



MOBILIZAÇÃO EMPRESARIAL
PELA INOVAÇÃO

O ESTADO DA INOVAÇÃO
NO BRASIL

mei

2018

ANÁLISE DA EVOLUÇÃO RECENTE DO
FINANCIAMENTO FEDERAL À INOVAÇÃO E
PROPOSTAS DE APRIMORAMENTO



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA



MOBILIZAÇÃO EMPRESARIAL
PELA INOVAÇÃO

O ESTADO DA INOVAÇÃO NO BRASIL

mei

2018

**ANÁLISE DA EVOLUÇÃO RECENTE DO
FINANCIAMENTO FEDERAL À INOVAÇÃO E
PROPOSTAS DE APRIMORAMENTO**



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI

Robson Braga de Andrade
Presidente

SESI – Departamento Nacional

Robson Braga de Andrade
Diretor

SENAI – Departamento Nacional

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti
Diretor Geral

IEL – Núcleo Central

Paulo Afonso Ferreira
Diretor-Geral



MOBILIZAÇÃO EMPRESARIAL
PELA INOVAÇÃO

O ESTADO DA INOVAÇÃO
NO BRASIL

mei

2018

ANÁLISE DA EVOLUÇÃO RECENTE DO
FINANCIAMENTO FEDERAL À INOVAÇÃO E
PROPOSTAS DE APRIMORAMENTO



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA

© 2018. CNI – Confederação Nacional da Indústria

© 2018. SESI – Serviço Social da Indústria

© 2018. SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

© 2018. IEL – Instituto Euvaldo Lodi

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

IEL

Diretoria de Inovação

FICHA CATALOGRÁFICA

C748a

Confederação Nacional da Indústria.

Análise da evolução recente do financiamento federal à inovação e propostas de aprimoramento / Confederação Nacional da Indústria, Serviço Social da Indústria, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Instituto Euvaldo Lodi. – Brasília : CNI, 2018.

74 p. : il.

1. Inovação 2. Financiamento 3. MEI I. Título

CDU: 005.591.6

CNI
Confederação Nacional da Indústria
Sede

Setor Bancário Norte
Quadra 1 – Bloco C
Edifício Roberto Simonsen
70040-903 – Brasília – DF
Tel.: (61) 3317-9000
Fax: (61) 3317-9994
<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/>

Serviço de Atendimento ao Cliente – SAC
Tels.: (61) 3317-9989/3317-9992
sac@cni.org.br

LISTA DE GRÁFICOS

-
- Gráfico 1 – Empresas da indústria de transformação que introduziram inovações e que conferiram relevância alta para os desafios selecionados, 1998-2000 e 2012-2014 (% das inovadoras) **22**
-
- Gráfico 2 – Percentual de empresas inovadoras da indústria de transformação que receberam apoio do governo para inovar, 1998-2014 **23**
-
- Gráfico 3 – Políticas federais de fomento financeiro à PD&I no Brasil, 2015 ou último ano disponível (R\$ bilhões correntes) **25**
-
- Gráfico 4 – Dispêndios federais totais em P&D exclusive pós-graduação e dispêndios federais em P&D exclusive pós-graduação e CsF, 2000-2015 (R\$ milhões correntes, empenho liquidado) **28**
-
- Gráfico 5 – Dispêndio do governo federal em P&D por órgão, exclusive pós-graduação, 2010-2015 (% do total empenhado classificado como P&D, empenho liquidado) **28**
-
- Gráfico 6 – Dispêndios do MCTI, 2010-2016 (R\$ correntes empenhados e pagos) **29**
-

Gráfico 7 – Evolução dos dispêndios do FNDCT, 2000-2017 (R\$ correntes empenhados)	30
Gráfico 8 – Arrecadação dos Fundos Setoriais e empenho no FNDCT, 2012-2016 (R\$ milhões correntes empenhados)	30
Gráfico 9 – Dispêndios do governo federal na subfunção orçamentária "desenvolvimento tecnológico e engenharia" e em relação ao empenho total, 2010-2017 (R\$ correntes empenhados e % do empenho total)	32
Gráfico 10 – PD&I obrigatória, por agência reguladora selecionada e Petrobras, 2001-2012 (R\$ milhões correntes)	33
Gráfico 11 – P&D obrigatória ANP em relação ao preço do barril de petróleo cru, 2001-2015 (R\$ correntes e US\$ correntes)	33
Gráfico 12 – Instrumentos federais de fomento financeiro à inovação no Brasil, 2015 (empenho e desembolso, R\$ bilhões correntes)	36
Gráfico 13 – Instrumentos de fomento financeiro à inovação empresarial no Brasil, 2006-2016 (R\$ milhões correntes desembolsados e empenhados)	37

Gráfico 14 – Instrumentos de fomento financeiro à inovação empresarial no Brasil exclusive crédito e isenção fiscal, 2006-2016 (R\$ milhões correntes empenhados e desembolsados)	38
Gráfico 15 – Evolução de projetos contratados (total de projetos e valor corrente em R\$ milhões) e evolução das empresas contratantes (acumulado mensal), 2014-2017	39
Gráfico 16 – Dotação orçamentária da EMBRAPPII, 2013-2018 (R\$ correntes)	39
Gráfico 17 – Subvenção econômica para projetos de inovação segundo porte da empresa (percentual do desembolso total, 2006-2017)	42
Gráfico 18 – Subvenção econômica para projetos de inovação segundo setor econômico (percentual do desembolso total, 2006-2017)	43
Gráfico 19 – Subvenção: empenho e valor pago, 2006-2017 (R\$ correntes)	43
Gráfico 20 – Investimentos do BNDES em empresas inovadoras, 2007-2017 (R\$ correntes desembolsados)	45

Gráfico 21 – Investimento da FINEP em empresas inovadoras, 2007-2017 (R\$ correntes empenhados)	47
Gráfico 22 – Desembolsos do BNDES com inovação, 2009-2017 (R\$ bilhões correntes desembolsados e percentual do desembolso total)	52
Gráfico 23 – Crédito para inovação segundo agência, 2009-2016 (R\$ milhões correntes desembolsados)	54
Gráfico 24 – Operações contratadas por porte (direto e Inovacred, valor de contratação) – FINEP, 2005-2017	55
Gráfico 25 – Equalização da taxa de juros (R\$ correntes empenhados e % do FNDCT), 2006-2016	57
Gráfico 26 – Evolução do custo final da dívida com o BNDES pelas empresas – TJLP x NTN-B de cinco anos (em % a.a.), 2002-2016	58
Gráfico 27 – Isenção fiscal à inovação, 2010-2015 (R\$ correntes renunciados e percentual do PIB)	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Empresas inovadoras que afirmaram terem recebido apoio do governo para inovar, por tipo de apoio, 2012-2014	24
Tabela 2 – Política operacional do BNDES Finem – Inovação	51
Tabela 3 – Política operacional de operações diretas reembolsáveis da FINEP	54

LISTA DE BOXES

Box 1 – Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial **40**

Box 2 – Série Criatec no BNDES **46**

Box 3 – A carteira da FINEP **49**

SUMÁRIO

Lista de Gráficos **7**

Lista de Tabelas **9**

Lista de Boxes **10**

Apresentação **15**

1 Introdução **17**

2 Contexto Geral **21**

2.1 Investimento Público em P&D: um panorama
geral da irrigação do sistema **26**

3 Instrumentos de Fomento Financeiro à Inovação Empresarial **35**

3.1 Projetos Cooperativos Via Embrapii **38**

3.2 Subvenção Econômica **41**

3.3 Investimento em Empresas Inovadoras	44
3.4 Crédito à Inovação, Equalização da Taxa de Juros e TJLP	51
3.4.1 Equalização de Juros	49
3.4.2 TJLP	57
3.5 Isenção Fiscal à Inovação	59
3.6 Síntese	60
4 Ações para Melhoria do Sistema de Fomento Financeiro à Inovação no Brasil	63
Referências	67
Apêndice a - Metodologia	71

Apresentação

1. Introdução

A Mobilização Empresarial pela Inovação (MEI), sob a coordenação da Confederação Nacional da Indústria (CNI), busca fortalecer e aprimorar a agenda de políticas de inovação no país. O financiamento à inovação é um dos eixos temáticos dessa agenda. Além de ser uma atividade que envolve risco, incerteza e muitas vezes longo tempo para obtenção de retorno, a inovação promove impactos positivos na economia, associados ao aumento de exportações, empregos de qualidade, ganhos de produtividade e competitividade. Por esses motivos, os esforços empresariais para inovação precisam contar com mecanismos públicos de apoio à pesquisa, aquisição de tecnologias, desenvolvimento e comercialização dos novos produtos e processos gerados. Muitos governos possuem diversas instituições dedicadas à inovação e implementam uma variedade de políticas que combinam incentivos fiscais, crédito, subsídios, subvenção econômica, instrumentos de renda variável, encomendas tecnológicas, compras públicas, entre outros, a fim de criar e sustentar um ecossistema dinâmico à atividade inovadora.

Especialmente em um cenário de transformações profundas no ambiente produtivo, decorrentes das tecnologias que estão no bojo da manufatura avançada (como *big data*, inteligência artificial, impressão em 3D) e que ganham aceleradamente espaço nas empresas de países avançados, é fundamental debater formas de apoiar as empresas brasileiras em suas atividades de inovação, para que conquistem maior competitividade.

Há consenso de que o Brasil evoluiu muito na construção de uma rede de apoio nos últimos 20 anos. Considerando apenas a esfera pública, é possível identificar uma gama variada de instrumentos voltados a reforçar a capacidade de inovação nas empresas, ofertados por meio de diversas instituições de fomento, bancos públicos, ministérios e agências reguladoras.

Os anos 2013/2014 marcam o auge de um ciclo de expansão do fomento à inovação, tanto em aumento do volume quanto da quantidade de instrumentos disponíveis. A partir de 2015, tem lugar um movimento contrário, de gradual, mas persistente, diminuição de recursos públicos para o sistema brasileiro de pesquisa, assim como para projetos empresariais de inovação. Especialmente em 2017, tornaram-se recorrentes as notícias sobre o encolhimento dos recursos para a área de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), que estariam acarretando a interrupção de trajetórias de produção de conhecimento, tecnologia e inovação. Ou seja, começou-se a desenhar um cenário nada promissor para a retomada do crescimento e do desenvolvimento econômico e social brasileiros.

Ocorre que a inovação tem um papel crítico no aumento da produtividade e da competitividade dos países, sem contar que é saída para inúmeros desafios sociais, como o enfrentamento da mudança climática e o envelhecimento da população. Portanto, é fundamental discutir o Sistema Nacional de Fomento à Inovação.

Nessa linha, este documento analisa o cenário recente e apresenta alternativas para a recomposição dos investimentos em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I).

O trabalho tem como foco o fomento financeiro federal à inovação nos últimos dez anos (2006-2016) no Brasil, estendendo-se a 2017 sempre que os dados oficiais permitirem, e tendo como alvo o fomento *efetivo* às empresas. Nessa linha, a estrutura do documento parte do fomento financeiro geral, isto é, que considera o suporte às instituições de pesquisa, infraestruturas, bolsas de pesquisa, empresas, entre outros, para depois detalhar os instrumentos específicos às empresas. Ou seja, a partir das políticas federais de fomento geral à PD&I são separados os instrumentos específicos à inovação (que tratam especificamente das empresas).¹

Isso implica analisar os dispêndios realizados pelos Ministérios da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), da Defesa (MD), de Minas e Energia (MME), da Saúde (MS), da Educação (MEC), da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), do Meio Ambiente (MMA) e da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), assim como pelas agências nacionais reguladoras (notoriamente, a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e a Agência Nacional de Petróleo – ANP).

Adicionalmente, com a cooperação da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII), da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) – que produziram textos para subsidiar as análises –, são discutidos os principais instrumentos em vigor para incentivar a atividade inovadora nas empresas, oferecidos pelas respectivas instituições.²

Por fim, com a colaboração dos parceiros institucionais, este documento atualiza propostas da MEI e traz novas reflexões, proposições concretas que, se implementadas, podem ajudar o Brasil a melhorar sua *performance* inovadora e, portanto, seu desempenho econômico.

Além desta introdução, o documento possui mais três seções. A segunda discute o contexto geral dos recursos destinados ao fomento financeiro geral à PD&I. A terceira seção, que trata dos instrumentos específicos à inovação, subdivide-se em cinco subseções, cada qual tratando de um grupo de instrumentos. Por fim, a quarta seção apresenta propostas para aumentar a eficiência das políticas aqui analisadas.

¹ Mais detalhes sobre a metodologia adotada são apresentados no Apêndice.

² A equipe da Diretoria de Inovação agradece às equipes técnicas da EMBRAPII, da FINEP e do BNDES que se envolveram neste trabalho.

2. Contexto Geral

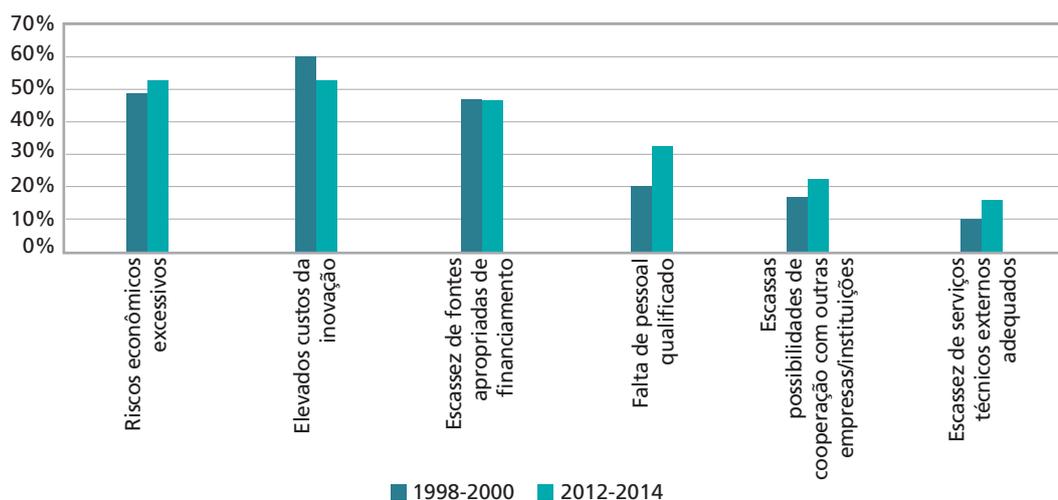
As duas últimas décadas marcaram um processo de profunda mudança, não só no fomento à CT&I como na própria sociedade brasileira. O volume de recursos, sua qualidade e sua forma de execução modificaram-se positivamente. Nesse sentido, como poderá ser visto neste documento, os anos de 2013/2014 marcam o auge de um ciclo de expansão do fomento à inovação, no qual muito foi feito em todas as esferas governamentais.

Não obstante o aumento no volume e na quantidade de instrumentos ocorridos até 2013/2014, as análises dos indicadores de resultado do esforço inovativo apresentados pela última Pesquisa de Inovação (PINTEC) (triênio 2012-2014) revelam que este aumento no fomento governamental não foi suficiente para elevar, de forma significativa, a geração de inovação pelas firmas, nem alterar o custo de oportunidade da inovação no Brasil.³

É possível argumentar, contudo, que a relação entre esforço e resultado em inovação leva tempo para se tornar evidente e ser captada pelas estatísticas oficiais. Nesse caso, porém, tendo em vista que mesmo a produtividade⁴ das empresas dá sinais de baixo crescimento, parece ser mais factível supor que as intervenções públicas precisam de melhor calibragem e que não se trata apenas de oferta de recursos, mas também da necessidade de se promover alterações estruturais no ambiente de negócios brasileiro, inclusive pelo lado da demanda.

Seja como for, a inovação ainda é uma atividade com muitos obstáculos no Brasil. Por exemplo, o gráfico 1 apresenta o percentual de empresas que introduziram inovações em dois períodos bem distintos e que conferiram aos desafios selecionados relevância alta quando de seu esforço inovativo.

Gráfico 1 – Empresas da indústria de transformação que introduziram inovações e que conferiram relevância alta para os desafios selecionados, 1998-2000 e 2012-2014 (% das inovadoras)



Fonte: PINTEC/IBGE.

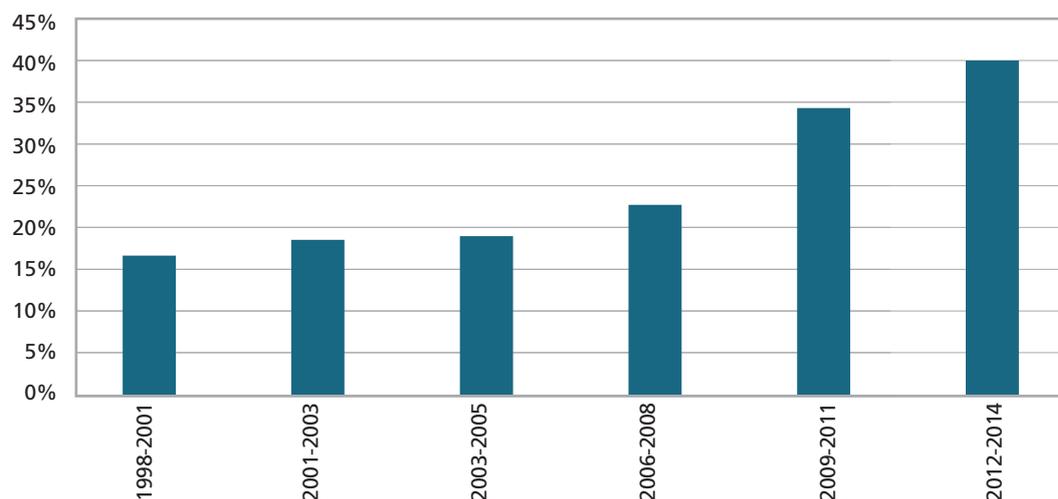
³ Por custo de oportunidade da inovação no Brasil entende-se o custo da estratégia empresarial que envolve a geração endógena de inovação *vis-à-vis* outras estratégias talvez mais seguras e rotineiras de crescimento.

⁴ Segundo estudo da CNI, entre 2002 e 2012 a produtividade brasileira teve crescimento acumulado de 6,6%, o menor entre 11 países analisados. Enquanto a taxa média de crescimento anual foi de 0,6% no Brasil, a Coreia do Sul registrou alta de 6,7% ao ano, e os Estados Unidos, 4,4% ao ano (CNI, 2015).

Chama a atenção o fato de que, apesar da melhoria do fomento público à inovação ao longo do período, as empresas continuam relacionando a escassez de fontes de financiamento como um dos entraves mais relevantes ao seu esforço de inovação. De fato, o percentual de empresas que julgavam esse elemento como desafio relevante no passado permanece o mesmo no presente. Ou seja, o acesso a fontes adequadas é um desafio historicamente enfrentado, mas ainda não superado.

A partir do gráfico 2 é possível observar esse movimento de melhoria do apoio governamental à inovação empresarial, que, tal como mencionado, não foi suficiente para alavancar a inovação no país. Em quase duas décadas foram criados novos instrumentos, o volume de recursos foi incrementado e o debate sobre a inovação fortaleceu-se nas diferentes esferas governamentais. De fato, é possível notar que a questão da inovação e do desenvolvimento tecnológico foi além do simples discurso político.

Gráfico 2 – Percentual de empresas inovadoras da indústria de transformação que receberam apoio do governo para inovar, 1998-2014



Fonte: PINTEC/IBGE.

Os dados mais recentes disponíveis mostram que o financiamento à aquisição de máquinas e equipamentos constitui-se no instrumento de fomento mais frequente entre as empresas inovadoras brasileiras. Por outro lado, os incentivos fiscais e o financiamento a projetos de inovação, cooperativos ou não, também não podem ser desprezados (tabela 1).

Tabela 1 – Empresas inovadoras que afirmaram terem recebido apoio do governo para inovar, por tipo de apoio, 2012-2014⁵

Empresas que implementaram inovações				41.850	
	Que receberam apoio do governo				16.705
		Incentivo fiscal	À P&D		1.351
			Lei da Informática		457
		Subvenção econômica			233
		Financiamento	A projetos de P&D e inovação tecnológica	Sem parceria com universidades	651
				Em parceria com universidades	369
			À compra de máquinas e equipamentos utilizados para inovar		13.047
		Compras públicas			604
		Outros programas de apoio			3.238

Fonte: PINTEC/IBGE.

24

Historicamente, a questão da aquisição de máquinas e equipamentos para inovar tem sido tratada enquanto uma atividade inovativa de menor importância. Contudo, a introdução de novo maquinário, além de satisfazer os critérios de definição de inovação criados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), possui grande efeito na produtividade da firma, bem como garante a difusão de importantes tecnologias. Ou seja, mesmo que a aquisição de máquinas e equipamentos não crie novas tecnologias (que, em geral, exigem maiores investimentos em atividades de P&D), ela garante melhoria nas condições de operação da firma e a consequente modernização do parque industrial nacional (que se caracteriza pela grande heterogeneidade tecnológica). Portanto, é evidente a necessidade de se preservar tal instrumento, o qual, como se verá na terceira seção, foi negativamente afetado pela redução do crédito disponível à inovação.

O gráfico 3 é uma fotografia – *zoom out* – dos instrumentos disponíveis ao fomento financeiro à CT&I no país. Esse é o quadro geral, que resume o financiamento público federal ao sistema de inovação como um todo, incluindo os instrumentos destinados à inovação empresarial e de estímulo às Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs). O somatório representa o total *mobilizado* diretamente pelo governo federal à PD&I, e não o total de gasto público federal (desembolsos efetivos). Isto porque compreende os dados de empenho liquidado para Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), desembolso para crédito, renúncia para isenção e gasto privado para P&D obrigatória.

⁵ Como uma mesma empresa pode ter sido apoiada por mais de um instrumento, a somatória das empresas apoiadas por instrumento é maior do que o total de empresas apoiadas.

Gráfico 3 – Políticas federais de fomento financeiro à PD&I no Brasil, 2015 ou último ano disponível (R\$ bilhões correntes)



Fonte: Adaptação a partir de De Negri, Rauen e Squeff (2018) e Koeller, Viotti e Rauen (2016).

Obs.: 1. Dados de empenho liquidado para P&D; desembolso para crédito; renúncia para isenção; e gasto privado para P&D obrigatória.

2. PD&I automotivo compreende as isenções fiscais permitidas pelo programa Inovar Auto (Lei nº 12.715/2012, arts. 40 a 44, e Decreto nº 7.819/2012) e pelo programa de novos projetos de investimento nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (Lei nº 12.407/2011).

3. Outras isenções se referem a: entidades científicas sem fins lucrativos, máquinas e equipamentos – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores (PADIS), Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Equipamentos para a TV Digital (PATVD), pesquisas científicas (Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante) e Tecnologia da Informação (TI) e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Segundo De Negri, Rauen e Squeff (2018), não foi possível estimar as isenções ligadas à PD&I no Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa (RETID) para o ano de 2015.

4. Valores de crédito do BNDES referentes ao desembolso com inovação, segundo o relatório anual, excluídos os valores repassados à FINEP e os valores na forma de renda variável.

5. Valores de P&D excluem os valores referentes ao crédito do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) operado pela FINEP no valor de R\$ 1 bilhão.

6. Dados da ANEEL referem-se a valores de 2012 disponibilizados por CGEE (2015).

A partir do gráfico 3 é possível, portanto, organizar o fomento financeiro em quatro grandes blocos: i) o investimento público classificado oficialmente como P&D; ii) a isenção fiscal para PD&I; iii) o crédito para inovação; e iv) a P&D obrigatória das agências reguladoras.⁶

Muito embora de naturezas distintas (mistura reembolsável com não reembolsável e empenho liquidado com desembolso), esses grupos representam todas as políticas de fomento à PD&I com dados disponíveis e foram segmentados em razão de sua natureza e dos instrumentos que os compõem.

Assim, o primeiro grupo diz respeito ao investimento público do governo federal classificado sob a forma de P&D. Esses recursos podem fomentar empresas, universidades e instituições públicas de pesquisa. É dentro deles, por exemplo, que está o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), e, dentro deste, a subvenção econômica, a equalização da taxa de juros e parte dos investimentos em empresas inovadoras. Os dados referem-se ao empenho e são provenientes do Sistema

⁶ A organização dos dados nestes quatro grandes grupos foi primeiro apresentada para dados de Ciência e Tecnologia (C&T), nas esferas nacional e estadual, em De Negri (2015).

Integrado de Planejamento e Orçamento (SIOP) do governo federal, a partir da mesma metodologia empregada pelo MCTIC na extração de dados.⁷

O agrupamento isenção fiscal, por sua vez, diz respeito ao gasto tributário (renúncia) realizado em função da necessidade de estimular a realização de investimentos em PD&I (não só empresariais; a importação de equipamentos de pesquisa pelo CNPq também está incluída). Mas se trata de instrumentos quase que exclusivos à empresa, que podem ser horizontais ou setoriais (fomentar a PD&I em um setor específico ou em qualquer setor). Para este grupo, os dados foram extraídos da Receita Federal do Brasil (RFB) e são, em boa medida, estimativas de renúncia feitas pela própria RFB.

Adicionalmente, tem-se o crédito para inovação. Ou seja, recursos reembolsáveis concedidos às empresas em condições diferenciadas por duas instituições públicas, o BNDES e a FINEP. Tais recursos usam uma parte do FNDCT, mas também possuem outras fontes, as quais tiveram grande importância para as operações da FINEP nos últimos anos.⁸ Destaca-se, ainda, que, no passado recente, foram relevantes os recursos do Programa de Sustentação do Investimento (PSI). Os dados para esse grupo foram extraídos a partir dos relatórios anuais do BNDES e da FINEP.

Finalmente, tem-se o investimento obrigatório em P&D. Esse investimento, que é totalmente empresarial, é uma contrapartida à exploração de uma concessão pública. Ou seja, a empresa deve, obrigatoriamente, realizar investimentos em P&D em uma determinada proporção dos benefícios econômicos auferidos pela exploração ou concessão. No Brasil, essa forma de investimento está concentrada em duas agências: a ANP e a ANEEL. Este grupo de dispêndio teve dados extraídos dos relatórios anuais da ANP e de publicações diversas sobre a P&D ANEEL.

Destes quatro grandes instrumentos de políticas, os investimentos federais classificados como P&D e a P&D obrigatória de setores regulados são empregados para irrigar o sistema brasileiro de inovação, e, mesmo que não incentivem apenas a inovação nas empresas, são relevantes para sustentar as necessárias atividades pré-comerciais.

2.1 INVESTIMENTO PÚBLICO EM P&D: UM PANORAMA GERAL DA IRRIGAÇÃO DO SISTEMA

Dados atuais mostram uma forte retração no volume do fomento federal à PD&I e à própria inovação. De fato, essa retração atingiu, fortemente, os instrumentos de apoio empresarial aqui analisados.

A partir da análise da evolução recente do fomento financeiro federal geral à PD&I – ilustrado no gráfico 3 – observam-se dois momentos distintos, porém complementares: um primeiro, entre 2006 e 2013/2014; e um segundo, depois de 2015.

⁷ Conforme apresentada em Koeller, Viotti e Rauen (2016).

⁸ Para evitar dupla contagem, no gráfico 3 retirou-se do investimento em P&D a parte do FNDCT destinada a crédito.

A primeira fase, de 2006 a 2013/2014, é marcada pelo aumento substancial de recursos públicos nas formas de crédito, bolsas e investimento direto voltados à inovação e ao desenvolvimento tecnológico. Além do aumento de recursos, novas formas de intervenção, como a subvenção econômica, passam a figurar no leque de políticas de inovação brasileira, assim como importantes isenções fiscais. Há uma elevação dos gastos empresariais em inovação, mas não uma mudança profunda na geração de inovações pelas firmas. De fato, esse é um momento caracterizado pela elevação do esforço sem a exata correspondência no resultado.

Em 2015 inicia-se uma segunda fase, em que tem lugar um movimento de gradual, mas persistente, diminuição de recursos, que não só irrigavam o sistema brasileiro de pesquisa como também sustentavam projetos empresariais de inovação.

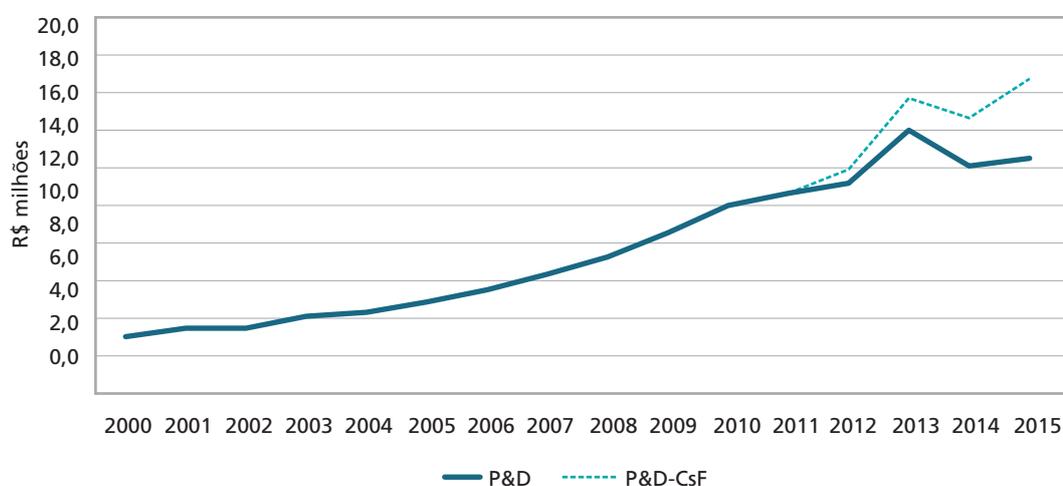
Uma maneira de observar, agregadamente, essa retração do investimento público para inovação no Brasil é acompanhar o comportamento dos gastos classificados como P&D.

Dados os objetivos do presente documento, é relevante excluir da análise os gastos em P&D da pós-graduação, uma vez que eles são uma *proxy* do esforço de P&D das Instituições de Ensino Superior (IES) do país. São importantes para fornecer a base científica nacional, mas estão diretamente relacionados ao sistema de educação, e não a programas de inovação na firma.

Contudo, mesmo esse número – sem pós-graduação – ainda está “contaminado” com o programa Ciência sem Fronteiras (CsF), fortemente baseado em bolsas de graduação e que sofreu com a variação cambial do período (gráfico 4). Portanto, o melhor é observar o comportamento da subfunção orçamentária “desenvolvimento tecnológico e engenharia” tal como é feito, mais à frente, no gráfico 9.

Quando são considerados os empenhos do CsF, os dispêndios totais em P&D, em 2015, somam cerca de R\$ 17,2 bilhões. Contudo, excluindo o referido programa, esses dispêndios são de aproximadamente R\$ 12,6 bilhões. Ou seja, menores que os níveis de 2013 sem CsF.

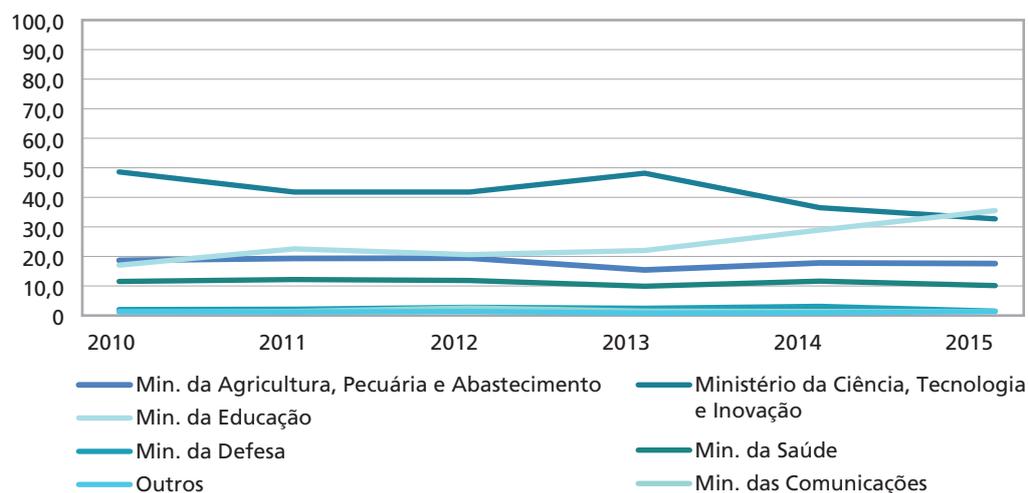
Gráfico 4 – Dispêndios federais totais em P&D exclusive pós-graduação e dispêndios federais em P&D exclusive pós-graduação e CsF, 2000-2015 (R\$ bilhões correntes, empenho liquidado)



Fonte: Koeller, Viotti e Rauen (2016) e SIOP/MCTIC.
Obs.: Inclui recursos sob a previsão do FNDCT.

Uma série de atividades mais relacionadas à pesquisa básica é apoiada com esses recursos; por isso mesmo o MEC foi, em 2015, o primeiro no governo federal em dispêndios classificados como P&D (gráfico 5). De fato, essa liderança do MEC nos dispêndios federais em P&D (exclusive pós) muito se deve à expansão das universidades federais, mas principalmente à própria execução do CsF.

Gráfico 5 – Dispêndio do governo federal em P&D por órgão, exclusive pós-graduação, 2010-2015 (% do total empenhado classificado como P&D, empenho liquidado)



Fonte: Até 2014, MCTIC. Depois, De Negri, Rauen e Squeff (2018).
Obs.: Inclui recursos sob a supervisão do FNDCT.

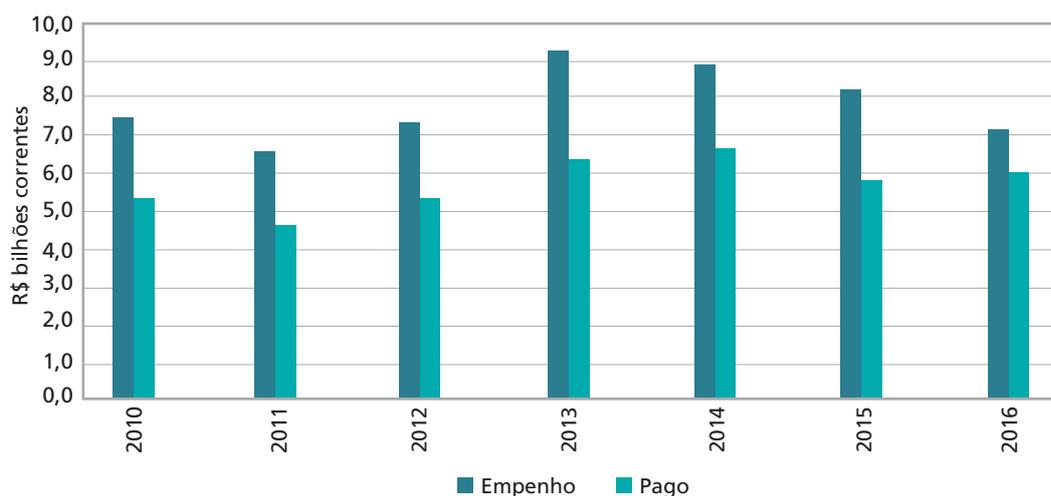
Adicionalmente, o gráfico 5 também sinaliza como o padrão brasileiro de dispêndios em P&D é horizontal, e não vertical, como em alguns países centrais. Isto é, a alocação dos recursos para P&D não se concentra em ministérios setoriais, como, por exemplo, Saúde e Agricultura, mas sim em ministérios cujo objetivo é o desenvolvimento da C&T

independentemente da área de aplicação, prevalecendo uma tendência à pulverização dos recursos e ausência de focos e estratégias.

Tal fato é relevante, pois distancia os esforços de P&D das aplicações reais e dos problemas concretos enfrentados pelos ministérios setoriais. Se assim fosse (aplicação setorial), esses dispêndios passariam a ser vistos como fim, e não meio para atingir objetivos socioeconômicos concretos. A título de comparação, mais de 90% dos investimentos em P&D do governo federal norte-americano estão concentrados em departamentos (ministérios) setoriais, como Defesa, Saúde e Energia, por exemplo, muito guiados por resultados.⁹

Ocorre que mesmo esse padrão de dispêndios em P&D pouco “orientado à missão” encontra-se em crise. Como pode ser observado no gráfico 6, os dispêndios totais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) – agora MCTIC – declinam rapidamente depois de 2013, o que se reflete nos investimentos em P&D.

Gráfico 6 – Dispêndios do MCTI, 2010-2016 (R\$ bilhões correntes empenhados e pagos)



Fonte: SIOP.

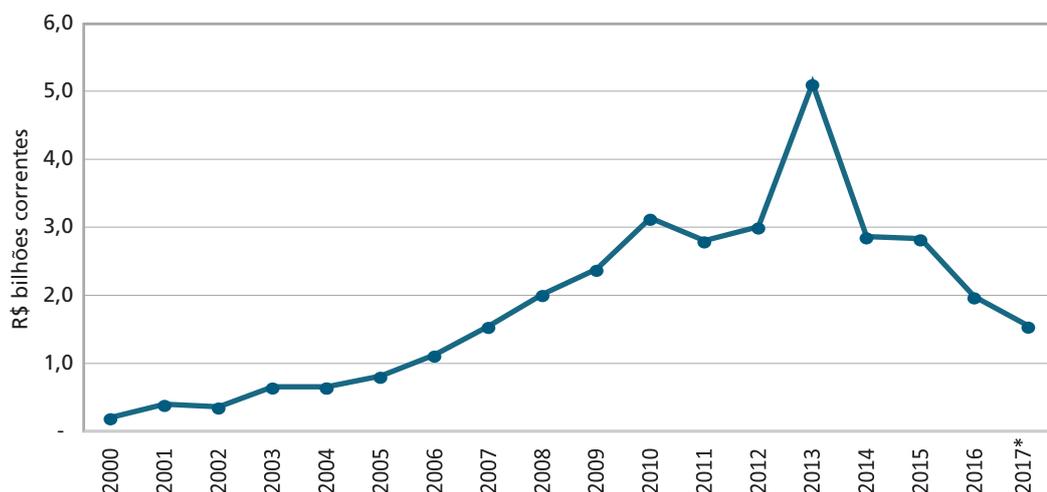
Retomando a discussão sobre P&D, quatro importantes mecanismos utilizados para estimular a inovação nas empresas dependem do dispêndio classificado como “P&D exclusive pós-graduação”, a saber: i) a subvenção econômica; ii) a equalização da taxa de juros; iii) as ações da EMBRAPPII; e iv) parte do crédito e do investimento em empresas inovadoras. Por sua vez, a maior parte deles é alimentado pelo FNDCT.

O FNDCT depende, basicamente, da arrecadação dos Fundos Setoriais, criados para fomentar a PD&I em setores econômicos específicos, a partir de diferentes fontes de renda – contribuição sobre a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), faturamento das concessionárias do setor elétrico, no passado recente, também dos *royalties* do petróleo etc.

⁹ Ver De Negri, Rauén e Squeff (2018).

Acontece que, tal como demonstra o gráfico 7, os empenhos do FNDCT iniciam, em 2013, uma forte trajetória descendente, que tem na raiz ao menos três elementos: i) estabelecimento de significativas reservas de contingência; ii) perda da arrecadação dos *royalties* do petróleo; e iii) diminuição progressiva dos recursos aportados pelo Tesouro Nacional no fundo.

Gráfico 7 – Evolução dos dispêndios do FNDCT, 2000-2017 (R\$ bilhões correntes empenhados)



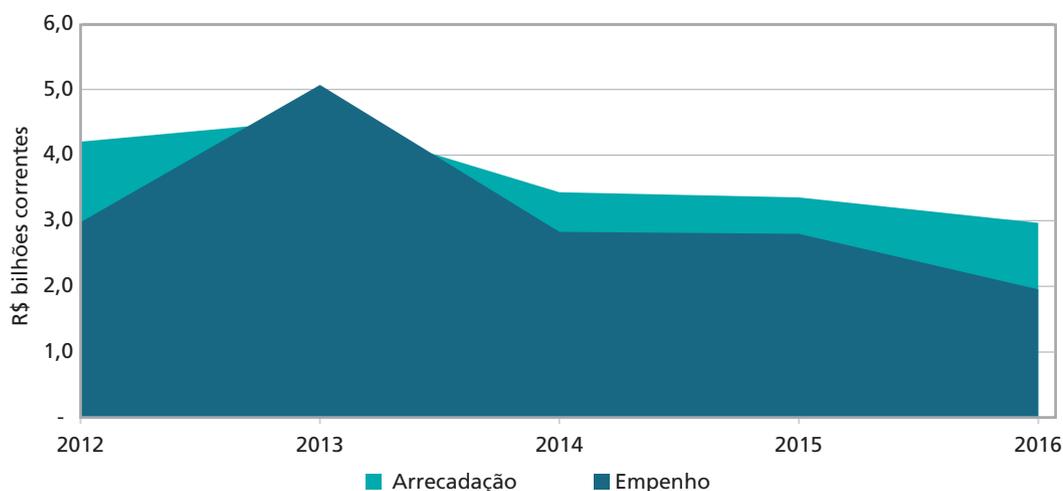
Fonte: SIOP.

Obs.: Inclui recursos sob supervisão do FNDCT.

* Até novembro.

Uma análise comparativa entre a arrecadação dos Fundos Setoriais e o empenho do FNDCT evidencia a grande discrepância entre estes dois elementos. Chama a atenção o ano de 2016, no qual, efetivamente, contingenciou-se mais de 34% do orçamento do FNDCT (R\$ 1,6 bilhão ou quase o equivalente à isenção fiscal obtida com a Lei do Bem). Nesse sentido, o gráfico 8 é claro em demonstrar como a arrecadação dos Fundos Setoriais é sempre superior, com exceção de 2013, ao empenho do FNDCT.

Gráfico 8 – Arrecadação dos Fundos Setoriais e empenho no FNDCT, 2012-2016 (R\$ bilhões correntes empenhados)



Fonte: FINEP (2017a) e SIOP.

Tal como aponta o Relatório de Levantamento – TC 002.105/2012-8, do Tribunal de Contas da União (TCU) –, os recursos do FNDCT não apenas estão sendo contingenciados (e criando um elevado saldo acumulado), mas também têm sido empregados em outras obrigações do governo federal por meio de desvinculações legalmente autorizadas.¹⁰

Entre os Fundos Setoriais que mais arrecadavam recursos estava o Fundo Setorial do Petróleo (CT-Petro). Contudo, com o advento da Lei nº 12.858/2013, a partir de 2014 os recursos que alimentavam o referido fundo foram integralmente destinados à saúde e à educação. Ou seja, a partir de 2014 a arrecadação dos Fundos Setoriais caiu mais de 31%, forçando que recursos do Tesouro fossem deslocados para cobrir tal ausência.

Em 2016 o Tesouro alocou apenas R\$ 50 milhões no FNDCT, frente ao R\$ 1,4 bilhão arrecadado pelo CT-Petro em 2013. Ou seja, a perda da fonte de recursos do CT-Petro não foi substituída por outra na mesma magnitude.

Quando estes elementos são considerados em conjunto – aumento do contingenciamento, exclusão dos *royalties* e diminuição dos aportes do Tesouro – tem-se um cenário de forte retração do dispêndio do FNDCT.

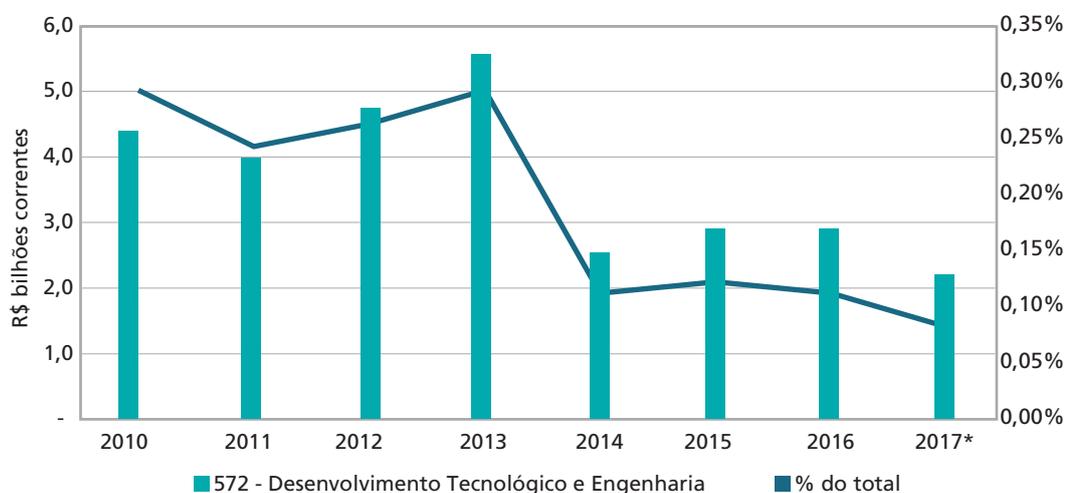
Adicionalmente, convém lembrar que, entre 2013 e 2015, uma série de ações não relacionada ao FNDCT tiveram sua execução apoiada pelo fundo. Entre essas ações destacam-se o programa CsF e o suporte às Organizações Sociais (OS) do MCTI.

O gráfico 9 apresenta outra forma (mais restrita) de analisar a significativa diminuição dos recursos destinados ao desenvolvimento tecnológico e inovação no Brasil depois de 2013, agora sem o problema da contaminação pelo CsF. Nele são plotados os dispêndios das diversas pastas do governo classificados na subfunção “desenvolvimento tecnológico e engenharia”, que reúne ações orçamentárias exclusivamente voltadas a este fim e cujas atividades estão orientadas à pesquisa aplicada. Portanto, excluem-se as bolsas destinadas à pesquisa básica, as ações de dispêndio direto em pesquisa básica e de difusão do conhecimento científico.

Em realidade, essa é a subfunção mais adequada para observar o fomento público destinado à inovação de forma agregada. Obviamente, tal subfunção não apoia apenas empresas, mas está muito mais direcionada às fases finais do processo de desenvolvimento tecnológico de interesse delas. As ações de subvenção, equalização, investimento em empresas inovadoras, entre outras, compõem essa forma de agregação.

¹⁰ Disponível em: <<http://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?inline=1&fileId=8A8182A14D92792C014D92825CB64152>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

Gráfico 9 – Dispêndios do governo federal na subfunção orçamentária “desenvolvimento tecnológico e engenharia” e em relação ao empenho total, 2010-2017 (R\$ bilhões correntes empenhados e % do empenho total)



Fonte: SIOF.

* Até novembro.

Desnecessário discorrer sobre a evidente retração do volume de recursos, mesmo em termos nominais, apresentada no gráfico 9. Por outro lado, merece destaque o comportamento da linha referente ao percentual do empenho total. Após 2013, não apenas o volume destinado à subfunção se retrai como também a participação dela no total de dispêndios do governo federal. Essa participação, que chegou a ser de quase 0,30% em 2013, retrai-se para 0,11% em 2016. Ou seja, no conjunto dos dispêndios federais o desenvolvimento tecnológico e a engenharia perdem a pouca relevância que possuíam.

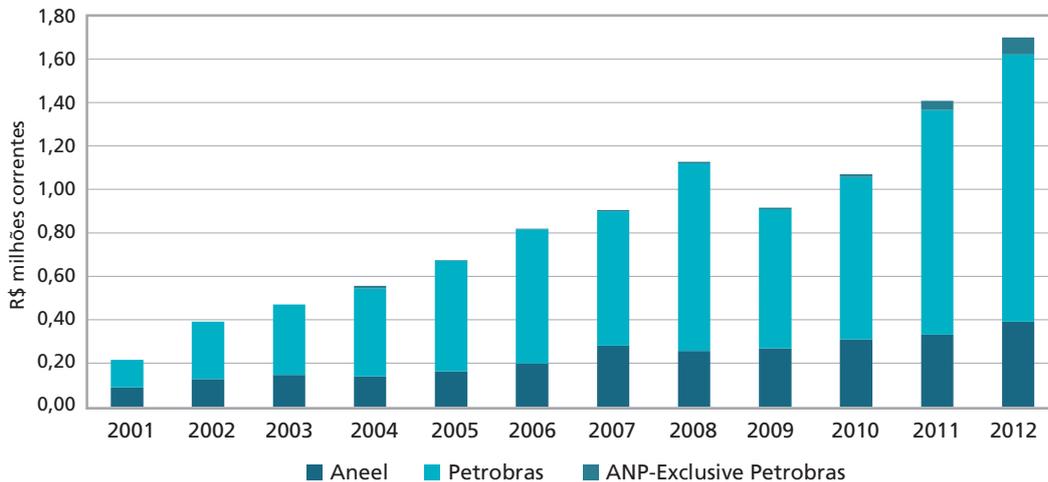
Além dos recursos federais diretamente dispendidos pelo Estado, existe ainda uma modalidade de fomento que é importante, principalmente para irrigar a pesquisa básica e aplicada. Trata-se da P&D obrigatória de setores regulados. Tal instrumento baseia-se no investimento compulsório a partir de determinada exploração de recurso público ou concessão pública. Por isso, não se trata de um investimento público, e sim empresarial, computado na PINTEC como tal. Porém, como é compulsório e com intensa participação de empresas de capital misto, sua análise é relevante, principalmente se o objetivo é compreender o fomento financeiro federal de estímulo à inovação.

No Brasil, tanto as concessionárias do setor elétrico quanto as empresas que exploram petróleo e gás natural devem, de acordo com regras específicas, realizar investimento em PD&I. Por isso, as agências ANP e ANEEL fiscalizam a aplicação desses recursos.

Portanto, não se tratam de recursos públicos, mas contrapartidas privadas à exploração de um bem público. É importante, nesse sentido, que esse dispêndio (privado) não seja contabilizado como um investimento público.

Quando esses recursos são tratados de maneira agregada, observa-se a predominância da Petrobras enquanto principal executora. De fato, a P&D exclusive Petrobras só se torna evidente a partir de 2011 (gráfico 10).

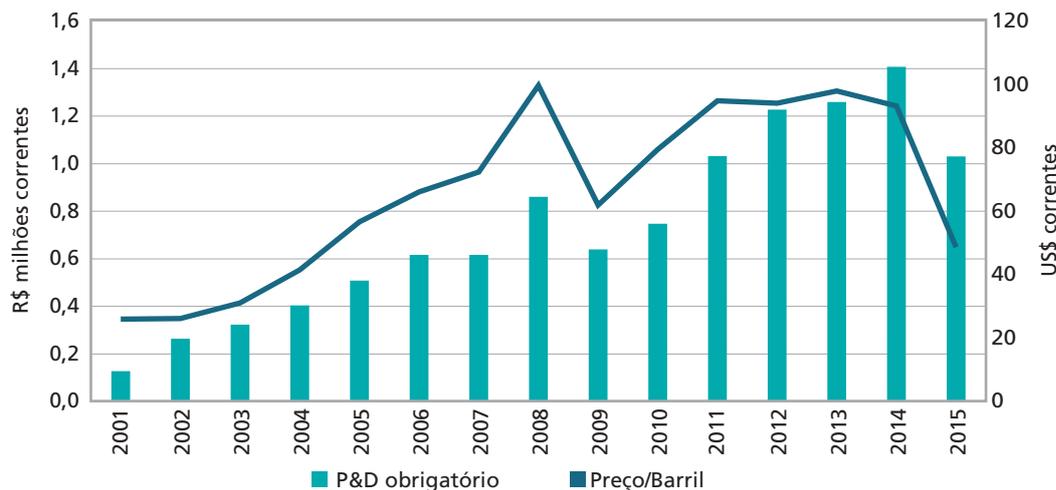
Gráfico 10 – PD&I obrigatória, por agência reguladora selecionada e Petrobras, 2001-2012 (R\$ bilhão corrente)



Fonte: CGEE (2015) e ANP.

Os recursos associados a essa forma de “estimular” a P&D cresceram entre 2001 e 2011; contudo, dada a evidente dependência dos preços internacionais do petróleo, uma importante queda se verifica depois de 2014 (gráfico 11).

Gráfico 11 – P&D obrigatória ANP em relação ao preço do barril de petróleo cru, 2001-2015 (R\$ bilhão corrente e US\$ correntes)



Fonte: ANP (2016) e EIA.¹¹

¹¹ Cushing, OK WTI Spot Price FOB (Dollars per Barrel), disponível em: <<https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=pet&s=rwtc&f=a>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

O gráfico 11 ajuda a compreender a relação que existia no passado recente, entre os investimentos em PD&I federais e os preços internacionais do petróleo. É importante lembrar que o CT-Petro era a principal fonte de recursos do FNDCT. Adicionalmente, os relatórios da P&D ANP mostram que são as instituições de pesquisa brasileiras (sobretudo universidades) as principais receptoras dos recursos dessa P&D obrigatória. Ou seja, a variação dessa *commodity* tem importantes implicações para a irrigação do sistema universitário.

A questão central aqui, então, é de que existe um instrumento pouco avaliado, mas que possui importante função de sustentação de atividades científicas levadas a cabo pelas universidades públicas brasileiras. Ou seja, apesar do estranho desenho da intervenção, existem claros efeitos positivos, mas que estão mais perto da lógica acadêmica do que da empresa privada inovadora. Desse ponto de vista, é preciso lembrar que o regulamento técnico da ANP exige que pelo menos 50% dos recursos disponíveis sejam aplicados em projetos ou programas executados pelas instituições credenciadas, isto é, instituições de pesquisa/universidades, enquanto somente o mínimo de 10% deve ser obrigatoriamente alocado em empresas.¹² Não obstante esse importante detalhe, que poderia ser revisto no sentido de dar prioridade à atividade de inovação, até esse investimento compulsório se retrai e retorna a níveis inferiores a 2011.

Todos estes dados mostram que, independentemente da perspectiva escolhida para a análise, houve uma retração dos investimentos destinados a irrigar o sistema de inovação no Brasil, principalmente após 2013/2014.

¹² Disponível em: <http://www.anp.gov.br/wwwanp/images/Pesquisa_Desenvolvimento/Investimentos_PDI/Regulamentacao_tecnica/RT_ANP_03_2015_alterado.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2018.

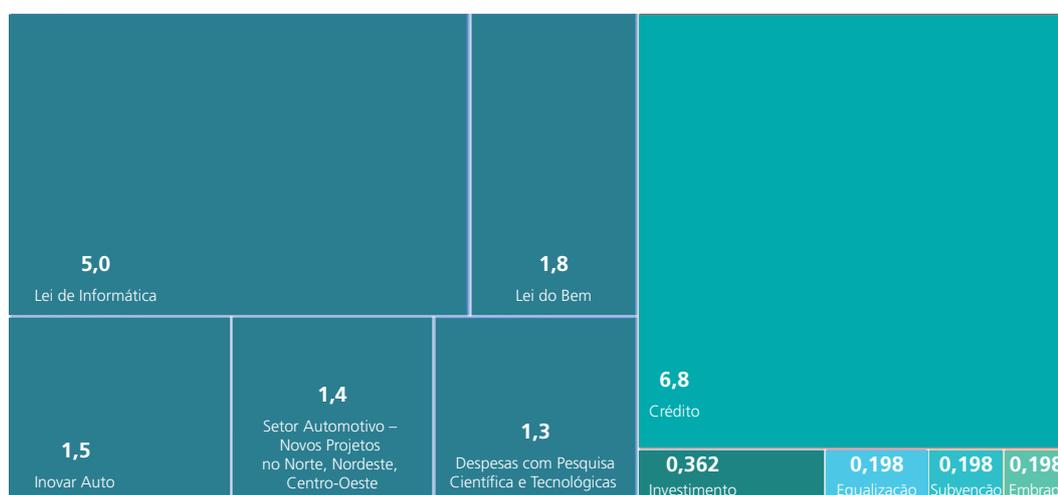
3. Instrumentos de Fomento Financeiro à Inovação Empresarial

Consideram-se aqui, como instrumentos específicos, aqueles voltados à inovação nas empresas. Ou seja, exclui-se o fomento à ICT e a pesquisadores individuais, além, obviamente da pós-graduação e das atividades de ensino.

Como não poderia deixar de ser, o cenário de retração de investimentos descrito na seção anterior reflete-se nos instrumentos de fomento específicos à inovação empresarial. Ou seja, depois de 2015 passa a se observar, mesmo na isenção fiscal, forte retração dos instrumentos de apoio financeiro à inovação.

O gráfico 12 é uma depuração do gráfico 3 para atividades de fomento financeiro à inovação empresarial no Brasil. Assim, o gráfico 12 é uma fotografia de 2015 (para conversar com o gráfico 3) e relaciona: EMBRAPII (cooperação ICT-empresa); subvenção; equalização; investimento em empresas inovadoras; crédito e isenção fiscal.

Gráfico 12 – Instrumentos federais de fomento financeiro à inovação no Brasil, 2015 (empenho e desembolso, R\$ bilhões correntes)¹³



Fonte: SIOP, RFB, FINEP e BNDES.

Obs.: 1. Linha abaixo das despesas com pesquisa científica e tecnológicas refere-se às renúncias somadas dos Programas de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores (PADIS), Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Equipamentos para a TV Digital (PATVD) e Tecnologia da Informação (TI) e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

2. Compreende valores renunciados para isenção; desembolso para crédito e empenho para equalização, subvenção e EMBRAPII. Dados de investimentos referem-se em parte ao desembolso do BNDES (R\$ 313 milhões) e em parte ao empenho da FINEP (R\$ 50 milhões).

3. Valores de isenção apenas referentes à inovação empresarial. São distintos dos valores do gráfico 3, pois excluem: entidades científicas sem fins lucrativos, máquinas e equipamentos (CNPq) e pesquisas científicas (Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante).

4. Valores de crédito do BNDES referentes ao desembolso com inovação segundo o relatório anual, excluídos os valores repassados à FINEP e os valores na forma de renda variável.

Estes cinco instrumentos são executados por BNDES, FINEP e EMBRAPII, bem como pela RFB, no caso da isenção fiscal.¹⁴ O gráfico 13 resume o comportamento geral desses instrumentos específicos ao longo do tempo. Nele é evidente a dominância da isenção fiscal e do crédito como principais políticas brasileiras de apoio à inovação no

¹³ Existem dados para 2016, mas como o gráfico 3 só pôde ser feito para 2015 (em razão do gasto classificado como P&D), optou-se por apresentar esses dados agregados para 2015, muito embora individualmente aqui se faça a análise da evolução desses indicadores com os dados mais recentes disponíveis.

¹⁴ Assim como acontece no gráfico 3, esses diferentes instrumentos só devem ser somados com muita cautela, principalmente porque misturam recursos não reembolsáveis com recursos reembolsáveis e desembolsos com empenhos.

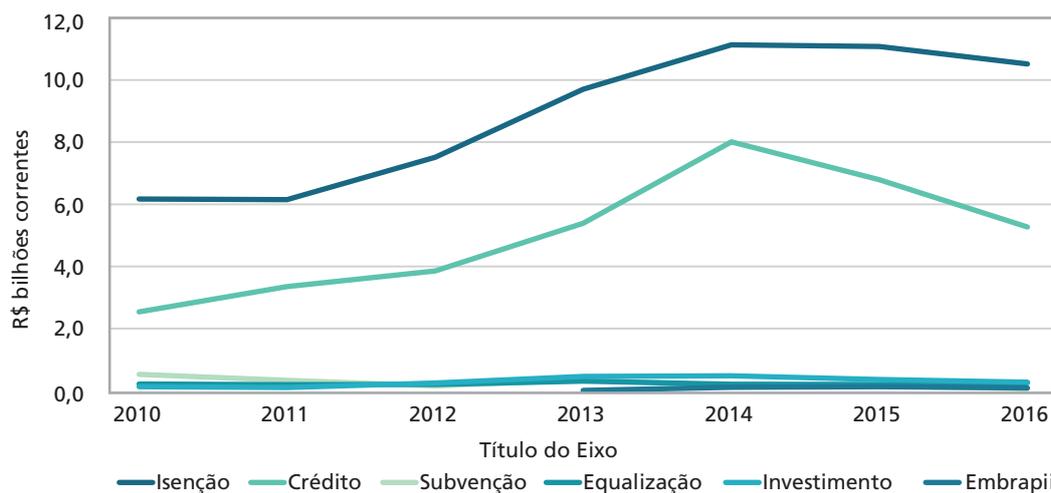
período recente. Comparados a esses dois, instrumentos como subvenção, equalização, investimentos em empresas inovadoras e apoio a projetos cooperativos (via EMBRAPII) mostram-se menos expressivos na agenda do governo.

Ou seja, muito embora o ecossistema nacional de apoio à inovação tenha evoluído a ponto de permitir a oferta de um cardápio diversificado de instrumentos para estimular a atividade empresarial inovadora, sua execução é desequilibrada.

Registra-se, ainda, que a isenção é um instrumento que favorece principalmente dois grandes complexos econômicos: o automobilístico e o de TIC, como será visto mais adiante.

Em que pesem essas observações, os gráficos 13 e 14 mostram que todos os instrumentos de fomento financeiro à inovação, com exceção da equalização, diminuíram a partir 2015. Os destaques negativos ficam por conta do crédito, da subvenção e do investimento em empresas inovadoras.

Gráfico 13 – Instrumentos de fomento financeiro à inovação empresarial no Brasil, 2006-2016 (R\$ bilhões correntes desembolsados e empenhados)

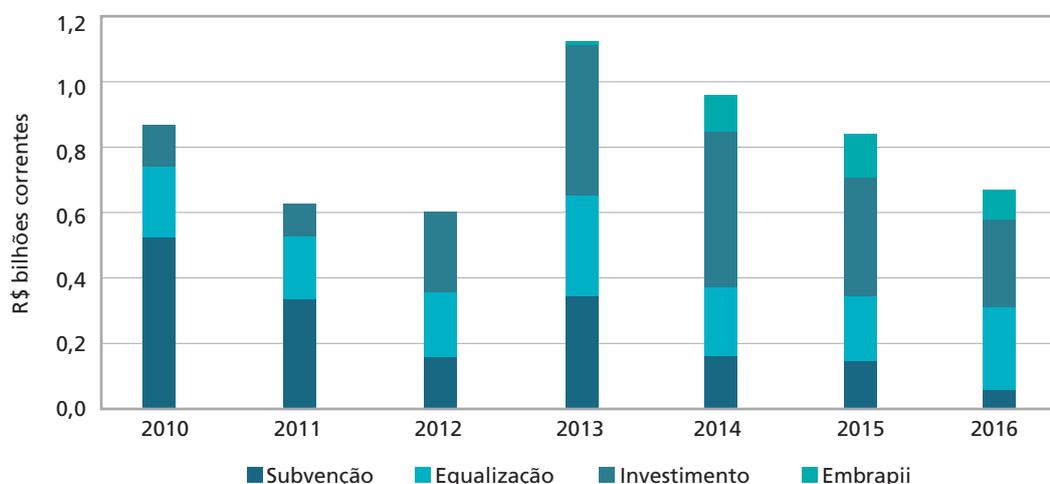


Fonte: SIOP, RFB, FINEP e BNDES.

Obs.: Valores renunciados para isenção; desembolso para crédito e empenho para equalização, subvenção e EMBRAPII. Dados de investimentos referem-se em parte ao desembolso do BNDES (R\$ 313 milhões) e em parte ao empenho da FINEP (R\$ 50 milhões).

Tal como mencionado, subvenção, equalização, investimento em empresas inovadoras e os projetos cooperativos via EMBRAPII precisam ser observados sob uma perspectiva própria, a da inovadora gestão e engenharia financeira. Até porque, em termos de volume, não se comparam ao crédito e à isenção fiscal (gráficos 14 e 15).

Gráfico 14 – Instrumentos de fomento financeiro à inovação empresarial no Brasil exclusive crédito e isenção fiscal, 2006-20016 (R\$ bilhões correntes empenhados e desembolsados)



Fonte: SIOF – dados de empenho.

O gráfico 14 apresenta um cenário de retração dos dispêndios federais nos instrumentos considerados. Com exceção da equalização, também tratada em subseção específica, todos os instrumentos tiveram significativa diminuição, principalmente depois de 2013/2014.

38

Mesmo que o grosso do fomento esteja concentrado em isenção fiscal e crédito, existem inovações gerenciais muito relevantes em outros instrumentos que podem ser úteis na criação de um novo padrão de financiamento à inovação no Brasil. Por isso, uma análise individual torna-se necessária.

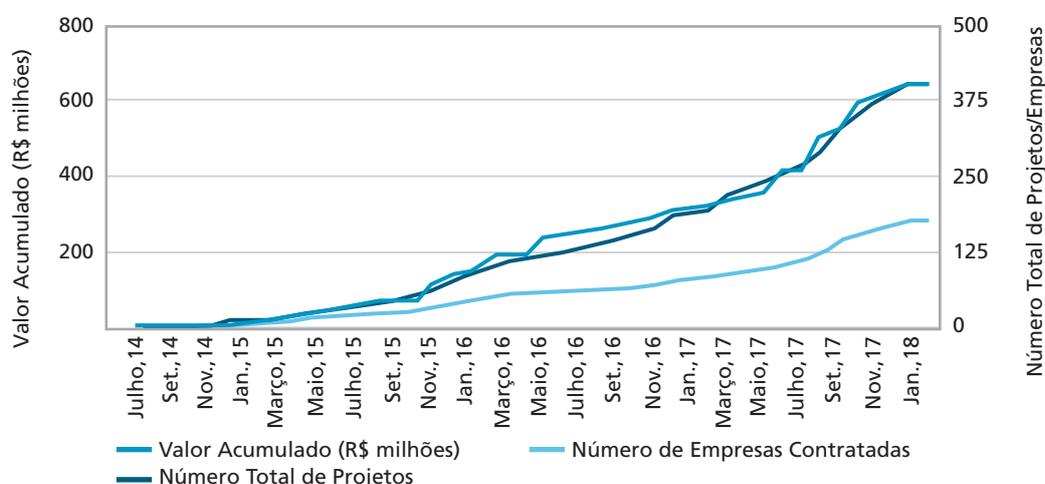
3.1 PROJETOS COOPERATIVOS VIA EMBRAPII

A EMBRAPII foi criada em 2013 com a ideia de utilizar as instituições de pesquisa existentes no país e potencializar sua interação com empresas, mediante o aporte de recursos não reembolsáveis para financiar parte do projeto em parceria entre empresas e ICT, e, por esse caminho, impulsionar a inovação nas empresas. Trata-se da primeira iniciativa do gênero no Brasil.

De acordo com o cronograma de desembolso do contrato de gestão assinado pela EMBRAPII com o MCTIC e o MEC, no período 2013-2019, deverão ser alocados na OS R\$ 1,5 bilhão.

Mesmo com um modesto volume de recursos mobilizado, a EMBRAPII realiza esforços importantes para consolidar sua estrutura de centros de pesquisa para trabalhar em consonância com as demandas tecnológicas do setor empresarial. Seus dados de desempenho indicam que tem sido bem-sucedida na tarefa de acionar a infraestrutura de Ciência e Tecnologia (C&T) já existente para interagir com empresas, de forma, inclusive, a diminuir a ociosidade daquela (box 1). Em cerca de quatro anos, o modelo foi progressivamente ampliado, abrangendo aproximadamente 300 empresas contratantes de projetos.

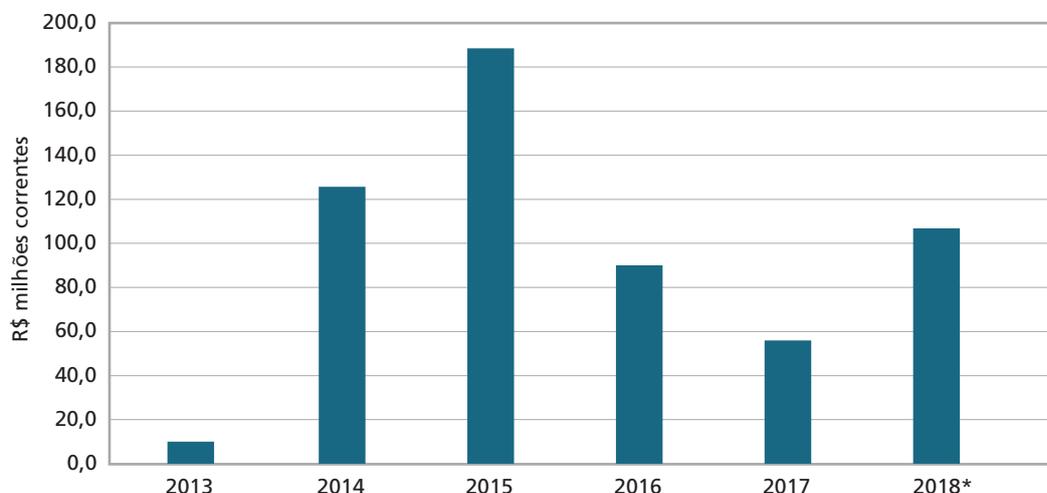
Gráfico 15 – Evolução de projetos contratados (total de projetos e valor corrente em R\$ milhões) e evolução das empresas contratantes (acumulado mensal, 2014-2018)



Fonte: EMBRAPPII.

Apesar dos projetos crescentes, que sinalizam uma tendência de consolidação do sistema EMBRAPPII, este não parece estar imune à contração fiscal do governo federal. Depois de 2015, a dotação orçamentária na OS foi reduzida substancialmente.

Gráfico 16 – Dotação orçamentária da EMBRAPPII, 2013-2018 (R\$ correntes)



Fonte: SIOP.

* Dotação atual, refere-se a dotação inicial mais variações nos créditos aprovados. Situação em 18/07/2018.

Tal fato é preocupante diante dos resultados promissores obtidos com a iniciativa. Os projetos iniciais da EMBRAPPII mostram grande potencial de alavancagem do investimento privado em inovação, uma vez que as empresas parceiras têm aportado, em média, valores superiores a 45% dos recursos dos projetos realizados.¹⁵ Adicionalmente, sua lógica de operação contribui para orientar a capacidade de conhecimento e pesquisa das ICTs para facilitar a realização de inovação nas empresas, além de favorecer a mudança

15. O modelo prevê o aporte máximo da EMBRAPPII no plano de ações das Unidades de 1/3 do valor total deste, cabendo a negociação dos 2/3 restantes entre as empresas e as Unidades EMBRAPPII, com um mínimo de participação das empresas de 1/3 em recursos financeiros.

no comportamento das ICTs no que diz respeito à gestão de projetos de cooperação e parceria, agora (em função da EMBRAPII) muito mais profissional e dinâmica. Registra-se, ainda, o foco de atuação alinhado às áreas consideradas prioritárias para o Estado, sinal do compromisso com políticas integradas e orientadas a resultados.

Nessa linha, a fim de ampliar o potencial desse modelo de atuação, a EMBRAPII tem procurado estabelecer parcerias com outras instituições para integrar os diferentes instrumentos de apoio à inovação, como as Fundações de Amparo à Pesquisa de Santa Catarina (FAPESC) e de São Paulo (FAPESP), o MS e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). Essa estratégia de articulação é virtuosa, pois visa melhorar a eficiência do gasto público e indica o esforço da instituição em buscar alternativas para elevar sua capacidade de contribuir com o aumento da inovação nas empresas.

Box 1 – Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial

A Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII) é uma OS com contrato de gestão assinado junto ao MCTIC, tendo o MEC como interveniente. Ambas as instituições dividem a responsabilidade pelo financiamento das atividades.

Com foco no atendimento das demandas privadas, seu objetivo é o de promover o desenvolvimento tecnológico e a inovação, por meio de projetos de cooperação entre ICTs e empresas. Sua racionalidade baseia-se na necessidade de compartilhamento de riscos e incertezas próprias das fases pré-competitivas dos projetos de inovação.

Trata-se de uma instituição pioneira, fruto de um intenso esforço de *benchmark* internacional cuja inspiração mais evidente é a Sociedade Fraunhofer. Em seu modelo de atuação, as Unidades EMBRAPII (ICTs públicas e privadas, sem fins lucrativos) são responsáveis por captar projetos de P&D, a partir da identificação de necessidades empresariais. Assim, os projetos são financiados pelas três partes envolvidas: a EMBRAPII, as ICTs e as empresas.

Em que pese sua recente criação (2013), as primeiras evidências mostram um interessante efeito multiplicador derivado da alavancagem que a participação da EMBRAPII e da ICT promove nas estratégias privadas de inovação. Ou seja, se, por um lado, as ICTs passam a agir de maneira ativa na captação de projetos, as empresas, por sua vez, passam a contar com a vasta infraestrutura existente no sistema de inovação brasileiro, bem como com recursos não reembolsáveis que complementam seus ativos. Em realidade, busca-se incentivar a interação entre empresas e ICT orientada a encontrar respostas a problemas tecnológicos concretos das empresas brasileiras e, desse modo, também otimizar a infraestrutura de pesquisa existente.

De fato, a EMBRAPPI baseia sua atuação em uma rede de ICTs qualificadas para cooperar com o setor industrial de forma ágil. É interessante observar que a participação financeira da empresa no projeto pode ser realizada com recursos próprios ou a partir de recursos oriundos de outros programas federais, como, por exemplo, crédito para inovação, P&D compulsória ou isenções fiscais. Independentemente da fonte utilizada, a iniciativa da EMBRAPPI garante complementação e integração entre instrumentos, algo tão exigido das políticas federais de fomento à inovação. Por isso, poderia ser lido como um modo especial de operar a subvenção econômica.

Em meados de 2017, a EMBRAPPI contava com 33 Unidades credenciadas, sendo que mais nove estavam em processo de credenciamento. Além disso, no mesmo ano, duas Unidades foram descredenciadas, o que mostra o compromisso com a qualidade da gestão do programa.

Do ponto de vista da demanda das ICTs, pode-se afirmar que ela é elevada e mantém-se assim ao longo dos anos. Em 2015, 110 cartas de manifestação foram recebidas, e, em 2016, 85. Das 33 Unidades credenciadas, 12 atuam na área de TIC, cinco em manufatura, seis em materiais, quatro em tecnologias aplicadas e seis em biotecnologia. De forma geral, as Unidades esforçam-se para constituir parcerias no âmbito local e nacional, um indicativo do interesse em se tornarem referência no país em suas respectivas áreas e, mais importante, da postura ativa delas em buscar oportunidades de desenvolvimento de projetos de PD&I nos diversos estados da Federação. O funil de negociação das unidades revela mais de 5 mil prospecções realizadas, que resultaram em 310 projetos contratados entre 2014 e 2017, totalizando mais de R\$ 500 milhões.

Fonte: EMBRAPPI.

3.2 SUBVENÇÃO ECONÔMICA

Entendido como instrumento destinado, principalmente, ao fomento às atividades de maior risco e grau de incerteza, a subvenção econômica é exclusiva à FINEP. Por lei, apesar de ser um recurso não reembolsável, exige contrapartida financeira do beneficiário. Isto é, a destinação dos recursos depende de esforço próprio que complemente a atuação do Estado. Tal contrapartida varia segundo o edital e o tamanho das firmas interessadas.

Destina-se à cobertura de despesas de custeio e não exige garantias reais para o recebimento dos recursos, fato este que resolve (em parte) um histórico problema do sistema brasileiro de inovação, qual seja, o do financiamento de ideias e projetos sem colaterais materiais. A racionalidade subjacente é de que os retornos sociais dos projetos, em muito, superarão a apropriação privada dos recursos públicos.

Nesse contexto, trata-se de um instrumento que ajuda a diluir o risco e ao mesmo tempo tem o poder de promover modificação no comportamento empresarial, uma vez que exige contrapartidas financeiras.

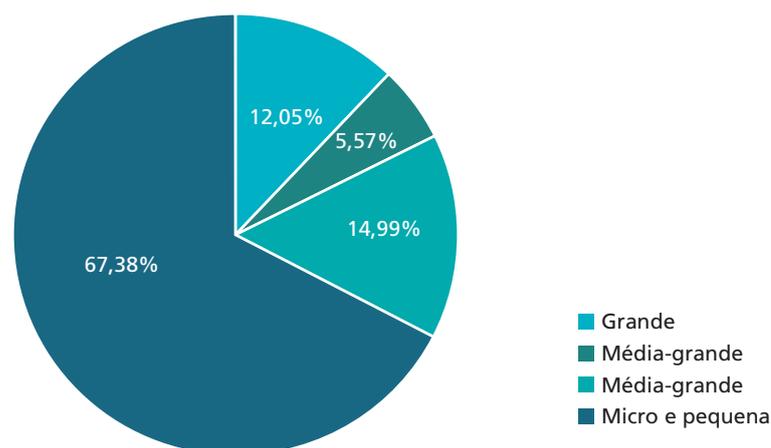
Apesar da relevância e do amplo emprego internacional, seu uso só se inicia no país em 2006, com a primeira chamada pública realizada pela FINEP. A partir de 2011, no âmbito do Plano de Apoio Conjunto à Inovação Tecnológica Agrícola no Setor Sucroenergético (PAISS), realizado entre FINEP e BNDES, a subvenção passa a ser empregada de forma integrada com outros instrumentos, isto é, em conjunto com o crédito e o investimento. A subvenção reduz o risco tecnológico, assim como o crédito ajuda a diminuir o custo de capital e o investimento, a compartilhar riscos e incerteza de modo direto com as empresas. Por isso, a combinação de subvenção, crédito e investimento é chave.

De fato, com o PAISS e depois com o programa Inova Empresa, a subvenção entra como um dos instrumentos disponíveis no leque contratual dos projetos. Quando tais fatos são analisados sob a perspectiva da atuação conjunta da FINEP com o BNDES, observa-se a criação de uma relevante e inédita engenharia financeira destinada ao apoio à inovação no Brasil, que trouxe maior coordenação, articulação e dinamismo ao ecossistema.

A subvenção tem sido empregada com grande flexibilidade, ou seja, apoia Micro, Pequenas e Grandes Empresas, de diferentes regiões do país e com projetos em distintas áreas do conhecimento. Dessa perspectiva, chama a atenção que quase 70% da subvenção tenha sido alocada em Micro e Pequenas Empresas (MPEs).

Adicionalmente, os recursos da subvenção têm sido descentralizados por meio da atuação das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) dos estados. Por exemplo, o Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (PAPPE) e depois o TECNOVA garantiam a capilaridade no fomento de MPEs inovadoras em mais de 19 estados.

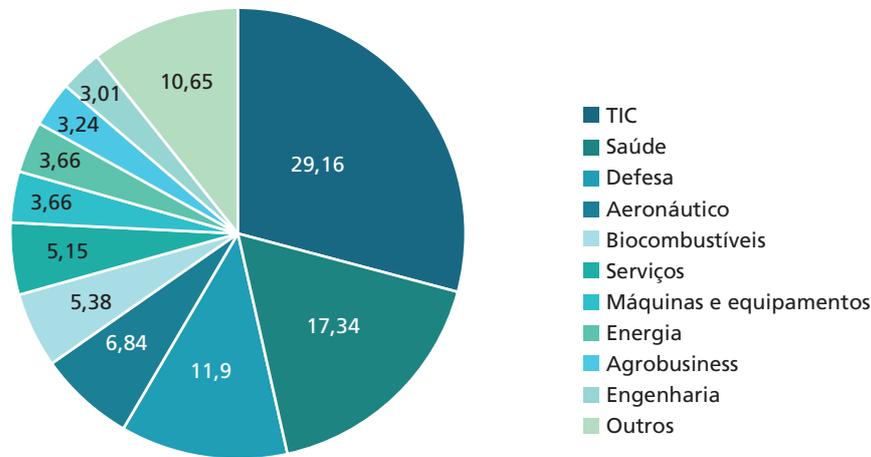
Gráfico 17 – Subvenção econômica para projetos de inovação segundo porte da empresa (percentual do desembolso total, 2006-2017)



Fonte: FINEP.

Também vale registrar a grande horizontalidade setorial do instrumento. Ou seja, considerando os setores econômicos, o gráfico 13 demonstra que nenhum setor possui, isoladamente, mais de 30% na destinação total dos recursos.

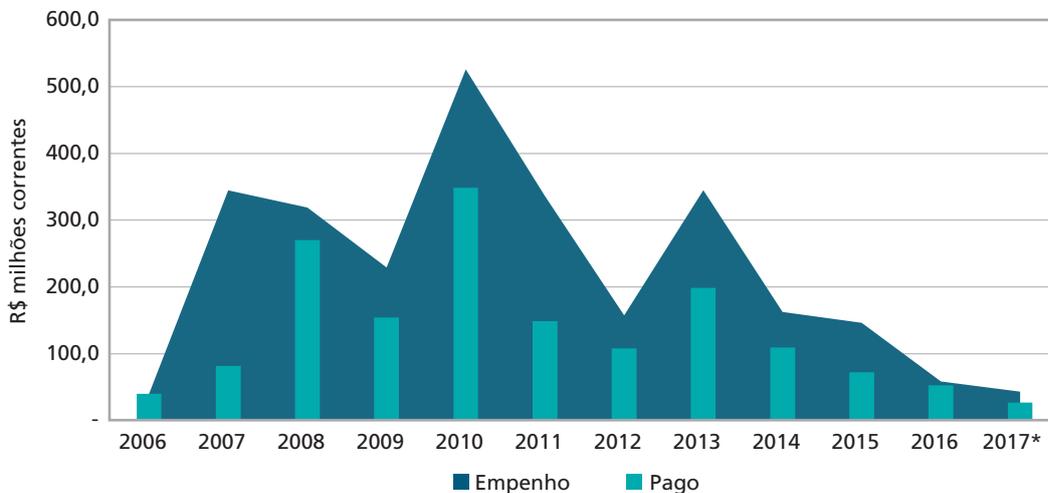
Gráfico 18 – Subvenção econômica para projetos de inovação segundo setor econômico (percentual do desembolso total, 2006-2017)



Fonte: FINEP.

Apesar da relevância enquanto instrumento de mitigação de riscos e de irrigação dos esforços privados de pesquisa, a subvenção tem diminuído seu aporte de recursos de forma contundente, principalmente a partir de 2013.

Gráfico 19 – Subvenção: empenho e valor pago, 2006-2017 (R\$ milhões correntes)



Fonte: SIOP.
* Até novembro.

Importante observar que o valor pago em 2016, cerca de R\$ 52 milhões, é muito distante – mesmo em termos nominais – do que foi pago em 2010, aproximadamente R\$ 349 milhões. Ou seja, a disponibilização de recursos não é apenas errática. Ela chegou a volumes que dificilmente podem impactar de forma significativa o sistema de inovação brasileiro.

Notadamente, essa forte diminuição, mesmo em termos nominais, está diretamente associada à diminuição dos volumes de recursos disponibilizados pelo FNDCT, descritos nos gráficos 7 e 8.¹⁶

Não obstante o virtual desaparecimento do instrumento, é preciso destacar a maneira integrada e eficiente com que estes recursos foram sendo disponibilizados às empresas inovadoras. Principalmente no programa Inova Empresa, a subvenção teve um tratamento inteligente, que adicionou valor ao produto financeiro oferecido pela FINEP.

3.3 INVESTIMENTO EM EMPRESAS INOVADORAS

Como se viu, os recursos disponíveis ao investimento em empresas inovadoras, tanto na FINEP quanto no BNDES, são pequenos, principalmente frente à isenção fiscal e ao crédito. Contudo, como se verá, os mesmos têm grande poder multiplicador, que se observa por meio da alta alavancagem que promovem.

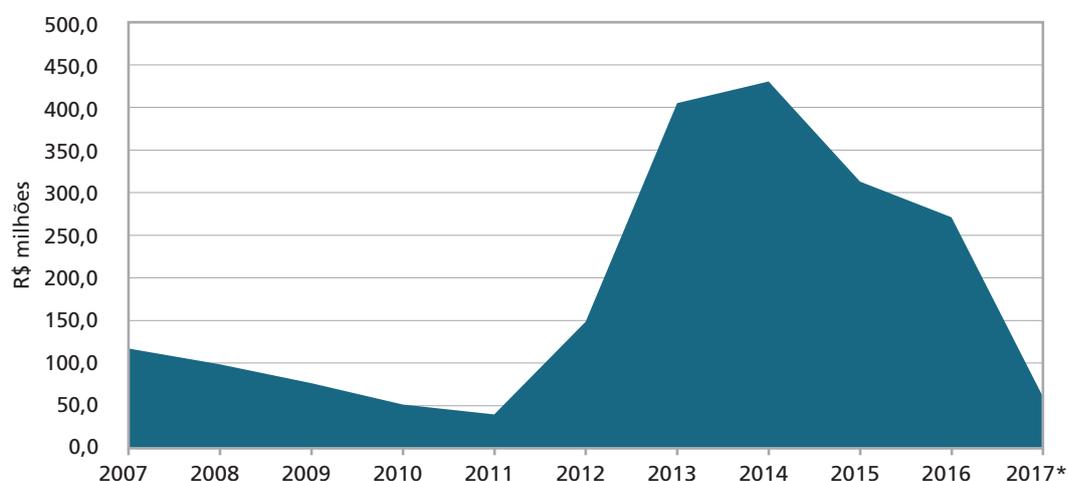
O investimento em empresas inovadoras pode ser executado de forma direta, isto é, os detentores dos recursos, no caso FINEP e BNDES, compram, eles mesmos, participação nas empresas. Ou de forma indireta, ou seja, as agências investem por meio de fundos de investimento operados por terceiros.

Uma forma de observar o incentivo financeiro do BNDES a empresas inovadoras é por meio dos dados sobre desembolsos, via renda variável, classificados, pelo banco, como tendo por objetivo predominante o apoio à inovação.

O gráfico 20 deixa claro a forte retração que se segue depois de forte expansão. Novamente, os anos de 2013 e 2014 são o auge do investimento, seguidos de queda acentuada a partir de então. Notadamente, esse grande aumento entre 2011 e 2014 está inserido em um contexto particular de expansão geral da atuação do BNDES na economia.

16. Embora recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (FUNTELL) também sejam direcionados à subvenção.

Gráfico 20 – Investimentos do BNDES em empresas inovadoras, 2007-2017 (R\$ correntes desembolsados)



 e: BNDES, disponível em: <[https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/5753832a-b97a-4804-75becc3d87ae/desembolsos-renda-variavel.xlsx?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_7QGCHA41LORVA0AHO1SIO51085-5753832a-b97a-4804-af65-75becc3d87ae-IMrQW39](https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/5753832a-b97a-4804-75becc3d87ae/desembolsos-renda-variavel.xlsx?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_7QGCHA41LORVA0AHO1SIO51085-5753832a-b97a-4804-af65-75becc3d87ae-IMrQW39>)>.

* Até novembro.

Obs.: Considera os investimentos na forma de participação acionária para inovação/desenvolvimento tecnológico e cotas de fundo de investimento de inovação.

Do ponto de vista do investimento indireto, atualmente o BNDES é cotista em 14 fundos voltados à inovação empresarial que incluem o apoio a atividades pré-comerciais de alto risco e incerteza. Destes fundos destacam-se os da série Criatec, com investimentos em mais de 135 empresas.

Tendo início em 2007, os fundos Criatec são geridos por gestores selecionados junto ao mercado e tiveram, à época, um capital comprometido, em conjunto com o Banco do Nordeste (BNB), de R\$ 100 milhões. Esses fundos têm por objetivo capitalizar MPEs inovadoras de capital semente e lhes prover adequado apoio gerencial. A primeira experiência do Criatec apoiou 36 empresas em oito estados, com investimento máximo de R\$ 5 milhões por empresa.

Já o segundo Criatec foi lançado em dezembro de 2013 e contou com um capital comprometido de R\$ 186 milhões. Nessa segunda experiência, além do BNB, participaram o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG), o Banco de Brasília (BRB) e o Banco de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul (BADESUL). Naturalmente, contou-se também com aportes privados. Até o momento, o Criatec II apoiou 27 empresas que atuam nas áreas de informação e comunicação, agronegócios, nanotecnologia, biotecnologia e novos materiais.

O último lançamento da série Criatec deu-se em 2016 e comprometeu cerca de R\$ 220 milhões. Novamente, a BNDESPAR conseguiu articular uma série de atores regionais e nacionais para o apoio à iniciativa. Entre estes destaca-se a participação inédita da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG), um agente de fomento de natureza singular para o universo bancário.

Box 2 – Série Criatec no BNDES

Em janeiro de 2007, o BNDES deu início ao primeiro fundo da série Criatec, que contemplava um patrimônio comprometido total de R\$ 100 milhões, com o aporte de R\$ 80 milhões da BNDESPAR e R\$ 20 milhões do BNB, o qual teve por finalidade capitalizar MPes inovadoras de capital semente e de lhes prover um adequado apoio gerencial. O fundo é cogerido pela Antera Gestão de Recursos S.A e pela Inseed Empreendimentos Ltda. O Criatec I já encerrou a fase de prospecção de empresas inovadoras que formam seu portfólio de investimento. O Criatec I investiu em 36 empresas nascentes inovadoras em oito estados brasileiros, com investimentos de até R\$ 5 milhões por oportunidade.

Em dezembro de 2013, foi dado início ao segundo fundo da série Criatec, que contempla um patrimônio comprometido inicial de R\$ 186 milhões, com aportes do BNDES, do BNB, do BDMG, do BRB e do BADESUL. Ao todo, 36 empresas foram contempladas. Os setores-alvo são: TIC, agronegócios, nanotecnologia, biotecnologia e novos materiais. O valor máximo por empresa investida não pode exceder R\$ 6 milhões. O gestor nacional é a Bozano Investimentos e o assessor operacional é a Triaxis Capital. O Criatec II já aprovou investimentos em 27 empresas e ainda investirá em cerca de dez nos próximos meses. Até o momento, o Criatec II já investiu pouco mais de R\$ 70 milhões.



O terceiro fundo da série Criatec, criado em 2016, é destinado à capitalização das MPes inovadoras e possui patrimônio comprometido de aproximadamente R\$ 220 milhões. Além da BNDESPAR, as seguintes instituições subscreveram cotas ao fundo: Agência de Fomento do Estado do Amazonas (AFEAM), BADESUL, Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo (BANDES), BDMG, Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE), FAPEMIG, Agência de Fomento do Estado do Paraná (FOMENTO PR) e VALID S/A, além de investidores privados e do gestor nacional do fundo, a Inseed Investimentos Ltda. O fundo procura MPes de base tecnológica com faturamento líquido de até R\$ 12 milhões no ano anterior ao investimento. Os valores aportados por empresa variam de R\$ 1,5 milhão a R\$ 10 milhões. Esses valores dependem da avaliação que o fundo faz de cada negócio. O fundo Criatec III tem um total de R\$ 220 milhões de capital comprometido, aprovou investimentos em cinco empresas e ainda investirá em mais de 30 empresas.

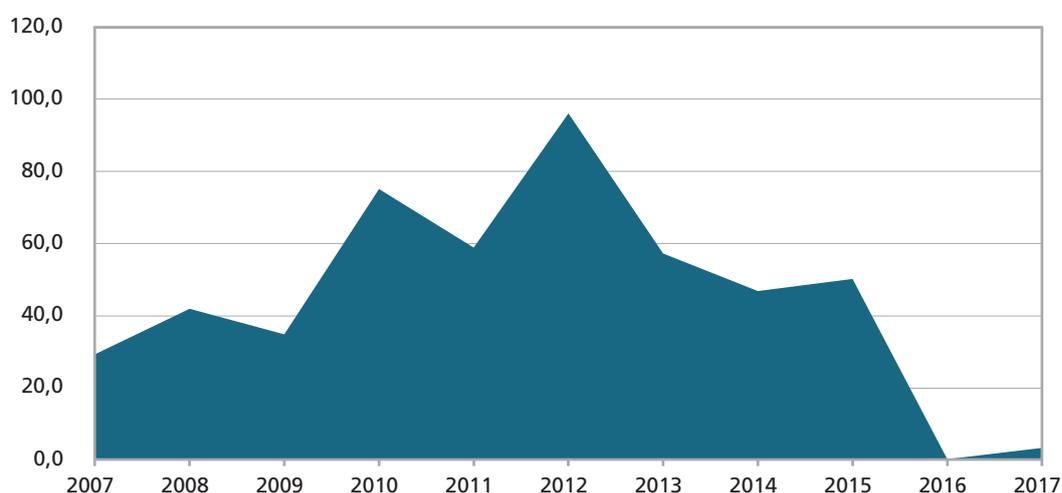
Além dos fundos Criatec, a BNDESPAR acaba de lançar uma nova iniciativa de fomento financeiro a empresas de base tecnológica, com o uso do conceito de *venture debt*, isto é, recursos destinados ao financiamento das compras das empresas com grande potencial de crescimento que não possuem bom fluxo de caixa e/ou colaterais para realizar empréstimos. Trata-se, portanto, de um complemento ao investimento de *venture capital* tradicional. Essa iniciativa, ainda em implantação, tem o objetivo último de estimular a criação, no Brasil, dessa classe de ativos financeiros.

Esses exemplos mostram como ainda é possível avançar na criação de instrumentos financeiros inovadores destinados ao desenvolvimento tecnológico empresarial. De fato, a atuação recente do BNDES por meio da BNDESPAR tem permitido o fortalecimento do tão necessário mercado de *venture capital* no país.

Do ponto de vista da política pública, tão importante quanto o volume de recursos aportados nessas iniciativas é a forma como que elas têm sido operacionalizadas. É interessante perceber, nesse sentido, a integração de esforços com agentes regionais de desenvolvimento científico e tecnológico.

A FINEP, por sua vez, também se destaca na concatenação de esforços voltados ao investimento de empresas inovadoras nascentes. É verdade, contudo, que, em razão da ausência de recursos, essa modalidade de fomento financeiro está em franco processo de desaparecimento na instituição (gráfico 21).

Gráfico 21 – Investimento da FINEP em empresas inovadoras, 2007-2017 (R\$ milhões correntes empenhados)



Fonte: SIOP.

No gráfico 21, que relaciona os investimentos diretos e indiretos da FINEP em empresas inovadoras, é evidente a virtual extinção desse instrumento na instituição. O motivo para tanto é o já mencionado contingenciamento de recursos do FNDCT, cuja reserva técnica (caso fosse empregada) poderia permitir a continuidade dessa importante intervenção.

Em que pese a conjuntura atual, o investimento total da FINEP em empresas inovadoras é, no período 2007-2017, superior ao realizado pelo BNDES, o que demonstra o comprometimento institucional com essa modalidade de fomento financeiro.

De forma pioneira, desde 2001 a FINEP realiza investimentos indiretos em empresas nascentes de alto potencial de crescimento. Ao todo já foram realizados investimentos em 33 fundos, dos quais 28 ainda estão em operação. Ao todo, a FINEP já comprometeu R\$ 655 milhões, mas foram alavancados cerca de R\$ 4,3 bilhões ao todo. Ou seja, para cada real aportado houve a captação adicional de R\$ 6,62. Até o momento, 203 empresas foram apoiadas.

Estes fundos, que possuem uma taxa interna de retorno média de 7,3%, retornam recursos ao Tesouro. É necessária alteração na legislação atual para que os recursos que retornem possam ser utilizados para o apoio a novos fundos.

Fortalecer a política de reinvestimento é importante, sobretudo porque percebe-se que tais investimentos têm acertado o alvo e irrigado o ainda pequeno mercado de *venture capital* no Brasil. Recente levantamento feito pela revista Exame mostra que, das 100 Pequenas e Médias Empresas (PMEs) que mais crescem no país, sete foram apoiadas por fundos com participação da FINEP. A primeira empresa do *ranking*, a Cata Company, e a quinta, a Acesso, foram apoiadas pela FINEP.

48

Os 33 fundos já apoiados pela FINEP contam com uma variada gama de objetivos. Destacam-se, nesse sentido, o Vox Capital e a Primatec. O primeiro é um fundo cujo objetivo é apoiar negócios de alto impacto social no Brasil; o segundo, um fundo voltado ao fomento de empresas provenientes de parques e incubadoras tecnológicas.

Por meio do FIP Inova Empresa, a partir de 2013 a FINEP também passou a investir diretamente em empresas inovadoras. O programa conta com recursos de R\$ 500 milhões e destina-se ao fomento de empresas com boas perspectivas de crescimento, cuja estratégia de inovação seja central para a sobrevivência da firma. Adicionalmente, tal estratégia deve estar em sintonia com a política nacional de CT&I.

Até o momento, quatro empresas já receberam o investimento. Estas empresas atuam nos segmentos de automação industrial, encapsulamento de semicondutores, biofármacos e sistemas de comunicação ótica de alta velocidade.

A mais recente iniciativa de investimento da FINEP em empresas inovadoras chama-se FINEP Startup. Trata-se de um programa pioneiro de investimento via contrato de opção de compra. O primeiro edital contou com recursos da ordem de R\$ 50 milhões (divididos em duas rodadas de R\$ 25 milhões) e valor de apoio individual de até R\$ 1 milhão. O prazo máximo para exercício da opção é de cinco anos.

O programa foi desenhado para também atrair a participação privada de investidores-anjo. Empresas com cartas de compromissos destes investidores ganham pontuação adicional, enquanto a FINEP compromete-se a distribuir ao investidor-anjo parte de

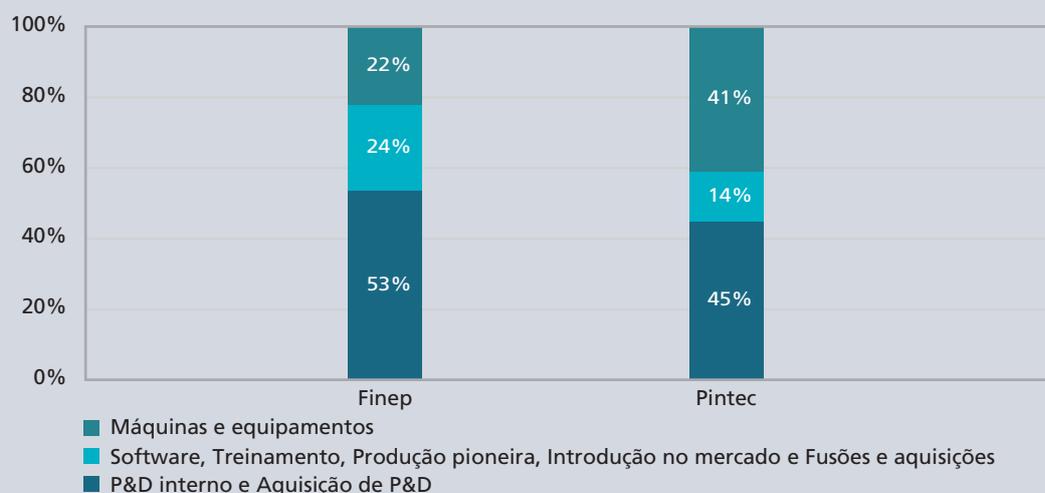
seu retorno que exceder a taxa mínima – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) + 15% ao ano.

Tal como é comum no mundo desenvolvido, a seleção das empresas depende também de uma apresentação a uma banca examinadora que julga o potencial da inovação e sua aderência ao programa. Ao todo, 503 empresas inscreveram-se na primeira rodada, das quais 25 serão apoiadas. A segunda rodada para novas *startups* foi agendada para janeiro de 2018. O objetivo é apoiar 400 *startups* até 2020.

Box 3 – A carteira da FINEP

A atuação de crédito da FINEP supre uma reconhecida carência de empréstimos de longo prazo no Sistema Financeiro Nacional, especialmente para atividades de maior risco. As operações de crédito da FINEP contratadas desde a introdução do sistema FINEP Inovação possuem prazos médios de 30 meses para carência e de 100 meses para o período total até o final da amortização. Trata-se de uma grande contribuição para a atividade de inovação empresarial, no contexto em que o financiamento destas atividades pelo setor privado é limitado: 92% do financiamento de longo prazo no país é realizado por atores públicos. Estes prazos devem ser aumentados, pois refletem contratações realizadas em anos anteriores, que não consideram revisões recentes que ampliaram o período total de pagamento.

Na carteira implantada deste FINEP Inovação, nota-se maior concentração de dispêndios em itens de maior conteúdo tecnológico, como P&D interna e aquisição externa de P&D, e menor concentração em itens como máquinas e equipamentos, que possuem menor agregação de valor e risco tecnológico. Assim, a carteira da FINEP constitui um grupo de projetos com maior desenvolvimento interno de P&D, o que reflete em maior criação de empregos qualificados e maior potencial de externalidades positivas, como desdobramentos tecnológicos nas cadeias produtivas e maior eficiência no uso de recursos produtivos.



A adoção do sistema FINEP Inovação permitiu parametrizar as características dos projetos e realizar comparação com a PINTEC. Essa parametrização fornece dois *ratings*, calculados automaticamente e de forma objetiva: o *rating* de inovação do projeto e o *rating* de inovação da empresa. Esses *ratings* variam de 0 a 1, sendo que os acima de 0,5 são superiores à média das empresas inovadoras pela PINTEC. As dimensões avaliadas nestes *ratings* são as seguintes: volume de investimento em P&D, setor de atuação da empresa e o de desenvolvimento do projeto, distribuição dos dispêndios, recursos humanos alocados na empresa e no projeto, e, por fim, resultados das atividades de inovação.

Observa-se que os projetos apoiados pela FINEP encontram-se, em geral, muito acima da média para os dois indicadores. É uma demonstração de que a FINEP tem apoiado os projetos de maior intensidade tecnológica e com maior potencial de externalidades positivas.

Além disso, as condições operacionais da FINEP privilegiam os projetos com grau de inovação mais alto, exigindo contrapartida menor como forma de estimular desenvolvimentos de maior complexidade. As empresas com melhores *ratings* de inovação, em média, necessitam apresentar menor nível de contrapartida que as empresas com piores *ratings*. A FINEP também fornece prazos de pagamento e taxas mais atrativas para os projetos enquadrados em grau de inovação mais alto.

Tendo como referência os dados mais recentes (2014), nota-se que a FINEP teve participação importante nos dispêndios em atividades inovativas realizados pelas empresas brasileiras.

Do dispêndio total em inovação, de R\$ 81,5 bilhões, R\$ 5,7 bilhões foram apoiados pela FINEP via mecanismo de crédito (volume de desembolso + contrapartida das empresas), o equivalente a 6,9% do total.

Esta participação foi mais significativa nos itens de maior complexidade e que envolvem maior esforço de desenvolvimento, como P&D interna (8,3%), aquisição externa de P&D (8,5%) e aquisição externa de outros conhecimentos (7,8%). Essa participação foi menor em itens de menor complexidade, como aquisição de máquinas e equipamentos para inovação (3,8% dos dispêndios realizados nacionalmente).

Aproximadamente 28% dos projetos de crédito contratados pela FINEP têm parcerias com ICTs ou universidades, acima da média nacional de 6% (percentual de empresas inovadoras que possuem atividades de parceria com ICTs ou universidades) e até mesmo da maioria dos países da OCDE. A FINEP estimula esta interação e pretende aumentar este índice com a implantação do programa FINEP Conecta, considerando os benefícios do trabalho conjunto entre empresas e institutos de pesquisa.

Finalmente, é relevante destacar que atividades industriais de alta tecnologia são uma pequena parte do setor manufatureiro no Brasil, mas compõem participação significativa na carteira da FINEP. Nesse sentido, a indústria como um todo recebe forte apoio da FINEP: ela compõe 63,2% da carteira dos projetos, em comparação com sua participação de 11,4% no Produto Interno Bruto (PIB).

3.4 CRÉDITO À INOVAÇÃO, EQUALIZAÇÃO DA TAXA DE JUROS E TJLP

No sistema brasileiro de inovação, o crédito é realizado tanto de forma direta quanto indireta pelo BNDES e pela FINEP. Ambas as instituições procuram utilizar outros agentes no sentido de garantir capilaridade e irrigação do sistema. Nesse sentido, muitos são os programas, as formas de execução, os setores receptores e os objetivos. De fato, os últimos cinco anos foram marcados pela implantação de diferentes instrumentos reembolsáveis com forte subsídio à atividade de inovação empresarial.

O BNDES é o principal agente de crédito do país. No banco, o financiamento direto à inovação empresarial é realizado por meio do BNDES Finem – Inovação. Tal instrumento destina-se ao apoio a projetos de inovação e investimentos em plantas industriais com características inéditas em qualquer setor industrial e possuem as melhores condições entre os produtos do banco. Esta linha conta com participação de 80% em Taxa de Longo Prazo (TLP) e valor mínimo de R\$ 10 milhões. Os recursos disponibilizados nessa modalidade também podem ser complementados por subscrição de valores mobiliários por meio do BNDESPAR (tabela 2). Cabe destacar que recentes alterações nas políticas operacionais, em março de 2018, proporcionaram redução do *spread* cobrado pelo banco, de 1,7% para 0,9%, e o aumento do prazo máximo de financiamento de 12 para 20 anos.

Tabela 2 – Política operacional do BNDES Finem – Inovação

Linhas de financiamento	Referencial de custo financeiro	Participação Máxima BNDES em TLP
Incentivada A (Inovação e Modernização, dentre outros)	TLP	80% (sobre o total do projeto)
Incentivada B		
Padrão A		80% (sobre o total do projeto)
Padrão B		60% (sobre o total do projeto)

Fonte: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/BNDES-Inovacao>>.

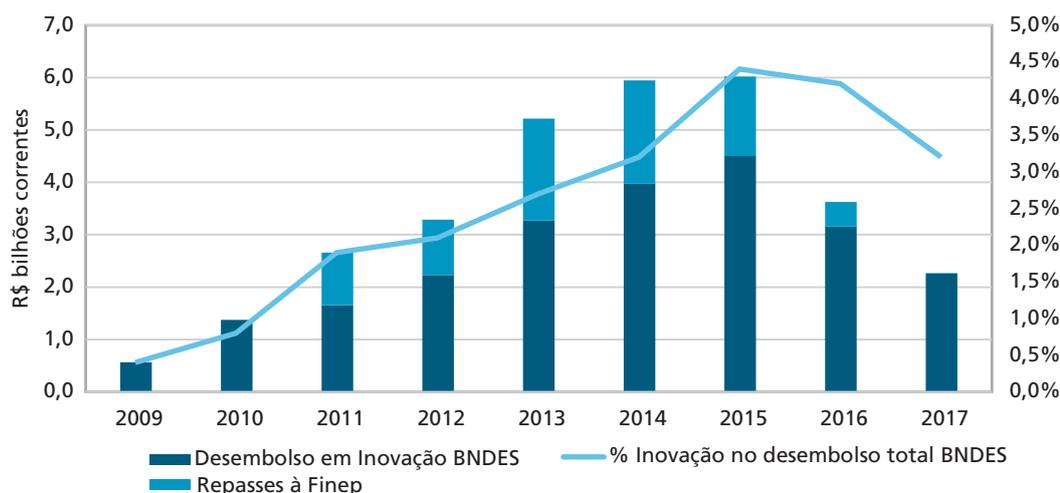
Já o crédito indireto, executado por bancos de desenvolvimento, agências de fomento e bancos comerciais, é operacionalizado por meio do BNDES MPME Inovadora, Cartão BNDES, BNDES Automático e BNDES Soluções Tecnológicas. Do ponto de vista do volume operado, as ações indiretas encontram-se em um patamar mais baixo, mas com a importante função de irrigar o sistema.

Dado o ambiente nacional de negócios, que interfere no desempenho inovador dos países,¹⁷ é indispensável a participação de instituições como o BNDES no apoio à inovação. Por isso, é positivo que essa área tenha conquistado maior espaço dentro do banco entre 2009 e 2015, quando a participação da inovação nos desembolsos do banco subiu de 0,4% para 4,4% (incluídos os repasses à FINEP), como se vê no gráfico 22.

17. Segundo o Global Innovation Index, o precário ambiente de negócios brasileiro é uma das esferas que precisa melhorar para que o país alcance uma *performance* mais inovadora. A baixa oferta de crédito, sobretudo de longo prazo, é um indicativo de nossa fragilidade, quando comparado a outros países.

A queda dos desembolsos totais do banco, nos últimos dois anos, foi acompanhada de uma relativa queda da participação dos desembolsos para inovação, mas ainda a um nível bem superior ao início da série.¹⁸ Estes valores referem-se praticamente em sua totalidade a operações de crédito, principal modalidade de apoio do banco à inovação, mas incluem também operações de renda variável e recursos não reembolsáveis no âmbito do Fundo Tecnológico (FUNTEC).

Gráfico 22 – Desembolsos do BNDES com inovação, 2009-2017 (R\$ bilhões correntes desembolsados e percentual do desembolso total)



Fonte: BNDES (2017).

A diminuição dos desembolsos gerais do BNDES é fato preocupante. Em que pesem as críticas que podem ser feitas a partir de sua atuação enquanto instrumento de política macroeconômica anticíclica, não se pode negar os efeitos deletérios de curto prazo que serão sentidos na economia depois da forte diminuição da participação do banco no mercado de crédito. Isto porque dificilmente o mercado privado de crédito irá, rapidamente, substituir esse importante banco público, principalmente no financiamento a atividades de alto risco e incerteza. Lembrando, ainda, que os projetos de investimento financiados pelo BNDES têm relação direta com a geração de emprego e renda na economia, seja por consistirem em estímulos ao dinamismo da economia real, seja pela dimensão dos recursos envolvidos. É possível notar, segundo avaliação interna realizada no BNDES, nos últimos 16 anos, um aumento mais do que proporcional na quantidade de empregos relacionados à implantação dos investimentos financiados

18. De acordo com a OCDE e o Banco Mundial, os bancos públicos de desenvolvimento tendem a direcionar menos recursos ao suporte direto à inovação (Innovation Policy Platform). De fato, essa não é a única atividade a ser fomentada por uma instituição dessa natureza. Não obstante o apoio à inovação constar como mandato de todas as principais instituições financeiras de desenvolvimento internacionais (como demonstram seus relatórios anuais), outros objetivos de atuação fazem parte da agenda dos bancos de desenvolvimento, tais como financiamento à infraestrutura, comércio exterior, agricultura e Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPME). Tais projetos são bastante exigentes em volume de recursos, tendo em vista, especialmente, as necessidades subjacentes aos países em desenvolvimento. Entre 2009 e 2016, 35% dos desembolsos do BNDES destinaram-se à infraestrutura, por exemplo; e as MPMEs representaram, em média, 30% dos desembolsos do BNDES.

pelo BNDES. Nos três primeiros anos desse período, estima-se que cerca de 800 mil empregos estiveram associados aos investimentos. Entre 2009 e 2014, observam-se os maiores níveis de desembolso, e os empregos estimados mantiveram-se crescentes e apresentaram média de três milhões. Esses números dão uma medida da enorme relevância do BNDES para a economia brasileira.

Por outro lado, conforme já mencionado, a atuação integrada do banco com a FINEP é uma das engenharias financeiras mais relevantes dos últimos anos.

Impulsionado por recursos do Programa de Sustentação do Investimento (PSI),¹⁹ o BNDES passou a realizar repasses a FINEP capazes de dar início ao maior plano de inovação empresarial já executado no país, o plano Inova Empresa.

Tal plano contou com uma demanda de R\$ 98,7 bilhões, permitindo uma contratação total em 2014, por BNDES e FINEP, de R\$ 35,4 bilhões. Em que pese a maior parte dos recursos terem sido liberados na forma de reembolsável, a subvenção também foi relevante para compor os mecanismos de incentivo. Vale a pena insistir, foi a primeira vez que se operou de forma integrada tais instrumentos, superando-se todas as diferenças de tempo e processos característicos de cada instituição.

Também em conjunto com a FINEP foi lançado o Plano de Desenvolvimento e Inovação da Indústria Química (PADIQ). Até o momento, foi formalizado o apoio a 22 Planos de Negócios, que correspondem a R\$ 361 milhões.

Outra iniciativa que mostra a articulação do banco com agentes do sistema de inovação diz respeito ao apoio do BNDES no estabelecimento dos Institutos SENAI de Inovação. Do total de R\$ 1 bilhão investido, 70% foi proveniente de financiamento do BNDES. Também são dignos de menção os recentes acordos de cooperação assinados com a EMBRAPPII e a FAPESP.

Estes fatos demonstram que o BNDES tem atuado de forma muito mais articulada, no sentido de conferir maior eficiência em seu fomento à inovação, muito embora exista um leque enorme de possibilidades a serem exploradas, principalmente por meio da criação de novos mecanismos de financiamento que vençam a histórica barreira das garantias reais.

As operações diretas de crédito à inovação na FINEP, assim como no BNDES, têm valor mínimo de R\$ 10 milhões, mas uma política operacional distinta. Tal política possui linhas de ação definidas em função do risco e da incerteza do projeto (tabela 3).

19. O programa subdividia-se em quatro subprogramas, um deles voltado à inovação e máquinas e equipamentos eficientes.

Tabela 3 – Política operacional de operações diretas reembolsáveis da FINEP

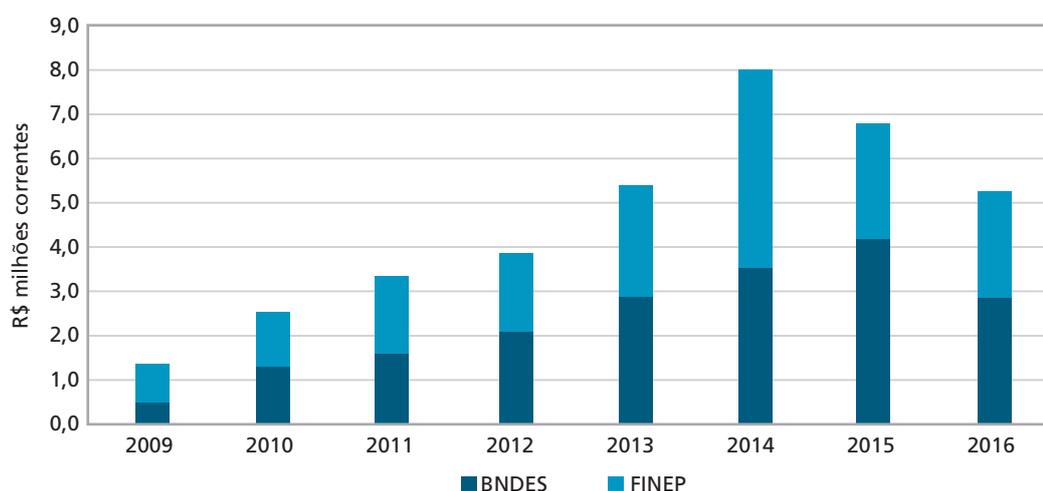
Linha de ação	Taxa	Prazo de carência	Prazo total	Participação da FINEP
Inovação crítica	TJLP	Até 48 meses	Até 144 meses	Até 90%
Inovação pioneira	TJLP + 1,5% a.a.	Até 48 meses	Até 144 meses	Até 90%
Inovação para competitividade	TJLP + 3,0% a.a.	Até 36 meses	Até 120 meses	Até 90%
Inovação para desempenho	TJLP + 4,0% a.a.	Até 36 meses	Até 120 meses	Até 80%
Pré-investimento	TJLP + 5,0% a.a.	Até 24 meses	Até 84 meses	Até 70%
Difusão tecnológica para inovação	TJLP + 7,0% a.a.	Até 24 meses	Até 120 meses	Até 80%

Fonte: FINEP.

A modalidade de apoio indireto é operacionalizada por meio dos 20 agentes credenciados espalhados pelo território nacional. Nesse produto, o financiamento tem carência máxima de 24 meses e 96 meses de prazo total. Podem ser financiados projetos entre R\$ 150 mil até R\$ 10 milhões, a taxas que variam de TJLP a TJLP + 1%.

De forma agregada e muito em função da extinção do PSI, o crédito para inovação possui trajetória muito semelhante à observada nos gastos diretos em P&D exclusive pós-graduação. Ou seja, um período de significativo crescimento seguido por forte retração (gráfico 23).

Gráfico 23 – Crédito para inovação segundo agência, 2009-2016 (R\$ bilhões correntes desembolsados)



Fonte: FINEP e BNDDES.

Obs.: Recursos do BNDDES já descontados os repasses à FINEP, bem como recursos na forma de investimento em empresas inovadoras.

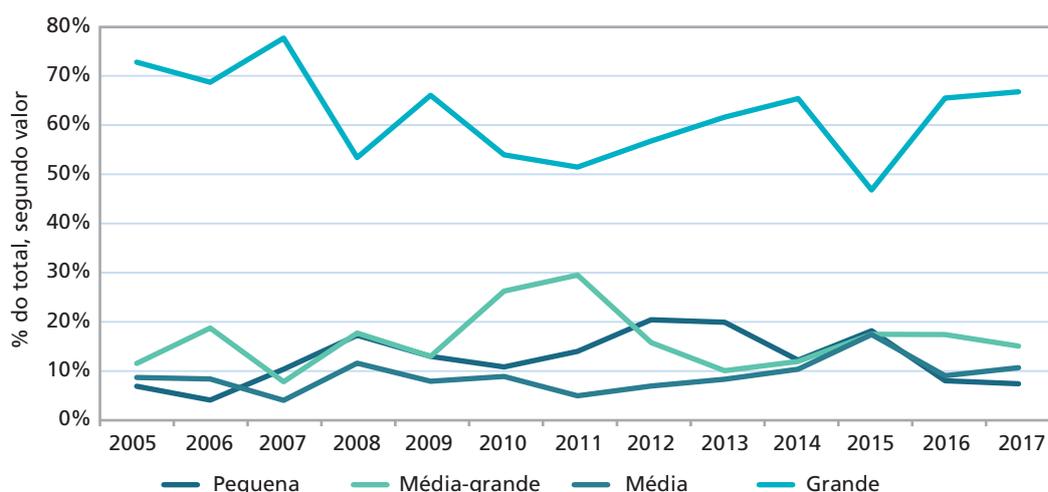
O PSI, tão importante para o período de expansão ilustrado no gráfico 22, disponibilizou R\$ 453 bilhões, mas apenas R\$ 20 bilhões foram destinados ao financiamento

de projetos empresariais de inovação.²⁰ Mesmo assim, o PSI teve grande relevância como fonte de recursos à inovação. Não por acaso, durante a vigência do programa as contratações de crédito da FINEP atingem os maiores patamares históricos.

É possível associar a esse maior acesso a recursos o incremento observado nos dados de dispêndio empresarial em P&D entre os anos de 2013 e 2015. Obviamente, não apenas em função do crédito, mas também da isenção fiscal. De fato, enquanto em 2011 o crédito para inovação representava aproximadamente 5% do total investido em atividades inovativas por empresas no Brasil, em 2014 esse percentual passou a ser de cerca de 10% (PINTEC/IBGE).

Na FINEP, assim como no BNDES, o grosso do crédito está concentrado nas médias e grandes empresas. Isto está relacionado ao já mencionado problema de garantias reais que dificultam a obtenção de crédito por MPes. Contudo, em termos de número de contratos, as Pequenas Empresas têm sido as maiores beneficiadas nas operações diretas e indiretas (via programa Inovacred)²¹ dos dois últimos anos na FINEP (gráfico 24).

Gráfico 24 – Operações contratadas por porte (direto e Inovacred, valor de contratação) – FINEP, 2005-2017



Fonte: FINEP.

Assim como no BNDES, chama a atenção na FINEP o elevado grau de horizontalidade setorial dos financiamentos. Ou seja, não se observam concentrações em setores econômicos. De fato, para o crédito da FINEP, a concentração máxima ocorre justamente em um dos maiores setores industriais brasileiros, o de máquinas e equipamentos, mas não passa de 8%.

O fato de o FNDCT poder ser utilizado em operações de crédito, a partir de 2006, seguramente foi fundamental para a política de crédito recente da FINEP, uma vez que os juros cobrados retroalimentam o orçamento da instituição para PD&I. Entretanto,

²⁰ Interessante perceber, nesse sentido, que cerca de R\$ 200 bilhões do PSI foram direcionados a atividades de menor impacto no processo de desenvolvimento brasileiro, como a compra de ônibus e caminhões.

²¹ O Inovacred visa apoiar empresas e outras instituições que apresentem projetos de inovação, e cuja receita operacional não ultrapasse R\$ 90 milhões. É operado por agentes financeiros regionais.

observa-se grande irregularidade no uso do FNDCT enquanto fonte de recursos para esse fim. Por exemplo, em 2013, R\$ 2 bilhões do FNDCT foram executados na forma de crédito, enquanto em 2014 não houve nenhum aporte com esse fim e em 2016 os aportes de crédito provenientes do FNDCT foram inferiores (inclusive em termos nominais) ao observado em 2012.²²

É relevante, ainda, a criação pela FINEP do programa FINEP Conecta, que concede crédito, também em condições especiais, para empresas que invistam os recursos em parceria com ICT. Para projetos com 50% de recursos realizados em parcerias a taxa será TJLP, carência de 72 meses e prazo máximo de 192 meses. A previsão é que sejam disponibilizados até R\$ 500 milhões para o programa. Nesse sentido, uma articulação institucional deste programa com a EMBRAPA seria positiva, posto que são ações complementares.

3.4.1 Equalização de juros

Parte do subsídio dado ao crédito concedido pela FINEP é alimentada pela ação orçamentária de equalização da taxa de juros, que, por sua vez, depende dos recursos do FNDCT.

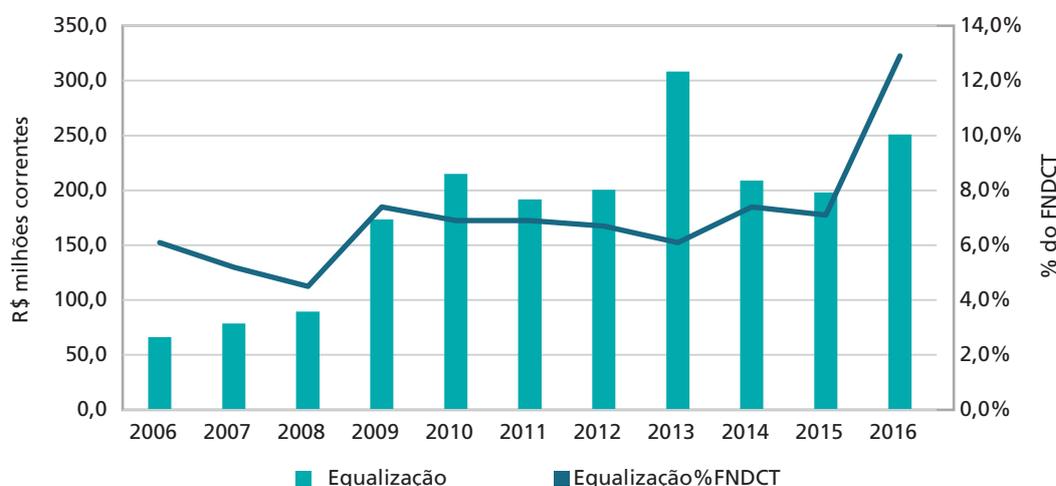
De forma simplificada, a equalização da taxa de juros é um mecanismo baseado na cobertura da diferença entre o custo de captação dos recursos pela operadora e o custo do recurso efetivamente pago pelo beneficiário.

Segundo a FINEP, a equalização é um mecanismo:

Típico de subvenção econômica, [que] consiste em fazer com que o fundo mantenedor do benefício, neste caso o FNDCT, arque com parte do custo do financiamento, resultando em uma taxa efetiva de juros competitiva e inferior à que seria adotada pela FINEP quando contabilizados todos os custos de sua intermediação financeira, durante todo o prazo do financiamento concedido.

22. Recentemente, foi discutido ampliar a participação dos recursos do FNDCT passíveis de serem utilizados para o crédito. Atualmente, a lei estabelece o teto de até 25% e debateu-se mudar a regra para, anualmente, destinar no mínimo 25% ao crédito. Todavia, a proposta não avançou.

Gráfico 25 – Equalização da taxa de juros (R\$ correntes empenhados e % do FNDCT), 2006-2016



Fonte: SIOP.

Obs.: Inclui recursos sob supervisão do FNDCT.

O gráfico 25 demonstra que, ao contrário da subvenção, a equalização operada pela FINEP teve aumento após a forte queda de 2014. Essa elevação deve-se a operações passadas de crédito. Isto é, a equalização começa a se efetivar apenas depois do crédito concedido. Portanto, o aumento atual dos empenhos da equalização reflete o comportamento passado quando o crédito se elevou (projetos contratados normalmente consomem equalização por até dez anos).

De fato, a equalização é uma obrigação assumida no passado e que cobra seu preço no presente, mesmo em um ambiente de redução de recursos totais à CT&I.

Por essa razão, é preciso observar a equalização sempre em conjunto com o crédito ofertado pela FINEP, pois ela é um instrumento auxiliar de apoio ao próprio fomento reembolsável da instituição. Mas separar a equalização do crédito é útil para fins analíticos, uma vez que permite observar o montante de subsídio que a instituição está fornecendo frente ao seu custo de captação dos recursos.

3.4.2 TJLP

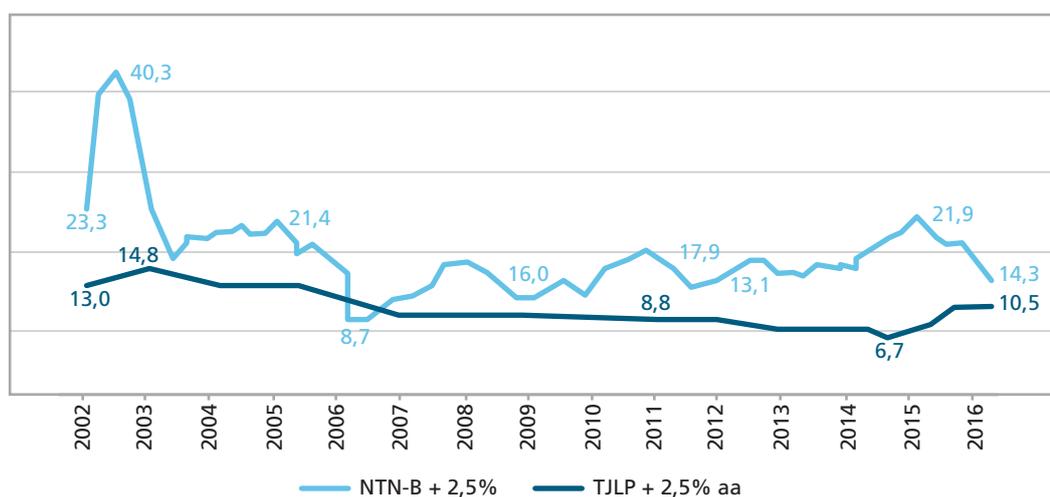
A criação da TLP, que passou a vigorar a partir de 1º de janeiro de 2018, representa uma profunda mudança nos custos dos empréstimos do BNDES, podendo vir a ser uma dificuldade adicional para a retomada dos desembolsos do banco, especialmente para a inovação. Com a TLP, a taxa de juros cobrada pelo BNDES passará a ser a equivalente àquela vigente na NTN-B de cinco anos à época da contratação do financiamento com o banco. Desta maneira, os juros deixam de ser determinados de forma discricionária pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) e passam a acompanhar os juros de mercado.

Esta mudança elimina um dos principais diferenciais dos empréstimos do BNDES, que são juros mais favoráveis aos do mercado. Essa política representou um estímulo adicional ao investimento privado, tendo em vista as condições macroeconômicas adversas, tanto

no período de hiperinflação quanto no período de maior estabilidade monetária, uma vez que, a despeito da estabilização de preços promovida pelo Plano Real, a partir de 1994, os juros privados mantiveram-se em patamares elevados e voláteis.

Logo, a adoção da TLP introduz, além da elevação dos juros propriamente dita, um componente de volatilidade na contratação dos empréstimos do banco, que pode se tornar um entrave adicional, especialmente para projetos de elevado risco, como é o caso dos projetos de inovação. O gráfico 26 mostra a evolução da rentabilidade da NTN-B de cinco anos e da TJLP, acrescidas de um *spread* médio de 2,5% praticado pelo BNDES, entre 2002 e 2016. Como podemos observar, a introdução da TLP, caso adotada neste período, representaria um aumento considerável dos custos e da volatilidade das taxas cobradas pelo banco.

Gráfico 26 – Evolução do custo final da dívida com o BNDES pelas empresas – TJLP x NTN-B de cinco anos (em % a.a.), 2002-2016



Fonte: BNDES.

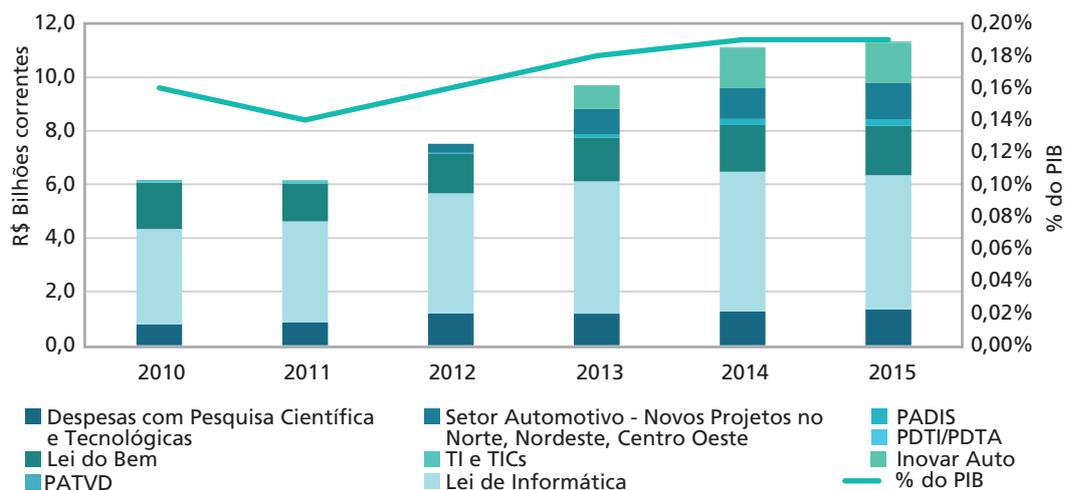
Finalmente, cabe destacar que o alinhamento automático da TLP às taxas praticadas pelo mercado tem como consequência comprometer o papel que o BNDES tradicionalmente ocupou na economia brasileira de atuar contracíclicamente, como, por exemplo, em 2008-2009, preservando a oferta de recursos financeiros em níveis estáveis, protegendo o investimento produtivo e promovendo a competitividade de segmentos de alto valor agregado, como os bens de capital. A atuação anticíclica e a estabilidade de fonte de recursos são fundamentais quando falamos de projetos de inovação, e é a prioridade conferida a esses projetos que explica a trajetória estritamente crescente da taxa de inovação nos países desenvolvidos.²³ Mais cedo ou mais tarde, esse debate atingirá igualmente a FINEP, que se utiliza da TJLP em seus programas de financiamento. Ou seja, essa mudança na taxa de juros tende a ser um complicador para duas das principais agências de apoio à inovação do país, e, conseqüentemente, para as empresas atendidas por ambas.

23. É sabido que o BNDES está se organizando internamente para encarar o desafio da TLP, a partir de um planejamento estratégico que está mobilizando o banco como um todo. Sem dúvida, o que já se pode identificar como um dos grandes ativos da instituição é o profundo conhecimento da economia brasileira e de suas empresas, e isto deverá compensar, de certa maneira, as mudanças advindas da nova realidade trazida com a TLP.

3.5 ISENÇÃO FISCAL À INOVAÇÃO

A isenção fiscal à inovação atinge seu auge em 2014, quando teve uma renúncia estimada em R\$ 11,1 bilhões. Desde então passou a diminuir tanto em termos nominais quanto em percentual do PIB. Apesar desse alto valor relativo, a isenção está fortemente concentrada em apenas dois setores: i) TICs; e ii) automotivo.

Gráfico 27 – Isenção fiscal à inovação, 2010-2015 (R\$ bilhões correntes renunciados e percentual do PIB)



Fonte: <<http://idg.receita.fazenda.gov.br/dados/receitadata/renuncia-fiscal/demonstrativos-dos-gastos-tributarios/arquivos-e-imagens/DGTEfetivo2014FINAL.pdf>>.

Obs.: Dados referentes ao setor automotivo. Novos projetos no Norte, no Nordeste e no Centro-Oeste são estimações feitas com base nos dados de 2014 e apresentadas em De Negri, Rauen e Squeff (2018).

Para o setor de TICs, a isenção mais relevante diz respeito à Lei de Informática (Lei nº 8.248/1991, art. 4º; Lei nº 10.176/2001, art. 11; Lei nº 11.077/2004; Lei nº 13.023/2014; e Decreto nº 5.906/2006), amplamente debatida, mas sem apresentar resultados satisfatórios nas avaliações de impacto mais recentes.²⁴

O setor automotivo, por sua vez, é beneficiado pelo programa Inovar Auto (Lei nº 12.715/2012, arts. 40 a 44; e Decreto nº 7.819/2012) e pela Lei nº 12.407/2011 (que cria incentivos fiscais para novos projetos de investimentos no setor automotivo realizados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, desde que estes invistam em inovação no mínimo 10% do valor do crédito presumido apurado). Diferentemente da Lei de Informática, há poucas avaliações sobre os impactos das isenções para a inovação no setor automotivo. Considerando o volume de recursos envolvidos, julga-se urgente a realização de estudos que possam determinar a eficiência e eficácia de tal política.

Do ponto de vista das isenções fiscais horizontais, ou seja, que fomentam a realização de inovação em qualquer área de aplicação, destacam-se a Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005) e a desconhecida Lei nº 4.506/1964. Ambas possuem baixas taxas de crescimento relativo no período 2012-2016. De fato, a maior parte do crescimento da

24. Ver Salles Filho et al. (2012) e Kannebley Jr. e Porto (2012).

isenção fiscal à inovação observada no período 2010-2014 deve-se ao apoio à inovação no setor automotivo.

De todas as isenções fiscais para inovação, a Lei do Bem é a mais avaliada e a que tem apresentado os melhores resultados. De fato, estudos recentes demonstram que o referido instrumento tem grande efeito multiplicador e alta capacidade de modificar o comportamento privado em direção a uma postura mais inovadora. Ou seja, as avaliações mostram a ocorrência de efeitos de *crowding-in* (as firmas investem mais em inovação em função do uso desse benefício).²⁵

Por outro lado, pouco se sabe sobre a Lei nº 4.506/1964, que, em seu art. 53, permite admitir como despesa operacional o investimento em pesquisas científicas ou tecnológicas, inclusive “[...] as despesas com prospecção e cubagem de jazidas ou depósitos, realizadas por concessionários de pesquisas ou lavra de minérios, sob a orientação técnica de engenheiro de minas” (BRASIL, 1964).

Interessante perceber, nesse sentido, que, mesmo sendo uma lei de 1964, quase nada tenha sido escrito sobre a isenção fiscal permitida por seu art. 53. Assim, tal como no caso das isenções do setor automobilístico para inovação, essa isenção horizontal deve ser urgentemente avaliada.

Em que pese a ausência de informações robustas sobre alguns desses instrumentos, o fato é que as isenções fiscais parecem estar sustentando as atividades privadas de inovação que sobreviveram à diminuição recente do fomento público na forma de crédito, subvenção, equalização e investimento.

3.6 SÍNTESE

A partir dos dados apresentados, fica evidente que o Brasil enfrenta o enorme desafio de recuperar os investimentos em inovação em meio a um período de ajuste fiscal. Assegurar o comprometimento de recursos para essa agenda torna-se ainda mais necessário quando se observa o crescente esforço das economias mais avançadas em priorizar o desenvolvimento tecnológico e a inovação como estratégia para serem líderes da chamada Indústria 4.0. Cada vez mais o caminho para ampliar a competitividade passará pelo domínio da tecnologia e da capacidade de inovação empresarial.

O Brasil, no entanto, segue uma via inversa. Conforme apontado nas páginas anteriores, a Política Nacional de Fomento à Inovação tem perdido espaço no governo, com a regressão progressiva do volume investido. Em suma, o quadro é o seguinte:

- De acordo com os últimos dados disponíveis, o MEC ultrapassou o MCTIC em investimento em PD&I (em parte devido ao programa CsF), tornando-se o ministério da Esplanada que mais investe na área. O predomínio desses dois ministérios não tem favorecido a utilização dos recursos para atender a objetivos estratégicos do país, a exemplo do que vemos nos Estados Unidos,

25. Ver Araújo, Rauen e Zucoloto (2016) e Kannebley Jr. e Porto (2012)

que concentram recursos em ministérios-fim (Defesa, Energia e Saúde, por exemplo). No Brasil, há uma tendência a pulverizar os investimentos em inúmeros projetos, diminuindo o potencial de impacto deles;

- A EMBRAPPII, ponto positivo no ambiente de inovação recente, apresenta resultados promissores e se sobressai no cenário de contratação de projetos para inovação, que registra números crescentes, ainda que seu orçamento seja modesto e esteja sob pressão;
- O BNDES ampliou os investimentos em inovação desde que passou a atuar nessa área, mas a perda de dinamismo da economia afetou negativamente seus investimentos. Em que pese o esforço manifestado pelo banco em se “reinventar” para continuar apoiando as empresas no novo cenário, a entrada em vigor da TLP pode dificultar ainda mais a tomada de empréstimos para atividades inovadoras por parte das empresas, haja vista as estimativas de aumento de custo do crédito;
- A situação da FINEP, enquanto principal agência de inovação do país, é ainda mais preocupante. Há tempos alerta-se que sua principal fonte de recursos, o FNDCT, tem sido sistematicamente alvo de contingenciamento. Os números mais recentes revelam que o uso da subvenção e o investimento direto em empresas inovadoras tornaram-se praticamente inviáveis. Por dois anos seguidos (2016 e 2017) não foram abertos editais para subvenção e a agência ocupa-se, prioritariamente, do pagamento de valores já empenhados;
- Por isso, não surpreende que, ao mapear os dispêndios do governo federal na rubrica “desenvolvimento tecnológico e engenharia”, mais voltada à inovação nas empresas (e onde estão a subvenção, a equalização, o investimento em empresas inovadoras), note-se uma forte diminuição dos valores após 2013 e, mais ainda, a menor participação desse tipo de dispêndio no orçamento total do governo (de 0,30%, em 2013, para 0,11%, em 2016);
- De fato, com exceção da equalização, todos os demais instrumentos analisados sofreram retração. Com todas as dificuldades, a isenção fiscal e o crédito ainda se destacam como as principais políticas de apoio à inovação nas empresas. A isenção fiscal é o principal deles, sendo que a Lei do Bem, que tem sido bem-sucedida na alavancagem do investimento privado em P&D, representa uma fração bem menor no conjunto das isenções (o domínio cabe à Lei de Informática). Sob esse ponto de vista, mais uma vez se deixa a desejar na aplicação dos instrumentos de apoio à inovação.

Este breve diagnóstico mostra que é imprescindível repensar os instrumentos federais de financiamento à inovação no Brasil. Isso significa recuperar o fôlego de investimento, como também avaliar os programas oferecidos e discutir formas de aprimoramento, de modo a assegurar estabilidade e otimização do *funding*. Dificilmente o país será capaz de elevar substancialmente sua produtividade e competitividade com a política

atual, marcada pela escassez de investimentos, ausência de objetivos estratégicos e baseada em crédito e isenção fiscal. As inovações de maior impacto envolvem riscos que precisam ser compartilhados pelo Estado e, para isso, os instrumentos como subvenção econômica, encomendas tecnológicas e compras públicas são essenciais, o que justifica que sejam amplamente utilizados em países desenvolvidos.

A seção a seguir aponta alguns caminhos para que o sistema de fomento à inovação seja aprimorado, de modo a induzir um salto de qualidade das empresas brasileiras e a retomada do crescimento econômico brasileiro.

4. Ações para Melhoria do Sistema de Fomento Financeiro à Inovação no Brasil

Em primeiro lugar, é relevante mencionar que não é possível promover a verdadeira convergência tecnológica com países centrais apenas por meio de incrementos no fomento financeiros à inovação no Brasil. Tal tarefa dependente também de uma profunda melhoria no ambiente de negócios e de uma verdadeira revolução na educação básica do país. O novo paradigma técnico-produtivo que se avizinha exigirá flexibilidade não só das firmas, mas principalmente das pessoas. Infelizmente, não estamos nos preparando para essa nova realidade.

Adicionalmente, não se trata apenas de aumentar o volume de recursos federais destinados à CT&I, mas também de modificar o padrão de dispêndio desses recursos. A experiência do passado recente mostra que o financiamento à inovação no Brasil requer uma sintonia mais fina entre os mecanismos de fomento e a dinâmica técnico-econômica nacional.

A partir do diálogo com os diversos atores do ecossistema brasileiro de inovação, a MEI tem insistido para que sejam priorizadas algumas medidas a fim de melhorar e expandir a capacidade de investimento do setor público, de modo a alavancar o investimento privado em inovação. Em virtude de termos avançado pouco no conjunto de propostas defendidas pela MEI, reiteremos a importância de que seja dada atenção à agenda a seguir:

- Assegurar recursos crescentes para a inovação:
 - O primeiro passo é interromper a tendência de queda no orçamento do MCTIC, um dos ministérios mais bem posicionados para apoiar a inovação. É imprescindível também, mesmo no cenário de menor arrecadação, dar primazia às atividades de PD&I nos mais diferentes ministérios e agências de fomento;
 - O Brasil precisa de um fundo de fomento à inovação, com a estrutura e a perenidade dos fundos constitucionais de natureza financeira (como o FAT, por exemplo), de modo a operar com autonomia, sem obedecer à dinâmica do ciclo orçamentário da União. A transformação do FNDCT em um fundo desse tipo lhe daria estabilidade de arrecadação, essencial para o financiamento às atividades de PD&I.
- Aprimorar a execução dos Fundos Setoriais e do FNDCT:
 - A garantia de execução plena da arrecadação dos Fundos Setoriais é demanda antiga, que precisa ser atendida. Os Fundos Setoriais foram criados para operar como fonte complementar das políticas de CT&I. Para que essa missão seja cumprida, o primeiro passo é o repasse integral dos Fundos Setoriais ao FNDCT. É importante também que os recursos não sejam usados para cobrir despesas correntes do MCTIC, como se tem observado correntemente;

- A missão do FNDCT é fomentar o desenvolvimento tecnológico e a inovação. Como a inovação é atribuição das empresas, os recursos precisam chegar em maior volume ao setor privado;
- A governança precisa ser melhorada substancialmente. É inviável um processo decisório que envolva mais de 150 representantes. O FNDCT necessita de uma estrutura de governança avançada, com diretrizes estratégicas claras e com representação adequada – com um terço de representantes do governo, um terço de empresários e um terço representado pela sociedade, ambos com poder deliberativo.
- Definir estratégias de investimento:
 - É preciso ampliar o uso de outros mecanismos frequentemente adotados pelas economias avançadas no fomento à inovação nas empresas, quais sejam: a) subvenção econômica para estimular projetos de maior risco tecnológico; b) recursos não reembolsáveis, para fortalecer a colaboração ICT-empresa; e c) compras públicas e encomendas tecnológicas do Estado, para atender aos desafios nacionais da sociedade;
 - Explorar o potencial dos ministérios para operar a inovação no Brasil também é chave. Assim, demandas do MS, do MD, do MME, do MEC, do MAPA e do próprio MCTIC poderiam ser canalizadas para orientar atividades de PD&I com foco em resultados;
 - Para que ações dessa natureza sejam implementadas, é fundamental garantir a real operação das ações criadas pelo novo marco legal de CT&I.
- Estimular a expansão do modelo EMBRAPII:
 - A dinâmica de operação da EMBRAPII, menos burocrática e mais ágil, permitiu que, mesmo no ambiente de recessão econômica do país, sua carteira de projetos de pesquisa seguisse em expansão. É importante estimular que esse modelo siga alavancando o investimento privado e torne-se um instrumento de apoio a projetos empresariais cada vez mais robustos, do ponto de vista tecnológico.
- Dar continuidade ao programa Inova Empresa:
 - O programa Inova Empresa representou avanço importante no ambiente de inovação do país, por permitir a integração de instrumentos, favorecer a cooperação universidade-empresa e buscar maior interlocução com as entidades empresariais, na definição de áreas prioritárias. Por todas essas razões, é importante a continuidade desse programa de apoio à PD&I no país.

- Simplificar procedimentos de acesso ao crédito:
 - O Brasil faz uso intenso do crédito para financiar a inovação. Logo, o custo do capital e as garantias exigidas das empresas são aspectos críticos para que os recursos sejam efetivamente acessados para financiar atividades de PD&I. Em diversas situações, a política de garantia torna-se obstáculo intransponível para a tomada de crédito. É preciso discutir com os agentes de fomento formas de simplificar os procedimentos ou criar um fundo garantidor, que tenha escala para diminuir custos.

- Estimular a expansão do mercado de *venture capital* no Brasil:
 - É fundamental ampliar o apetite ao risco dos instrumentos de apoio à inovação no país. O compartilhamento de risco é essencial para destravar a inovação nas empresas, em especial nas *startups* e pequenas empresas de base tecnológica. Uma das maiores debilidades do sistema brasileiro de inovação é a incipiência e a fragilidade do sistema de investimento e participação em projetos e empresas de tecnologia. Nesse sentido, é importante que as agências reguladoras destinem uma parcela de seus recursos para a formação de fundos de investimento em seus respectivos setores, de modo a adensar e fortalecer as cadeias produtivas. Na mesma direção, é preciso oferecer maior segurança jurídica em contratos e investimentos, assim como assegurar o respeito aos direitos de propriedade intelectual.

Referências

ANP – AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Boletim Petróleo e P&D**, n. 40, 2017. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/wwwanp/images/publicacoes/boletins-anp/boletim_petroleo_p-e-d/Boletim_Petroleo_e_PD40-LM_D.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2017.

ARAÚJO, B. C.; RAUEN, A. T.; ZUCOLOTO, G. Impactos da suspensão dos incentivos fiscais previstos pela Lei do Bem sobre o investimento privado em PD&I. **Radar**, n. 44, 2016. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/radar/160502_radar44_art03.pdf>. Acesso em: 4 ago. 2017.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Relatório anual 2015**. Rio de Janeiro: BNDES, 2015. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/8574/3/RA%202015_01nov2016.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2017.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Relatório anual 2016**. Rio de Janeiro: BNDES, 2016. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/11714/3/RA%202016_c.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2017.

BRASIL. **Lei nº 4.506, de 30 de novembro de 1964**. Dispõe sobre o imposto que recai sobre as rendas e os proventos de qualquer natureza. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4506.htm>. Acesso em: 5 ago. 2017.

BRASIL. **Lei nº 10.973/2004, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/10.973.htm>. Acesso em: 5 ago. 2017.

BRASIL. Senado Federal. Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovações, Comunicações e Informática. **Programa Ciência sem Fronteiras**. Brasília: Senado Federal, 2015. Disponível em: <<http://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=3789241>>. Acesso em: 23 ago. 2017.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação. **Indicadores CT&I**. Brasília: MCTIC, 2017. Disponível em: <<http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/index.html>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento – SIOP**. Disponível em: <<https://siop.gov.br/siop/>>. Acesso em: 4 ago. 2017.

BRASIL. Senado Federal. **Siga Brasil**. Brasília: Senado Federal.

CGEE – CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Sugestões de aprimoramento ao modelo de fomento à PD&I do Setor Elétrico Brasileiro**: programa de P&D regulado pela Aneel. Brasília: CGEE, 2015. Disponível em: <http://www.ipdeletron.org.br/wwwroot/pdf-publicacoes/23/Livro_Setor_elet_brasileiro_06082015.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2017.

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Nota Econômica. **Informativo CNI**, v. 1, n. 1, 2015.

DE NEGRI, F. Inovação e produtividade: por uma renovada agenda de políticas públicas. **Radar**, n. 47, 2015.

DE NEGRI, F.; RAUEN, A.; SQUEFF, F. Ciência, inovação e produtividade: por uma nova geração de políticas públicas. *In*: DE NEGRI, J.; ARAÚJO, B.; BACELETTE, R. (Orgs.). **Desafios da Nação**. Brasília: Ipea, 2018.

EIA – ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION. **Petroleum and other liquids**. Washington: EIA, 2016. Disponível em:

<<https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=pet&s=rwtc&f=a>>. Acesso em: 26 ago. 2017.

FINEP – FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. **Relatório de Gestão 2014**. Rio de Janeiro: FINEP, 2015. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/a-finep/transparencia/relatorios/relatorios-de-gestao/2014/2015-06-29_Relatorio_de_Gestao_FINEP_2014_RD-CF-CA-TCU.pdf>. Acesso em: 1º ago. 2017.

FINEP – FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. **Relatório de Gestão – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT 2016**. Rio de Janeiro: FINEP, 2017a. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/aceso-a-informacao/Relatorios/22_06_2017_Relatorio_de_Gestao_FNDCT_2016.ODT. Acesso em: 1º ago. 2017.

FINEP – FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. **Relatório de Gestão 2016**. Rio de Janeiro: Finep, 2017b. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/aceso-a-informacao/Relatorios/20_06_2017_Relatorio_de_Gestao_Finep_2016.odt>. Acesso em: 1º ago. 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2005-2014. Disponível em: <http://www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com_content_extjs&view=article&id=17&Itemid=6>. Acesso em: 25 ago. 2017.

Kannebley JR., S.; Porto, G. **Incentivos Fiscais à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação no Brasil**: uma avaliação das políticas recentes. Washington: BID, 2012. Disponível em: <<https://www.innovationpolicyplatform.org/system/files/Incentivos%20Fiscais.pdf>>. Acesso em: 8 ago. 2017.

KOELLER, P.; VIOTTI, R.; RAUEN, A T. Dispêndios do governo federal em C&T e P&D: esforços e perspectivas recentes. **Radar**, n. 48, 2016. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/20170110_radar_48_art3.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2017.

NESTA. **A brief history of NESTA**. London: NESTA, [s.d.]. Disponível em: <https://www.nesta.org.uk/sites/default/files/a_brief_history_of_nesta_v7.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2017.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo**. Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Paris: OCDE, 2005.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Frascati**. Proposta de Práticas Exemplares para Inquéritos sobre Investigação e Desenvolvimento Experimental. Paris: OCDE, 2013.

RAUEN, A. Racionalidade e primeiros resultados das políticas de inovação que atuam pelo lado da demanda no Brasil. In: RAUEN, A. (Org.). **Políticas de inovação pelo lado da demanda no Brasil**. Brasília: Ipea, 2017. v. 1, p. 19-46. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7969/1/Pol%C3%ADticas%20de%20inova%C3%A7%C3%A3o%20pelo%20lado%20da%20demanda%20no%20Brasil.pdf>>. Acesso em: 4 ago. 2017.

Salles Filho, S. et al. Avaliação de impactos da Lei de Informática: uma análise da política industrial e de incentivo à inovação no setor de TICs brasileiro. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, n. 11, p. 191-218, 2012.

Apêndice A – Metodologia

Este documento foi elaborado com base em dados secundários oficiais disponíveis, bem como em informações primárias fornecidas por três importantes instituições de fomento à CT&I no país, quais sejam: i) EMBRAPA; ii) FINEP; e iii) BNDES.

Dados e informações sobre as políticas de inovação no Brasil são escassos e dispersos por diversas fontes que pouco dialogam entre si. Portanto, os indicadores aqui analisados exigiram um grande esforço de coleta, na qual foram fundamentais as extrações do orçamento federal realizadas por meio do Painel Orçamentário do SIOF. Os dados do SIOF referem-se às ações orçamentárias que alimentam os instrumentos.

Como as fontes são variadas, assim como os níveis de detalhamento das informações disponíveis, foi necessário empregar quatro conceitos distintos de dispêndios: i) empenho; ii) empenho liquidado; iii) pago; e iv) desembolso. Cada um destes foi devidamente explicado, bem como os títulos das tabelas procuram deixar evidente tais diferenças. Sempre que possível, buscou-se dados com os mesmos conceitos.

Nesse contexto, os seguintes conceitos são relevantes às análises aqui realizadas:

Crédito subsidiado: crédito concedido com custos inferiores aos praticados no mercado e destinado ao financiamento de determinadas atividades empresariais.

Desembolso: valor efetivamente repassado a terceiros (sempre sob a forma de crédito).

Dispêndio: termo genérico que se refere às obrigações financeiras assumidas pelo governo frente a terceiros, independentemente da fase orçamentária. É empregado no sentido de agregar empenhos, desembolsos e pagamentos.

Empenho:

Ato emanado de autoridade competente, que cria para o estado a obrigação de pagamento pendente ou não de implemento de condição; a garantia de que existe o crédito necessário para a liquidação de um compromisso assumido; é o primeiro estágio da despesa pública [...].²⁶

Empenho liquidado:

É o segundo estágio da despesa orçamentária. A liquidação da despesa é, normalmente, processada pelas Unidades Executoras ao receberem o objeto do empenho (o material, serviço, bem ou obra). Conforme previsto no art. 63 da Lei nº 4.320/1964, a liquidação consiste na verificação do direito adquirido pelo credor tendo por base os títulos e documentos comprobatórios do respectivo crédito e tem como objetivos: apurar a origem e o objeto do que se deve pagar; a importância exata a pagar; e a quem se deve pagar a importância, para extinguir a obrigação.²⁷

26. Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/glossario/DetailheGlossario.asp?letra=e>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

27. Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/glossario/DetailheGlossario.asp?letra=e>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

Na medida em que os dados oficiais classificados como P&D seguem definições internacionais, estes são apresentados enquanto empenho liquidado.

Encomenda tecnológica: tipo especial de compra pública na qual se adquire esforço de P&D destinada à obtenção de produto, serviço ou solução tecnológica ainda não disponível no mercado.

Equalização de taxa de juros em financiamentos à inovação:

[...] a equalização é a cobertura da diferença entre os encargos decorrentes dos custos de captação e operação e do risco de crédito, incorridos pela FINEP, e os encargos compatíveis com o desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica. Trata-se de um instrumento utilizado em benefício às empresas inovadoras, que permite o acesso a financiamentos com taxas de juros mais baixas, similares às do mercado internacional.²⁸

Fomento financeiro: todo tipo de auxílio na forma financeira concedido a empresas e ICTs e destinado a promover o desenvolvimento tecnológico e a inovação no país.

Inovação:

Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.²⁹

Portanto, ela só pode ocorrer na empresa.

Investimento direto em empresas inovadoras: [...] “operações de aquisição de participação societária, visando a capitalização e o desenvolvimento de empresas inovadoras com relevante potencial de crescimento e retorno financeiro”.³⁰

Investimento indireto em empresas inovadoras: investimento em empresas inovadoras com grande potencial de crescimento por meio de fundos de *private equity*, *seed capital* e *venture capital*.

Isenção fiscal à inovação: benefício fiscal concedido mediante realização de atividades de PD&I em setores específicos ou não. Do ponto de vista orçamentário, trata-se de um gasto tributário.

Pago: “Último estágio da despesa pública. Caracteriza-se pela emissão do cheque ou ordem bancária em favor do credor”.³¹

28. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/fontes-de-recurso/fndct-fundo-nacional-de-desenvolvimento-cientifico-e-tecnologico/97-equalizacao>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

29. OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo**. Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Paris: OCDE, 2005.

30. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/programas-e-linhas/investimento/investimento-direto>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

31. Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/glossario/DetalleGlossario.asp?letra=e>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

Pesquisa e desenvolvimento:

A Pesquisa e o Desenvolvimento Experimental (P&D) incluem o trabalho criativo empregado de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o volume de conhecimentos, abrangendo o conhecimento do homem, da cultura e da sociedade, bem como a utilização desses conhecimentos para novas aplicações.³² (OCDE, 2013).

Recursos não reembolsáveis à inovação: recursos públicos concedidos às empresas e ICTs destinado a amparar atividades de PD&I a fundo perdido.

Subvenção econômica à inovação: apoio financeiro não reembolsável, mas com contrapartida às “[...] atividades de Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação em empresas, admitida sua destinação para despesas de capital e correntes, desde que voltadas preponderantemente à atividade financiada” (BRASIL, 2004).

32. OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Frascati**. Proposta de Práticas Exemplares para Inquéritos sobre Investigação e Desenvolvimento Experimental. Paris: OCDE, 2013.

IEL – Núcleo Central

Paulo Afonso Ferreira
Diretor-Geral

SUPERINTENDÊNCIA DO IEL

Gianna Cardoso Sagazio
Superintendente

Gerência de Inovação

Suely Lima Pereira
Gerente de Inovação

Afonso Lopes

Débora Mendes Carvalho
Zil Miranda
Equipe Técnica

DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO – DIRCOM

Carlos Alberto Barreiros
Diretor de Comunicação

Gerência Executiva de Publicidade e Propaganda – GEXPP

Carla Gonçalves
Gerente-Executiva de Publicidade e Propaganda

Walner Pessôa
Produção Editorial

DIRETORIA DE SERVIÇOS CORPORATIVOS – DSC

Fernando Augusto Trivellato
Diretor de Serviços Corporativos

Área de Administração, Documentação e Informação – ADINF

Maurício Vasconcelos de Carvalho
Gerente-Executivo de Administração, Documentação e Informação

Alberto Nemoto Yamaguti
Normalização

Xxxxxxxxxxxx
Consultor

XXXXX
Revisão Gramatical

Xxxxxxxx
Projeto Gráfico e Diagramação



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA