

# **Financiamento público à inovação no Brasil: contribuição para uma distribuição regional mais equilibrada?**

**Jose Ricardo de Santana**

Universidade Federal de Sergipe/UFS

**Márcia Siqueira Rapini**

Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG

**Fernanda Esperidião**

Universidade Federal de Sergipe/UFS

**André Luiz da Silva Teixeira**

Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG

**Leandro Alves Silva**

Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG

## **RESUMO**

O objetivo deste trabalho é analisar o financiamento público à inovação quanto à sua distribuição regional a partir de duas fontes de informações: a Pesquisa de Inovação (PINTEC) de 2001 a 2011; e dados da FINEP e do BNDES, para o período de 2005-2014. Para avaliar a concentração regional do financiamento à inovação foram construídos três indicadores, tomando como base a quantidade de empresas beneficiadas (ICFq) e os valores apoiados (ICFv e ICFa). Observou-se que o apoio do governo à inovação manteve sua concentração na região Sudeste, especialmente quanto aos valores desse apoio. Por sua vez, as regiões Norte e Nordeste receberam financiamento por empresa inovadora menor que a média nacional. As evidências, portanto, apontam que o apoio do governo à inovação na última década não contribuiu para reverter a evidente concentração regional.

**Palavras-chaves:** Financiamento público, inovação, Regiões Brasileiras, PINTEC.

**ÁREA TEMÁTICA: 2. Economia**

## **1. INTRODUÇÃO**

No Brasil o financiamento público federal à inovação vem sendo realizado principalmente por meio das operações de financiamentos da Financiadoras de Estudos e Projetos – FINEP e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES e através dos incentivos fiscais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI. Concomitantemente estas instituições vêm ampliando sua atuação tanto em termos de recursos aportados como de empresas beneficiárias. O financiamento à inovação é item recorrente na Política Industrial e de Inovação tendo resultado na criação de novos instrumentos e na revisão do marco legal, como foi à criação da Lei de Inovação e da Lei do Bem.

Contudo, ainda que a preocupação com a inovação tenha entrado na pauta, o mesmo não se pode dizer sobre a preocupação com a questão regional e como esta deveria se articular com o fomento às indústrias e à inovação. Ainda que a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e o Brasil Plano Maior (PBM) apresentem linhas de atuação explícitas direcionadas ao desenvolvimento regional, as informações da Pesquisa de Inovação (PINTEC/IBGE) apontam que a desconcentração em termos de número de empresas inovadoras e do apoio público às mesmas foi pouco significativa nos últimos dez anos. O presente trabalho analisa essa realidade, explorando também informações sobre empresas que receberam recursos públicos federais do BNDES, FINEP e do MCTI no período de 2005-2014.

O objetivo é avaliar se o apoio do governo federal à inovação tem buscado motivar uma maior desconcentração regional. Nesse contexto, a análise proposta no presente estudo coloca como padrão básico de referência a capacidade de inovação da região, observando se o apoio do governo, por meio de recursos das agências federais, tem sido proporcional a essa capacidade.

O estudo avança, em relação aos trabalhos da literatura o assunto, que normalmente tomam como referência apenas a PINTEC, onde as informações são declaradas pelas empresas. No presente trabalho, as informações foram complementadas com dados dos valores para a contratação de projetos, entre 2005-2014, obtidos junto ao BNDES, MCTI e FINEP. A metodologia envolveu a construção e análise de três indicadores de concentração regional do financiamento à inovação (ICFq, ICFv, ICFa), propostos no estudo, a partir dos dados da PINTEC e das informações disponibilizados pelo BNDES e FINEP, no período de 2005 a 2014.

Além dessa introdução, o trabalho possui mais quatro seções. A segunda seção apresenta uma breve revisão da literatura sobre a importância das políticas de ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento regional. A terceira seção discute as políticas de apoio à inovação no Brasil localizando o marco legal recente que fornece a base para as ações governamentais e a distribuição regional do apoio governamental à inovação através dos dados da Pesquisa de Inovação (PINTEC). A quarta seção apresenta os instrumentos de apoio financeiro à inovação com foco na alocação regional dos incentivos fiscais e não fiscais de apoio às empresas no processo de inovação, a partir de dados do BNDES, MCTI e FINEP. A quinta seção traz a análise sobre a distribuição regional dos recursos aportados nas empresas, baseada nos três indicadores de concentração regional do financiamento à inovação propostos no estudo (ICFq, ICFv, ICFa). A seção final resume as conclusões do trabalho.

## **2. FINANCIAMENTO À INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

Os aspectos do financiamento à inovação e suas possíveis implicações sobre o desenvolvimento regional são tratados na presente seção. Inicialmente aborda-se a importância da inovação para a agenda de desenvolvimento regional. Em seguida, são apresentados os instrumentos financeiros de apoio à inovação que serão analisados neste artigo.

### **2.1. *Inovação e desenvolvimento regional***

O papel da inovação, destacada por Schumpeter (1912, 1943) como elemento central para estimular o desenvolvimento econômico, tem sido cada vez mais incorporado na literatura econômica que trata desta temática, sobretudo a partir da década de oitenta, com os modelos de crescimento endógeno (ROMER, 1990; JONES, 1995) e com as abordagens neoschumpeterianas (LUNDVALL, 1992; NELSON, 1993).

Quando a temática envolve o desenvolvimento regional, a linha de investigação que busca incorporar o papel da inovação ainda não está consolidada. Os estudos são influenciados pela abordagem tradicional da CEPAL, que aponta a importância do movimento de capital, para viabilizar a industrialização e gerar desenvolvimento. Nesse sentido, são enfatizados os instrumentos fiscais e financeiros, como forma de suportar o desenvolvimento regional. Como destacado por Ferreira e Diniz (1995), tais instrumentos foram importantes no processo de convergência de renda observado até meados da década de 1980.

No cenário de maior abertura econômica, 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 tende a ser uma política regional limitada em sua efetividade. Com isso, torna-se cada vez mais relevante incorporar os aspectos de estímulo à inovação nas ações de desenvolvimento regional.

Nessa linha, Storper (1994) propõe a inclusão da inovação na construção da agenda de desenvolvimento regional. Cavalcante (2011) aborda a importância dos aspectos regionais associados à alocação de recursos destinados às atividades de ciência, tecnologia e inovação (C,T&I) como forma de subsidiar a formulação de políticas que contribuam para estimular o desenvolvimento com redução das heterogeneidades regionais. O autor analisa a evolução dos índices de desigualdades interestaduais e inter-regionais das bases científicas e tecnológicas e avalia os padrões de alocação dos recursos federais destinados às atividades de C,T&I.

Cavalcante (2011) mostra que houve um lento processo de convergência da base científica interestadual em C,T&I, ao longo da década de 2000 e que o processo de distribuição de recursos das agências federais, especialmente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) foi proporcional à base científica instalada nas unidades da federação. Mas o autor mostra ainda que, no mesmo período, acentuaram-se as desigualdades regionais em esforços tecnológicos pelas empresas industriais, representado pela distribuição de pessoal ocupado técnico-científico, entre as macrorregiões brasileiras.

Esse resultado chama atenção para a forma de apoio ao desenvolvimento de atividades tecnológicas em âmbito regional. Nesse sentido, uma análise mais detalhada dos instrumentos financeiros de apoio às atividades de inovação disponíveis em nível regional é relevante no intuito de analisar as razões pelas quais não tem havido convergência nos indicadores tecnológicos das empresas industriais.

## 2.2. Instrumentos de financiamento à inovação

Os instrumentos financeiros de apoio à inovação têm sido utilizados amplamente no fomento ao desenvolvimento tecnológico e ao processo inovativo. Isso porque os investimentos em atividades inovativas envolvem risco e incerteza. Ademais são caracterizados por uma perspectiva temporal indefinida, pela dificuldade de apropriação privada dos benefícios (FRENKEL, 1993) e pela indivisibilidade. E apresentam uma elevada assimetria de informação entre o ofertante de crédito e o demandante (CHRISTENSEN, 1992). Estas características que tornam impossíveis quantificações *ex-ante* dos custos e da lucratividade potencial, fazem com que seja difícil o financiamento externo (ARROW, 1962) e que os mecanismos de mercados falhem em assegurar um financiamento (*funding*) adequado (GUINET, 1995).

Em vista das características dos investimentos em inovação há a necessidade de se criarem instrumentos e mecanismos de financiamento diferenciados, por parte das empresas, dos mercados financeiros e pela ação explícita dos governos (FRENKEL, 1993). Desta forma as fontes de financiamento para os investimentos em inovação podem ser públicas ou privadas, na maioria das vezes sendo um combinado de ambas. O financiamento público, em um grande número de países, é de longo prazo reunindo: (1) programas para incentivar as empresas a realizarem Pesquisa e Desenvolvimento – P&D através de empréstimos, recursos não-reembolsáveis e incentivos fiscais; (2) recursos para o financiamento de P&D nas empresas através de programas de compras governamentais; (3) suporte para o estabelecimento de infraestrutura de P&D para o desenvolvimento industrial. A seguir serão analisados em maior detalhe os incentivos fiscais e os recursos financeiros para as empresas, na perspectiva da linha (1) acima exposta.

### 2.2.1. Os incentivos fiscais

Os incentivos fiscais são amplamente utilizados pelos governos de diversos países para estimular as atividades privadas em P&D. No geral estes incentivos são na forma de dedução do imposto de renda e/ou através de créditos fiscais. A dedução do imposto de renda é sobre os lucros das empresas que realizaram atividades de P&D, podendo ser considerado os dispêndios absolutos em determinado período fiscal ou os incrementos em relação a determinado período. O primeiro critério premia as empresas que já despendem em atividade de P&D ao passo que o segundo favorece os esforços financeiros crescentes neste tipo de atividade (FRENKEL, 1993).

O crédito fiscal (*tax credit*) consiste na redução da alíquota do imposto a ser paga. No caso da aquisição de bens de capital este instrumento possibilita também acelerar a taxa de depreciação dos bens adquiridos. Nos diversos países, este instrumento varia em termos do formato do incentivo - taxas de dedução do imposto de renda, crédito fiscal ou aceleração na depreciação dos bens de capital e instalações - e do *objeto-alvo* do programa - grandes empresas ou pequenas e médias empresas (AVELLAR; ALVES, 2006).

Matesco e Tafner (1996) enumeram três razões pelas quais os incentivos fiscais seriam preferíveis às outras modalidades de apoio: a) economicidade — é a modalidade mais econômica, na medida em que não incorre nos custos administrativos de arrecadação e de repasse (caso fosse na forma de empréstimo); b) anticíclica, pois em geral, amortece os efeitos da recessão sobre os investimentos em P&D; e c) flexibilidade, pois permite que o empresário direcione seus gastos em P&D no ritmo e na intensidade que julgar necessário e facilita a associação com universidades, centros de pesquisa ou outras empresas (p.5).

Os incentivos fiscais têm a potencialidade de beneficiar todas as atividades de P&D, mas tendem a favorecer empresas estabelecidas. É concedido independentemente do tipo de

atividade de P&D que está sendo realizada, sendo a própria empresa quem decide com o que e como alocar os recursos nestas atividades. Ademais é um instrumento transparente (HALL, 2002).

Este tipo de incentivo assume, implicitamente, que irá influenciar as decisões privadas de investimento em P&D (efeito de adição), o que irá depender da elasticidade dos investimentos (PENEDER, 2008). Porém, no geral, a eficácia dos instrumentos fiscais aparenta ser sensível a fatores inerentes ao ambiente e às condições enfrentadas pelas empresas, bem como ao próprio desenho dos instrumentos, de forma que não são facilmente replicáveis em outros países.

### 2.2.2. *Recursos financeiros às empresas*

Os recursos financeiros às empresas podem se dar através da concessão direta de recursos para as empresas, através do aporte de recursos ou da participação nos custos (LONGO et. al., 2002). O aporte de recursos pode ser através de empréstimos com taxas reduzidas de juros, participação acionária e capital de risco. A participação nos custos pode ser parcial direta, parcial indireta ou total através de encomenda/compra de desenvolvimento de produtos/processos.

Comparativamente aos incentivos fiscais estes instrumentos requerem escolhas prévias do governo que no geral estão associadas a projetos e/ou áreas especiais. Portanto esta forma de *funding* requer mais informação sobre os potenciais benefícios sociais e privados dos gastos pretendidos, o que talvez possa produzir melhores resultados do que simplesmente deixar para as empresas a escolha de seus projetos. Por sua vez os resultados dos subsídios não são tão claros e os mesmos tendem a ser mais efetivo nas pequenas empresas e *start-ups* que possuem poucas obrigações fiscais (HALL, 2002).

Ao passo que no caso dos incentivos fiscais as empresas é que selecionaram os projetos de acordo com seus retornos privados, os subsídios às empresas são *rankeados* pelo governo de acordo com *gap* percebido existente entre os retornos privado e social.

Os empréstimos, por sua vez, tendem a ser com taxas de juros menores e/ou subsidiadas. Para as MPÉs e as empresas de base tecnológica alguns países concedem empréstimos sem taxas de juros, e, em alguns casos, o próprio governo se torna fiador das empresas (STOREY; TETHER, 1998).

A participação ou compartilhamento do governo, parcial ou total, nos custos de desenvolvimento tecnológico das empresas privadas é outra modalidade de apoio amplamente utilizada nos países. A participação parcial direta, que pode ser na forma de bolsas ou de recursos não reembolsáveis geralmente é vinculada a determinadas etapas do processo de inovação, como estudos de viabilidade, desenvolvimento de protótipos, desenvolvimento de produto ou processo, comercialização, dentre outros. Estes recursos, no geral, são concedidos por agências governamentais. A participação parcial indireta consiste no aporte de recursos públicos em universidades e institutos de pesquisa que através de pesquisa cooperativa irão desenvolver produtos ou processos de interesse das empresas.

Por sua vez, a participação total do governo nos custos de desenvolvimento da inovação se dá através da encomenda e custeio, com recursos públicos, das atividades necessárias para o desenvolvimento de determinado produto e/ou processo tecnológico. Este instrumento pode beneficiar a empresa de três formas diferentes: (a) transferindo os riscos para o setor público; (b) retirando total ou parcialmente o custo de desenvolvimento do preço final do produto; (c) no caso de sucesso da inovação o ressarcimento posterior dos custos de desenvolvimento será mediante os *royalties* incidentes sobre a venda dos produtos (LONGO et.al., 2002:19). Alguns países utilizam este instrumento diretamente a empresas de base tecnológica (STOREY; TETHER, 1998).

O presente estudo concentra-se na avaliação dos programas de apoio à inovação, através de incentivos fiscais e concessão de recursos financeiros. Nesta última modalidade estão incluídos apenas empréstimos, nos quais o aporte de recursos governamentais ocorre em condições subsidiadas, e os recursos não reembolsáveis, quando o governo participa de forma direta nos custos de desenvolvimento dos projetos.

### **3. POLITICAS DE INCENTIVO À INOVAÇÃO NO BRASIL E ASPECTOS REGIONAIS**

As políticas de apoio à inovação no Brasil são apresentadas localizando o marco legal recente que fornece a base para as ações governamentais, em incentivos fiscais e aporte financeiro. Na subseqüente subseção, o artigo apresenta a distribuição do apoio governamental declarado entre as grandes regiões brasileiras com dados da capacidade de inovação regional, representada pelo número de empresas inovadoras, e do apoio financeiro, a partir dos dados da PINTEC.

#### ***3.1. Política de incentivo à inovação no Brasil: ação governamental***

O marco legal de incentivo à inovação no Brasil foi alterado consideravelmente na década de 2000, consolidando as bases para a utilização de instrumentos como os Fundos Setoriais e a subvenção econômica.

Os incentivos fiscais ao P&D no Brasil remontam a meados da década de 80 sendo direcionados ao setor de informática. A Lei nº 11.196 de 21/11/2005, conhecida como a “Lei do Bem”, consolidou a política de incentivos às atividades de P&D no país (revogou as Leis nº 8.661/93 e nº 10.637/02) e aperfeiçoou os incentivos existentes. Esta Lei deu continuidade ao implementado na Lei nº 10.637 de conceder os benefícios a qualquer empresa que realize atividade de P&D<sup>1</sup>.

A principal mudança em termos de instrumentos foi à substituição do crédito tributário por um *tax allowance*<sup>2</sup>, que da forma que está estabelecido, propicia maiores ganhos para as empresas (GUIMARÃES, 2008). Uma novidade da Lei foi permitir que os recursos transferidos às Micros e Pequenas Empresas – MPEs – e a inventores independentes para a realização de atividades de P&D pudessem ser deduzidos como despesa operacional, sem representar receita para as MPEs. A Lei também introduziu a subvenção de parte da remuneração (até 60%) de pesquisadores, mestre e doutores, que estejam empregados em atividades de inovação tecnológica na empresa.

A Lei nº 11.744, de setembro de 2008, alterou alguns dos dispositivos da “Lei do Bem” concernentes aos incentivos fiscais. Substituiu a depreciação acelerada pela depreciação integral na aquisição de máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos novos a serem utilizados em atividades de inovação. A depreciação passa a ser realizada no próprio ano de aquisição para a apuração do IRPJ e do CSLL. Ademais, esta Lei permitiu que empresas beneficiárias da Lei de Informática também sejam beneficiárias dos incentivos fiscais previstos na Lei anterior.

No caso da subvenção econômica, os dispositivos foram estabelecidos por meio da Lei nº 10.973 de 02/12/2004, conhecida como a “Lei de Inovação”. Após a regulamentação da lei, diversas unidades da federação também criaram as respectivas leis, no intuito de possibilitar o estabelecimento dos instrumentos com recursos estaduais.

---

<sup>1</sup> 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).

<sup>2</sup> “O *tax allowance* consiste na dedução – para efeito de determinação da base de cálculo do imposto de renda incidente sobre o lucro das empresas – de um valor superior ao efetivamente despendido pela empresa em suas atividades de P&D” (GUIMARÃES, 2006, p.12).

Os instrumentos instituídos, contudo, somente se consolidam em ações de apoio quando fazem parte de políticas instituídas em nível governamental. Nesse caso, as ações têm buscado uma maior integração das Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação, orientada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), com a Política Industrial, orientada pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC).

Esse movimento segue uma tendência observada nos países desenvolvidos, onde a ciência e a tecnologia (C&T) tem adquirido centralidade, em face das demandas de inovação iniciadas pelo novo padrão competitivo decorrentes da mudança do paradigma tecnológico-econômico e da unificação dos mercados.

Em termos de política industrial o documento mais recente de referência é o Plano Brasil Maior – PBM –, lançado em 2011 com o objetivo de “mobilizar forças produtivas para inovar, competir e crescer”. O documento conta com um conjunto de ações estruturantes e sistêmicas, tendo como eixos a inovação, o fomento às exportações, agregação de valor aos diversos setores da economia. Uma de suas dimensões sistêmicas é: “Ações especiais ao Desenvolvimento Regional”, que visam a integrar a política industrial com as demais unidades da federação promovendo a articulação entre os agentes públicos e privados.

No que se refere às políticas de ciência, tecnologia e inovação (C,T&I), a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – ENCTI –, lançada em 2011, destaca a importância da C,T&I como eixo estruturante do desenvolvimento do país e a articulação da política de C,T&I com a política industrial. Dentre as linhas de atuação da ENCTI mais direcionadas ao fomento à inovação nas empresas há: 1) fortalecimento da FINEP e aumento de recursos de crédito através do aporte de recursos do BNDES; 2) consolidação do SIBRATEC para a prestação de serviços e extensão tecnológica; 3) a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial – EMBRAPII. A ENCTI também apresenta uma preocupação em favorecer o crescimento de “maneira mais equilibrada regionalmente, apoiando investimentos estratégicos que valorizam potencialidades das regiões menos desenvolvidas do País” (MCTI, 2012:25).

O resultado das políticas foi um aumento significativo dos dispêndios em C&T, ao longo da década de 2000, somando um montante aproximado de R\$713 bilhões. De acordo com Andrade e Macêdo (2012), verifica-se uma redução proporcional de recursos entre os anos 2000 e 2010 para a região Sudeste especificamente pesquisa e desenvolvimento (P&D). Para a região Sul houve um aumento em P&D. Nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste também se observa um aumento nos recursos de P&D. Segundo os autores, além do aumento do total de recursos do MCTI, houve uma relativa desconcentração no dispêndio federal de C&T, entre as regiões brasileiras no período de 2000 a 2010. Cabe, contudo, ressaltar que grande parte do aumento dos recursos para região Nordeste do país esteve relacionado a recursos de C&T direcionados ações sociais e não no fomento à inovação nas empresas.

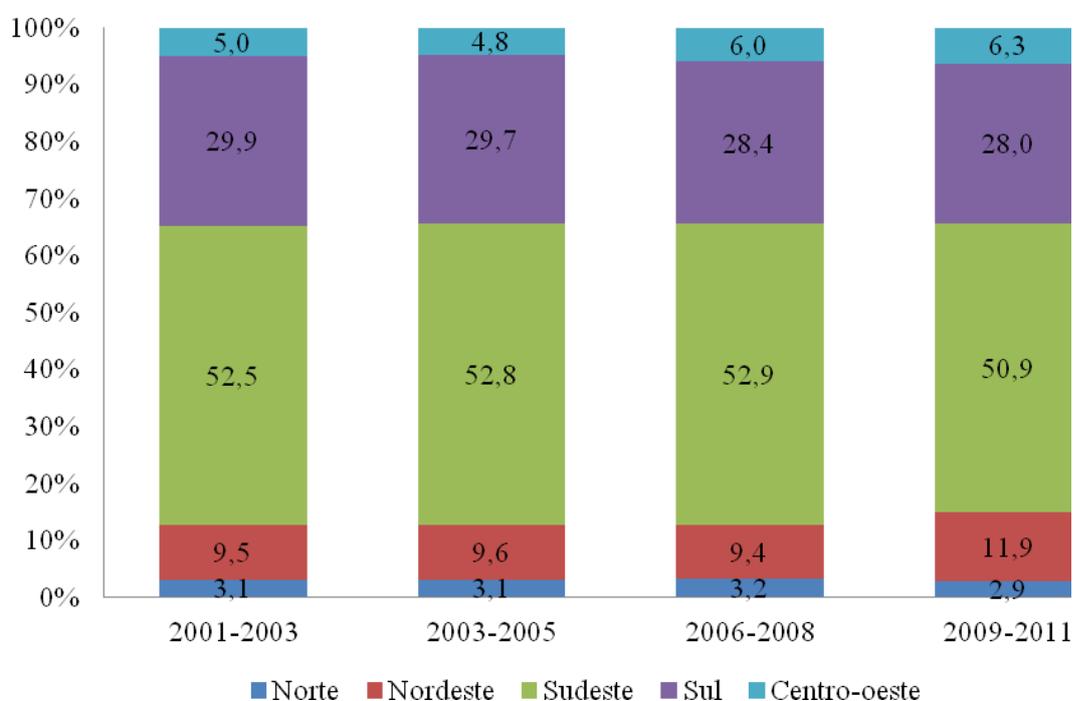
Marcelino e Vasconcelos (1984) *apud* Andrade e Macêdo (2012) indicaram que para a efetivação do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia era necessário promover sua descentralização e implantar Sistemas Estaduais de Desenvolvimento Científico e Tecnológico a partir de uma ação indutora do governo federal. Isso implica em políticas de longo prazo fortalecidas em nível estadual e apropriadas às realidades locais considerando desequilíbrios econômicos e sociais e heterogeneidades produtivas e tecnológicas de modo que a complementaridade de ações favoreça a criação de um novo ambiente (MELO, 1992).

Se, atualmente a consolidação e integração da infraestrutura de C&T, assim como o aumento de investimentos em P&D, são fundamentais para o desenvolvimento científico e a capacitação tecnológica para a competitividade nacional, também é necessário refletir sobre o direcionamento dado à produção de conhecimento e os seus resultados sociais. Assim, é possível compreender não somente a necessidade de consolidação e de expansão da estrutura

de C&T e os incrementos em P&D no Norte, Centro-Oeste e Nordeste<sup>3</sup> (ANDRADE e MACÊDO, 2012). É importante que se atente também para o aprimoramento da produção, com incorporação de conhecimento, de modo a aumentar a competitividade das empresas, por meio de ações de inovação. Nesse cenário, merece atenção a alocação dos recursos de apoio à inovação, que é o objeto do presente trabalho.

### 3.2. *Empresas inovadoras e apoio financeiro à inovação nas regiões brasileiras*

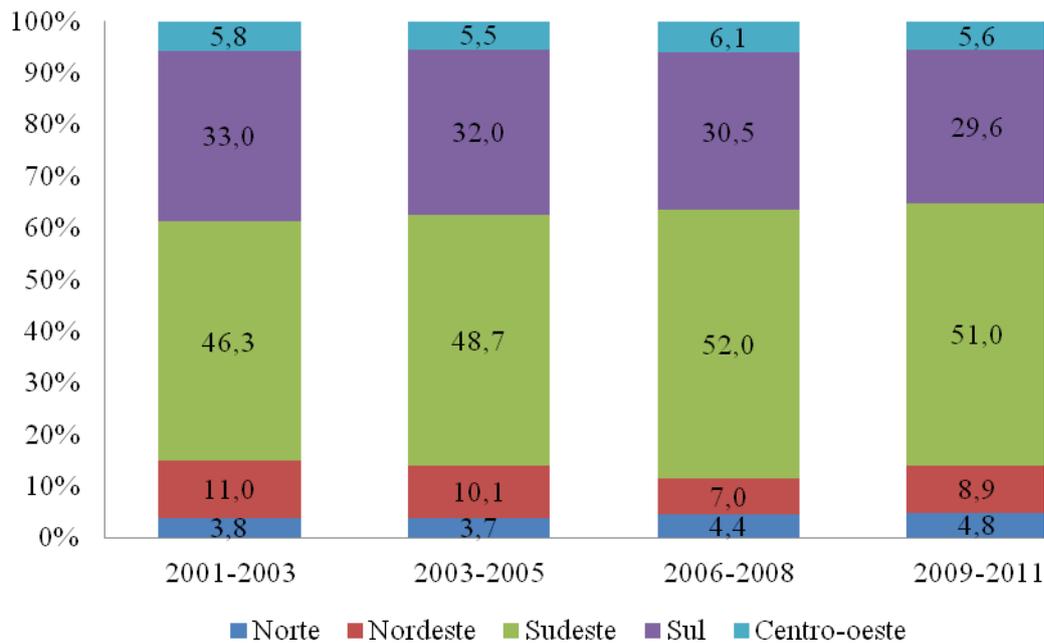
A alocação de recursos para inovação deve ser analisada em função da capacidade de sua utilização, o que é dado pela existência de empresas inovadoras. Nessa linha, a presente seção tem como foco apresentar a distribuição do apoio governamental declarado entre as grandes regiões do Brasil. Para isso, são utilizados os dados da Pesquisa de Inovação – PINTEC – dos períodos 2001-2003, 2003-2005, 2006-2008, 2009-2011. Os dados referem-se à informação do último ano do período de referência da pesquisa. Os gráficos 1, 2 e 3 resumem os dados de empresas inovadoras e o apoio financeiro recebido, por região.



**Gráfico 1: Distribuição das empresas inovadoras nas Regiões Brasileiras, 2001-2011.**

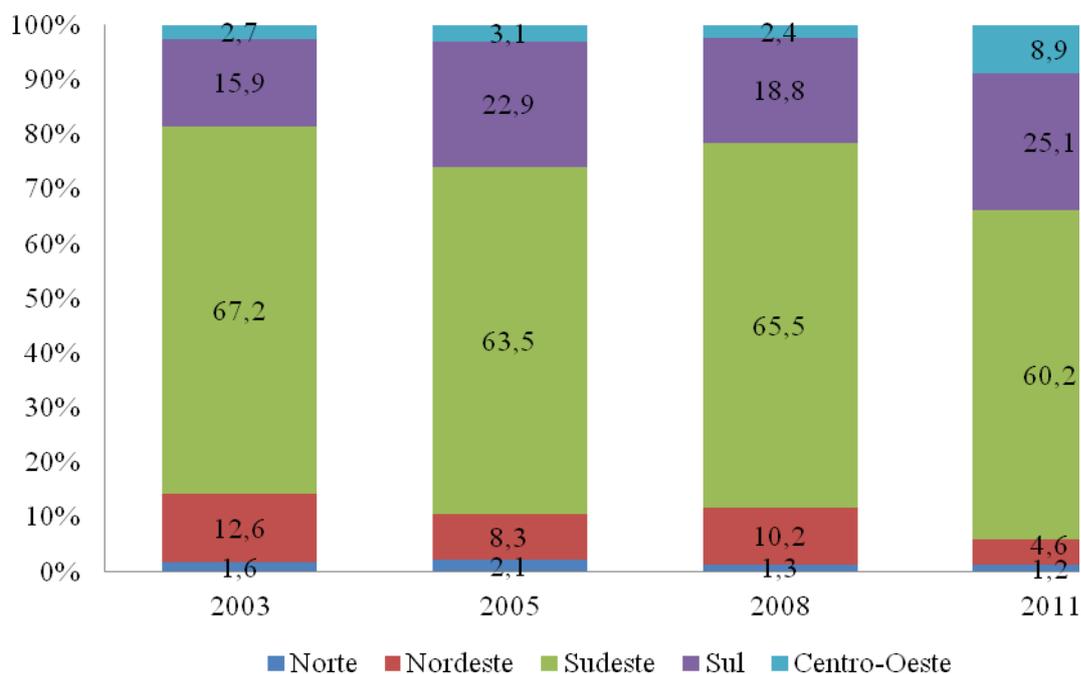
Fonte: PINTEC, Elaboração própria.

<sup>3</sup> Andrade e Macêdo (2012) identificam tendências à desconcentração, persiste ainda maior aporte de recursos na região sudeste, além de ser limitada a capacidade de investimentos na área por parte dos estados de regiões fora do eixo sul-sudeste.



**Gráfico 2 – Distribuição do número de empresas inovadoras que receberam algum tipo de apoio governamental.**

Fonte: PINTEC, Elaboração própria.



**Gráfico 3 – Distribuição entre as regiões do valor do apoio público recebido pelas empresas inovadoras<sup>4</sup>**

Fonte: PINTEC, Elaboração própria.

<sup>4</sup> Na PINTEC os valores dos gastos em atividades inovativas são disponibilizados apenas para o último ano do período.

Observa-se que o Sudeste apresenta, em todos os períodos, mais de 50% das empresas inovadoras do Brasil, ainda que esta parcela tenha diminuído 2 pontos percentuais (pp) no último ano. Essa região também concentra mais de 50% das empresas com apoio e mais de 60% do valor apoiado com recursos públicos para as atividades inovativas dessas empresas. Porém, essa região apresenta um fato interessante: ainda que a concentração das empresas com apoio público tenha crescido 4,7pp. entre 2001-2003 e 2009-2011, a concentração dos recursos desse apoio diminuiu 7pp.

Já o Nordeste apresenta um comportamento distinto. Sua participação no total de empresas inovadoras vem crescendo, saindo de 9,5% em 2001-2003 para 11,9% em 2009-2011. Contudo, sua participação no total de empresas inovadoras apoiadas com recursos públicos diminuiu em 2pp entre 2001-2011, apesar de ter crescido no último triênio. Por outro lado, essa região concentra apenas 4,6% do total de recursos públicos recebidos pelas empresas inovadoras. Assim, pode existir um “descompasso” nessa região entre o financiamento para atividades inovativas e a geração de inovações.

Quanto ao Centro-Oeste, as empresas inovadoras dessa região representavam 6,3% em 2009-2011 do total de empresas inovadoras do Brasil, contra 5% em 2001-2003, e, ao mesmo tempo em que manteve sua participação no total de empresas apoiadas, essa região elevou sua participação no montante de recursos públicos para inovar em mais de 3 vezes, especialmente no último triênio. Assim, o apoio público nessa região pode estar sendo mais concentrado em poucas empresas. Já o Norte apresenta as menores participações, tanto em termos de empresas inovadoras, quanto em número de empresas apoiadas e do valor do apoio, mantendo certa estabilidade em todos estes aspectos.

Por fim, a região Sul é a segunda região com maior concentração tanto de empresas inovadoras, empresas apoiadas por recursos públicos quanto de valores desse apoio. Apesar da participação das empresas da região Sul no total de empresas inovadoras e no total de inovadoras com apoio governamental ter ficado relativamente constante entre 2001 e 2011, essa região aumentou em 9,2 pp sua participação no valor do apoio público para as atividades inovativas entre 2003 e 2011. Os gráficos apresentados na seção 5 retratam melhor a relação entre a capacidade inovativa da região (em termos da parcela de empresas inovadoras que a região corresponde) e a participação da região no valor apoiado ou no número de empresas apoiadas.

Ante o exposto, os gráficos 1, 2 e 3 mostraram que há uma concentração elevada na região Sul e Sudeste tanto em termos de número de empresas que inovaram em produtos ou processos, de empresas inovadoras com apoio governamental e em termos dos valores recebidos pelas empresas inovadoras para apoiar suas atividades inovativas. É preciso investigar então os dados de recursos concedidos às empresas, no intuito de compará-los com os dados declarados pelas empresas. Isso deve levar em conta a distribuição em relação à proporção de empresa inovadoras nas regiões. Esses aspectos são objeto de análise das próximas seções.

#### **4. FINANCIAMENTO GOVERNAMENTAL À INOVAÇÃO NAS REGIÕES BRASILEIRAS**

Os dados da PINTEC, embora sejam uma referência importante para verificar a distribuição dos recursos de apoio, não retratam de fato o que foi disponibilizado para financiar a inovação. Para suprir essa lacuna, foram buscados os recursos contratados pelas agências federais nas operações de financiamento a projetos de inovação. Os instrumentos de financiamento à inovação têm passado por alterações relevantes, em função de mudanças no

marco legal, a partir de 2005, ou na recomposição, a partir de 2011, dos programas e instrumentos das agências.

Nessa seção são apresentados esses instrumentos de apoio à inovação, via incentivos fiscais e através dos recursos contratados pelas agências federais nas operações de financiamento a projetos de inovação, disponibilizados no período de 2005 a 2014, a partir dos dados disponibilizados pelo MCTI, BNDES e FINEP.

#### **4.1. Principais instrumentos financeiros de apoio à inovação no Brasil**

No Brasil os recursos financeiros as empresas são disponibilizados, principalmente, em nível federal pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), no âmbito do esforço de uma maior integração entre as ações ministeriais.

O BNDES, vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC), em 2005, voltou ao financiamento de projetos e de programas de natureza tecnológica com a criação do Fundo Tecnológico (FUNTEC) e de duas linhas de financiamento à inovação - Inovação PDI (Projeto, Desenvolvimento e Inovação) e Inovação Produção. O objetivo era “apoiar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas de notória relevância nacional, que permitam aproveitar oportunidades estratégicas e nas quais o país possa desenvolver liderança” (BNDES, 2008). O principal avanço do tratamento na inovação neste momento foi buscar melhorar as condições financeiras ligadas ao financiamento, em especial as taxas de juros cobradas (TAVARES, 2012).

Desde então a atuação do BNDES no financiamento da inovação foi se ampliando, inclusive na gama de produtos e linhas de financiamento oferecidas. Alguns programas foram descontinuados no esforço da instituição em aperfeiçoar os mecanismos e outros foram criados. Atualmente o BNDES abrange um amplo conjunto de instrumentos de financiamento à inovação que contemplam serviços de P&D&I<sup>5</sup>, aquisição de máquinas e equipamentos, projetos de engenharia, treinamento e capacitação.

Desde 2011, o BNDES em parceria com a FINEP e outros órgãos do governo participa do Plano Inova Empresa, que tem como objetivo fomentar projetos de apoio à inovação em setores considerados estratégicos. Através do Inova Empresa, são realizados "Planos Conjuntos, que consistem em chamadas públicas para a seleção dos projetos que serão contemplados pelos mecanismos de apoio disponíveis pelo BNDES, pela Finep e pelos órgãos públicos participantes" (BNDES, 2014). Até o momento já foram abertos os Planos Inova Aerodefesa, Inova Agro, Inova Energia, Inova Petro, Inova Saúde, Inova Sustentabilidade, Inova Telecom, PAISS (Sucroenergético e Sucroquímico) e PAISS Agrícola.

A FINEP é uma empresa pública vinculada ao MCTI tendo como missão “Promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil por meio do fomento público à Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas” (FINEP, 2014). É a principal entidade pública de fomento e financiamento à inovação para empresas brasileiras. O apoio direto às empresas vem se ampliando ao longo dos anos sendo realizado através de editais públicos, no que se refere aos recursos não reembolsáveis (subvenção econômica), e através de linhas de financiamento com taxas de juros subsidiadas, para o repasse de recursos reembolsáveis. Ademais a FINEP

---

<sup>5</sup> O BNDES considera dentre serviços de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P, D & I) : a) extensão tecnológica; b) desenvolvimento de embalagens; c) design, ergonomia e modelagem de produto; d) prototipagem; e) resposta técnica de alta complexidade; f) projeto de experimento; g) avaliação de viabilidade e pedido de registro de propriedade intelectual; h) técnico-especializados em eficiência energética e impacto ambiental; i) aquisição de conhecimentos tecnológicos e transferência de tecnologia; j) metrologia, normalização, regulamentação técnica e avaliação da conformidade (inspeção, ensaios, certificação e outros procedimentos de autorização).

promove o desenvolvimento de empresas brasileiras inovadoras através do estímulo à indústria nacional de capital de risco (Programa Inovar).

O quadro 1 apresenta de forma resumida os diferentes estágios do processo de inovação e as etapas cobertas pelos instrumentos de apoio à inovação atualmente vigentes no Brasil. Os diferentes estágios do processo de inovação requerem diferentes tipos de recursos e de modalidades de suporte.

PROGRAMAS		ESTÁGIOS DO PROCESSO DE INOVAÇÃO		
		PESQUISA E DESENVOLVIMENTO	PRODUÇÃO	COMERCIALIZAÇÃO
Incentivo fiscal (MCTI)				
Recursos não reembolsáveis	Bolsas			
	Subvenção econômica			
Misto	Programas setoriais FINEP/BNDES			
Recursos reembolsáveis	Crédito FINEP			
	Crédito BNDES			
Capital de risco				

**Quadro 1: Programas de suporte financeiro do governo nos diferentes estágios do processo de inovação, do nível Federal.**

Fonte: Elaboração própria.

Por exemplo, as etapas de P&D apresentam maior risco sendo geralmente utilizados recursos como bolsas (para pesquisadores mestres ou doutores nas empresas), auxílios financeiros não-reembolsáveis para universidades/ instituições de pesquisas e subvenção econômica na empresa. Nas demais etapas de produção e comercialização, o risco já é menor. Contudo a empresa precisa de maior montante de recursos, podendo-se valer, ademais de recursos próprios (auto-financiamento), de crédito de instituições como FINEP e BNDES e também de aporte de capital de risco. O Quadro 1 evidencia, pois, que atualmente no Brasil estão vigentes instrumentos federais de fomento à inovação que abarcam todas as etapas do processo de inovação.

#### **4.2. Distribuição regional dos recursos federais de apoio à inovação**

Os dados da PINTEC, embora sejam uma referência importante para verificar a distribuição dos recursos de apoio, não retratam de fato o que foi disponibilizado para financiar a inovação. Para suprir essa lacuna, foram buscados os recursos contratados pelas agências federais nas operações de financiamento a projetos de inovação, disponibilizados no período 2005 a 2014. Os instrumentos de financiamento à inovação têm passado por alterações relevantes, em função de mudanças no marco legal, a partir de 2005, ou na recomposição, a partir de 2011, dos programas e instrumentos das agências.

Inicialmente analisa-se o comportamento do conjunto dos instrumentos, inclusive incentivos fiscais. Em seguida, a investigação concentra-se no comportamento dos recursos financeiros aportados pelo BNDES e pela FINEP em projetos de inovação nas empresas.

#### 4.2.1. *Incentivos fiscais e recursos financeiros*

A Tabela 1 resume as informações sobre as operações de isenção fiscal e de aporte financeiro, no período em análise, a partir de informações do MCTI, FINEP e BNDES.

As ações de apoio financeiro às empresas ocorreram em sua maior parte por meio de isenções fiscais, que somam 3.823 operações, no período de 2006 a 2013. As concessões de recursos, reembolsáveis e não reembolsáveis, somaram 2.488 operações, no período de 2005 a 2014.

No caso das isenções fiscais, houve uma maior concentração nas regiões Sudeste e Sul, responsáveis por 58,6% e 34,4% das operações, respectivamente.

**Tabela 1 - Brasil e Grandes Regiões – Quantidade de operações federais de apoio financeiro a projetos de inovação, 2005-2014.**

	ISENÇÃO FISCAL <sup>1</sup>		APORTE FINANCEIRO	
	Quantidade (und)	(%)	Quantidade <sup>2</sup> (und)	(%)
Norte	58	1,5%	43	1,7%
Nordeste	167	4,4%	207	8,3%
Centro-O	42	1,1%	65	2,6%
Sudeste	2.240	58,6%	1.399	56,2%
Sul	1.316	34,4%	774	31,1%
<b>BRASIL</b>	<b>3.823</b>	<b>100,0%</b>	<b>2.488</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: MCTI (2015), FINEP (2015) e BNDES (2015), Elaboração própria.

Nota: (1) Refere-se ao período 2006-2013. Exclui operações não estadualizadas.

(2) Não inclui operações automáticas do BNDES

Já no caso do aporte de recursos financeiros, a concentração, é um pouco menor, sendo de 56,2% para a região Sudeste e 31,1% para a região Sul. Nessa modalidade, as regiões Nordeste e Centro-Oeste apresentam um volume de operações de 8,3% e 2,6%, que, mesmo estando em patamares reduzidos, chegam a cerca do dobro das operações com isenção fiscal.

Isso sugere a maior concentração regional do apoio à inovação quando se utilizam incentivos fiscais como instrumento, o que é esperado. Afinal essa forma de apoio exige o regime de tributação pelo lucro real, que é utilizado por grandes empresas.

#### 4.2.2. *Modalidades de recursos financeiros*

Para as operações onde há disponibilização de recursos financeiros, foram analisados, além da quantidade de operações, os valores envolvidos nestas. A base de dados é constituída pelas informações do BNDES e da FINEP. A análise distingue as modalidades de financiamento, envolvendo recursos reembolsáveis, onde há o aporte por meio de empréstimos, e de recursos não reembolsáveis, quando existe uma participação direta no custo do projeto de inovação. Nesse caso, permanecem excluídos os recursos referentes às bolsas de inovação concedidas pelo CNPq. Os valores foram convertidos em reais de 2014, utilizando o IPCA. A Tabela 2 resume as informações do período de 2005 a 2014.

**Tabela 2 - Brasil e Grandes Regiões: Valores concedidos em operações federais de apoio financeiro a projetos de inovação, 2005-2014.**

	Total		Reembolsável		Não reembolsável	
	Valor (R\$ milhões)	(%)	Valor (R\$ milhões)	(%)	Valor (R\$ milhões)	(%)
Norte	579,20	1,1%	498,81	1,0%	80,36	2,1%
Nordeste	4.763,04	9,1%	4.387,08	9,1%	375,96	9,7%
Centro-O	798,16	1,5%	673,76	1,4%	124,40	3,2%
Sudeste	34.053,57	65,2%	31.677,46	65,6%	2.376,11	61,2%
Sul	12.003,38	23,0%	11.076,79	22,9%	926,59	23,9%
<b>BRASIL</b>	<b>52.197,32</b>	<b>100,0%</b>	<b>48.313,89</b>	<b>100,0%</b>	<b>3.883,43</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: FINEP (2015) e BNDES (2015), Elaboração própria.

Obs: Valores são constantes de 2014, deflacionados pelo IPCA.

A maior parte dos valores disponibilizados, do total de R\$ 52,1 bilhões, em valores reais, no período 2005-2014, é composta por recursos reembolsáveis, que chegam a mais de 92% do total. Os recursos não reembolsáveis atingem pouco mais de 7% do total. Isso demonstra a tendência da política de financiamento à inovação no Brasil de induzir uma participação menor dos recursos do Estado como apoio direto nos custos de desenvolvimento dos projetos na fase mais arriscada destes.

Em termos da distribuição regional, o montante total de recursos está concentrado nas regiões Sudeste, com mais de 65%, e Sul, com 23%. Ao comparar com a quantidade de operações (ver Tabela 1), percebe-se que a participação da região Sul cai, enquanto a da região Sudeste aumenta. Isso mostra que na região Sul há uma grande quantidade de operações, mas com valor médio bem menor que aqueles das operações das empresas do Sudeste, o que se deve ao fato de o porte médio das empresas apoiadas na região Sudeste ser superior ao das empresas da região Sul.

Quando se observam as modalidades de apoio financeiro, percebe-se a importância das operações não reembolsáveis para uma distribuição regional menos desigual, no que diz respeito aos recursos para apoiar a inovação. Nesse tipo de operação, a participação da região Sudeste (61,2%) é relativamente menor. Ao passo que as participações das regiões Nordeste (9,7%), norte (3,2%) e Centro-Oeste (3,8%) são maiores do que quando se considera a distribuição envolvendo o total dos recursos.

Para verificar o comportamento dos recursos ao longo do tempo, dividiu-se o período de forma a abranger o período de realização da PINTEC, no intuito de facilitar eventuais comparações com outras bases de dados de inovação. Desse modo, foram colocados três subperíodos, abrangendo o espaço temporal de 2006 a 2014. A Tabela 3 resume as informações desse período, explicitando a disponibilização de recursos pelos dois principais agentes operadores das modalidades de recursos em estudo.

**Tabela 3 - Brasil e Grandes Regiões – Operações federais de apoio financeiro a projetos de inovação, por agente financeiro, 2006-2014.**

	Reembolsável			Não reembolsável		
	2006-2008	2009-2011	2012-2014	2006-2008	2009-2011	2012-2014
	Valor (R\$ milhões)					
BNDES	1.543,10	5.005,78	13.081,42	206,67	289,39	493,25
FINEP	2.998,32	6.453,29	18.378,56	1.327,87	1.469,66	452,71
<b>TOTAL</b>	<b>4.541,42</b>	<b>11.459,07</b>	<b>31.459,98</b>	<b>1.534,54</b>	<b>1.759,05</b>	<b>945,96</b>

BNDES	34%	44%	42%	13%	16%	52%
FINEP	66%	56%	58%	87%	84%	48%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: FINEP (2015) e BNDES (2015), Elaboração própria.

Obs: Valores constantes de 2014, deflacionados pelo IPCA.

Houve, no período 2006-2014, um crescimento real significativo das operações com recursos reembolsáveis, passando de R\$ 4,54 bilhões, no período 2006-2008, para R\$ 31,45 bilhões, no período 2012-2014. A alavancagem dessas operações certamente está relacionada ao programa Inova empresa, a partir de 2011, com operação conjunta FINEP-BNDES. Ambas as instituições praticamente triplicam os recursos disponibilizados em 2012-2014, em relação ao período anterior. Observe-se que a FINEP é o principal agente operador, com 58% do montante, 2012-2014.

No que se refere aos recursos não reembolsáveis, apontados anteriormente como aqueles onde há uma distribuição regional mais equilibrada, a evolução dos recursos apresenta características, com tendência de retração. Do montante de R\$ 1,5 bilhões, disponibilizados no período 2006-2008, os recursos não reembolsáveis caíram para R\$ 945,9 milhões, no período 2012-2014. Isso se deveu à atuação da FINEP, que operou apenas cerca um terço do que havia operado no período anterior. Como resultado, a participação do BNDES, que circulava em torno de 15% na operação desses recursos, atingiu 52%, no período 2012-2014, o que não seria de se esperar, tendo em vista a característica da FINEP, muito mais próxima de uma agência de fomento do que o BNDES. Essas tendências na evolução dos recursos têm impactos na distribuição regional destes, como resumido na Tabela 4.

**Tabela 4 - Brasil e Grandes Regiões – Participação nos recursos das operações federais de apoio financeiro a projetos de inovação, 2006-2014 (%)**

	Reembolsável			Não reembolsável		
	2006-2008 (%)	2009-2011 (%)	2012-2014 (%)	2005-2009 (%)	2009-2011 (%)	2012-2014 (%)
Norte	0,1%	1,0%	1,2%	3,1%	2,4%	4,6%
Nordeste	3,6%	7,2%	10,3%	10,3%	12,1%	5,3%
Centro-Oeste	0,4%	0,2%	2,0%	1,9%	4,6%	4,8%
Sudeste	66,7%	64,6%	66,6%	65,7%	60,9%	73,7%
Sul	29,2%	27,0%	19,9%	19,0%	20,0%	11,6%
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
<b>BRASIL -R\$ milhões</b>	<b>4.541,42</b>	<b>11.459,07</b>	<b>31.459,98</b>	<b>1.534,54</b>	<b>1.759,05</b>	<b>945,96</b>

Fonte: FINEP (2015) e BNDES (2015), Elaboração própria.

Obs: Valores constantes de 2014, deflacionados pelo IPCA.

No caso dos recursos reembolsáveis, percebe-se que o Sudeste manteve a sua participação, fechando em 66,6%, no período 2012-2014. Houve uma queda na participação da região Sul, que chegou no período final com 19,9% dos recursos. Por outro lado, houve uma expansão da participação das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, que atingiram, respectivamente 1,2%, 10,3% e 2,0% dos R\$ 31,4 bilhões disponibilizados no período 2012-2014.

No que se refere aos recursos não reembolsáveis, a tendência da FINEP, que reduziu significativamente a contratação dessas operações, resultou em uma mudança sensível na distribuição regional dos recursos. Embora as regiões Norte e Centro-Oeste ampliem a sua

participação, para 4,6% e 4,8%, no período 2012-2014, verifica-se uma queda tanto na região Sul quanto na região Nordeste, que atingem 5,3% e 11,6%, respectivamente, nesse período. Tais participações são inclusive inferiores às equivalentes em termos dos recursos reembolsáveis. Além disso, observa-se uma ascensão da região Sudeste, que chega a 73,7% dos recursos não reembolsáveis, neste último período. Desse modo, o reposicionamento da FINEP, em termos da disponibilização de recursos não reembolsáveis, implicou em uma concentração regional de recursos, nessa modalidade financeira.

## **5. ANÁLISE DE INDICADORES DE APOIO À INOVAÇÃO EM REGIÕES BRASILEIRAS**

Para caracterizar melhor a (des)concentração regional do financiamento público à inovação, são propostos três indicadores que comparam a participação da região em termos de número de empresas ou de valores apoiados com a participação desta no número de empresa inovadoras. Tem-se em mente a comparação entre o apoio do governo, por meio de recursos das agências federais, e a capacidade inovativa da região. A seguir é apresentada a construção desses indicadores e, posteriormente, são realizadas as análises descritivas.

### **5.1. Aspectos metodológicos para análise de dados em nível regional**

A alocação dos recursos destinados à inovação no Brasil precisa ser investigada, a fim de avaliar se as ações implementadas de fato têm estimulado o crescimento de forma mais equilibrada regionalmente, como consta nos documentos oficiais, e.g. MCTI (2012).

Nesse sentido, buscou-se analisar o material disponível acerca da alocação regional de recursos destinados à inovação, oriundos principalmente das agências federais de fomento. Inicialmente, foram avaliados os dados de distribuição dos recursos, apresentados anteriormente. Em seguida, foram construídos indicadores de concentração regional do financiamento à inovação.

Foram utilizados dados de diferentes fontes. Uma delas foi a Pesquisa de Inovação (PINTEC), realizada pelo IBGE, abrangendo o período de 2001 a 2011. Além disso, foram utilizados ainda dados referentes aos incentivos fiscais e aos recursos financeiros às empresas concedidos pelo, BNDES e pela FINEP, entre 2005 e 2014.

As informações sobre aporte de recursos destinados a projetos de inovação, obtidas junto ao BNDES e a FINEP, foram enviadas por cada instituição, de acordo com a “Lei de Acesso à Informação”, abrangendo o período de 2005-2014. No caso dos aportes financeiros, os dados referem-se a operações reembolsáveis de empréstimo, com juros reduzidos ou isentos de juros. O conjunto dos dados abrange ainda as operações não reembolsáveis, vinculadas à participação direta no desenvolvimento de projetos de inovação, como é o caso dos recursos de subvenção econômica.

A Tabela 5 sintetiza os indicadores de concentração regional de financiamento (ou apoio) à inovação (ICF) construídos. Como pode ser observado pela Tabela 5, todos os indicadores foram calculados a partir do mesmo denominador (participação da região no total de empresas inovadoras no Brasil), o que seria uma *proxy* para a capacidade inovativa da região. Isso foi realizado visando a manter a mesma base de comparação entre os indicadores, os quais analisam a concentração do financiamento a partir de diferentes variáveis.

**Tabela 5 – Indicadores de Concentração regional do financiamento à inovação (ICF).**

ICFq	ICFv	ICFa
$\frac{Fr}{Ft} / \frac{Ir}{It}$	$\frac{VFr}{VFt} / \frac{Ir}{It}$	$\frac{VPr}{VPt} / \frac{Ir}{It}$
Variável	Descrição	Fonte
Ir	Número de empresas inovadoras da região r	
It	Total de empresas inovadoras no Brasil	
Fr	Número de empresas inovadoras da região r que receberam apoio governamental	
Ft	Número total empresas inovadoras que receberam apoio governamental no Brasil	PINTEC
VFr	Valor do apoio governamental recebido pelas empresas da região r	
VFt	Valor total do valor do apoio governamental recebido pelas empresas no Brasil	
VPr	Valor do apoio recebido pelos projetos inovativos das empresas da região r	BNDES,
VPt	Valor total do valor do apoio aos projetos inovativos	e FINEP

Fonte: Elaboração Própria

O primeiro destes (ICFq) analisa a concentração em termos da quantidade de empresas inovadoras que receberam apoio do governo<sup>6</sup> para realizar inovação. Este pode ser interpretado da seguinte forma: quando maior do que um, a região r concentra mais empresas com apoio governamental do que empresas inovadoras; em outras palavras, a região estaria concentrando mais apoio para inovar do que propriamente inovando. Outra interpretação seria que, se maior do que um, a parcela de empresas inovadoras que recebem algum apoio na região é superior à proporção nacional.

O segundo indicador (ICFv) analisa a concentração regional em termos do valor apoiado, segundo a PINTEC. Sua interpretação é similar à anterior: se maior do que um, tem-se que a região em questão concentra mais recursos para inovar do que empresas inovadoras. De modo complementar, quando este é maior do que um pode-se ter indícios de que os recursos para apoiar as atividades inovativas nessa região são mais concentrados em poucas empresas inovadoras do que a média brasileira, ou, de forma análoga, apoiaram projetos mais custosos e/ou maiores. Porém, esse indicador tem uma limitação de que o numerador é calculado apenas para o último triênio do período enquanto o denominador é calculado para todo triênio. Nesse sentido, é possível que esse indicador subestime o valor recebido no triênio.

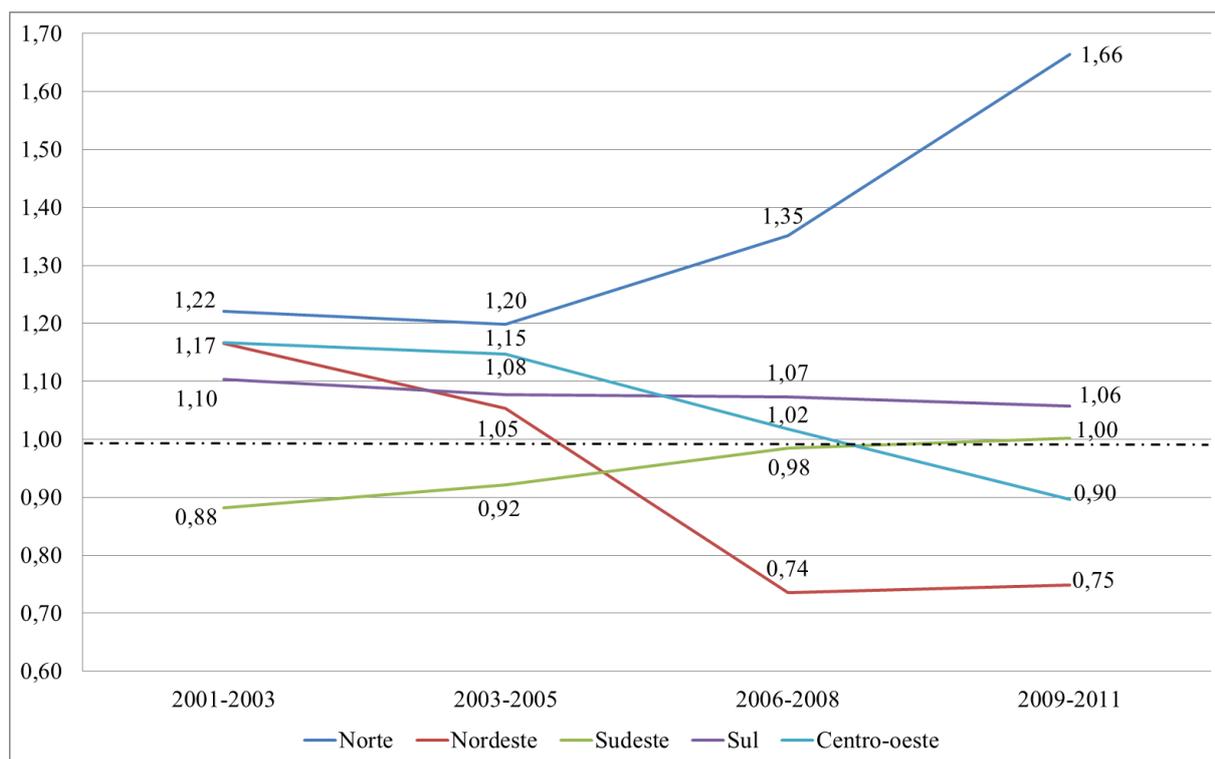
Por fim, para tentar resolver esse problema é calculado o terceiro indicador (ICFa) a partir das informações de agências federais, envolvendo BNDES e FINEP. Este é calculado como a razão entre a parcela do apoio à inovação nacional que uma dada região recebeu e a participação dessa região na parcela de empresas inovadoras. Nesse caso, tanto o denominador quanto o numerador são calculados para o mesmo triênio. A interpretação deste indicador segue a ideia do indicador anterior: se maior do que um, então a região concentra mais recursos para inovar do que empresas inovadoras; ou o recurso por empresa inovadora é maior na região do que para o Brasil em geral. A seguir são realizadas as análises empíricas.

<sup>6</sup> A PINTEC pergunta sobre algum tipo de apoio do governo recebido pela empresa inovadora podendo ser: incentivo fiscal, financiamento para P&D ou para a compra de máquinas e equipamentos, subvenção econômica, bolsas, aporte de capital de risco e outras modalidades.

## 5.2. Indicadores de concentração regional do financiamento à inovação

Vale lembrar serão discutidos três indicadores: (1) com base na quantidade de empresas apoiadas (ICFq); (2) em termos do valor recebido pelas empresas inovadoras a partir da PINTEC (ICFv); (3) em termos do valor dos projetos apoiados por agências, como FINEP e BNDES (ICFa).

Os resultados obtidos com o indicador de concentração regional do financiamento à inovação considerando a quantidade de empresas apoiadas (ICFq) são apresentados no gráfico 4.



**Gráfico 4 – Indicador de concentração regional do financiamento, em termos de quantidade (ICFq), 2001-2011.**

Fonte: PINTEC, Elaboração própria.

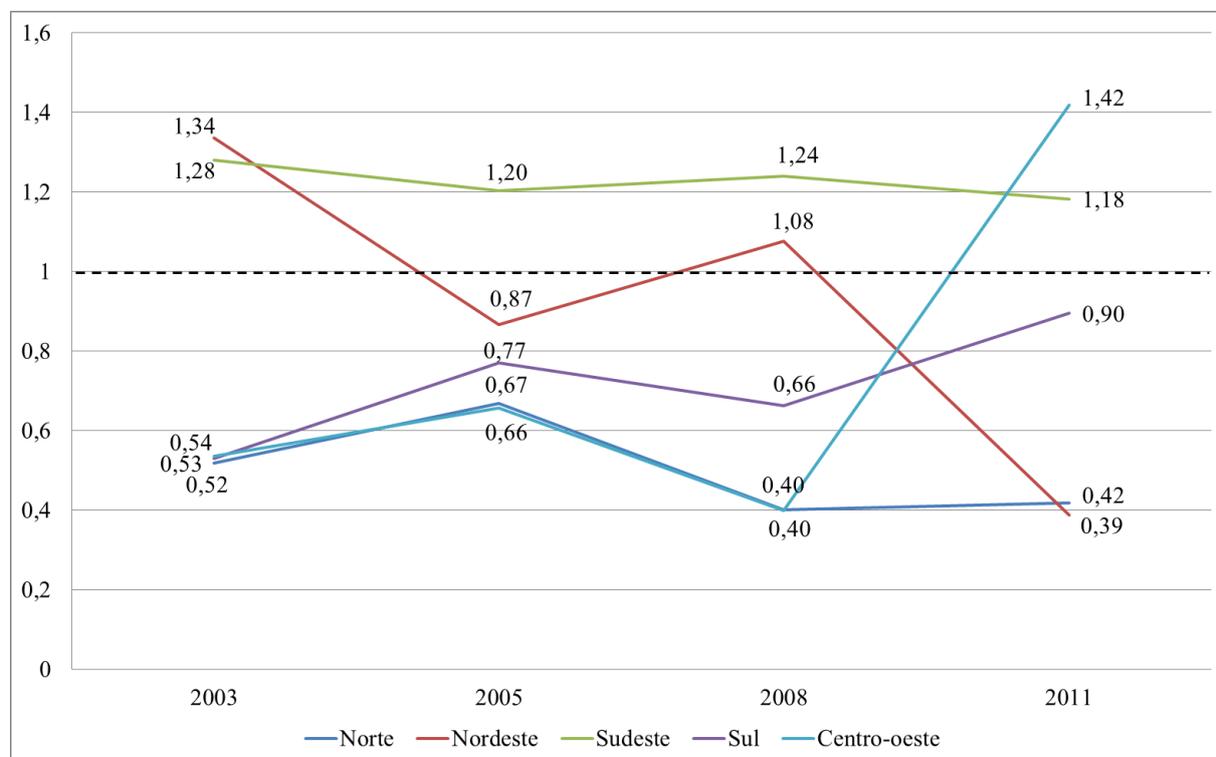
A região Sudeste, de um modo geral, tem concentrado acima de 50% das empresas inovadoras com apoio e também 50% das empresas que inovaram no Brasil. Ou seja, nessa região esse indicador é próximo a um, especialmente no último triênio. O indicador aumentou nos últimos anos, apontando que vem reunindo recursos acima da concentração no número de empresas inovadoras.

A Região Norte apresenta o indicador sempre maior do que um, indicando que as empresas da região recebem apoio do governo maior do que as empresas do Brasil em geral. Ou, de outra forma, essa região tem uma parcela de empresas inovadoras com financiamento público superior à parcela nacional. Assim, ela concentraria mais apoio para inovar do que empresas inovadoras. O mesmo ocorre para a região Sul, porém, em magnitude inferior.

Já para a Região Nordeste, o indicador vem reduzindo (de 1,17 entre 2001-2003 para 0,75 em 2009-2011), sinalizando para uma parcela de empresas inovadoras com financiamento menor do que a parcela nacional. De outra forma, essa região tem apresentado uma concentração de empresas inovadoras maior do que a concentração de empresas inovadoras com apoio. Por exemplo, em 2003-2005, essa região concentrava 10,1% das empresas inovadoras com apoio e 9,6% das empresas inovadoras. Já em 2006-2008, ela

apresenta 7% das empresas inovadoras com apoio, contra 9,4% das empresas inovadoras (vide Gráficos 1 e 2). O mesmo ocorre para a região Centro-Oeste, mas em menor magnitude.

A análise a seguir avalia essa concentração em termos do valor do financiamento recebido pelas empresas de determinada região (ICFv). Esse indicador é apresentado no Gráfico 5.



**Gráfico 5 – Indicador de concentração regional do financiamento, em termos do valor financiado (ICFv), 2003-2011.**

Fonte: PINTEC, Elaboração própria.

Primeiramente, observa-se que apenas o Sudeste apresenta, em todos os períodos, um indicador maior do que um, ainda que este apresente uma tendência de queda. Já o Nordeste apresenta uma variabilidade elevada, apresentando em 2011 um indicador superior apenas ao da região Norte. Ou seja, o valor do apoio por empresa inovadora na Região Nordeste foi, em 2011, aproximadamente 60% menor do que o valor do apoio por empresa inovadora no Brasil.

Por sua vez, a região Centro-Oeste apresentou uma grande variabilidade no período analisado. O valor do apoio por empresa inovadora foi, em 2011, 42% superior ao mesmo valor para o Brasil, enquanto em 2008, esse valor era aproximadamente 60% inferior à média nacional. As regiões Sul e o Norte apresentam comportamentos distintos: enquanto no Sul há uma tendência de elevação dessa relação, ou seja, tende-se a concentrar mais recursos em projetos maiores, no Norte ocorre o oposto: esse indicador possui uma tendência de baixa.

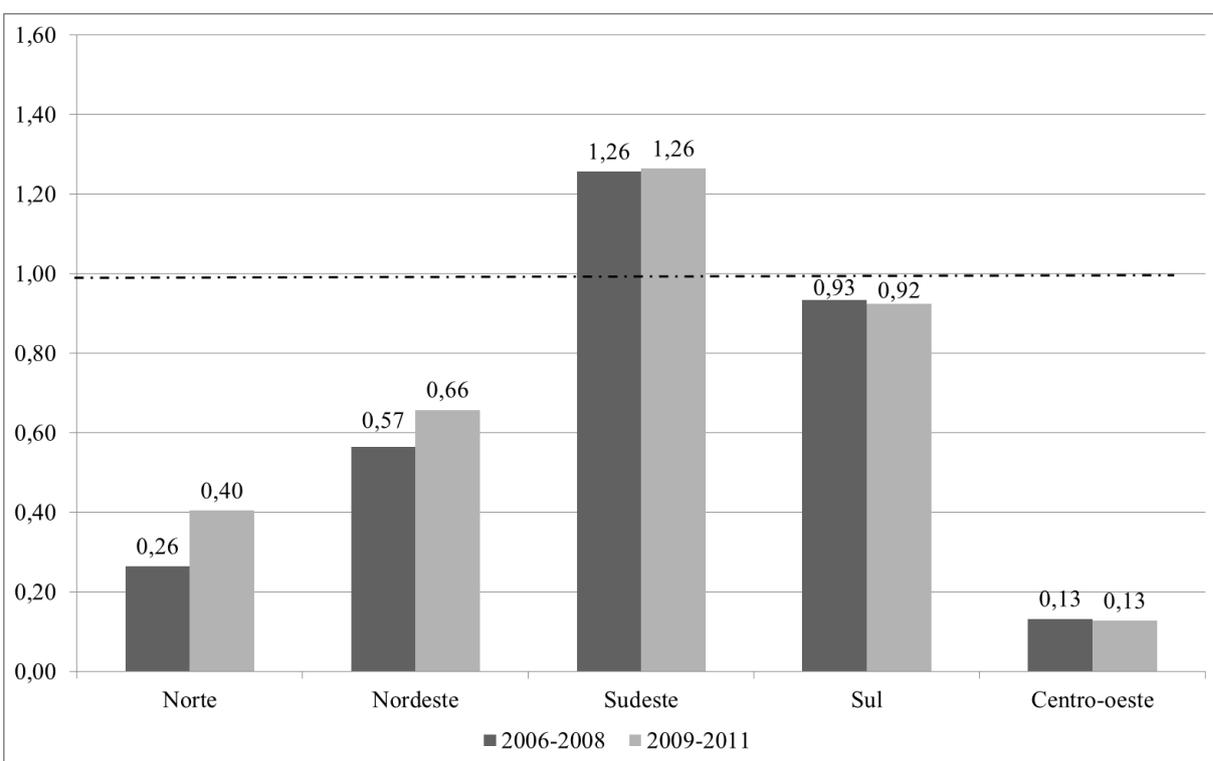
Porém, essa análise tem como restrição o fato do numerador ser calculado para o último ano do triênio enquanto o denominador é calculado para todo o triênio. Isso é parcialmente corrigido na análise seguinte a partir da soma dos valores apoiados pela FINEP e BNDES em conjunto.

O Gráfico 6 analisa o indicador de concentração regional, em termos de valor contratado pelas agências federais (ICFa) considerando FINEP e BNDES em conjunto. Esse indicador tenta minimizar a limitação metodológico do indicador apresentado no Gráfico 5

(ICFv), qual seja, o numerador é calculado para o último triênio do período enquanto o denominador é calculado para todo triênio. Para o ICFa tanto o denominador quanto o numerador são para o mesmo triênio.

Assim como observado nos gráficos anteriores, o Gráfico 6 a seguir, também, apresenta a região Sudeste, de um modo geral, como concentradora de recursos. Nessa região o ICFa é acima de um, nos dois triênios analisados, mostrando que o Sudeste concentra mais recursos para inovar do que empresas inovadoras.

A região Sul apresenta um indicador muito próximo de um nos dois triênios, ou seja, o recurso por empresa inovadora é maior na região do que para o Brasil em geral. Para as regiões Norte e Nordeste, mesmo havendo aumentos de 14 pp. e 9 pp. respectivamente, nos triênios, elas estão muito distantes de serem regiões concentradoras de recursos. Finalmente, na região Centro-Oeste esse indicador se manteve constante no período analisado sendo inferior a um.



**Gráfico 6 – Indicador de concentração regional do financiamento, em termos do valor contratado por agências federais (ICFa), 2006-2011**

Fonte: FINEP, BNDES, PINTEC, elaboração própria.

A Tabela 6 sintetiza o comportamento dos indicadores para cada região. Observa-se que a Região Norte apresenta indicadores de concentração regional superiores a 01 um apenas em termos de número de empresas apoiadas. Nesse sentido, essa região tende a receber menores valores para apoiar a atividade inovativa do que sua participação no total de empresas inovadoras. Ou seja, os financiamentos nessa região tendem a ser mais dispersos, atendendo a uma parcela considerável de empresas, mas com recursos, em média, inferiores à média nacional por empresa inovadora.

**Tabela 6 – Síntese do comportamento dos indicadores de concentração regional do financiamento ou apoio à inovação.**

	ICFq		ICFv		ICFa	
	Tendência	Valor	Tendência	Valor	Tendência	Valor
Norte	↗	> 1	↘	< 1	↗	< 1
Nordeste	↘	de > 1 para < 1	↘	de > 1 para < 1	↗	< 1
Sudeste	↗	≈ 1	↔	> 1	↔	> 1
Sul	↔	> 1	↗	< 1	↔	< 1
Centro-oeste	↘	de > 1 para < 1	↗	de < 1 para > 1	↔	< 1

Fonte: Elaboração Própria

Legenda: ↘ (Decresce); ↗ (Cresce); ↔ (Estável); ≈ (Próximo); < (Menor); > (Maior)

Já a região Nordeste vem reduzindo a concentração de recursos e de empresas apoiadas, como mostra o comportamento do Indicador ICFq e ICFv. Nesse sentido, nessa região a parcela de empresas inovadoras que recebem financiamento tende a ser inferior à parcela nacional, assim como o valor médio do financiamento recebido.

A região Sudeste concentra especialmente os recursos para inovar. Nesse sentido, tal região tende a receber uma média de recursos por empresas inovadoras superior à média brasileira para ambos os indicadores (ICFv e ICFa), porém, para o ICFq, este vem em um crescente, se aproximando de um. Em resumo, essa região tende a concentrar os recursos em menos empresas.

Para as regiões Sul e Centro-Oeste, observam-se oscilações dependendo do indicador. Por exemplo, a região Centro-Oeste vem reduzindo sua concentração em termos da quantidade de empresas apoiadas (ICFq), mas eleva-a quando é analisada em termos de valores via PINTEC (ICFv) e mantém-se constante e abaixo de 1 para o ICFa. Já a região Sul é estável e acima de 1 para o ICF em termos de quantidade de empresas apoiadas (ICFq), mas menor ou próximo a um para os demais indicadores de valor (ICFv e ICFa), o que pode indicar um perfil de valor médio dos projetos relativamente menores, quando se compara a média nacional, puxada pelo Sudeste.

## CONCLUSÕES

O presente artigo buscou analisar o financiamento à inovação nas Grandes Regiões Brasileiras realizado por instituições do governo federal. Optou-se por focar nas empresas beneficiárias, entendendo-as como o *locus* principal do processo de inovação. Outra forma de fomento à inovação realizada pelo governo federal é aquela indireta, realizada através do suporte ao estabelecimento de fundos de capital de risco. Apesar desta modalidade vir ampliando sua participação, a mesma não foi analisada no presente trabalho. Outra forma de apoio refere-se aos recursos direcionados para universidades e instituições de pesquisa, que compõem uma parcela significativa dos para C,T&I, mas que também não foram contemplados no presente trabalho. Optou-se por focar nas empresas beneficiárias, entendendo-as como o *locus* principal do processo de inovação.

Os investimentos em inovação envolvem risco e incerteza, sendo seus resultados pouco previsíveis. Desta forma as atividades voltadas à inovação são financiadas de modo distinto daquelas voltadas a outras formas de investimento, de forma que instrumentos financeiros específicos têm sido desenvolvidos. Diversos autores assinalam que são

necessárias ações governamentais para construir instrumentos alternativos de financiamento aos investimentos em inovação.

Ademais as distintas etapas do processo de inovação requerem diferentes comprometimentos financeiros em vista do investimento necessário e da incerteza presente. O suporte do governo aparece como relevante, principalmente nas fases iniciais, quando a incerteza é alta, estando geralmente associados a recursos não-reembolsáveis. Nas demais etapas a empresa já contaria com mais possibilidades externas de financiamento (como capital de risco), inclusive outras modalidades de financiamento do governo (como recursos reembolsáveis).

As informações da PINTEC/IBGE para os períodos 2001-2003, 2003-2005, 2006-2008, 2009-2011 apontam que há uma concentração elevada tanto em termos de número de empresas que inovaram em produtos ou processos, empresas inovadoras com apoio governamental e em termos dos valores recebidos pelas empresas inovadoras para apoiar suas atividades inovativas.

Observa-se que o Sudeste apresenta, em todos os períodos, mais de 50% das empresas inovadoras do Brasil. Já a região Sul é a segunda região com maior concentração tanto de empresas inovadoras, quanto de empresas apoiadas por recursos públicos e montante destinado. O Norte concentra mais empresas com o apoio de recursos públicos do que empresas inovadoras. Quanto ao Centro-Oeste, a região, ao mesmo tempo em que manteve sua participação no total de empresas apoiadas, elevou sua participação no montante de recursos públicos para inovar, especialmente no último triênio. Por fim, no Nordeste a participação no total de empresas inovadoras vem crescendo, porém sua participação no total de empresas inovadoras apoiadas com recursos públicos vem se reduzindo.

A análise das operações contratadas de projetos, obtidas junto a FINEP, BNDES e MCTI revela que as ações de apoio financeiro às empresas ocorreram em sua maior parte por meio de isenções fiscais, com 3.823 operações, no período de 2006 a 2013. As concessões de recursos, reembolsáveis e não reembolsáveis, somaram 2.488 operações, no período de 2005 a 2014. Nesse período, a distribuição regional apresentou uma maior concentração nas regiões Sudeste e Sul, responsáveis respectivamente por 58% e 34% das operações com isenções fiscais e por 56% e 31% das operações financeiras. A região Nordeste participava com 4% das operações com isenção fiscal e 8% das operações com recursos financeiros. Isso mostra a maior concentração regional do apoio à inovação quando se utilizam incentivos fiscais como instrumento, o que é esperado, considerando-se os requisitos dos proponentes para acessar o benefício, uma vez que se exige o regime de tributação pelo lucro real, mais utilizado por grandes empresas.

No caso do apoio financeiro, os recursos não reembolsáveis, utilizados quando o governo apoia o custo do projeto de P&D, representaram menos de 10% do total empregado, de R\$ 52,19 bilhões, no período 2005-2014. Isso deve-se a um reposicionamento das agências governamentais federais, sobretudo a FINEP, que passou, sobretudo a partir de 2011, a concentrar as atenções para as operações com empréstimos reembolsáveis. Do total de recursos financeiros empregados, 65% foram dirigidos para a região Sudeste e 23% para a região Sul, o que representa uma concentração ainda maior que a quantidade de operações. O Nordeste aparece com 9% do valor, praticamente equivalente ao volume de operações.

Para uma análise mais apropriada dos dados, foram propostos indicadores de concentração de regional do financiamento (ICF), onde o apoio financeiro é sempre ponderado pela participação da região no total de empresas inovadoras no Brasil, o que representa um ponderador pela capacidade inovativa da região. Foram utilizados não apenas os dados declarados pelas empresas, a partir da PINTEC, mas também os dados de

contratações de financiamento, obtidos junto ao BNDES e a FINEP, o que representa um diferencial do presente trabalho em relação às análises da literatura sobre o assunto.

Os indicadores de concentração de regional do financiamento (ICF) público evidenciaram que essa concentração se manteve no Sudeste, especialmente em termos dos valores apoiados. Essa região tende a receber mais recursos por empresa inovadora do que a média nacional. Já as regiões Sul e Centro-Oeste oscilam dependendo do indicador utilizado. Enquanto isso, as regiões Norte e Nordeste, continuam recebendo menos recursos por empresa inovadora do que a média nacional.

Portanto, observou-se, que o apoio do governo à inovação na última década não foi capaz de reverter a evidente concentração regional. Ainda que esta preocupação apareça nos documentos das políticas industrial e de C&T&I, as ações e os instrumentos têm desempenhado um papel muito aquém do necessário para favorecer um crescimento baseado na inovação mais equilibrado entre as regiões brasileiras.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Jackeline A. de; MACÊDO Carolyn W de. **Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Regional**. *Revista de Políticas Públicas*, São Luís, v.16, n.1, p.67-78, 2012.
- ARROW, K. (1962). Economic Welfare and the Allocation of Resources to Invention. In *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, edited by Universities- National Bureau Committee for Economic Research and the Committee on Economic Growth of the Social Science Research Councils, 467– 92. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- AVELLAR, A.P.; ALVES, P.F. Avaliação de impacto de programas de incentivos fiscais à inovação – um estudo sobre os efeitos do PDTI no Brasil. XXXIV Encontro Nacional de Economia, 2006.
- BRASIL. CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA. Lei N.º 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília: *Diário Oficial da União*, 03 dez. 2004.
- CAVALCANTE, L. R. Desigualdades regionais em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no Brasil: uma análise de sua evolução recente. Rio de Janeiro: Instituto de Economia Aplicada (IPEA), fev 2011. (Texto para discussão nº 1574)
- CIMA, Elizabeth G; AMORIM, Luci S.B. Desenvolvimento Regional e organização: uma análise do desenvolvimento local e regional através do processo de difusão de inovação. *Revista FAE*, Curitiba, v.10, n.2, p.73-87, 2007.
- CHRISTENSEN, J. L. *The role of Finance in National System of Innovation*. EM: LUNDVALL, B. *National Systems of Innovation*. London: Pinter Publishers, 1992.
- COSTA, A. C. **Política de Inovação Brasileira: análise dos novos instrumentos operados pela FINEP**. Tese de Doutorado IE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2013.
- FERREIRA, A. H. B. e DINIZ, C. C. Convergência entre as rendas per capita no Brasil. *Revista de Economia Política*, v. 15, n. 4 (60), out-dez 1995.
- FRENKEL, J. *Sistemas de apoio fiscal-crediticio ao risco tecnológico e à competitividade*. Em: *Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira*. Campinas: Unicamp, 1993.
- GUIMARÃES, E. A. *Políticas de Inovação: Financiamento e Incentivos*. Em: De Negri, J.; KUBOTA, L. C. (org.) *Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica no Brasil*. IPEA: Brasília, 2008, capítulo 4, p. 150-216.
- GUINET, J. *National systems for financing innovation*, Paris: Head of Publications Service, OCDE, 1995.

HALL, B.H. The Assessment: technology policy. **Oxford Review of Economic Policy**, v.18. n.01, p.1-9, 2002.

IBGE. Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica 2004. Rio de Janeiro. IBGE, 2005.

IBGE. Pesquisa de Inovação Tecnológica 2005. Rio de Janeiro. IBGE, 2007.

IBGE. Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008. Rio de Janeiro. IBGE, 2010.

IBGE. Pesquisa de Inovação 2011. Rio de Janeiro. IBGE, 2013.

JONES, C. I. R&D based models of economic growth. **The Journal of Political Economy**, v. 103, n. 4, Aug. 1995, p. 759-784.

LONGO, W.P.; KRAHE, P.R.; MARINHO, V.M.C. Incentivos governamentais não fiscais: estratégia para fomentar a inovação tecnológica. Rio de Janeiro: FIRJAN, Cadernos de Tecnologia, v.2, 2002.

MATESCO, V.R.; TAFNER, P. O Estímulo aos investimentos tecnológicos: o impacto sobre as empresas brasileiras. Texto para Discussão IPEA, nº 429, julho, 1996.

MCT. Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional. Plano de Ação 2007-2010. Brasília, MCT, 2007.

MCTI. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 – 2015 - Balanço das Atividades Estruturantes 2011, Brasília, MCTI, 2012.

MELO, L. M. Financiamento à Inovação no Brasil: análise da aplicação dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) de 1967 a 2006. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, SP, v.9, n.1, p. 87-120, jan./jun., 2009.

MELO, L. Ciência e tecnologia nos estados: um processo por consolidar. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 27, n.2, p. 76-81, 1992.

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

PENEDER, M. (2008). The Problem of Private Under-investment in Innovation: A Policy Mind Map. Working Papers-WIPO.

ROMER, P. M. Endogenous technological change. **The Journal of Political Economy**, v. 98, n.5, part 2, Oct 1990, p S71-S102.

SCHUMPETER, J. A. (1912). A Teoria do Desenvolvimento Econômico. 3ªed. São Paulo: Nova Cultural, 1988, 169p.

SCHUMPETER, J. A. (1943) O processo de destruição criadora. In: \_\_\_\_\_. Capitalismo, socialismo e democracia. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

STOREY, D.J.; TETHER, B. S. Public Policy Measures to Support New Technology-Based Firms in the European Union, *Research Policy*, v. 26, p.1037-1057, 1998.

STORPER, M. Desenvolvimento territorial na economia global do aprendizado: o desafio dos países em desenvolvimento. In: RIBEIRO, L. C. Q. e SANTOS JUNIOR, O. A. (Org.) **Globalização, fragmentação e reforma urbana: o futuro das cidades brasileiras na crise**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 19994.

TAVARES, J. M.H. **O papel do BNDES no financiamento da Inovação Tecnológica**. 2012. 120 f. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) - Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.