empresas privadas, estados e municípios (Vilha, Fuck e Bonacelli, 2013)

Inovar é provocar mudanças. Entre as inúmeras formas de definir inovação presentes na literatura, credita-se a origem do conceito aos trabalhos do economista Joseph Schumpeter (1883-1950) – mostrando que inovar é *“produzir outras coisas, ou as mesmas coisas de outra maneira, combinar diferentemente materiais e forças, enfim, realizar novas combinações”*. Uma das dimensões na qual a palavra inovação aparece com maior frequência é a relacionada à produção de novos produtos, processos e serviços intensivos em conhecimento. Essa dimensão guarda relação com o desenvolvimento científico e tecnológico, razão pela qual se utiliza o termo Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) para descrever os principais elementos desse processo dinâmico que oferece impactos ambientais, econômicos e sociais (Fuck e Vilha, 2011).

Nesse debate, chama a atenção o posicionamento da inovação como elemento substantivo para a competitividade das empresas e dos países. Contudo, a dinâmica inovativa não é circunscrita às empresas e, nesse sentido, as universidades e as instituições de pesquisa também são atores relevantes na produção de conhecimento e no desenvolvimento de novas tecnologias, e suas interações com o setor produtivo se mostram importantes para o progresso tecnológico.

O processo de inovação, visto de forma interativa, relaciona-se com o conceito de Sistema de Inovação (SI), que pode ser entendido como um conjunto de instituições públicas e privadas que contribuem nos âmbitos macro e microeconômico para o desenvolvimento e a difusão de inovações de um determinado setor, região ou país (SBICCA & PELAEZ, 2006, p.417). Vista desta forma, a visão sistêmica de inovação enfatiza a importância da ação coordenada de diferentes atores (universidade, empresas, instituições de pesquisa, instituições financeiras, órgãos governamentais de políticas públicas) no desempenho tecnológico dos países (Fuck e Vilha, 2011)

A partir da década de oitenta, estudos com esse enfoque passaram a discutir com maior profundidade a importância dos Sistemas de Inovação e sua importância para a trajetória econômica, como os trabalhos seminais de Chris Freeman, Bengt-Åke Lundvall e Richard Nelson. Diante do exposto, as relações estabelecidas em um determinado Sistema de Inovação podem determinar a capacidade de aprendizado de um país/região, com vistas à geração e difusão de inovações e de adaptação às mudanças do ambiente (GARCEZ, 2000). Neste sentido, eventuais quebras ou descontinuidades nesta interação podem retardar o desenvolvimento da capacidade inovativa da economia a ampliar os desafios para alcançá-la.

Naturalmente, o impacto das ações políticas de CT&I dependerá da intensidade de convergência com um conjunto mais amplo de políticas governamentais, como as políticas monetária, fiscal e de comércio exterior.

No cenário brasileiro, o ajuste fiscal promovido pelo governo no período atual tem impactado sobre os incentivos direcionados à promoção das inovações, afetando a sinergia entre os atores científicos, tecnológicos e inovativos envolvidos neste esforço e podendo provocar impactos em diversas

esferas, especialmente nas interações entre os atores em questão, bem como na debilidade da lógica que se construiu para o fomento e a cultura aos processos inovativos no país.

Diante do exposto, este trabalho traça uma discussão acerca da trajetória de constituição dos atores, políticas e instituições de ciência, tecnologia e inovação no país, oferecendo destaque à análise sobre o ajuste fiscal e o impacto sobre os incentivos de CT&I e os desafios impostos ao sistema de inovação brasileiro.

1. Panorama das políticas de CT&I no Brasil

O Brasil adotou no período entre 1950 a 1980 o modelo de industrialização via substituição de importações³. Sob o ponto de vista do desenvolvimento tecnológico, a política previa a absorção da capacidade de produção de bens manufaturados, implicando na importação de tecnologias embutidas nas plantas industriais, nos equipamentos e nos sistemas de controle de produção. O pequeno esforço empreendido pelas empresas no sentido de absorver, dominar e aperfeiçoar as tecnologias importadas ofereceu como efeito uma baixa demanda do setor empresarial e pouco envolvimento das universidades e institutos de pesquisa na produção de novas tecnologias, por não haver uma percepção mais apurada sobre como essas instituições poderiam contribuir com o contexto de baixa densidade tecnológica da indústria nacional (MCT, 2001).

Com a adoção do Plano de Metas (1956-1960)⁴, a fim de diversificar e amadurecer a base industrial brasileira, foram instaladas as indústrias automobilística, naval e a de máquinas pesadas e equipamentos elétricos (entre outras), com predominância de capital estrangeiro. Ocorreu também ampliação do setor de bens de capital, além da produção de aço, petróleo, papel e celulose com investimento estatal (Sbicca e Pelaez, 2006). A crença predominante era de que níveis mais densos no tecido tecnológico do país e na competitividade seriam alcançados à medida que o setor produtivo avançasse na elevação de seu padrão e se tornasse mais complexo e integrado (Arbix, 2010).

Em que pese o objetivo de oferecer maior vigor ao modelo de desenvolvimento vigente, as estratégias de crescimento dessas indústrias se baseavam no aumento da capacidade produtiva, sem ênfase no aumento da capacitação tecnológica, por meio de esforços de P&D (Sbicca e Pelaez, 2006). Tal modelo esteve atrelado à concepção linear do processo de inovação⁵, o que contribuiu para o hiato existente entre o conhecimento gerado pelas universidades e institutos de pesquisa e

³ Para tanto, o Estado protegeu a indústria nascente, apoiou investimentos privados nacionais e estrangeiros, assim como desenvolveu empresas públicas em setores considerados estratégicos para o desenvolvimento nacional (Vilha, Fuck e Bonacelli, 2013).

⁴ Adotado no governo Juscelino Kubitschek, o Plano de Metas baseou-se em estudos da época produzidos pelo BNDE (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico) e CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe), que identificaram a existência de uma demanda reprimida por bens de consumo duráveis e viam neste setor importante fonte de crescimento pelos efeitos interindustriais que geraria ao pressionar a demanda por bens intermediários e, por meio da criação de emprego, sobre os bens de consumo leves. Além disso, estimularia o desenvolvimento de novos setores na economia, principalmente os fornecedores de componentes para o setor de bens de consumo duráveis, como o setor de autopeças.

⁵ O modelo linear de inovação consiste na concepção de que o conhecimento deveria seguir uma linha de continuidade entre a pesquisa básica até chegar às empresas e aos mercados, a partir da geração de inovações (Arbix, 2010). Neste contexto, as empresas são consideradas agentes externos ao sistema de C&T e o papel reservado a elas é basicamente o de usuárias ou consumidoras da produção de conhecimentos ofertados pelas instituições de P&D, mesmo que tais conhecimentos tenham sido gerados sem qualquer consideração pelas efetivas necessidades dos usuários (Viotti, 2008). Como ressonância desta percepção, construiu-se uma política brasileira de C&T (e em outros países) que visava a promoção da infra-estrutura e a criação e o fortalecimento de universidades e instituições de pesquisa, esperando uma significativa ampliação da oferta de conhecimentos científicos e tecnológicos que pudessem ser aproveitados pelas empresas e transformadas em inovações.

sua apreensão pelo meio empresarial, bem como debilitando a capacidade das empresas em produzir conhecimento endógeno responsável por desenvolvimento de tecnologias (Arbix, 2010).

O fato é que, nesse período, o meio empresarial não formulava demandas claras à comunidade científica brasileira, em virtude de uma orientação pautada na transferência de tecnologia de empresas multinacionais, por meio de *know how* produzido por suas matrizes estrangeiras, ao mesmo tempo, como dito, o sistema de ensino e pesquisa não tinha ainda uma percepção mais apurada que podia contribuir com esse contexto.

Segundo Morel (1979), somente a partir da década de 50 que o Brasil começou a montar sua base de política científica e tecnológica. A criação de instituições de fomento e incentivo à pesquisa, como o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) e a Companhia Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) em 1951, bem como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) em 1952, sistematizou o padrão de intervenção do governo e estabeleceu diretrizes das ações de diferentes instituições envolvidas nas atividades de ciência e tecnologia no país (Cavalcante, 2009). “Este foi um período em que a ciência passou a se constituir, no Brasil, como objeto explícito da política pública, nos moldes prevaletentes em países desenvolvidos” (Pacheco & Corder, 2010:11). Velho *et al* (2004), mostram que a relação ensino-pesquisa passou a ser tida como sistemática somente a partir dos anos 60 e 70, quando iniciaram os programas de pós-graduação no país.

Com a finalidade de ampliar a capacitação para adaptação e geração de tecnologia própria, de forma a reduzir a dependência de fontes externas de tecnologia, na década de 1960 institucionalizou-se duas importantes referências à política de ciência e tecnologia do país. Em 1967 houve a criação da FINEP (Financiamento de Estudos e Projetos) – tida como importante instituição pública de financiamento de grandes empreendimentos. Em 1969 criou-se o FNDCT (Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), com a finalidade de dar apoio financeiro aos programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico do país (Vilha, Fuck e Bonacelli, 2013).

Como efeito das mudanças ocorridas na segunda metade da década de 60, a partir da década de 1970 o Brasil passou a produzir e implementar os chamados “Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico” (PBDCT), que buscaram articular metas e ações na área de C&T aos Planos Nacionais de Desenvolvimento do país (PND) (Cavalcante, 2009). Para Viotti (2008), tal esforço não alterou significativamente a lógica ofertista da política de C&T, já que tal política expressa no II PND estava mais voltada à formação de recursos humanos de pós-graduação e instituições de pesquisa, presumindo que o baixo desenvolvimento tecnológico nacional era oriundo de uma deficiente detenção de pessoal qualificado e infra-estrutura científica e tecnológica.

Há que se ressaltar que, voltada a dar suporte à política econômica (desenvolvimentista) do período, a maior parte dos gastos em P&D industrial foi assumida pelas empresas estatais – setores como siderurgia, celulose e petroquímica mantiveram sua capacitação tecnológica, tornando-se competitivos em nível internacional (Sbicca e Pelaez, 2006). Essa perspectiva dialoga com os pressupostos de Coutinho e Ferraz (1994), que indicam que “ao final dos anos 70, a estrutura industrial brasileira apresentava elevados graus de diversificação da produção, porém com insuficiente capacitação tecnológica interna”. Para Viotti (2008), a mudança técnica pretendida pelo plano de industrialização brasileiro mostrou-se ingênua, tendo em vista a ideia de evolução dos níveis de capacitação para absorver tecnologias de produção pela indústria local implicaria no aumento de suas capacidades de aperfeiçoamento e geração de inovações.

Deste modo, no final dos anos de 1970, os sinais lançados pela desarticulação do modelo econômico e industrial assumidos pelo país evidenciaram a fragilidade do sistema de inovação brasileiro (Arbix, 2010).

A década de 80 foi marcada pela lenta abertura do mercado doméstico para produtos, serviços e capital estrangeiro no contexto de comércio internacional, assumindo gradualmente o lugar da política de industrialização via substituição de importações (Viotti, 2008), cuja mudança mais intensa ocorreu nos primeiros anos da década de 1990 com a Abertura Econômica. Mesmo em um contexto de endividamento externo, recessão econômica, inflação e crise fiscal do Estado que marcou a década de 1980, a política científica e tecnológica do período manteve, dentro de certos limites, a promoção das atividades de P&D. Não obstante, os efeitos da crise econômica e fiscal refletiram um quadro de retração dos investimentos, atingindo os centros de P&D de empresas e instituições de C&T estatais, além do setor privado, que já realizava gastos escassos voltados à CT&I (Sbicca e Pelaez, 2006).

Não obstante, os efeitos da crise econômica e fiscal refletiram um quadro de retração dos investimentos, atingindo os centros de P&D de empresas e instituições de C&T estatais, além do setor privado, que já realizava gastos escassos voltados à CT&I (Sbicca e Pelaez, 2006). Com efeito, as principais instituições de ciência e tecnologia sofreram um contínuo processo de esvaziamento, com perda de recursos e de pessoal (Suzigan e Furtado, 2010). Merece também destaque no período a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), em 1985, mais como resultado do ambiente político do que uma estratégia institucional por uma reforma do sistema de inovação brasileiro (Pacheco e Corder, 2010).

A década de 90 esteve, quase que em sua totalidade, fortemente relacionada à insuficiência de políticas, mecanismos e incentivos dedicados à inovação. Entretanto, os últimos dois anos da década apontaram para uma reformulação no quadro das políticas de promoção da CT&I no país (Vilha, Fuck e Bonacelli, 2013).

Além dos novos desafios colocados ao setor produtivo com o desmonte do sistema protecionista existente na economia brasileira, a década foi marcada por privatizações e uma diminuição da intervenção governamental na atividade econômica. Houve aumento da presença de investidores estrangeiros em setores industriais com alto valor agregado, como o automotivo, eletrônico, informática, telecomunicações e bens de capital (Sbicca e Pelaez, 2006).

Ao mesmo tempo, o sistema científico sofreu com cortes orçamentários e redução do quadro de professores e pesquisadores (Viotti, 2008). O cenário da época deixa claro que os gastos empresariais em P&D para proporcionar elevação dos níveis de produtividade e competitividade eram críticos, enquanto que os gastos públicos ainda tendiam a ter um caráter mais científico do que tecnológico, enfraquecendo o sistema de inovação (Cavalcante, 2009). Entretanto, os últimos dois anos da década apontaram para uma reformulação sem precedentes na história das políticas de promoção da CT&I no país, conforme exposto na seção 2 deste artigo.

Se olharmos para os elementos da trajetória de desenvolvimento da industrialização, bem como da criação dos atores, instituições e políticas de CT&I no Brasil, observa-se a efetivação de uma industrialização tardia e orientada pelo modelo de substituição de importações, baseado na aquisição de máquinas, equipamentos e tecnologia do exterior, com pouca capacidade de geração de conhecimento interno. Outros aspectos colaboram para esse cenário, como a pouca coordenação das atividades relacionadas à CT&I e a desarticulação das diferentes instituições, criadas para responder objetivos da área em suas respectivas épocas, não evoluindo com vistas a adaptar-se às mudanças no cenário social, econômico e tecnológico (Vilha, Fuck e Bonacelli, 2013).

Para Suzigan e Albuquerque (2008), soma-se à trajetória do processo de industrialização brasileira as demandas limitadas e pouco desafiadoras para a infraestrutura de ensino e pesquisa, já que a tecnologia era, em grande medida importada, além do setor empresarial operar sob um ambiente pouco competitivo (Velho *et al*, 2004). Para Velho *et al* (2004), as ações do governo para estimular a interação entre universidades e empresas ao longo de sua trajetória foram incapazes de estabelecer vínculos duradouros. As empresas não investiram na criação de uma estrutura própria de P&D e, por consequência, as instituições públicas de ensino e pesquisa passaram a operar como substitutas

das atividades de P&D empresarial, e não como parceiras de pesquisa. Tal fato converge com a percepção de Lall (2002 *apud* Velho *et al*, 2004) ao afirmar que “(...) Nessas circunstâncias, é muito improvável que um sistema de inovação eficiente tomasse forma e que uma ‘cultura tecnológica’ pudesse ser criada” (p. 90).

2. Renovação do quadro de iniciativas em CT&I no Brasil a partir dos anos 2000

O final da década de 90 e início dos anos 2000 parece oferecer uma renovação do quadro das instituições, atores e políticas de CT&I no Brasil, tendo como bojo da mudança a busca pelo fortalecimento das competências tecnológicas das empresas para inovar. Devido ao seu reconhecimento para a competitividade do parque industrial brasileiro, o país avançou na construção de um ambiente institucional mais favorável às atividades inovativas.

Entre as iniciativas mais importantes na área destacam-se a constituição dos Fundos Setoriais (1999), o que possibilitou um maior montante de recursos para CT&I; a Lei da Inovação (2004/05), que procurou dar suporte a condições mais propícias à constituição de parcerias entre universidades, instituições de pesquisa e empresas; a Lei do Bem (2005), que forneceu novos incentivos ao gasto privado em P&D; o fortalecimento dos direitos de propriedade intelectual em diversas áreas, entre outras iniciativas (Fuck e Bonacelli, 2010). Ou seja, o país passou a realizar esforços no sentido de colocar em marcha uma política que seguia a tendência do contexto internacional, qual seja, do fomento à Política de Inovação, indo além das políticas para competitividade, segundo Carlos Pacheco & Solange Corder (2010).

No campo das políticas industrial brasileira, alguns esforços procuraram alinhá-la à política de CT&I nas tentativas de promover a inovação e apontá-la como elemento estratégico para ganhos de competitividade do país, com vistas a construir um novo eixo estratégico frente às políticas até então. Entretanto, tal plataforma apresenta descontinuidades, como pode ser visto na sequência abaixo, que descreve os três últimos conjuntos de políticas industrial e tecnológica. São elas:

- a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), no período de 2004 a 2008, que visava a melhoria da capacidade inovadora das empresas. Entre outros elementos, a PITCE priorizou alguns setores considerados estratégicos (software, semicondutores, bens de capital, fármacos e medicamentos) e definiu algumas atividades como “portadoras de futuro” (biotecnologia, nanotecnologia e energias renováveis);
- a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), no período de 2008 a 2010, momento de forte turbulência econômica internacional. A PDP visou, entre outras iniciativas, elevar os esforços tecnológicos das empresas brasileiras em atividades de inovação e fortalecer as micro e pequenas empresas; e
- o Plano Brasil Maior (PBM), no período de 2011 a 2014, em um contexto de desaceleração econômica dos países centrais pós crise de 2008. previa “um conjunto de medidas de estímulo ao investimento e à inovação, apoio ao comércio exterior e defesa da indústria e do mercado interno”⁶. Entretanto, a reversão do ambiente econômico, a desaceleração da

⁶ O PBM, último grande esforço de planejamento e implantação de política industrial no Brasil, era composto por três grandes eixos: i) *estímulos ao investimento e à inovação*, por meio de desoneração tributária, financiamento ao investimento e à inovação em diversas áreas, articulados pelo Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) e pela FINEP e também uma melhor definição do marco legal para a inovação (como em relação à aplicação da Lei da Inovação e da Lei do Bem); ii) *comércio exterior*, a partir da desoneração das exportações, defesa comercial (esforços defensivos na aplicação de direitos *antidumping*, salvaguardas e medidas compensatórias, ampliação expressiva no número de investigadores de defesa comercial, entre outras iniciativas), financiamento e garantia para exportações e promoção comercial (estes dois últimos visando a ampliação da competitividade das exportações brasileiras); e iii)

economia brasileira, acompanhada especialmente pela desestruturação do orçamento público brasileiro, a efetivação das ações idealizadas ficaram comprometidas.

Nos últimos anos, em especial após 2014, com a retração da economia⁷ e a frágil solidez dos fundamentos macroeconômicos, houve uma deterioração na capacidade de atuação do Estado brasileiro na promoção de uma política industrial e de CT&I mais ativas. Esta ineficiência ficou clara quando do anúncio da suspensão dos incentivos da Lei do Bem para o ano de 2016.

3. O ajuste fiscal e o impacto sobre os incentivos à CT&I

Após a aprovação da Lei do Bem em 2005 – uma das principais ações adotadas na renovação do quadro de incentivos à CT&I na última década – o número de empresas beneficiadas aumentou de 130 em 2006 para 787 em 2012, tendo o volume de renúncia fiscal de R\$229 milhões para R\$1,04 bi nos respectivos anos, segundo dados divulgados pelos relatórios do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI, 2013).

A Lei do Bem tem gerado nos últimos anos estímulos a investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação sendo estas decisões com expectativa de retorno em longo prazo. A concessão dos estímulos tributários possibilita, do ponto de vista financeiro, uma redução no custo do investimento e uma redução do período estimado para retorno. Fatores que são considerados, entre tantos outros, ao se realizar a decisão de investir em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D+I).

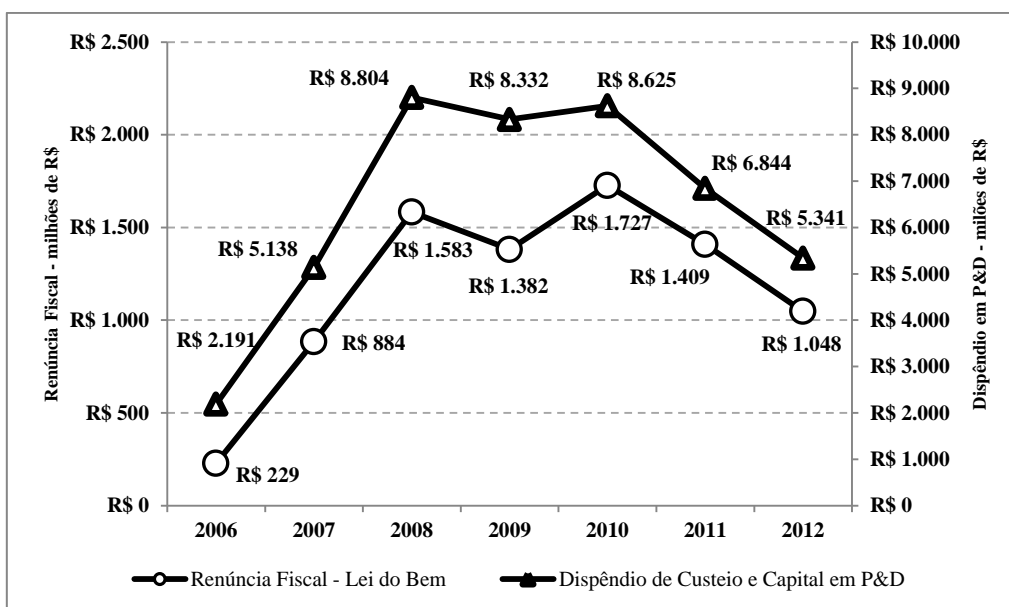
O Gráfico 1 a seguir aponta uma significativa correlação entre a renúncia fiscal proporcionada pela Lei do Bem e o volume de recursos dispendidos pelas empresas beneficiadas em P&D+I. No período entre 2006 e 2012 o efeito multiplicador da renúncia fiscal sobre os dispêndios em P&D+I foi de aproximadamente 5,98. Ou seja, a cada R\$1,00 de renúncia fiscal, houve o incremento de aproximadamente R\$5,98 de investimento em P&D+I pelas empresas beneficiadas. Ademais, o resultado desses investimentos sobre a ampliação da competitividade e a ampliação do valor adicionado na cadeia produtiva nacional deverão se efetivar ao longo do tempo, revertendo inclusive na ampliação da arrecadação tributária a partir da ampliação na geração de riqueza.

defesa da indústria e do mercado interno, com destaque para a medida de desoneração na folha de pagamento em setores considerados intensivos em trabalho qualificado (confecções, calçados, móveis e software), as compras governamentais levando-se em consideração a geração de emprego e renda e desenvolvimento e inovação tecnológica realizados no país, entre outros aspectos. Disponível em:

<http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/oplano/brasilmaior/>

⁷ As taxas de crescimento da economia brasileira a partir de 2010 foram de 7,02% (2010); 3,67% (2011); 1,61% (2012); 2,89% (2013); 0,1% (2014) e -3,8% em 2015. Fonte IBGE.

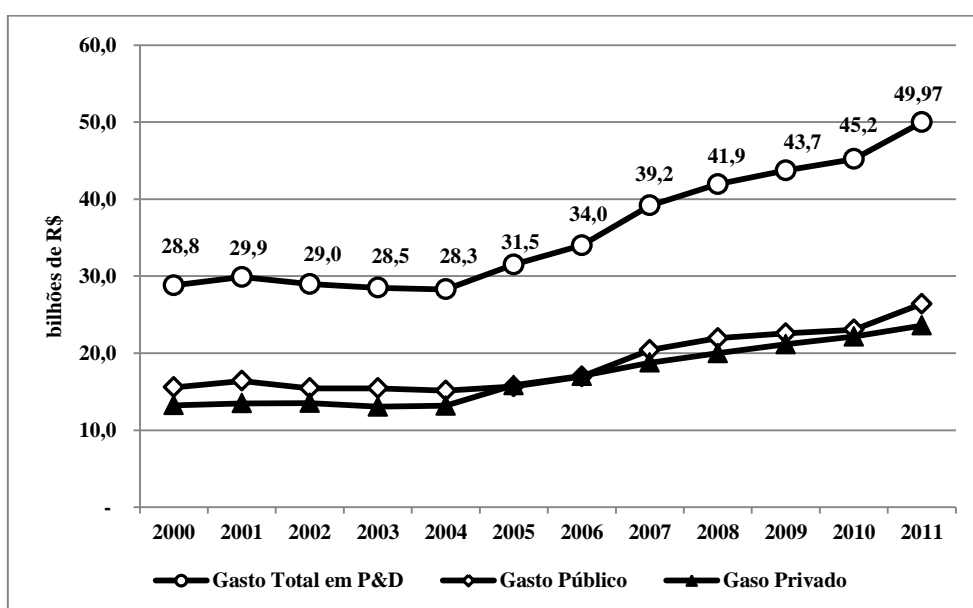
Gráfico 1: Renúncia fiscal e dispêndio em P&D+I



Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (2013).

De forma ampliada, Oliveira et.al (2015) destacam a importância que o quadro de incentivos ao sistema de inovação exerceu sobre os dispêndios em P&D+I no Brasil, enfatizando o fato dos investimentos terem aumentado de aproximadamente R\$29 bilhões ao ano entre 2000 e 2004, para pouco mais de R\$49 bilhões em 2011 (Gráfico 2). Mesmo com esta evolução, Brito Cruz e Chaimovitch (2010) chama a atenção para o fato de que pese o conjunto de instrumentos e estratégias para o desenvolvimento científico e tecnológico adotados nos últimos 15 anos e seus respectivos impactos provocados no total de investimentos em P&D+I no Brasil, não foi possível atingir a meta de elevação dos mesmos para 2% do PIB, até então anunciado em 2004 pelo governo.

Gráfico 2: Gastos em P&D no Brasil



Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (2013) in Oliveira et. al (2015).

Entre 2004 e 2011 os investimentos em P&D+I no Brasil aumentaram de 0,90% do PIB para 1,21% do PIB, com uma discreta melhoria da participação dos investimentos privados neste montante, prevalecendo a participação dos investimentos públicos. O Gráfico 2 a seguir nos permite observar que ainda há um papel essencial dos gastos públicos no estímulo dos gastos em P&D+I.

Especificamente no que tange a Lei do Bem, embora possa se discutir sua eficácia, especialmente quando comparada às legislações de diferentes países e outros instrumentos e políticas de apoio à inovação, é lícita afirmar que a mesma se mostrou ser um mecanismo de ação capaz de estimular atividades de pesquisa voltadas ao desenvolvimento tecnológico e inovativo. Estudos econométricos realizados por Shimada et. al (2013) comprovam a existência de efeitos positivos provocados pela Lei do Bem sobre investimentos em P&D+I no Brasil e propõem uma discussão sobre formas de aperfeiçoamento do instrumento, com o objetivo de ampliar os efeitos gerados.

Com o mesmo efeito, Oliveira et. al (2015) também demonstram que essa política tem surtido efeito positivo sobre o incremento dos investimentos em P&D+I sobre o PIB nacional. A partir dos resultados obtidos com os estudos econométricos realizados, os autores apontam que as “evidências empíricas mostram uma tendência neoschumpeteriana, apontando que essa intervenção em política de ciência e tecnologia traz efeito marginal positivo nos pedidos de patentes e no indicador de crescimento PIB, mostrando que o Estado pode intervir no processo de inovação para ajustar as falhas de mercado, considerando que o mercado por si só não consegue fazer essa regulação”.

Não obstante as evidências dos resultados positivos proporcionados pela Lei do Bem, por meio da Medida Provisória 694 de 2015, o governo suspendeu os incentivos tributários para o ano de 2016, por conta da necessidade de ajuste fiscal.

Os recursos da Lei do Bem estão vinculados em média a 50,8% dos projetos de PD&I das empresas que utilizam o benefício e suporta, de forma exclusiva, o trabalho de 52% de seus pesquisadores, com o fim este número pode cair e afetar a área de P&D. A questão a ser discutida neste artigo não se refere à necessidade ou não do ajuste fiscal, mas sim a efetividade da suspensão destes incentivos e os impactos que essa medida pode gerar para além do curto prazo. O montante de desoneração proporcionado pela Lei do Bem não ultrapassou 0,05% do PIB, mesmo no ano de 2010 quando houve o maior valor em incentivos, que somou R\$1,72 bi.

Após apresentar um déficit primário de R\$32,5 bilhões em 2014, e de mais de R\$110 bilhões em 2015, dos quais mais de R\$50 bilhões referem-se ao pagamento das pedaladas fiscais de 2014. Neste cenário, a proposta de ajuste fiscal para 2016 é de R\$ 64,9 bilhões (1,1% do PIB) sendo depende significativamente do aumento de receitas, que responderiam por cerca de 60% do ajuste⁸. Entretanto, com a tendência de retração da economia brasileira em 2016, a arrecadação tributária tenderá a retrain, o que dificultará a realização do ajuste fiscal planejado, que pressupõe um aumento de receita em aproximadamente R\$40,2 bilhões⁹.

Tendo em vista o tamanho do ajuste necessário, será que a suspensão do incentivo da Lei do Bem, trará uma contribuição essencial à conquista da meta de superávit planejada, ou mesmo para zerar o déficit primário?

Em um momento de recessão, é fundamental preservar o máximo possível as ações voltadas ao estímulo dos investimentos em P&D+I, por mais difícil que seja, tendo em vista seus efeitos

⁸ Para melhores detalhes ver o documento Ajuste Fiscal para 2016, disponível no site do Senado Federal. <http://www12.senado.gov.br/orcamento/documentos/loa/2015/execucao/despesa-fiscal-e-seguridade/ajuste-fiscal-para-2016-1/view>.

⁹ O tamanho do Ajuste Fiscal pode ser medido pela Taxa de Sustentabilidade de Política Fiscal (T^*), dado por $T^* = (d - s) + (r/c) * d_{t-1}$, onde d – despesa primária do governo; s – financiamento por senhoriação; r – taxa de real de remuneração da dívida pública; c – crescimento econômico, d_{t-1} – estoque de dívida pública do período anterior. O Tamanho do esforço de ajuste fiscal é dado por $T^* - t$, onde t é o montante de arrecadação efetivada pelo governo. Ver BLANCHARD, O., CHOURAQUI, J., HAGEMANN, R.P., SARTOR, N.. The sustainability of fiscal policy: new answers to an old question. OECD Economic Studies nº 15, outono de 1990.

positivos para a dinâmica tecnológica e inovativa do país, conforme demonstrado nos estudos de Oliveira et. al (2015) e de Shimada et. al (2013).

Há certamente outras despesas que poderiam contribuir com maior intensidade para a redução dos custos do governo, como a redução no número de ministérios, a redução no número de funcionários comissionados e a revisão da política de pessoal e contratações, a redução da despesa com pagamento de juros por meio de tentativas de acordos e renegociações com os credores, tendo em vista que a taxa de remuneração dos títulos da dívida pública no Brasil é uma das maiores do mundo, entre outras. Estes são gastos cuja representatividade nas despesas do governo é extremamente superior à representatividade das renúncias fiscais com a Lei do Bem.

A suspensão dos incentivos da Lei do Bem no ano de 2016, ainda que seja só por um ano, tenderá a provocar uma quebra de confiança dos empreendedores na estrutura institucional do país e na capacidade de atração de novos investimentos, podendo implicar na sua interrupção, bem como a transferências de esforços em P&D+I para outros países ou mesmo na redução dos investimentos em P&D+I que já estejam sendo realizados, com significativo risco de adiamento ou mesmo a desistência de realização projetos que estavam sendo planejados pelo setor produtivo.

É imprescindível considerarmos também que a retomada futura dos investimentos para a área será absolutamente mais sensível ao contexto econômico e sua reconstrução tenderá a ser mais trabalhosa que o caminho trilhado na última década. Para além da recomposição dos incentivos, se fará necessário fazê-los acreditar que a regra colocada não será quebrada novamente. Dada a pequena contribuição que a suspensão das isenções da Lei do Bem trará para a promoção da meta de superávit estabelecida pelo ajuste fiscal, tal medida tende a não apresentar eficácia, nem do ponto de vista macroeconômico, com seu relação a seu efeito para o ajuste do orçamento, e nem microeconômico, tendo em vista os efeitos negativos que tendem a ser gerados junto aos esforços de ampliação dos investimentos em P&D+I.

Em um período de retração econômica, o que se espera é que se consiga estimular investimentos, inovação e ampliação da competitividade, com foco em seus efeitos em longo prazo, e com vistas aos benefícios econômicos e sociais que poderá gerar.

4. Aspectos recentes na agenda da política de CT&I e desafios impostos ao sistema de inovação brasileiro

Mediante o atual contexto da política macroeconômica, a manutenção das políticas industriais ativas do Estado, bem como as políticas de CT&I, já constituem em si mesmo um desafio. Alguns dos resultados apontados neste artigo evidenciam a importância da ação do Estado para estimular a atividades econômicas, em específico no que compete às ações voltadas ao aprimoramento tecnológico e inovativo. Tal constatação nos remete à afirmação keynesiana de que “se o Estado for capaz de determinar o montante agregado de recursos destinados a aumentar os meios (de produção) e a taxa básica de sua remuneração aos seus detentores, terá feito o que lhe compete” (Keynes, 1996).

Outro desafio reside sobre o fato de que as empresas ainda apresentam uma limitada expressão de suas atividades inovativas, o que agrava ainda mais os efeitos provocados pela interrupção provocada pelo ajuste fiscal atual. Ainda que consideremos as iniciativas de colaboração empreendidas por universidades e empresas, o padrão de interação que exibimos ainda pode ser considerado incipiente para estabelecer uma economia baseada na capacidade inovativa do país. Em parte, isso se deve ao fato do país ter estabelecido uma trajetória econômica, industrial, política e tecnológica que não legitimou vínculos duradouros entre empresas e universidades. As empresas não investiram na criação de uma estrutura própria de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e, por

consequência, as instituições de ensino e pesquisa passaram a ser vistas pelo setor empresarial como substitutas das atividades de P&D, e não como parceiras de pesquisa (Vilha, 2014)

Em outra perspectiva de análise, as empresas brasileiras, em certa medida, não vislumbram a necessidade de intensificar esforços de P&D e inovação porque estão pouco expostas à competição mundial e pouco inseridas em cadeias globais de produção, cujas dinâmicas exigem a geração criativa de produtos, processos e serviços. Ademais, nos defrontamos com uma qualificação inadequada dos pesquisadores que atuam no setor empresarial; alta carga tributária existente no país; dificuldades de acesso aos incentivos fiscais, incertezas jurídicas de aplicação do quadro regulatório à inovação, além de uma cultura empresarial pautada em uma visão de curto prazo – colocando-se como antítese das expectativas de retorno dos esforços envolvendo P,D&I, em geral obtido no médio e longo prazos (Vilha, 2014).

Apesar da política econômica contracionista adotada desde 2015, com reflexos sobre as políticas industriais, o novo marco legal de ciência, tecnologia e inovação, aprovado no início de 2016 tem o potencial de ampliar, de forma significativa, a atuação da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios, das agências de fomento e das ICTs visando apoiar a criação, a implantação e a consolidação de ambientes promotores de inovação, incluídos parques e polos tecnológicos, além das incubadoras de empresas, como forma de incentivar o desenvolvimento tecnológico, o aumento da competitividade e a interação entre as empresas e as ICTs. Nesse sentido, a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios estimularão a atração de centros de pesquisa e desenvolvimento de empresas estrangeiras, promovendo sua interação com ICTs e empresas brasileiras. Para tanto, as respectivas agências de fomento deverão manter programas específicos para as microempresas e para as empresas de pequeno porte (Vilha, Bambirra e Baltazar, 2016).

Nessa direção, outra alteração importante do novo marco é a permissão da ICT pública, mediante contrapartida financeira ou não financeira e por prazo determinado, nos termos de contrato ou convênio, compartilhar ou permitir a utilização de laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com ICT ou empresas com ações voltadas à inovação tecnológica, podendo também permitir a utilização por pessoas físicas dedicadas às atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

O marco legal também permite o uso do capital intelectual da ICT em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação e, em consequência, a prestação de serviços técnicos especializados compatíveis com a pesquisa científica e tecnológica para instituições públicas ou privadas.

Outro apontamento importante indica alteração legislativa que permite ao pesquisador público, em regime de dedicação exclusiva, exercer atividade remunerada de pesquisa, desenvolvimento e inovação em ICT ou em empresa, inclusive aumentando o número de horas que o professor com dedicação exclusiva pode se dedicar às atividades de pesquisa no setor privado., o que possibilitará a ampliação da atuação de mão de obra de ampla qualificação com vistas ao desenvolvimento tecnológico e inovativo (Vilha, Bambirra e Baltazar, 2016).

Para operar as mudanças diretamente relacionadas às atividades científicas, tecnológicas e inovativas, o novo marco legal estabelece a obrigatoriedade da ICT de direito público instituir sua política de inovação, dispondo sobre a organização e a gestão dos processos que orientam a transferência de tecnologia e a geração de inovação no ambiente produtivo. As diretrizes e os objetivos da política de inovação deverão prever a atuação institucional no ambiente produtivo local, regional ou nacional, na área de empreendedorismo, gestão de incubadoras, participação no capital social de empresas, na extensão tecnológica, prestação de serviços técnicos, compartilhamento e permissão de uso por terceiros de seus laboratórios, equipamentos, recursos humanos e capital intelectual, gestão da propriedade intelectual e de transferência de tecnologia, atendimento aos inventores independentes e na orientação das ações institucionais de capacitação de recursos humanos em empreendedorismo, gestão da inovação, transferência de tecnologia e propriedade intelectual.

Diante desses e de outros elementos importantes presentes no novo marco legal de ciência, tecnologia e inovação do país, entende-se que esse arranjo jurídico apresenta potencial de promover maior dinamismo nos processos de desenvolvimento científico, tecnológico e inovativo, de transferência de tecnologia para as empresas e de ambientes de inovação.

No entanto, o novo marco legal foi publicado com 8 vetos, cuja argumentação se apoia fortemente no atual processo de ajuste fiscal e que limitam avanços mais expressivos para a sua aplicação, entre eles a exclusão da possibilidade de concessão de bolsas a alunos de ICTs privadas. Contudo, não há, em decorrência da aplicação desse pressuposto, nenhuma despesa ou renúncia fiscal nova, tendo em vista que as bolsas já são hoje isentas.

Os vetos também alcançam a exclusão do pagamento de taxas administrativas para as Fundações de Apoio, sob o pretexto de que a cobrança descaracterizaria o instituto dos convênios e não caberia qualquer tipo de remuneração que favoreça as partes envolvidas, uma vez que na celebração desse modelo de parceria deve prevalecer o interesse recíproco e o regime da mútua colaboração. Essa exclusão implica na manutenção da insegurança e não avança para responder à realidade da gestão das Fundações de Apoio.

As empresas de pequeno porte e de áreas estratégicas foram limitadas com o veto à simplificação do processo de compra, com dispensa de processo licitatório, sob a alegação de que a ampliação de hipóteses de dispensa de licitação somente se justifica em caráter bastante excepcional.

Sendo assim, conforme se depreende da análise do novo marco legal de ciência, tecnologia e inovação do país, nota-se que estamos diante de um conjunto de dispositivos que podem representar um ganho para os atores responsáveis pelo desenvolvimento científico, tecnológico e inovativo do país. Entretanto, a racionalidade do novo marco legal ainda carece aperfeiçoamentos e uma melhor integração dos atores e dos mecanismos expostos na Lei. Ademais, permanece ainda a necessidade de revisão e discussão dos elementos presentes nos vetos, originados principalmente em função da atual política de ajuste fiscal (Vilha, Bambirra e Baltazar, 2016).

Não menos importante, também se faz necessário ampliar o debate sobre a regulamentação dos elementos sem aplicação imediata, sendo preciso, nessa perspectiva, repensar o papel das políticas de CT&I do Brasil no sentido de fortalecer o sistema de inovação brasileiro. Para tanto, as políticas públicas precisam induzir a atuação do setor empresarial em arenas mais competitivas e dinâmicas, que despertem para a necessidade de intensificação das atividades de pesquisa e inovação. É preciso igualmente oferecer um ambiente econômico que estimule investimentos em P&D, além da necessidade de repensar o marco regulatório e de incentivos à inovação para aprimorar a relação entre empresas, governo e institutos de ensino e pesquisa, bem como para facilitar o efetivo acesso desses mecanismos de apoio pelas empresas, especialmente no que tange prazos, enquadramentos e contrapartidas requeridos. É necessário intensificar modelos de ação que facilitem o deslocamento de pesquisadores para o setor empresarial, tornado o P&D corporativo mais robusto e eficiente para a geração de soluções passíveis de patenteamento. De forma paralela, o regime de concessão dos direitos de propriedade intelectual precisa ser aperfeiçoado para que se torne mais eficiente em relação ao aparato atualmente ofertado, de modo que o Brasil consiga acompanhar o dinamismo das transformações econômicas e sociais que ocorrem em escala mundial no século XXI.

Considerações finais

Vimos nas seções anteriores deste artigo que a literatura da área da economia da inovação, notadamente os trabalhos que tratam dos sistemas de inovação, reconhece o papel que as interações dos atores macro e micro econômicos assumem para o desenvolvimento e a difusão de inovações. Nos países em desenvolvimento, esse elemento é ainda mais premente, dado que as empresas, em

grande medida, apresentam baixa densidade de suas atividades de P&D e de inovação, tendo a colaboração o papel de dinamizar os processos inovativos.

Nesse sentido, as atividades inovadoras de uma empresa dependem, cada vez mais, de suas interações com as fontes de informação, conhecimentos, tecnologias, recursos humanos e financeiros. Essas interações atuam como fontes de conhecimento e de tecnologia para a geração de inovações, abarcando desde fontes passivas de informação até fornecedores de conhecimento e de tecnologia de forma incorporada ou não, e parcerias cooperativas (OECD, 2006).

As empresas brasileiras ainda apresentam uma limitada expressão de suas atividades inovativas. Suzigan e Albuquerque (2008) asseveram tal constatação ao indicar que o quadro atual de CT&I do Brasil, em certa medida, decorre de uma trajetória de industrialização fortemente baseada na aquisição de máquinas, equipamentos e tecnologia do exterior, com uma insuficiente produção doméstica de conhecimento. Somam-se a esses aspectos o desenvolvimento tardio e a desarticulação das instituições de ensino e pesquisa, criadas para responder objetivos da área em suas respectivas épocas, não planejando e coordenando programas que visassem a evolução, mudança e adaptação das mesmas ao atual cenário social, econômico e tecnológico (Vilha, Fuck e Bonacelli, 2012). De certa forma, esses elementos ajudam a explicar o atual padrão de interação entre universidades e empresas, que pode ser considerado embrionário no Brasil.

De acordo com Suzigan e Albuquerque (2008), ainda que consideremos algumas iniciativas empreendidas pelas universidades e a importância dos setores industriais que estabelecem pontos de interação com universidades e instituições de pesquisa nas suas respectivas áreas de conhecimento, o padrão de interação identificado no caso brasileiro ainda pode ser considerado bastante incipiente para estabelecer uma dinâmica econômica baseada na capacidade inovativa do país. Diante do exposto, o Brasil enfrenta desafios estruturais, institucionais, relacionais, políticos e de aprendizagem para adensar essas interações, com vistas a ampliar os projetos de parceria empreendidos no país, como também para ampliar as colaborações de alto conteúdo tecnológico, onde as articulações se mostram pouco expressivas.

Nesse sentido, as atividades de P&D precisam ser intensificadas nas empresas brasileiras. Essa dimensão é de fundamental importância para ampliar a base de competências das empresas para inovar, bem como para dialogar e oferecer contrapartidas para as universidades em uma base de colaboração. Sob o ponto de vista das universidades, é necessário melhorar a produtividade de pesquisa, estabelecendo ligações mais efetivas com as empresas (Velho *et al*, 2004).

Neste sentido é preciso repensar o papel das políticas de CT&I no sentido de fortalecer o sistema de inovação brasileiro. A partir do final da década de 1990 o país apresentou uma evolução positiva no quadro de iniciativas na área, especialmente, incluindo a ampliação de recursos destinados ao estímulo as ações de P&D+I. Os dados e gráficos apresentados neste artigo mostram não só a evolução dos gastos do governo na área, mas também sua correlação com a ampliação dos gastos privados com a mesma finalidade, especialmente após 2004.

Os estudos de Shimada *et. al* (2013) e Oliveira *et. al* (2015) comprovam os efeitos positivos proporcionados pelos gastos em P&D+I para o desenvolvimento produtivo do país, bem como os efeitos proporcionados pela Lei do Bem à ampliação dos investimentos em P&D+I no Brasil. Tendo em vista tal evidência, somado ao baixo valor relativo apresentado pelas renúncias fiscais por meio da Lei do Bem desde 2005, que não chegam a 0,05% do PIB ao ano, a suspensão de tais benefícios, como estabelecido pela Medida Provisória 694 de 2015, implicará em um elevado custo de oportunidade ao processo de desenvolvimento do país, na medida desestrutura os mecanismos de incentivo até então vigentes, e provoca uma quebra confiança por parte dos empreendedores na estrutura institucional do país.

Além do mais, há de se acrescentar que a contribuição que deverá ser proporcionada pela interrupção da concessão de benefício por meio da Lei do Bem ao ajuste fiscal, que deverá ser de mais de R\$60 bilhões, é ínfima. Se não forem revistas outras despesas e suas origens, certamente o governo não conseguirá efetivar o ajuste fiscal necessário, independente do bloqueio aos benefícios que poderiam ser proporcionados pela Lei do Bem.

A recente alteração proporcionada pelo novo marco legal de Ciência, Tecnologia e Inovação apresenta significativo potencial de promover maior dinamismo nos processos de desenvolvimento científico, tecnológico e inovativo, de transferência de tecnologia para as empresas e de ambientes de inovação. Entretanto, os vetos estabelecidos ao mesmo, já no seu lançamento, por conta especialmente do esforço de ajuste fiscal, tende a comprometer a efetivação de parte das medidas propostas, e consequentemente seus possíveis efeitos positivos ao processo de desenvolvimento tecnológico e inovativo do processo produtivo brasileiro.

Para além da ampliação do quadro de recursos para inovação, a discussão realizada neste artigo aponta para o fato de que o país possui um sistema nacional de inovação ainda imaturo, algo diretamente relacionado ao aspecto histórico de seu desenvolvimento. Além deste, outros elementos colaboram para esse quadro, como a pouca coordenação das atividades relacionadas à CT&I e a desarticulação das diferentes instituições, criadas para responder objetivos da área em suas respectivas épocas.

Ainda é cedo para se especular sobre os impactos do novo marco legal sobre a expansão das atividades de P&D+I no Brasil, bem como para avaliar o real efeito das ações de ajuste fiscal sobre tais atividades. Entretanto, parece claro que a suspensão da Lei do Bem provocará um retrocesso aos avanços conseguidos na última década na promoção de ações voltadas à P&D+I. E como se não bastasse, os esforços que teremos de realizar para reconquistar os avanços conseguidos tenderá a ter um custo maior que o benefício a ser proporcionado pela interrupção dos incentivos fiscais.

Referências Bibliográficas

ARBIX, G. Caminhos cruzados: Rumo a uma estratégia de desenvolvimento baseada na inovação, *Novos Estudos*, CEBRAP [online]. 2010, n.87, pp. 13-33.

BLANCHARD, O., CHOURAQUI, J., HAGEMANN, R.P., SARTOR, N.. *The sustainability of fiscal policy: new answers to an old question*. OECD Economic Studies nº 15, outono de 1990.

BRASIL. MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA – MCT. Desenvolvimento Econômico. In: Livro Verde de Ciência, Tecnologia e Inovação: Desafios para a sociedade brasileira. MCT, Brasília, 2001, Cap. 4, pp. 113-164.

BRASIL. MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. *Relatório Anual da Utilização dos Incentivos Fiscais – ano base 2012*. Brasília. Distrito Federal, dezembro de 2013.

BRITO CRUZ, C. & CHAIMOVICH, H. *Relatório UNESCO sobre Ciência 2010: O atual status da ciência em torno do mundo*: Brasil, 2010, p.33-51.

CAVALCANTE, L. R. & DE NEGRI, F. PINTEC 2008: análise preliminar e agenda de pesquisa. Radar – Tecnologia, Produção e Comércio Exterior / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infra-estrutura, n.11, 2010.

COUTINHO, L. e FERRAZ, J.C. Superar a fragilidade tecnológica e a ausência de cooperação. In: *Estudo da competitividade da indústria brasileira*. São Paulo: UNICAMP, 1994, p.125-144.

- FUCK, M.P. & BONACELLI, M.B.M. Sistemas de inovação e a internacionalização da P&D: novas questões, novos problemas? *Economia & Tecnologia*, v. 22, p. 137-146, UFPR, 2010.
- FUCK, M. P. ; VILHA, A. M.. Inovação Tecnológica: da definição à ação. Contemporâneos: Revista de Artes e Humanidades (Online), v. 9, p. 1-21, 2011.
- GARCEZ, C. Sistemas Locais de Inovação na Economia do Aprendizado: Uma Abordagem Conceitual. *Revista do BNDES*, RJ, v.7, n.14, 2000, p.351-366.
- KEYNES, John Maynard. A teoria geral do juro, do emprego e da moeda. Editora Nova Cultural. Coleção Os Economistas. São Paulo: 1996.
- MOREL, R.L.M. A política científica no Brasil. In: *Ciência e estado*. São Paulo: TAQ, 1979. p. 23-71.
- Oliveira, M.A.C., MENDES, D.R.F., MOREIRA, T.B.S., CUNHA, G.H.M. Análise Econométrica dos Dispendios em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) no Brasil. *Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, v. 12, n.3 p. 268-286, jul ./set . 2015.
- PACHECO, C.A. & CORDER, S. *Mapeamento institucional e de medidas de política com impacto sobre a inovação produtiva e a diversificação das exportações*. CEPAL – Colección Documentos de Proyectos, 2010.
- SBICCA, A. & PELAEZ, V. “Sistemas de Inovação”. In: Pelaez, V. & Szmrecsányi, T. *Economia da Inovação Tecnológica*, Ed. Hucitec, SP, 2006, p.415-448.
- SHIMADA, E., KANNEBLEY, S., NEGRI, F.. Efetividade da Lei do Bem no estímulo ao investimento em P&D: uma análise com dados em painel. Anais do XLI Encontro Nacional de Economia. Foz do Iguaçu – Paraná. Dezembro de 2013. Texto disponível em: http://www.anpec.org.br/encontro/2013/files_I/i9-10d0885d8e8543656887a8a4cb6c4466.pdf
- SUZIGAN, W. ALBUQUERQUE, E. M. *A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil*, Texto para discussão 329, Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2008.
- SUZIGAN, W. & FURTADO, J. (2010) Instituições e políticas industriais e tecnológicas: reflexões a partir da experiência brasileira. *Estudos Econômicos*, v. 40, n. 1. São Paulo Jan./Mar. 2010, pp. 7-41.
- VELHO, L. VELHO, P. SAENZ, T. P&D nos setores público e privado no Brasil: complementares ou substitutos?, *Parcerias Estratégicas*, número 19, dezembro 2004.
- VILHA, A. M.; FUCK, M. P.; BONACELLI, M. B. . Aspectos das trajetórias das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. In: Marchetti, Vitor. (Org.). *Políticas públicas em debate*. 1ed.São Bernardo do Campo: MP Editora, 2013, v. , p. 251-270.
- VILHA, A. M.. Aspectos Recentes na Agenda de Inovação do Brasil: Novas Perspectivas?. *Revista Inova ABCD*, Santo André, p. 17 - 17, 01 fev. 2014.
- VILHA, A. M., BAMBIRRA, G. BALTAZAR, L. F. Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação: Novidades, Impactos e Desafios. *PesquisABC*, 01 fev. 2016.
- VIOTTI, E.B. Brasil: de política de C&T para política de inovação? Evolução e desafios das políticas brasileiras de ciência, tecnologia e inovação In: *Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras*. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), 2008.