

## FINANCIAMENTO PÚBLICO À INOVAÇÃO DE EMPRESAS NO NORDESTE: UMA ANÁLISE SETORIAL À LUZ DOS OBJETIVOS DAS POLÍTICAS INDUSTRIAL E DE INOVAÇÃO

### Public financing for innovation of enterprises in the Northeast: a sectoral analysis in the light of the industrial and innovation policy objectives

#### José Ricardo de Santana

Doutor em Economia de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas (FGV/SP). Professor titular da Universidade Federal de Sergipe, vinculado ao Programa Acadêmico de Pós-Graduação em Economia (NUPEC/UFS). jrsantana.ufs@gmail.com

#### André Luiz da Silva Teixeira

Doutorando em Economia pela Universidade Federal de Minas Gerais-Cedeplar-UFMG. Professor Assistente de Economia no Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal de Alfenas (Unifal). andre.teixeira@unifal-mg.edu.br

#### Márcia Siqueira Rapini

Doutora em Economia da Indústria e da Tecnologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professora Adjunta IV da Universidade Federal de Minas Gerais Cedeplar/UFMG e do Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual e do Doutorado em Inovação Tecnológica e Biofarmacêutica. msrapini@cedeplar.ufmg.br

#### Fernanda Esperidião

Doutora em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Federal do Paraná – UFPR. Professora associada da Universidade Federal de Sergipe, vinculada ao Programa Acadêmico de Pós-Graduação em Economia (Nupec/UFS). fernandaesperidiao.ufs@gmail.com

---

**Resumo:** A região Nordeste é uma região que tem aumentado a sua participação na dinâmica inovativa nacional e, aliado às suas idiossincrasias, se configura como um importante foco para pesquisas com enfoque na dinâmica inovativa regional. É nesse contexto o presente trabalho tem como objetivo analisar o financiamento público à inovação no Nordeste quanto à sua distribuição setorial na busca de inferir se há sinergias entre os setores priorizados pelas políticas industrial e de inovação e os setores efetivamente contemplados na região. Para isto, serão analisadas duas fontes de informações: a Pesquisa de Inovação de 2009-2011 e 2012-2014 (Pintec); e dados da Finep, BNDES e MCTI, para o período de 2005-2014. As análises realizadas indicam que os incentivos fiscais favoreceram os setores mais tradicionais, ao passo que o crédito e a subvenção econômica foram importantes para o fomento à inovação em setores novos para a região e vinculados aos setores priorizados pelas políticas.

**Palavras-chaves:** Financiamento público à inovação; Nordeste; Pintec.

**Abstract:** The Northeast region is a region that has increased its participation in the national innovative dynamics and, allied to its idiosyncrasies, is an important focus for research focusing on regional innovative dynamics. It is in this context that this paper aims to analyze public funding for innovation in the Northeast regarding its sectoral distribution in order to infer if there are synergies between the sectors prioritized by the industrial and innovation policies and the sectors effectively contemplated in the region. For this, two sources of information will be analyzed: the Innovation Survey 2009-2011 and 2012-2014; and data from Finep, BNDES and MCTI for the period 2005-2014. Analyzes indicate that tax incentives favored the more traditional sectors, while credit and economic subsidy were important for fostering innovation in new sectors in the region and linked to policy-prioritized sectors.

**Keywords:** Public financing for innovation; Northeast; Pintec.

## 1 INTRODUÇÃO

Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) são reconhecidas atualmente como “elementos-chave para o crescimento, a competitividade e o desenvolvimento de empresas, indústrias, regiões e países” (VIOTTI; MACEDO, 2003, p. 45). Todavia, o desenvolvimento desses elementos acontece de modo desigual entre as regiões de um país, dado que os sistemas de inovação destes tendem a ser distintos (COOKE et al., 1997), especialmente, em um país de dimensões continentais e de industrialização retardatária e concentrada regionalmente, como o Brasil.

Nesse sentido, é importante que os investimentos públicos em ciência e tecnologia (C&T) e em inovação contemplem conjuntamente a redução das disparidades regionais e as especificidades setoriais de cada região. Tais investimentos devem buscar tanto fomentar o desenvolvimento produtivo e inovativo dos setores tradicionais quanto consolidar novos setores intensivos em tecnologia, propiciando uma mudança estrutural rumo a setores de maior valor agregado. O esforço nacional refletido nos documentos de políticas públicas, envolvendo aspectos setoriais e regionais, somente se efetiva se os recursos forem investidos para os setores-alvo das ações de indução.

Considerando tais aspectos, o presente artigo tem como objetivo analisar a existência de sinergia entre os setores priorizados nas Políticas Industrial e de CT&I e os setores efetivamente contemplados com recursos financeiros e incentivos fiscais na região Nordeste pós 2005.

Para isto, serão analisadas de forma descritiva duas fontes de informações: a Pesquisa de Inovação-Pintec, realizada pelo IBGE nos períodos de 2009-2011 e 2012-2014, e a quantidade de operações federais de apoio financeiro a projetos de inovação, disponibilizada a partir de dados da Finep, do BNDES e do MCTI, para o período de 2005-2014.

Esta análise se mostra relevante pelos seguintes pontos. Primeiramente, os planos e estratégias ligadas a CT&I passaram a incorporar, em seus objetivos, a redução das disparidades regionais e o alinhamento entre esforços federais e estaduais em CT&I. Em segundo lugar, dados do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações indicam que os dispêndios dos governos estaduais

em C&T e P&D representaram, em média, 46,7% e 48,5% respectivamente do total dos dispêndios do Governo Federal no período 2000 a 2015. Em terceiro lugar, a região Nordeste tem crescido sua participação no montante gasto tanto em C&T quanto em P&D pelos estados brasileiros, representando, em 2014, participações pelo menos o dobro daquelas de 2000 (de 5% para 12%, para C&T, e de 3% para 6,6%, em P&D).

Ademais, de acordo com dados da Pintec, no triênio 2012-2014, o Nordeste concentrava 12,4% das empresas inovadoras brasileiras e 13,3% das empresas inovadoras com apoio governamental, valores superiores aos observados no triênio 2009-2011 pela mesma pesquisa. Ou seja, a região Nordeste é uma região que tem aumentado a sua participação na dinâmica inovativa nacional e, aliado às suas idiossincrasias, se configura como um importante foco para pesquisas com enfoque na dinâmica inovativa regional, como aborda o presente estudo.

O artigo está subdividido em quatro seções, além dessa introdução. A segunda seção apresenta uma breve revisão da literatura sobre financiamento à inovação e desenvolvimento regional. A terceira seção aborda as políticas industriais e de inovação no Brasil no período recente com ênfase nos setores priorizados. A quarta seção traz uma análise do financiamento setorial na região Nordeste, combinando duas bases de dados: (1) Pesquisa de Inovação (Pintec) 2011 e 2014; (2) Concessão de apoio financeiro às empresas (crédito e incentivo fiscal) pelo BNDES, FINEP e MCTIC. A seção final apresenta as conclusões a respeito do tema.

## 2 DESENVOLVIMENTO REGIONAL, INOVAÇÃO E INSTRUMENTOS DE FOMENTO

Elementos relacionados à motivação da inovação têm sido bastante discutidos na literatura sobre desenvolvimento econômico. A investigação de aspectos referentes aos efeitos sobre a dinâmica regional, contudo, ainda têm espaço para avançar, sobretudo no que se refere ao tema do financiamento, que é aqui proposto.

As disparidades do crescimento econômico entre regiões continuam despertando interesse de acadêmicos e gestores, ante as evidências de ma-

nutrição das elevadas diferenças entre as regiões quanto ao PIB per capita (PEROBELLI, 2004; DINIZ, 2006; BARROS, 2011). Diferentes abordagens têm discutido os fatores explicativos dessas disparidades e soluções para tal. Tradicionalmente, desde o final dos anos 1950, sob influência da inspiração cepalina do GTDN, tem-se proposto como solução a montagem de infraestrutura e atração de capital, sobretudo via constituição de parques industriais.

Mais recentemente, a literatura tem incorporado o conhecimento como fator explicativo do desenvolvimento. Os trabalhos de Romer (1986) e Lucas (1988) sobre crescimento endógeno ressaltam a relevância de internalizar o capital humano e o progresso tecnológico. Já abordagens neoshumpeterianas dão maior relevância para a inovação, destacando o papel de políticas públicas que estruturam um Sistema Inovação – Regional ou Nacional (LUNDVALL, 1992; NELSON, 1993).

Nessa mesma linha, Storper (1994) propõe a inclusão da inovação na construção da agenda de desenvolvimento regional e Cavalcante (2011) resalta importância da alocação regional de recursos destinados às atividades de ciência, tecnologia e inovação (C,T&I) como forma de subsidiar a formulação de políticas em prol do desenvolvimento e da redução das desigualdades regionais. Andrade e Macêdo (2012) defendem a necessidade da promoção de Sistemas Estaduais de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, a partir de uma ação indutora e descentralizadora do governo federal.

Nessa perspectiva, diferentes mecanismos podem ser utilizados. Instrumentos tradicionais, como subsídios fiscais e financeiros foram importantes no processo de convergência de renda observado até meados da década de 1980 (FERREIRA; DINIZ, 1995). A preocupação reside no fato de que, em um cenário de abertura econômica e inserção precária em cadeias globais, o estímulo à industrialização por meio do deslocamento do fator capital, sem uma preocupação maior com a incorporação de desenvolvimento tecnológico e sem gerar diferenciais competitivos, tenderia a ser uma política regional limitada em sua efetividade.

Desse modo, instrumentos de apoio e financiamento à inovação nas empresas ganham importância como ações para promover o desenvolvimento regional. Dentre os instrumentos tradicionais de incentivo à inovação, têm-se os incentivos fiscais

que visam a estimular as atividades privadas de P&D e inovação. Neste caso, é a empresa que escolhe quais atividades de inovação serão realizadas, bem como o montante investido. No Brasil, este instrumento favorece empresas já estabelecidas optantes pelo regime de lucro real. Ainda que a Lei do Bem tenha ampliado de forma considerável o número de empresas beneficiárias, os incentivos fiscais continuam concentrados nas regiões Sul e Sudeste (MATIAS-PEREIRA, 2015).

Outros mecanismos de financiamento à inovação são os recursos reembolsáveis e não reembolsáveis concedidos por instituições federais como Finep e BNDES. Estes recursos também visam a fomentar a realização de atividades privadas de inovação e vêm sendo concedidos por meio de projetos em temas prioritários. Os recursos não reembolsáveis para as empresas – a subvenção econômica – foram também normatizados pela Lei da Inovação e Lei do Bem, e tem como objetivo incentivar o desenvolvimento das etapas de maior risco e incerteza no processo de inovação. Esses recursos podem ser solicitados e têm sido disponibilizados via editais públicos. Os recursos reembolsáveis na modalidade de empréstimos em condições mais favoráveis podem ser utilizados por empresas de menor porte, não contempladas nos incentivos fiscais (ARAÚJO, 2012).

A seção a seguir traz uma síntese sobre as políticas industriais e de inovação adotadas recentemente, destacando seu caráter setorial e regional.

### 3 POLÍTICAS INDUSTRIAIS E DE INOVAÇÃO NO BRASIL NO PERÍODO RECENTE

Os anos 2000 são marcados pela retomada da política industrial e tecnológica no Brasil. Em 26 de novembro de 2003, foram lançadas as diretrizes para a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (Pitce) com o objetivo de aumentar a eficiência econômica e o desenvolvimento e difusão de tecnologias com elevado potencial de indução da atividade econômica e de competição no comércio internacional. Essa política foi lançada com três focos: (1) aumento da eficiência da estrutura produtiva; (2) aumento da capacidade de inovação das empresas brasileiras; (3) expansão das exportações. A política tinha como norte cinco linhas de ações: (a) inovação e desenvolvimento

tecnológico; (b) inserção externa; (c) modernização industrial; (d) capacidade e escala produtiva; (e) opções estratégicas (BRASIL, 2003).

As ações seriam concentradas em alguns setores e áreas considerados pela política como estratégicos e intensivos em conhecimento. Esses setores deveriam possuir as seguintes características: i) dinamismo crescente e sustentável; ii) responsáveis por parcelas expressivas dos investimentos internacionais em P&D; iii) capazes de abrir novas oportunidades de negócios; iv) relacionados diretamente com inovações; v) promotores do adensamento no tecido produtivo; vi) forte potencial para desenvolver vantagens comparativas dinâmicas (BRASIL, 2003). A partir desses critérios, foram selecionadas quatro atividades prioritárias: semicondutores; softwares; fármacos e medicamentos; bens de capital.

Porém, segundo Nassif (2007), a Pitce enfrentou dificuldades para transformar as diretrizes da política em resultados concretos. Primeiro, pela ausência de coordenação entre as instituições públicas que definem as diretrizes e financiam os programas de inovação e as empresas privadas que implementam e incorrem nos riscos do processo de inovação. Segundo, pela ausência de coordenação entre os objetivos e os resultados da política macroeconômica adotada e os objetivos das políticas inovativas (NASSIF, 2007). Herrera (1999) e Coutinho (2005) já destacavam a importância das políticas implícitas, como a macroeconômica, para a efetividade das políticas industriais e tecnológicas explícitas, como a Pitce.

Diretrizes similares estavam na Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), lançada em 12 de maio de 2008, que tinha como objetivo central “contribuir para o crescimento sustentável de longo prazo da economia brasileira” (BRASIL, 2008, p. 41). Construída a partir de metas – consideradas pela política como específicas, “factíveis” e passíveis de avaliações constantes – e articulação entre diferentes agentes do governo e do setor privado, essa política possuía macrometas para 2010: (1) aumento da taxa de investimento; (2) ampliação da participação das exportações brasileiras no comércio mundial; (3) elevação do dispêndio em P&D; (4) ampliação de pequenas e médias empresas exportadoras.

A partir dessas macrometas, foram sugeridas políticas em três níveis. Em um nível mais amplo,

foram desenhadas políticas com efeitos amplos, aquelas de âmbito fiscal-tributário, segurança jurídica e financiamentos. Em um nível inferior, foram definidos destaques estratégicos que perpassavam as ações mais setoriais, como fortalecimento das pequenas e médias empresas (PMEs), aumento das exportações, maior integração com América Latina e África, descentralização da produção e produção ambientalmente sustentável. Por fim, foram definidos sistemas produtivos específicos, criando programas estruturantes para cada um destes.

Foram definidos três programas para cada conjunto de setores ou sistemas complexos, a saber: (1) mobilizadores de áreas estratégicas; (2) para fortalecer a competitividade; (3) para consolidar e expandir a liderança. O primeiro focava em setores onde a competitividade era baseada na inovação, dependente dos avanços científicos e tecnológicos. Nesses sistemas, visava-se compartilhar metas entre instituições de ciência e tecnologia e o setor privado, além de fornecer recursos para todas as etapas do processo inovativo. O segundo conjunto visava aos setores com potencial exportador e com elevado encadeamento na estrutura industrial. Eram previstas articulações entre incentivos fiscais-financeiros, regulação, poder de compra do estado e apoio técnico. Por fim, o terceiro remedia a setores e empresas que já possuíam projeção internacional e capacidade competitiva, incluindo sistemas produtivos com investimentos de longo prazo e de grande magnitude. Nesse caso, o objetivo era reforçar a competitividade do país nesses setores, promovendo inovações e a internacionalização das empresas (BRASIL, 2008)

A PDP definiu cinco possíveis estratégias para os setores a depender das suas características, sendo: a) Liderança mundial: posicionar e/ou ratificar as empresas brasileiras entre as cinco maiores players do mundo (mineração, indústria aeronáutica e bioetanol); b) Conquista de mercados: visava combinar elevação da participação em mercados internacionais com o atendimento ao mercado interno (bens de consumo duráveis e bens de capital seriados); c) Focalização ou especialização: objetivava construir e consolidar a competitividade em áreas mais intensivas em tecnologia, como TICs; Saúde; bens de capital sob encomenda; d) Diferenciação (valorização da marca Brasil): posicionar marcas brasileiras dentre as cinco principais do mercado mundial, trazendo-lhes uma imagem úni-

ca e exclusiva (indústria de bens de consumo e não duráveis); e) Ampliação do acesso: prover acesso a bens e serviços básicos e de interesse socioeconômico (saúde; serviços de banda larga; bens de consumo não duráveis; construção civil).

Assim, observa-se que diferentemente da Pitce, a PDP não foca apenas em setores considerados com maior intensidade tecnológica e baseados em conhecimentos. Tem-se um leque elevado de setores considerados relevantes, o que é considerado um limitador dessa política (SZAPIRO et al., 2016). Além disso, a PDP política exigiu um nível de coordenação entre os diferentes setores do governo difícil de ser praticada. Para Koeller e Gordon (2009) as políticas industriais brasileiras, desde a década de 90, foram baseadas na ideia de “falhas de mercado”, caracterizando-se como políticas ofertistas. Isso resultou em falta de coordenação das políticas e em programas/ações ineficientes que beneficiaram um reduzido número de empresas que teriam investido em atividades de inovação sem o apoio do governo.

Em agosto de 2011, foi lançado o Plano Brasil Maior, focando no estímulo à inovação e à produção nacional para alavancar a competitividade da indústria nos mercados interno e externo. Esse plano se organizava em ações sistêmicas e setoriais. As medidas sistêmicas visavam a sanar gargalos mais gerais da indústria e aumentar sua eficiência

(ABDI, 2019), sendo agrupadas em três blocos: (i) redução dos custos dos fatores de produção e oferta de crédito para investimento; (ii) promoção e defesa comercial; (iii) apoio à inovação e defesa do mercado interno. Essas políticas eram complementadas com ações para reduzir o custo de energia elétrica, concessões em logística e qualificação dos trabalhadores (ABDI, 2013a). Já as ações setoriais foram desenvolvidas por 19 conselhos de competitividade que definiam as agendas estratégicas setoriais, divulgadas em abril de 2013.<sup>1</sup>

Especificamente, sobre o apoio à inovação, foi lançado em março de 2013 o Plano de Apoio à Inovação Empresarial (Inova Empresa), voltado para apoiar projetos inovativos em sete áreas estratégicas (vide Quadro 1). Para cada área foram definidos desafios tecnológicos, sendo que algumas tecnologias genéricas – *e.g.* microeletrônica, novos materiais, nano e biotecnologia – eram associadas com cada desafio (ABDI, 2014). Assim, não há um recorte setorial específico e eram definidas tecnologias correlatas a diferentes setores. Por exemplo, no complexo da saúde, tinha-se como tecnologias críticas o desenvolvimento de biofármacos e de instrumentos médicos, enquanto no caso do petróleo e gás, visavam-se novos equipamentos e materiais submarinos (ABDI, 2014). O Quadro 1 sintetiza os setores estratégicos de cada política industrial recente.

Quadro 1 – Setores estratégicos em termos inovativos nas políticas industriais recentes

PITCE	PDP	Plano Brasil Maior (PBM)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semicondutores</li> <li>- Software</li> <li>- Bens de capital</li> <li>- Farmacêutico</li> <li>- Biotecnologia</li> <li>- Nanotecnologia</li> <li>- Energia renovável</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bens de Capital (Seriados ou sob encomenda), Complexo Automotivo, Complexo de Serviços, Construção Civil, Couro, Calçados e Artefatos, Indústria Aeronáutica, Indústria Naval, Madeira e Móveis, Plásticos, Sistema Agroindustrial, Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos.</li> <li>• Nanotecnologia, Biotecnologia, Complexo da Defesa, Complexo Industrial da Saúde, Energia, Tecnologias de Informação e Comunicação.</li> <li>• Celulose, Mineração, Siderurgia, Indústria Têxtil, Confecções, Carnes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnologia da informação e da comunicação</li> <li>- Complexo Industrial da Saúde</li> <li>- Petróleo e Gás</li> <li>- Energia renovável</li> <li>- Aeroespacial e defesa</li> <li>- Agroindústria</li> <li>- Sustentabilidade ambiental</li> </ul>

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados de pesquisa.

Concomitantemente, no âmbito do desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação foram lançados o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (Pacti) para o período de 2007-2010 e a Estratégia Nacional para Ciência, Tecnologia e Inovação (Encti) para o período 2012-2015. Estes deram, ao menos no discurso, um enfoque regional superior às políticas destacadas anteriormente.

O Pacti previa investimentos de cerca de 36 bilhões entre 2007 e 2010, sendo ancorado em quatro eixos estratégicos: 1) expandir, integrar, modernizar e consolidar o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação (SNCTI), atuando em arti-

<sup>1</sup> Porém, apesar dessas agendas terem sido lançadas apenas em 2013, algumas ações setoriais prévias já haviam sido realizadas no âmbito dessa política (ABDI, 2013b). Alguns planos foram assinados em agosto de 2012, por exemplo, entre BNDES, Finep e Petrobras.

culação com os governos estaduais para ampliar a base científica e tecnológica nacional; 2) atuar de maneira decisiva para acelerar o desenvolvimento de um ambiente favorável à inovação nas empresas, fortalecendo a Pitece; 3) fortalecer as atividades de pesquisa e inovação em áreas estratégicas para a soberania do País, em especial energia, aeroespacial, segurança pública, defesa nacional e Amazônia; e 4) promover a popularização e o ensino de ciências, a universalização do acesso aos bens gerados pela ciência, e a difusão de tecnologias para a melhoria das condições de vida da população.

Dentro dos três eixos estratégicos foram feitas escolhas setoriais, sendo: biotecnologia, nanociência e nanotecnologia (setores portadores do futuro); tecnologia de informação e de comunicação; área da saúde; biocombustíveis; energia elétrica, hidrogênio e energias renováveis; petróleo, gás e carvão mineral; agronegócio; biodiversidade e recursos naturais e complexo da Defesa (abrangendo o Programa Nuclear, Espacial e de Defesa e Segurança).

Em termos de fomento à inovação nas empresas o Pacti possuía três objetivos: 1) estruturar o Sistema Brasileiro de Tecnologia (Sibratec) como uma grande “rede das redes” existentes de instituições de pesquisa para apoiar o desenvolvimento tecnológico (semelhante ao trabalho da Embrapa na agricultura), com investimentos previstos de R\$ 470 milhões; 2) aumentar a percentagem de pesquisadores trabalhando em empresas para 33,5% em 2010 (eram 26,3% em 2005); e 3) aumentar a proporção de empresas inovadoras que se beneficiam do apoio governamental para 24% (eram 18,8% em 2005) (ARAÚJO, 2012).

Na mesma linha, a política seguinte, Encti, foi lançada juntamente com o Plano Brasil Maior, com o objetivo, segundo o MCTIC, de dar continuidade e de aprofundar o Pacti. Os objetivos da Encti eram: 1) Ampliar a participação empresarial nos esforços tecnológicos do País, com vistas ao aumento da competitividade nos mercados nacional e internacional. 2) Ampliar os recursos destinados ao desenvolvimento da base científica nacional e a inovação tecnológica; 3) Fortalecer a pesquisa e a infraestrutura científica e tecnológica, de modo a proporcionar soluções criativas às demandas da sociedade brasileira e uma base robusta ao esforço de inovação; 4) Ampliar o capital humano capacitado para atender as demandas por pesquisa,

desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do País.

O Quadro 2 sumariza os setores que foram priorizados pelos dois conjuntos de políticas: a Industrial e de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Quadro 2 – Setores priorizados tanto nas Políticas Industriais e de C&T e Inovação

Energias renováveis	Complexo da Defesa
Tecnologia de Informação e Comunicação	Aeroespacial
Nanotecnologia e biotecnologia	Complexo da Saúde

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

A Encti elegeu programas estruturantes para setores portadores do futuro, sendo: tecnologias da informação e comunicação, fármacos e complexo industrial da saúde, petróleo e gás, complexo industrial da defesa, aeroespacial e nuclear. Dentre setores da fronteira para a inovação foram selecionadas a biotecnologia e nanotecnologia, energia renovável. Observa-se, portanto, que a ENCTI deu continuidade aos setores priorizados pelo PACTI.

## 4 O FINANCIAMENTO SETORIAL À INOVAÇÃO NO NORDESTE

A presente seção apresenta o financiamento setorial à inovação no Nordeste, combinando duas análises. A primeira análise traz um panorama geral sobre a participação da região Nordeste quanto aos dispêndios em C&T, P&D e apoio governamental à inovação. Já a segunda análise discute a dinâmica setorial desse apoio governamental.

### 4.1 Panorama dos recursos de fomento em C,T&I

O panorama dos recursos de fomento é apresentado em dois momentos. Inicialmente, são abordados os recursos voltados às ações de ciência e tecnologia (C&T). Em seguida, são tratados os recursos destinados à inovação.

#### 4.1.1 Fomento à ciência e tecnologia (C&T)

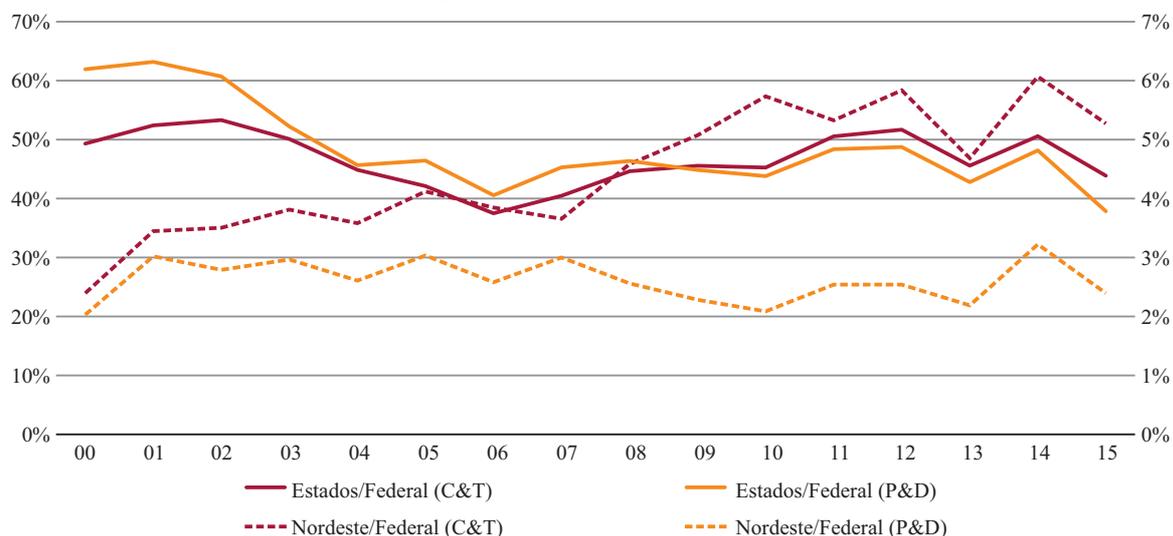
Os recursos de fomento à C&T têm origem no orçamento federal e no orçamento dos respectivos estados. Foram detalhados os dispêndios em ciência e tecnologia (C&T) e em pesquisa e desenvolvimento

(P&D) realizados por esfera de governo, para o período 2000-2015. As Figuras 1 e 2 resumem tais dados.

O Gráfico 1 apresenta a participação dos dispêndios totais dos estados em relação aos dispêndios do Governo Federal (eixo da esquerda), no

período de 2000 a 2015. Apresenta ainda, no âmbito dos recursos federais, a participação da Região Nordeste em relação dispêndios do Brasil (eixo da direita) para o mesmo período.

Gráfico 1 – Participação dos dispêndios totais dos estados nos dispêndios federais e participação da região Nordeste em relação aos dispêndios federais em C&T e P&D (2000-2015)



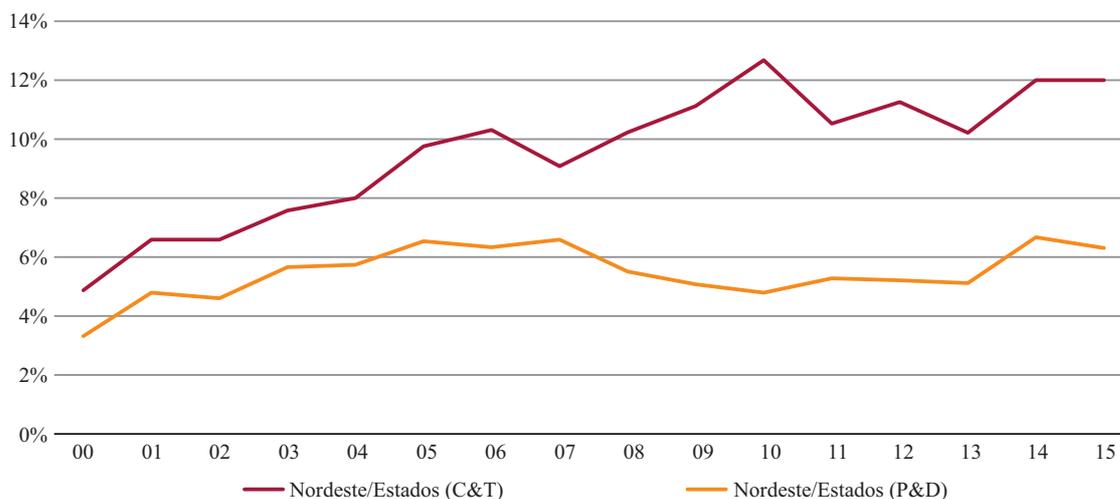
Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados obtidos dos Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (2017).

Os dispêndios dos governos estaduais no Nordeste têm se mostrado consideráveis, tanto em P&D quanto aos gastos em C&T, situando-se entre 50% a 40% dos recursos federais aplicados na região. Observe-se que a redução da participação do Nordeste é mais acentuada quando considerados os dispêndios em P&D, saindo de mais de 60%, em 2000, para menos de 40%, em 2015.

Quando considerados apenas os aportes federais, percebe-se uma ampliação dos recursos destinados ao Nordeste, sobretudo em C&T, que saem de 2,5%, em 2000, para pouco mais de 5%, em 2015.

Quando se consideram apenas os aportes estaduais, os dados estão apresentados no Gráfico 2, que traz a participação da Região Nordeste nos dispêndios totais dos estados em C&T e em P&D, para o período de 2000 a 2015.

Gráfico 2 – Participação da Região Nordeste nos dispêndios totais dos estados em C&T e P&D (2000-2015)



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados obtidos dos Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (2017).

Nota-se um crescimento na participação especialmente em C&T, onde a participação nordestina no total dispendido pelos estados mais do que dobrou no período, saindo de aproximadamente 5%, em 2000, para 12%, em 2015.<sup>2</sup>

Os dados apresentados revelam que a participação dos dispêndios do Nordeste cresceu quando se observam os aportes federais, assim como quando se observam os aportes estaduais, em ambos os casos superando a participação de 5%, em dispêndios em P&D, em 2015. Ressalte-se, contudo, que esse patamar está bem abaixo da importância da região, seja em termos econômicos ou em termos da sua produção científica.<sup>3</sup>

#### 4.1.2 Fomento à inovação

O fomento à inovação envolve o aporte de recursos às empresas para a realização das atividades de inovação, com foco no apoio aos dispêndios em P&D nas empresas. Os recursos de apoio em nível federal abrangem os incentivos fiscais, concedidos pelo MCTIC, no âmbito da Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005), no período 2006 a 2014, e os aportes de recursos reembolsáveis e não reembolsáveis, contratados pela Finep e BNDES nas operações de financiamento a projetos de inovação, no período 2005 a 2014. Os dados foram obtidos via Lei de Acesso à informação, para o caso da Finep e do BNDES, e foram acessados em relatórios do MCTIC disponibilizados na internet. As informações estão sintetizadas nas Tabelas 1 e 2 a seguir.

A Lei do Bem reformulou os incentivos fiscais destinados a projetos de inovação, que podem ser concedidos de forma automática a qualquer empresa que realize atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P, D&I).<sup>4</sup> De acordo com Parente, Vasconcelos e Braga, (2014) esses incentivos tiveram como objetivo inclusive aumentar o dispêndio das empresas em atividades de P,D&I, sendo considerados essenciais para fomentar tais atividades (DE NEGRI, 2012). Os investimentos em P,D&I são realizados pela empresa e depois submetidos ao MCTIC, para obtenção da isenção fiscal. Com isso, essa forma de apoio proporciona autonomia para a empresa quanto à sua decisão de alocação desses recursos.

Já no caso dos recursos financeiros concedidos por agências federais, o princípio é induzir a inovação em determinados setores prioritários, estabelecidos a partir de políticas nacionais, como aquelas apresentadas na terceira seção. De Negri e Moraes (2017) trazem um detalhamento sobre a evolução das ações recentes da Finep, destacando o perfil de financiamento, enquanto Zucoloto e Nogueira (2017) focam no BNDES. Ambos trazem evidências importantes das ações em nível nacional, mostrando o quanto as agências intensificaram as respectivas ações de apoio à inovação, a partir de 2005. O presente trabalho busca avançar nas análises, trazendo uma abordagem setorial para a Região Nordeste.

A distribuição dos dados de incentivos fiscais e recursos financeiros no Nordeste, no período 2005-2014, a partir de informações do MCTI, Finep e BNDES, estão dispostas de forma comparativa com o Brasil, na Tabela 1.

Tabela 1 – Brasil e Nordeste – Quantidade de operações federais de apoio financeiro a projetos de inovação, por tipo, 2005-2014

Tipo de apoio	Nordeste		Brasil		Nordeste/Brasil (%)
	Quantidade	(%)	Quantidade	(%)	
Total de operações	348	100,0	6.323	100,0	5,5
Isenção fiscal <sup>1</sup>	162	46,6	3.841	60,7	4,2
Aporte financeiro	186	53,4	2.482	39,3	7,5
Reembolsável <sup>2</sup>	76	21,8	1.361	21,5	5,6
Não reembolsável <sup>3</sup>	110	31,6	1.121	17,7	9,8

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados obtidos via Lei de Acesso à Informação junto ao BNDES, Finep e MCTI.

Notas:

(1) Refere-se ao período 2006-2013;

(2) Não inclui operações automáticas, para operações do BNDES;

(3) Não inclui operações descentralizadas, com agências estaduais (FAPs), operadas pela Finep.

2 Os estados que tiveram maiores dispêndios foram: Bahia, Ceará e Paraíba.

3 Para uma avaliação da importância científica das regiões, ver Melo, Santana e Silva (2019).

4 Na determinação do lucro real para cálculo do IRPJ e da base de cálculo da CSLL, a empresa poderá excluir o valor correspondente a até 60% da soma dos dispêndios com P&D. Este percentual poderá atingir 80% em função do número de pesquisadores que forem contratados. Também poderá haver exclusão de 20% do total dos dispêndios efetuados em P&D que foram objeto de patente concedida ou de cultivar registrado (MCT, 2008).

As operações envolvendo isenção fiscal no Nordeste chegaram a 162 operações no período, representando 46,6% do total de operações de apoio financeiro federal no Nordeste, enquanto no Brasil chegaram a 60,7%. Isso era esperado, tendo em vista que essa modalidade é mais utilizada por grandes empresas estabelecidas, que trabalham com o regime contábil de lucro real.

Em termos de aporte financeiro federal, foram realizadas 186 operações na região, o que representa 53,6% do total. Dessas, 31,6% foram operações não reembolsáveis, sendo que no Brasil, tais operações representaram apenas 17,7%. Destaca-se que não estão consideradas nos dados aquelas

operações que são operadas pelas agências estaduais a partir de recursos federais. Observa-se então que a maior participação proporcional do Nordeste, em termos da quantidade de operações de apoio financeiro à inovação, a partir de recursos federais, ocorreu por meio de operações não reembolsáveis. Nestas, a região representa 9,8% do total de operações contratadas no país. Nos demais instrumentos, a participação do Nordeste é cerca de metade deste percentual. A partir dessas informações quantitativas, foram investigadas as informações de valores disponibilizados para aportes federais na região Nordeste, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Brasil e Nordeste – Valor das operações federais de aporte de recursos financeiros a projetos de inovação, por tipo, 2005-2014 (Valores reais – 2014=100)

Tipo de apoio	Nordeste		Brasil		Nordeste/Brasil
	Valor (R\$ milhões)	(%)	Valor (R\$ milhões)	(%)	(%)
Valor Total	4.538,72	100,0	50.429,18	100	9,0
Reembolsável <sup>1</sup>	4.276,29	94,2	47.089,85	93,4	9,1
Finep	1.871,15	41,2	27.947,74	55,4	6,7
BNDES	2.405,14	53,0	19.142,11	38,0	12,6
Não reembolsável <sup>2</sup>	262,44	5,8	3.339,33	6,6	7,9
Finep	214,83	4,7	2.706,15	5,4	7,9
BNDES	47,61	1,0	633,18	1,3	7,5

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados obtidos via Lei de Acesso à Informação junto ao BNDES, Finep e MCTI.

Nota: (1) Não inclui operações automáticas, para operações do BNDES; (2) Não inclui operações descentralizadas, com agências estaduais (FAPs), operadas pela Finep.

Os dados apresentados na Tabela 2 mostram que, em termos de valor, as operações com recursos não reembolsáveis representam apenas 5,8% do total apoiado no Nordeste. Isso é inclusive inferior ao que tal volume de recursos representa para o país, onde atinge 6,7% do total. Embora as operações não reembolsáveis sejam, em termos de número de operações, a principal forma de financiamento à inovação no Nordeste, elas têm um peso proporcionalmente maior nas demais regiões quanto se observam os valores. Inclusive, quando se considera o valor do aporte, as principais operações contratadas na região são de origem reembolsável (94%), sobretudo a partir do BNDES (53%). A distribuição segue a tendência observada para o Brasil, onde 93,4% dos recursos contratados são reembolsáveis e 6,6% não reembolsáveis.

Os dados mostram que o volume de recursos de aporte financeiro no Nordeste (9,0%, na Tabela

2) é ligeiramente superior ao quantitativo de operações realizados na região (7,5%, na Tabela 1). Quando restringe-se aos recursos não reembolsáveis, o Nordeste representa 9,8% da quantidade (Tabela 1) e 7,9% do valor das operações (Tabela 2) realizadas no Brasil.

Observe-se que, tanto em termos de quantidade como de valor, os percentuais de operações reembolsáveis e não reembolsáveis na região ficam aquém da participação da região no país, quando se considera a sua participação no PIB no Brasil (13%, em 2015) ou no número de empresas inovadoras no país (12%, em 2011). Isso mostra que, no apoio financeiro, o Nordeste tem tido uma atenção relativamente menor do que a sua capacidade econômica em termos de ações que envolvam inovação.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Uma análise sobre o financiamento à inovação em nível regional pode ser encontrada em Santana, Teixeira, Rapini e Esperidião (2019).

## 4.2 Financiamento à inovação: aspectos setoriais

Nesta subseção, são analisadas conjuntamente duas bases de dados – Pintec e aporte financeiro federal – mantendo o mesmo recorte temporal: 2009-2011 e 2012-2014. Para a Pintec foram trabalhados os setores que estavam tanto na Pintec 2011 quanto 2014.<sup>6</sup> Já os dados sobre aporte financeiro foram obtidos junto ao BNDES, Finep e MCTIC.

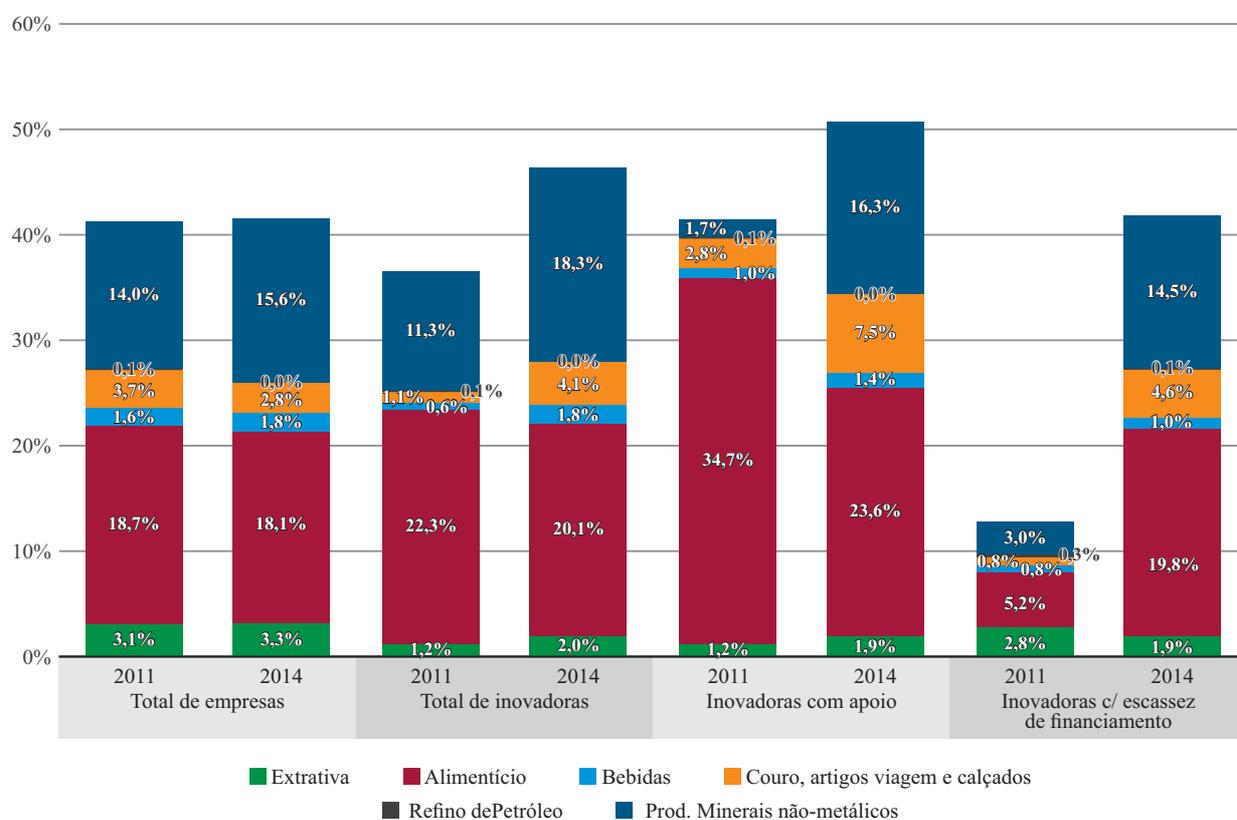
### 4.2.1 Demanda de recursos para inovação, por setor de atividade

Os dados da Pintec são apresentados na Tabela 3 e organizados na Figura 3. São discutidas as variáveis referentes ao número de empresas inovadoras em

geral, que receberam apoio do governo e que consideraram a escassez de fontes de financiamento apropriadas como um obstáculo de média ou alta importância.<sup>7</sup>

Assim, pelo Gráfico 3, nota-se que, para todas as variáveis trabalhadas, os setores estudados representam menos de 55% do respectivo total da região. Isso é considerada uma limitação do estudo, porém passível de ser sanada apenas através do acesso aos microdados da Pintec. Nota-se que, na análise, o setor alimentício é o que tem a maior participação em todas as variáveis trabalhadas, seguido pela produção de minerais não metálicos. Inclusive, este setor foi o que apresentou o maior ganho em termos de participação no total de empresas inovadoras no Nordeste, saindo de 11,3% para 18,3%.

Gráfico 3 – Participação regional dos setores nas variáveis selecionadas



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados obtidos via Pintec 2011 e 2014.

Todavia, esses dois setores apresentaram comportamentos distintos quanto ao apoio governa-

mental para inovar. O setor de produção de minerais não metálicos elevou sua participação regional tanto no total de empresas inovadoras com algum apoio quanto no total de empresas inovadoras que declaram a escassez de fontes de financiamento

6 Isso resultou na exclusão dos seguintes setores: (Para 2014) Confecção de artigos do vestuário e acessórios (2.624 empresas, sendo 1.049 inovadoras, das quais 432 tiveram apoio público) e Fabricação de produtos químicos orgânicos (17 empresas, sendo 13 inovadoras, das quais 9 tiveram apoio); (Para 2011) Fabricação de produtos químicos (386 empresas, sendo 217 inovadoras e, destas, 127 com apoio público) e Metalurgia de metais não ferrosos e fundição (77 empresas, sendo 36 inovadoras e, destas, 6 receberam apoio do governo).

7 Não são todas as empresas inovadoras que respondem sobre a questão de obstáculos. Em 2011, apenas 50% das 4.955 inovadoras responderam sobre essa questão. Mesma parcela foi para 2014 (onde o total de inovadoras era de 5.314). Para calcular a porcentagem, foi usado o total de inovadoras

um obstáculo relevante. Já o setor de produtos alimentícios, reduziu sua participação no total de empresas inovadoras com apoio governamental,

mas elevou a participação no total de empresas inovadoras que declaram a escassez de fontes de financiamento como um obstáculo relevante.

Tabela 3 – Nordeste: Total de empresas para cada variável, 2011 e 2014

Segmento	Total de empresas		Total de inovadoras		Inovadoras com apoio		Inovadoras que declaram escassez de financiamento como obstáculo	
	2011	2014	2011	2014	2011	2014	2011	2014
Nordeste	13.641	14.306	4.955	5.314	1.284	2.303	1.564	1.720
Extrativa	428	467	61	107	15	44	43	33
Alimentício	2.558	2.587	1.103	1.066	446	545	82	340
Bebidas	224	261	29	96	12	31	12	18
Couros, artigos viagem e calçados	511	402	53	219	36	173	12	79
Refino de Petróleo	7	5	7	1	1	0	4	1
Prod. Minerais não metálicos	1.904	2.226	561	975	22	376	46	250

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados obtidos via Pintec 2011 e 2014.

Portanto, aqui surge o primeiro indício de que o financiamento público à inovação no Nordeste tende a possuir um caráter setorial importante. Esse comportamento é discutido na análise seguinte, através dos dados apresentados na Tabela 4 e Gráfico 4. Na análise, o setor de refino de petróleo não será considerado, pois o mesmo possui apenas até 7 empresas na região, sendo que, por exemplo, em 2014, apenas 1 inovou.

Inicialmente, foca-se no comportamento dinâmico em termos das variações entre os períodos.

As colunas em escala de cinza na Tabela 4 mostram a relação entre a porcentagem em questão para o ano 2014 e tal porcentagem para 2011. Realizando uma correlação simples entre as variáveis (vide Tabela 5) tem-se uma correlação negativa, tanto entre o crescimento da taxa de inovação do setor com o crescimento da parcela de empresas inovadoras com apoio, quanto da primeira com o crescimento da parcela de empresas inovadoras que consideram a escassez de fontes de financiamento um importante obstáculo à inovação.

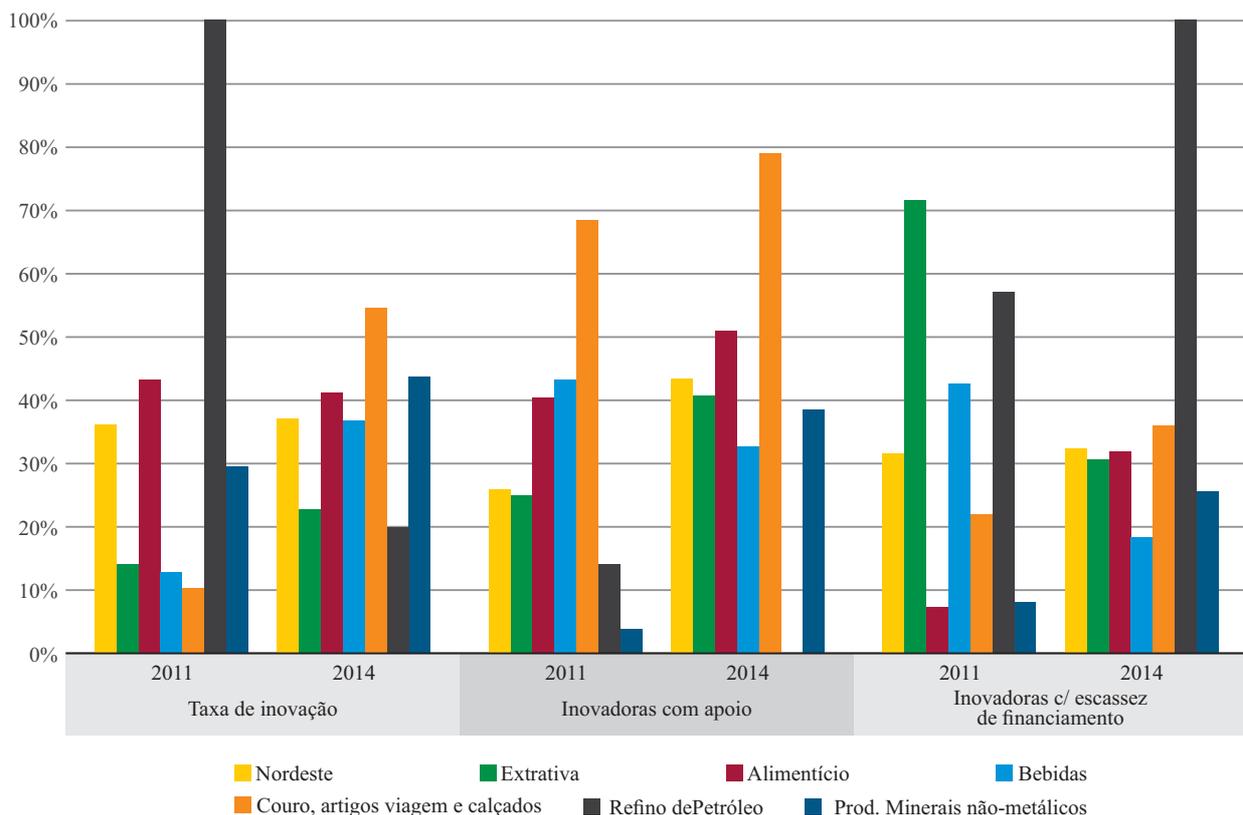
Tabela 4 – Padrão setorial quanto à relação inovação e financiamento

Segmentos	Taxa de Inovação <sup>1</sup>			Inovadoras com apoio <sup>2</sup>			Inovadoras c/ escassez de financiamento <sup>2</sup>		
	2011	2014	2014/2011	2011	2014	2014/2011	2011	2014	2014/2011
Nordeste	36.32	37.15	1.02	25.92	43.34	1.67	31.56	32.36	1.03
Extrativa	14.17	22.94	1.62	24.93	40.69	1.63	71.60	30.66	0.43
Alimentício	43.12	41.20	0.96	40.44	51.08	1.26	7.39	31.90	4.32
Bebidas	12.85	36.73	2.86	43.17	32.70	0.76	42.67	18.35	0.43
Couros, artigos viagem e calçados	10.40	54.57	5.25	68.47	78.95	1.15	22.09	35.89	1.62
Prod. minerais não metálicos	29.48	43.80	1.49	3.96	38.58	9.75	8.24	25.63	3.11
Refino de petróleo	100.00	20.00	0.20	14.29	-	-	57.14	100.00	1.75

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Notas: (1) taxa de inovação equivale à parcela de empresas do setor que inovaram em produto ou processo no período; (2) para essa porcentagem, considera-se o total de empresas inovadoras do setor como denominador.

Gráfico 4 – Comportamento setorial perante relação às variáveis selecionadas



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados obtidos via Pintec 2011 e 2014.

Tabela 5 – Correlação entre as taxas de crescimento

	(1)	(2)
(1) Crescimento da taxa de inovação	1	
(2) Crescimento da parcela de inovadoras com apoio	-0.3359	1
(3) Crescimento da parcela de inovadoras com escassez de financiamento	-0.4184	0.3752

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.  
 Nota: tais correlações foram calculadas sem considerar o setor de refino de petróleo.

Duas interpretações podem ser feitas: (1) setores com maior crescimento da taxa de inovação apresentaram menor crescimento, tanto na parcela de empresas com apoio do governo, quanto na parcela de empresa com obstáculos de fontes de financiamento; (2) Setores com baixo crescimento da taxa de inovação no período apresentaram maior crescimento da parcela, tanto de empresas inovadoras com apoio, quanto da declaração da escassez de fontes de financiamento para a inovação. Ou seja, para a Região Nordeste, o apoio público à inovação pode estar buscando agir enquanto indutor da inovação em setores menos dinâmicos (interpretação 2),

ao mesmo tempo em que naqueles setores mais inovadores, o crescimento da taxa de inovação é mais rápido e não acompanhado por um maior crescimento de inovadoras com apoio.

Ademais, observa-se uma correlação positiva entre a variação da parcela de empresas inovadoras com apoio e a variação na parcela de empresas inovadoras que declararam a escassez de fontes de financiamento como obstáculo. Em outras palavras, setores com elevado crescimento da parcela de empresas inovadoras com apoio entre 2011-2014 também apresentaram elevado crescimento da parcela de empresas inovadoras que consideram a escassez de fontes de financiamento um obstáculo para inovar. Este resultado pode indicar que as empresas inovadoras, ao buscarem o apoio governamental, aprendem mais sobre o mesmo e identificam suas fragilidades, acarretando essa correlação positiva.

Por outro lado, o primeiro resultado pode indicar que o financiamento pode não estar sendo um fator decisivo para que os setores elevem sua taxa de inovação. Porém, ele pode estar sendo uma condição necessária, mas não suficiente, para induzir ao aumento do esforço inovador

isto é, ele não induz o crescimento da parcela de empresas inovadoras, mas talvez seja condição necessária para manter as estratégias de inovação nas empresas que já inovam.

Todavia, um olhar mais detalhado sobre o comportamento dos setores (Tabela e Gráfico 4) revela uma divisão destes em dois grupos:

**a) Setores nos quais a escassez de fontes de financiamento é um obstáculo relevante e persistente:** são setores que apresentaram um aumento da taxa de inovação, um aumento no número de empresas inovadoras com apoio do governo e também aumento do número de empresas inovadoras que declararam escassez de fontes de financiamento um obstáculo relevante. É composto pelos setores Alimentícios, Couros, artigos viagem e calçados e Produtos Minerais não metálicos (ou seja, aqueles não contemplados nas políticas, como mostra o Quadro 1).

**b) Setores nos quais houve uma redução da percepção da escassez de fontes de financiamento como obstáculo:** setores com aumento da taxa de inovação (ou praticamente contínua), acompanhado por queda na parcela de empresas inovadoras com redução da percepção da escassez de fontes de financiamento como obstáculo. Seria composto pelos setores de Bebidas e Indústria Extrativa.

#### 4.2.2 Concessão de financiamento à inovação, por setor de atividade

Considerando-se as evidências, a partir das informações anteriores, declaradas pelas empresas na Pintec, buscou-se realizar uma análise mais detalhada sobre o tipo do apoio recebido pelos setores. Isso foi feito por meio dos dados de concessão de incentivos fiscais (MCTIC) e de recursos financeiros (BNDES e Finep) de acordo com o setor das empresas contempladas (Tabela 6).

Tabela 6 – Nordeste – Quantidade de operações federais de apoio financeiro a projetos de inovação, por setor de atividade, 2009-2014

Setores de Atividade	Isenção Fiscal		Crédito	
	Quantidade	(%)	Quantidade	(%)
Agropecuária	3	2,5	1	1,9
Indústria extrativa	3	2,5	1	1,9
Indústria de transformação	80	65,6	30	55,6
Fabricação de produtos alimentícios	19	15,6	0	0,0
Fab. artef. de couro e calçados	6	4,9	1	1,9
Fab. de prod. químicos	22	18,0	9	16,7
Fab. de prod. farmoquímicos e farmacêuticos	2	1,6	2	3,7
Fab. de veículos automotores e carrocerias	2	1,6	6	11,1
Outros segmentos da indústria	29	23,8	12	22,2
Serviços de utilidade pública	21	17,2	12	22,2
Eletricidade e gás	15	12,3	10	18,5
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos	6	4,9	2	3,7
Construção	7	5,7	1	1,9
Comércio e transportes	1	0,8	1	1,9
Serviços	7	5,7	8	14,8
Informação e comunicação	6	4,9	2	3,7
Outros segmentos de serviços	1	0,8	6	11,1
<b>TOTAL</b>	<b>122</b>	<b>100,0</b>	<b>54</b>	<b>100,0</b>

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados obtidos via Lei de Acesso à Informação junto ao BNDES, Finep e MCTI.

Notas: (1) Refere-se ao período 2009-2013; (2) Não inclui operações não reembolsáveis; (3) Não inclui operações automáticas, no caso do BNDES.

Os setores que mais se utilizaram das operações de incentivo fiscal foram a indústria de transformação (65,6%) e os serviços de utilidade pública (17,2%). Na indústria de transformação, destacam-se a fabricação de produtos alimentícios (15,6%), a fabricação de artefatos de couro e calçados (4,9%) e a fabricação de produtos químicos (18%). Os dois primeiros aparecem na análise anterior como setores onde a escassez de financiamento é um obstáculo relevante. E em serviços de utilidade pública a maior relevância está no segmento de eletricidade e gás (12,3%).

Tais operações ocorrem a partir da decisão das próprias empresas, sem um fator de indução direta de políticas governamentais. No caso do Nordeste, destacam-se indústrias de bens não duráveis de consumo (produtos alimentícios e calçados), bens intermediários, implantados na região sobretudo a partir da década de 1980 (químico) e serviços de utilidade pública (energia elétrica). Tais operações estão concentradas nos principais segmentos historicamente implantados no Nordeste.<sup>8</sup>

No caso das operações de crédito reembolsável, a maior quantidade de operações também está na indústria de transformação (55,6%) e nos serviços de utilidade pública (22,2%). Mas aparece também de forma significativa o setor de serviços (14,8%), sobretudo com informação e comunicação. Os serviços de utilidade pública, eletricidade e gás (18,5%) compõem o setor mais relevante. Observe-se, contudo, na indústria de transformação, os segmentos de produtos alimentícios e calçados não apresentam operações de destaque, revelando de fato uma escassez de recursos de crédito, o que corrobora a análise realizada a partir da Pintec.

Ainda na indústria de transformação, a fabricação de produtos químicos (16,7%) e a fabricação de veículos (11,1%) aparecem como segmentos mais relevantes. Esta última provavelmente por conta da implantação do impulso recente à indústria automobilística, como ocorreu em Pernambuco. Isso poderia indicar um “desvirtuamento” dos recursos para a inovação nesse setor. Em relação ao segmento de fabricação de veículos, os dados encontrados para o

Nordeste corroboram os resultados encontrados para o Brasil, onde este setor é um dos mais contemplados, sobretudo por recursos do BNDES, como mostra a análise de Zucoloto e Nogueira (2017).

Ainda sobre créditos reembolsáveis, a Tabela 7 traz o volume dos recursos disponibilizados no período 2009-2014. Esta mostra praticamente os mesmos setores da análise, feita a partir das quantidades, mas uma concentração ainda maior das operações na indústria de transformação (70,1%) e nos serviços de utilidade pública (24,2%).

Na indústria de transformação, os dados confirmam a escassez de recursos para os segmentos de fabricação de produtos alimentícios e para o de fabricação de calçados, como havia sido revelado na Pintec. A fabricação de produtos químicos (14,6%) continua como um dos principais segmentos contemplados com recursos financeiros reembolsáveis.

Ressalta-se que a fabricação de veículos (22,9%) ganha ainda mais destaque, quando se consideram os valores contratados, confirmando a ênfase de apoio a este segmento. Destaca-se ainda o segmento de fabricação de produtos Farmoquímicos e farmacêuticos (21,6%). Este segmento é o que apresenta os maiores valores por operação, o que revela o peso da ação de indução federal, a partir de prioridades nacionais, definidas a partir das políticas industriais e de inovação do período (vide seção 2). Os resultados encontrados para o Nordeste corroboram aqueles encontrados para o Brasil, pois esses dois segmentos também aparecem como relevantes nos desembolsos, sobretudo do BNDES (ZUCOLOTO; NOGUEIRA, 2017).

Em suma, a análise dos dados da Tabela 7 revela que segmentos tradicionalmente instalados na região têm feito esforços em ações de inovação, por meio do uso de isenção fiscal e não crédito reembolsável, como na indústria alimentícia e na indústria calçadista, além de segmentos produtores de insumos, como indústria química, e serviços de utilidade pública, como eletricidade e gás. No caso dos dois primeiros, isso tem sido importante para contornar a escassez de fontes de financiamento, revelada na análise de dados da Pintec.

<sup>8</sup> Uma abordagem sobre a implantação do parque industrial na Região Nordeste, em perspectiva histórica, a partir da interação com políticas nacionais de desenvolvimento pode ser encontrada em Santana (2001) e Santana e Soares (2002).

Tabela 7 – Nordeste – Quantidade e valor das operações federais de aporte financeiro reembolsável em projetos de inovação, por setor de atividade, 2009-2014. (Valores reais – 2014=100)

Setores de Atividade	Quant.	(%)	Valor total (R\$ milhões)	(%)	Valor médio (R\$ milhões)
Agropecuária	1	1,9	1,61	0,0	1,61
Indústria extrativa	1	1,9	32,90	0,8	32,90
Indústria de transformação	30	55,6	2.773,49	70,1	92,45
Fabricação de produtos alimentícios	0	0,0	0,00	0,0	0,00
Fab. artef. de couro e calçados	1	1,9	12,11	0,3	12,11
Fab. de prod. químicos	9	16,7	504,79	12,8	56,09
Fab. de prod. farmoquímicos e farmacêuticos	2	3,7	853,66	21,6	426,83
Fab. de veículos automotores e carrocerias	6	11,1	907,31	22,9	151,22
Outros segmentos da indústria	12	22,2	495,62	12,5	41,30
Serviços de utilidade pública	12	22,2	956,88	24,2	79,74
Eletricidade e gás	10	18,5	778,41	19,7	77,84
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos	2	3,7	178,47	4,5	89,24
Construção	1	1,9	4,66	0,1	4,66
Comércio e transportes	1	1,9	0,36	0,0	0,36
Serviços	8	14,8	188,37	4,8	23,55
Informação e comunicação	2	3,7	2,75	0,1	1,38
Outros segmentos de serviços	6	11,1	185,62	4,7	30,94
Total	54	100,0	3.958,27	100	-

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados obtidos via Lei de Acesso à Informação junto ao BNDES, Finep e MCTI.

Notas: (1) Refere-se ao período 2006-2013; (2) Não inclui operações descentralizadas, com agências estaduais (FAPs), operadas pela Finep; (3) Não inclui operações automáticas, para operações do BNDES.

Em termos da concessão de recursos de crédito por agências federais, mostram-se relevantes os segmentos da indústria química e os serviços de utilidade pública, como eletricidade e gás. Destaque-se ainda o financiamento a novos segmentos em implantação recente na região, como indústria automobilística e farmacêutica, demonstrando que a ação federal, por meio da concessão de crédito, considerando as prioridades estabelecidas em programas governamentais, pode ter um papel importante como indutor na implantação de novos segmentos na região.

A análise dos volumes de crédito mostra-se essencial para ter ideia dos montantes, mas percebe-se uma limitação desta em relação à indução de diver-

sos segmentos considerados estratégicos nas políticas nacionais. Isso pode se dar pelo fato de esse instrumento privilegiar segmentos mais consolidados com capacidade de oferecer garantias, ou pelas limitações em termos da classificação dos segmentos.

Nesse sentido, buscou-se analisar ainda a situação dos recursos não reembolsáveis concedidos pela Finep, que tem uma base de classificação diferente da CNAE. Os dados estão apresentados na Tabela 8. Estes revelam que as 123 operações contratadas movimentaram R\$ 284,6 milhões, entre 2009 e 2014, representando cerca de 7,0% do volume de crédito contratado no mesmo período, na região nordeste.

Tabela 8 – Nordeste – Quantidade e valor das operações federais de aporte financeiro não reembolsável da Finep, por setor de atividade, 2009-2014. (Valores reais – 2014=100)

Setores de Atividade	Quant.	(%)	Valor total (R\$ milhões)	(%)
<b>Operações centralizadas</b>	<b>106</b>	<b>86,2</b>	<b>169</b>	<b>59,2</b>
Agronegócio	1	0,81	0,54	0,19
Energia	12	9,76	51,36	18,05
Saúde	2	1,63	0,91	0,32
Social	16	13,01	13,60	4,78
Defesa e segurança	6	4,88	18,43	6,48
TICs	43	34,96	55,71	19,58
Biodiversidade	1	0,81	0,43	0,15
Biotechnology	11	8,94	16,56	5,82
Nanotecnologia	1	0,81	2,97	1,04
Não disponível	13	10,57	8,04	2,83
<b>Operações descentralizadas</b>	<b>17</b>	<b>13,8</b>	<b>116,00</b>	<b>40,8</b>
Total	123	100,0	284,56	100,0

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados obtidos via Lei de Acesso à Informação a Finep.

Em termos quantitativos, as operações centralizadas representam 86,2% do total, enquanto as operações descentralizadas, realizadas com estados, respondem por 13,8%. Quando se consideram os valores, as participações ficam respectivamente em 59,2% para operações centralizadas e 40,8% para operações descentralizadas. Para estas últimas, contudo, não há especificação da aplicação por segmento de atividade.

Para as operações centralizadas, os segmentos mais importantes são: TICs (19,6%), energia, inclusive renováveis (18%) e biotecnologia (5,8%). Isso mostra que, embora seja um volume relativamente pequeno, o recurso não reembolsável representa um instrumento com maior capacidade de apoiar segmentos com perfil mais inovador, estando mais alinhado com as opções estratégicas definidas pelas políticas nacionais (vide seção 2).

## 5 CONCLUSÕES

O presente artigo buscou analisar a existência de sinergias entre os setores priorizados pelas políticas industrial e de inovação e os setores efetivamente contemplados com recursos financeiros para a inovação, utilizando-se das seguintes fontes de dados: Pintec (2011 e 2014); Concessão de apoio financeiro à empresa através de recursos reembolsáveis e não reembolsáveis (BNDES e Finep) e incentivos fiscais (MCTIC).

Em uma análise mais ampla, observa-se que os dispêndios dos governos estaduais em relação aos federais, tanto em termos das despesas em P&D quanto em relação aos gastos em C&T, têm ficando entre 50% a 40% dos recursos federais, entre 2000 e 2015.

Considerando os recursos federais, a participação nos dispêndios totais dos estados nordestinos, tanto em P&D quanto em C&T, especialmente neste último, mais do que dobrou no período, saindo de aproximadamente 5%, em 2000, para 12%, em 2014. Porém, quando se observam percentuais de operações reembolsáveis e não reembolsáveis do Nordeste (tanto em termos de valor quanto de quantidade), nota-se que estes ficam aquém da sua importância para o país, seja em termos de participação no PIB ou (13%, em 2015) ou no número de empresas inovadoras do país (12,4%, em 2014). Isso mostra que, no apoio financeiro, o Nordeste tem tido uma atenção relativamente menor do que a sua capacidade econômica em termos de ações que envolvam inovação.

A análise a partir dos dados setoriais da Pintec mostrou uma correlação positiva na região Nordeste entre o crescimento da parcela de empresas inovadoras com apoio governamental e o crescimento da parcela de empresas inovadoras com escassez de fontes de financiamento. Todavia, pode-se observar que os dados setoriais disponíveis na Pintec para a região Nordeste se concentram, especialmente, em setores mais tradicionais e históricos da região (e.g. setor alimentício). Esse resultado pode ser proveniente de questões metodológicas da pesquisa como: (1) amostra enviesada para grandes empresas e para empresas com potencial inovador; (2) classificação de empresa nordestina apenas como aquela cuja sede se localiza no Nordeste, i.e., caso uma empresa com sede no Sudeste tenha uma filial inovadora no Nordeste, a inovação ge-

rada por esta será contabilizada como proveniente do Sudeste.

Para tentar compensar essa deficiência na Pintec, também foi analisada a distribuição setorial dos recursos para empresas apoiadas por instituições como BNDES, Finep e MCTIC. Esta base se diferencia da Pintec na medida em que a Pintec é auto-declaratória enquanto a segunda base é “contábil”.

Quanto ao uso da isenção fiscal (dado proveniente do MCTIC), a análise evidenciou que segmentos tradicionalmente instalados na região têm feito esforços em ações de inovação, por meio do uso de isenção fiscal, tais como indústria alimentícia e indústria calçadista, além de segmentos produtores de insumos, como indústria química, e serviços de utilidade pública, como eletricidade e gás. No caso dos dois primeiros, isso tem sido importante para contornar a escassez de recursos, revelada na análise de dados da Pintec.

Em termos da concessão de crédito por agências federais, mostram-se relevantes os segmentos da indústria química e os serviços de utilidade pública, como eletricidade e gás. Destaque-se ainda o financiamento a novos segmentos em implantação recente na região, como indústria automobilística e farmacêutica, demonstrando que a ação federal, por meio da concessão de crédito, considerando as prioridades estabelecidas em programas governamentais, pode ter um papel importante como indutor na implantação de novos segmentos na região. Ademais, os recursos via subvenção também se mostraram mais relevantes para apoiar setores menos consolidados na região ou em construção. (e.g. veículos e fármacos)

Portanto, observa-se que a isenção fiscal no Nordeste favoreceu principalmente setores mais “antigos”, mais tradicionais, da localidade, enquanto o crédito e a subvenção tiveram maior relevância para apoiar a inovação em setores novos para a localidade e ligados a áreas estratégicas da política de CT&I. Nesse sentido, pode ser importante que as políticas públicas ampliem os recursos reembolsáveis e não reembolsáveis, dado que estes (especialmente o último) possuem maior perspectiva de aplicação em segmentos inovadores, no âmbito das prioridades das políticas nacionais.

Ademais, os recursos e investimentos à inovação no Nordeste devem ser aprimorados, visando reduzir a correlação positiva entre obter financiamento e considerá-lo escasso (vide Tabela 5)

e também para atender ao “potencial latente” da região (sugerido em termos da participação das empresas nordestinas no total de empresas inovadoras ser superior à participação destas no tocante ao apoio público para inovar).

Por fim, novas pesquisas podem ser realizadas visando: (1) investigar os valores dos incentivos fiscais e não apenas o número de empresas apoiadas; (2) investigar os valores desembolsados e não apenas operações de contratação de crédito; (3) aprimorar a análise sobre a subvenção, compatibilizando as informações com os setores CNAE e analisando a “subvenção descentralizada” realizada via Fundações de Amparo à Pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- ABDI - AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Brasil Maior: Relatório de Acompanhamento das Medidas Sistêmicas**. Brasília: ABDI, 2013a.
- \_\_\_\_\_. **Brasil Maior: Acompanhamento das Medidas Setoriais**. Brasília: ABDI, 2013b.
- \_\_\_\_\_. **Plano Brasil Maior: Balanço executivo 2011-2014**. Brasília: ABDI, 2014.
- \_\_\_\_\_. **Brasil Maior**. Brasília: ABDI. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/paginas/pdp.aspx>. Acesso em: 07 abril 2019.
- ANDRADE, J. A. de; MACÊDO C. W de. Ciência e tecnologia para o desenvolvimento regional. **Revista de Políticas Públicas**, São Luís, v. 16, n. 1, p. 67-78, 2012.
- ARAÚJO, B. C. **Políticas de apoio à inovação no Brasil: uma análise de sua evolução recente**. Texto para Discussão do Ipea, n. 1759. Rio de Janeiro: IPEA, 2012. BARROS, A. R. **Desigualdades regionais no Brasil: natureza, causas, origens e solução**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm). Acesso em: 02 abr. 2018.
- \_\_\_\_\_. **Diretrizes de política industrial, tecnológica e de comércio exterior**. Brasília: MDIC, 2003.

\_\_\_\_\_. **Política de desenvolvimento produtivo: inovar e investir para sustentar o crescimento.**

Brasília: ABDI, 2008. Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br/Arquivos/Html/DEEE/PDP-Livreto.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). **Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento nacional.** Plano de Ação 2007-2010. Brasília, MCTI, 2007.

\_\_\_\_\_. **Estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação 2011.** Brasília, MCTI, 2011.

\_\_\_\_\_. **Indicadores nacionais de ciência, tecnologia e inovação 2017.** Brasília, MCTI, 2017.

CAVALCANTE, L. R. **Desigualdades regionais em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no Brasil: uma análise de sua evolução recente.** Texto para Discussão do Ipea, n. 1574. Rio de Janeiro: Ipea, 2011. COOKE, P.; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. **Research Policy**, v. 26, n. 4-5, 1997.

COUTINHO, L. G. Regimes macroeconômicos e estratégias de negócios: uma política industrial alternativa para o Brasil no século XXI. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Eds.). **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento.** 1. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005. p. 429-448.

DE NEGRI, J. A. e MORAIS, J. M. Análise da evolução das ações e programas da Finep no apoio à inovação empresarial (2003-2014). In: TURCHI, L. M.; MORAIS, J. M. (Orgs.) **Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações.** Brasília: Ipea, 2017.

DINIZ, C. C. A busca de um projeto de nação: o papel do território e das políticas regional e urbana. **Revista Economia**, v. 7, n. 4, p. 1-18, 2006.

FERNANDES, D. B. M. de. **O Brasil no contexto da internacionalização de P&D e na disputa pelo investimento estrangeiro das empresas transnacionais.** 2008. 116p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/ USP. Departamento de Administração. Ribeirão Preto, 2008.

FERREIRA, A. H. B.; DINIZ, C. C. Convergência entre as rendas *per capita* no Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo: v. 15, n. 4 (60), out./dez. 1995.

GTDN. GRUPO DE TRABALHO PARA O DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. **Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste.** 2. ed. Recife: Sudene, 1967.

HAASE, H.; ARAÚJO, E. C. de; DIAS, J. Inovações vistas pelas patentes: exigências frente às novas funções das universidades. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 329-362, jul./dez. 2005.

HERRERA, A. Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita. **Revista Redes**, v. 2, n. 5, p. 117-131, 1995.

KOELLER, P.; GORDON, J. L. The role of the state in national systems of innovation. **Nota Técnica RedeSist Projeto Brics**, 2009. Disponível em: [brics.redesist.ie.ufrj.br/proj\\_idrc/](http://brics.redesist.ie.ufrj.br/proj_idrc/).

LUCAS, J. R. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, v. 22, n. 1, p. 3-42, 1988.

LUNDEVALL, B. **National systems of innovation.** London: Pinter Publishers, 1992.

MATIAS-PEREIRA, J. Uma avaliação das políticas públicas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil: a Lei do Bem. **Parcerias Estratégicas**, v. 18, n. 36, p. 221-250, 2015.

MELO, J. N., SANTANA, J. R. e SILVA, G. F. Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: uma análise inter-regional por meio de indicadores. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional para o Desenvolvimento Nacional**, Plano de Ação 2007-2010, v. 15, n. 1, p. 76-90, jan./abr. 2019.

NASSIF, A. **National innovation system and macroeconomic policies: Brazil and India in comparative perspective.** UNCTAD Discussion Papers n.184, may, 2007.

NELSON, R. (Org.) **National innovation systems: a comparative analysis**. New York: Oxford University Press, 1993.

PARENTE, P. H. N.; VASCONCELOS, A. C.; SOUZA, J. L.; BRAGA, J. M. L. Avaliação dos reflexos econômico-financeiros dos incentivos à inovação da Finep nas companhias abertas do Brasil. **Contextus - Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, v. 12, n. 3, p. 150-173, 2014.

PEROBELLI, F. S. **Análise das interações econômicas entre os estados brasileiros** (Tese de Doutorado). São Paulo: IPE/USP, 2004.

REPES. Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras – RECAP. Disponível em: <<http://www.mtrepresarial.com.br/index.php/incentivos-fiscais/recap/32-recap-regime-especial-de-aquisicao-de-bens-de-capital-por-empresas-exportadoras>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

ROMER, P. M. Increasing returns and long run growth. **Journal of Political Economy**, v. 94, n. 5, p. 1002-1037, 1986.

SANTANA, J. R. Combinação indústria-estado na trajetória de crescimento do Nordeste: 1950-1985. In: SILVA, N. P.; HANSEN, D.L. (Org.) **Economia regional e outros ensaios**. Aracaju: Ed. UFS, 2001.

SANTANA, J. R.; SOARES, F. A. Critérios para uma política industrial regional: uma aplicação ao caso do Nordeste. In: ROSA, A.T.L.; KHAN, A.S. (Orgs) **Nordeste: reflexões sobre aspectos setoriais e locais de uma economia**. Fortaleza: CAEN, 2002.

SANTANA, J. R.; TEIXEIRA, A. L. S. RÁPINI, M. S.; ESPERIDIÃO, F. Financiamento público à inovação no Brasil: contribuição para uma distribuição regional mais equilibrada? **Pesquisa e Planejamento Econômico**, n. 52, jan./jun.2019.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

STORPER, M. Desenvolvimento territorial na economia global do aprendizado: o desafio dos países em desenvolvimento. In: RIBEIRO, L. C. Q.; SANTOS JUNIOR, O. A. (Org.) **Globalização, fragmentação e reforma urbana: o futuro das cidades brasileiras na crise**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1994.

SZAPIRO, M.; VARGAS, M. A.; CASSIOLATO, J. E. Avanços e limitações da política de inovação brasileira na última década: Uma análise exploratória. **Espacios**, v. 37, n. 5, p. 1-15, 2016.

VIOTTI, E.; ; MACEDO, M. (2003). **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Campinas: Unicamp.

ZUCOLOTO, G. F.; NOGUEIRA, M. O. Inovação nas inovações ou mais do mesmo? O papel do BNDES no apoio ao desenvolvimento tecnológico. In: TURCHI, L. M.; MORAIS, J. M. (Orgs.) **Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações**. Brasília: Ipea, 2017.