

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE POLÍTICAS PÚBLICAS, ESTRATÉGIAS E
DESENVOLVIMENTO

ALEXANDRE KIYOSHI RAMOS TANAKA

ANÁLISE DA ATUAÇÃO DA FINEP À LUZ DA ABORDAGEM DE SISTEMAS DE
INOVAÇÃO

RIO DE JANEIRO

2018

ALEXANDRE KIYOSHI RAMOS TANAKA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**ANÁLISE DA ATUAÇÃO DA FINEP À LUZ DA ABORDAGEM DE SISTEMAS
DE INOVAÇÃO**

Dissertação de Mestrado apresentada
ao Programa de Pós-Graduação em
Políticas Públicas, Estratégias e
Desenvolvimento, Instituto de Economia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Orientador: Caetano C.R. Penna

RIO DE JANEIRO

2018

FICHA CATALOGRÁFICA

T161 Tanaka, Alexandre Kiyoshi Ramos

Análise da atuação da Finep à luz da abordagem de Sistemas de Inovação / Alexandre Kiyoshi Ramos Tanaka. – 2018.

148 p.; 31 cm.

Orientador: Caetano Christophe Rosado Penna.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, 2018.

Bibliografia: f. 137 – 146.

1. Inovação. 2. Sistema de inovação. 3. Finep. I. Penna, Caetano Christophe Rosado, orient. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia. III. Título.

CDD 658.4012

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário: Lucas Augusto Alves
Figueiredo CRB 7 – 6851 Biblioteca Eugênio Gudín/CCJE/UFRJ

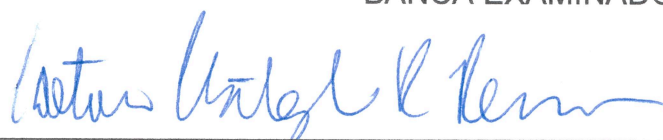
ALEXANDRE KIYOSHI RAMOS TANAKA

ANÁLISE DA ATUAÇÃO DA FINEP À LUZ DA ABORDAGEM DE SISTEMAS DE
INOVAÇÃO

Dissertação de Mestrado apresentada
ao Programa de Pós-Graduação em
Políticas Públicas, Estratégias e
Desenvolvimento do Instituto de
Economia da Universidade Federal do
Rio de Janeiro, como requisito para
obtenção do grau de Mestre em
Ciências, em Políticas Públicas,
Estratégias e Desenvolvimento.

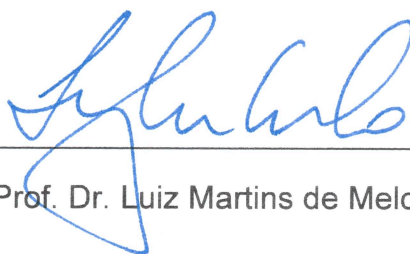
Rio de Janeiro, 06 de Setembro de 2018.

BANCA EXAMINADORA



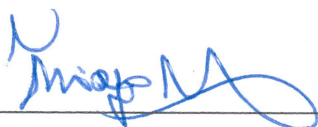
Prof. Dr. Caetano Christophe Rosado Penna

Universidade Federal do Rio de Janeiro



Prof. Dr. Luiz Martins de Melo

Universidade Federal do Rio de Janeiro



Prof. Dr. Thiago Borges Renault

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor.

DEDICAÇÃO

À minha família e aos meus colegas da Finep.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à Finep pelo apoio que me foi concedido para a realização desta pesquisa, através de seu programa de incentivo à pós-graduação, sem o qual não seria possível me dedicar de maneira satisfatória para empreendimento tão trabalhoso.

Agradeço ao meu orientador Caetano Penna pela dedicação e paciência ao longo dessa jornada. Sua grande competência no tema trouxe valiosas contribuições para a lapidação deste trabalho acadêmico.

Agradeço aos professores Luiz Martins de Melo e Marina Szapiro por terem me incentivado a me aprofundar no tema de política de inovação e pelos comentários construtivos desde a submissão da candidatura para o mestrado até a defesa do projeto de dissertação.

Agradeço a todos os colegas da Finep que tanto se dedicam ao cumprimento de sua missão, em especial ao Sandro Celso que muito me ajudou no acesso a dados da empresa, além de ter compartilhado suas experiências no curso, tendo percorrido a mesma trajetória um ano antes. Também agradeço ao colega Rogério Medeiros que teve a paciência de me explicar o orçamento e funcionamento do FNDCT.

Agradeço às minhas irmãs Flavia e Claudia por todo o apoio e, em especial, aos meus pais Asterio e Ilza Tanaka que sempre me incentivaram a buscar conhecimento e capacitação, proporcionando-me todas as oportunidades de educação e desenvolvimento que eu quis. São para mim modelos de ética e zelo pelo bem comum, razão pela qual escolhi dedicar-me a uma carreira pública.

Finalmente, agradeço à minha esposa Simone Ladeira e ao meu filho Davi por todo o carinho, paciência, apoio e incentivo durante esses dois anos de dedicação. Sem esse suporte em casa, jamais conseguiria concluir essa etapa da minha vida.

RESUMO

TANAKA, Alexandre Kiyoshi Ramos. Análise da Atuação da Finep à luz da abordagem de Sistemas de Inovação. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2018. (Dissertação de Mestrado)

O objetivo desta dissertação é analisar a atuação da Financiadora de Estudos e Projetos - Finep, a Agência Brasileira de Inovação, a partir da abordagem de Sistemas de Inovação. A metodologia adotada para realizar essa análise é a partir de documentos normativos que regem a atuação da Finep, assim como a partir de dados sobre todas as modalidades de apoio, programas, instrumentos e editais que tinham contratos em execução no ano de 2017, ano completo mais recente no momento da publicação do estudo (e também quando a agência completou 50 anos de fundação). Utilizou-se como base o conceito de atividades de Sistemas de Inovação apresentado por Edquist (2005, *Systems of Innovation: Perspectives and Challenges*. In: FAGERBERG, J., MOWERY, D. C. e NELSON, R. R. (Eds). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press). Os resultados indicam que a Finep possui potencial para incorporar a abordagem de Sistemas de Inovação em sua atuação, não havendo impedimento normativo nem regimental para tal. Mas no período analisado a agência ainda é fortemente influenciada por uma visão linear do processo de inovação, com alta concentração de instrumentos voltados à oferta de P&D e de inovações, em detrimento a ferramentas para estimular a demanda e difusão de inovações. Essa conclusão é corroborada pela observação de que também há forte concentração da atuação da Finep em algumas atividades de Sistemas de Inovação, especificamente aquelas associadas ao fornecimento de conhecimento para o Sistema de Inovação. Também foi constatado o baixo grau de integração entre as diferentes modalidades de apoio e a baixa priorização temática em geral da atuação da Finep. A exceção digna de nota é a experiência do programa Inova Empresa que conseguiu atender aos critérios de uma política baseada na visão sistêmica do processo de inovação e orientada a missões tecnológicas.

PALAVRAS-CHAVE: Inovação. Sistema de Inovação. Finep. Política de Inovação. Atividades. Política Orientada por Missão.

ABSTRACT

TANAKA, Alexandre Kiyoshi Ramos. An Analysis of Finep's Operation in light of the Systems of Innovation approach. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2018. (Masters Dissertation)

The goal of this study is to analyse the operation of Finep - the Brazilian Innovation Agency, through the Systems of Innovation approach. The adopted methodology is to analyze the normative documents that determine Finep's operation, as well as rough data of all support mechanisms, programs, instruments and calls for proposals that had contracts in execution in the year 2017, the most recent complete year in the moment of publication of this study (and also the year in which Finep completed 50 years since its foundation). The framework used for analysis was the concept of System of Innovation activities presented by Edquist (2005, *Systems of Innovation: Perspectives and Challenges*. In: FAGERBERG, J., MOWERY, D. C. e NELSON, R. R. (Eds). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press). The results of the study indicate that Finep has the potential of operating under the Systems of Innovation approach, with no normative or regimental impediments to do so. However, in the analyzed period it operated strongly influenced by the linear view of the innovation process with high concentration of supply-side instruments, to the detriment of tools for stimulating demand and diffusion of innovations. This conclusion is corroborated by the fact that there is also strong concentration of Finep's operation on only a few activities of Systems of Innovation, mainly those associated with the provision of knowledge to the innovation system. It was also concluded that there is low level of integration between the different support mechanisms and low thematic prioritization in Finep's general operation. The notable exception is the Inova Empresa experience that was able to meet the criteria of a mission-oriented and system-based innovation policy.

KEY-WORDS: Innovation. System of Innovation. Finep. Innovation Policy. Activities. Mission-oriented Policy.

Índice de Quadros

Quadro 1 - Principais Aspectos de Trabalhos Anteriores Realizados sobre a Finep.....	26
Quadro 2 - Doze desenhos de política tecnológica	55
Quadro 3 - Atribuições das Unidades Organizacionais subordinadas à Presidência da Finep	73
Quadro 4 - Atribuições das Unidades Organizacionais subordinadas à Diretoria de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (DRCT)	76
Quadro 5 - Atribuições das Unidades Organizacionais subordinadas à Diretoria de Inovação (DRIN).....	80
Quadro 6 - Atribuições das Unidades Organizacionais subordinadas à Diretoria de Planejamento e Gestão de Riscos (DPLR)	89
Quadro 7 - Atribuições das Unidades Organizacionais subordinadas à Diretoria Financeira, de Crédito e Captação (DRFC)	92
Quadro 8 - Diretrizes para Atuação da Finep	98
Quadro 9 - Desafios da Finep.....	99
Quadro 10 - Descrição e Valor Total da Amostra de Tipos de Dispêndios em Atividades Inovativas do Finep Inovação.....	104
Quadro 11 - Principais Critérios para Avaliação de Mérito de Editais de Infraestrutura	114
Quadro 12 - Redes do SIBRATEC	117
Quadro 13 - Características dos Editais do Programa Inova Empresa.....	128

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Principais políticas ou instrumentos federais de apoio à CT&I no Brasil (2015 ou último ano disponível)	31
Tabela 2 - Relação entre Atribuições das Unidades Organizacionais da Finep com as Atividades de Sistemas de Inovação de Edquist (2005)	96
Tabela 3 - Contratos por Modalidade de Apoio em execução em 2017	102
Tabela 4 - Contribuição de Itens de Dispêndio do Finep Inovação para as Atividades de Sistemas de Inovação (Edquist, 2005)	107

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Arrecadação e LOA ¹ do FNDCT de 2008 a 2017 (R\$ milhões, correntes)	29
Gráfico 2 - Frequência de Atividades de SI nas atribuições das Unidades Organizacionais selecionadas	97
Gráfico 3 - Quantidade de Atividades de Sistemas de Inovação (Edquist, 2005) em que Itens de Dispêndio do Finep Inovação contribuem	108
Gráfico 4 - Grau de Contribuição do Finep Inovação por Atividade de Sistema de Inovação	110
Gráfico 5 - Dispêndios com Atividades Inovativas PINTEC (2014) vs. Finep Inovação (2013 a 2017)	112
Gráfico 6 - Proporção de Encomendas x Editais Concorrenciais (Ações Não-Reembolsáveis de Infraestrutura e Projetos de Pesquisa)	116

SUMÁRIO

1. Introdução	19
1.1. Inovação e o Papel do Estado	19
1.2. A Finep	23
1.3. Motivação e Formulação do Problema de Pesquisa	29
2. Referencial Teórico	34
2.1. Atividades de Sistemas de Inovação Propostas por Edquist (2005)	40
2.1.1. Fornecimento de Conhecimento para o Processo de Inovação	42
2.1.2. Atividades Pelo Lado da Demanda	44
2.1.3. Fornecimento de Constituintes de Sistemas de Inovação	45
2.1.4. Serviços de Suporte para Firms Inovadoras	48
2.2. Especificidades do Sistema de Inovação Brasileiro	49
2.2.1. Contribuições do Estruturalismo Latino-Americano	49
2.2.2. Algumas Características do Sistema de Inovação Brasileiro	51
2.3. O Sistema de Inovação Brasileiro à luz das Atividades de Sistema de Inovação	57
2.4. Conclusão do Capítulo	61
3. Metodologia	64
3.1. Objetivo Geral	64
3.2. Objetivos Específicos	64
3.3. Pressupostos	64
3.4. Proposições	64
3.5. Tipo de pesquisa	65
3.6. Fontes e procedimentos de coleta de dados	66
3.7. Análise dos dados ou das informações	67
4. Resultados	70
4.1. Atuação Normativa	70
4.1.1. Estatuto da Finep	70

4.1.2. Regimento Interno	72
4.1.3. Política Operacional (Condições Operacionais)	98
4.2. Atuação Efetiva	101
4.2.1. Financiamento Reembolsável	103
4.2.2. Financiamento Não-Reembolsável	113
4.2.3. Subvenção	120
4.2.4. Investimento	124
4.2.5. Inova Empresa	126
5. Conclusões	130
Referências	137

Lista de Siglas e Abreviaturas

DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
NIH	National Institutes of Health
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
SBA	Small Business Administration
SBIR	Small Business Innovation Research
SDA	Schumpeterian Developmental Agency
MCTIC	Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
ICT	Instituição Científica e Tecnológica
CIDE	Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
LOA	Lei Orçamentária Anual
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANP	Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
PINTEC	Pesquisa de Inovação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SNI	Sistema Nacional de Inovação
SI	Sistema de Inovação
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
UNCTAD	Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
UNIDO	Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial
VINNOVA	Agência Sueca para Sistemas de Inovação
NIS	National Innovation System

PIB	Produto Interno Bruto
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
LASA	Latin American Structuralist Approach
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
PISA	Programme for International Student Assessment
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
DCIN	Departamento de Cooperação Internacional
GAPR	Gabinete da Presidência
OUVI	Departamento de Ouvidoria
ASCL	Assessoria de Apoio aos Colegiados
DCPE	Departamento de Comunicação, Patrocínio e Eventos
DEPE	Departamento de Estudos e Pesquisas
DRCT	Diretoria de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DRIN	Diretoria de Inovação
ADCI	Área de Fomento aos Programas de Desenvolvimento Científico e Infraestrutura
ADTI	Área de Fomento aos Programas de Desenvolvimento Tecnológico e à Interação com Áreas de Inovação
DCVS	Departamento de Fomento às Áreas de Ciências da Vida, Ciências Humanas e Sociais
DCEE	Departamento de Fomento às Áreas de Ciências Exatas, da Terra e Engenharias
DCDT	Departamento de Fomento às Ciências Aplicadas e ao Desenvolvimento Tecnológico
DICI	Departamento de Fomento à Interação entre as Ciências Aplicadas e as Áreas de Inovação

AIN1	Área de Inovação I
AIN2	Área de Inovação II
AIN3	Área de Inovação III
AIN4	Área de Inovação IV
DAPI	Departamento de Articulação para a Inovação
MRE	Ministério de Relações Exteriores
DTIC	Departamento de Tecnologia da Informação, Serviços e Economia Criativa
DNDE	Departamento de Tecnologias Nucleares, Defesa e Energias Limpas
FSA	Fundo Setorial do Audiovisual
ANCINE	Agência Nacional do Cinema
DMES	Departamento de Engenharia, Metal Mecânica, Equipamentos, Transporte e Serviços
DPMN	Departamento de Petróleo, Mineração e Indústria Naval
DQMM	Departamento de Química e Metalurgia e Materiais
DSAQ	Departamento de Saúde e Qualidade de Vida
DAGN	Departamento de Agronegócios e Alimentos
DESP	Departamento Operacional de São Paulo
DASP	Departamento Administrativo de São Paulo
DRNE	Departamento Regional do Nordeste
DSUL	Departamento Regional do Sul
DRCO	Departamento Regional do Centro-Oeste
DPLR	Diretoria de Planejamento e Gestão de Riscos
APLA	Área de Planejamento
DPLAN	Departamento de Planejamento
CEP	Comitê de Enquadramento e Priorização
CPLAN	Comitê de Planejamento
DGMP	Departamento de Gestão de Metodologias e Processos
DPRE	Departamento de Projetos Estruturantes

DRFC	Diretoria Financeira, de Crédito e Captação
ACCI	Área de Captação, Crédito e Investimento
DIFP	Departamento de Investimento em Fundos e Participações
DEIS	Departamento de Empreendedorismo e Investimento em Startups
PRES	Presidência
ENCTI	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
PPA	Programa de Aceleração do Crescimento, o Plano Plurianual do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão
SIBRATEC	Sistema Brasileiro de Tecnologia
PNI	Programa Nacional de Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
OMC	Organização Mundial do Comércio
PAISS	Plano BNDES-Finep de Apoio à Inovação dos Setores Sucroenergético e Sucroquímico
PADIQ	Plano de Desenvolvimento e Inovação da Indústria Química
STTR	Small Business Technology Transfer
FIP	Fundo de Investimento em Participações

1. Introdução

A presente dissertação de mestrado tem como objetivo analisar a atuação da Finep, a Agência Brasileira de Inovação, à luz de uma visão sistêmica do processo de inovação. O principal referencial teórico da pesquisa é a abordagem de Sistemas de Inovação (FREEMAN, 1987; LUNDVALL, 1992; NELSON, 1993; EDQUIST, 1997), que será apresentado de maneira mais detalhada no Capítulo 2. Esta introdução busca apresentar a importância da inovação na política de desenvolvimento de uma nação e o papel do Estado no seu fomento e promoção. Em seguida, apresenta-se brevemente a Finep, objeto da dissertação, e um resumo da literatura sobre ela e as lacunas ainda abertas que motivam a pesquisa aqui proposta. Por fim, apresenta a motivação da pesquisa e a estrutura deste trabalho.

1.1. Inovação e o Papel do Estado

A inovação é cada vez mais reconhecida como um dos principais fatores de impulsão do desenvolvimento econômico e social no mundo. Ela tem entrado com maior intensidade na agenda das estratégias das empresas e das políticas de desenvolvimento de países na busca pelo aumento de produtividade e de competitividade. Schumpeter (1911, 1942) foi o primeiro autor a colocar a inovação no centro da dinâmica capitalista, enfatizando sua importância na ruptura de um estado de equilíbrio da economia e na deflagração de um processo de desenvolvimento e expansão. A esse processo, o autor deu o nome de "destruição criadora", ou seja, quando a introdução de uma inovação gera uma nova estrutura econômica, rompendo o equilíbrio e destruindo a estrutura anterior. A partir de Schumpeter, muitos autores passaram a estudar o papel da inovação na economia e conseqüentemente a compreensão sobre o processo inovativo evoluiu¹, inclusive dando origem à escola neo-schumpeteriana de pensamento econômico (também chamada de evolucionária). Segundo a teoria evolucionária/neo-schumpeteriana, a inovação é um processo inerente às atividades das empresas imersas em um ambiente concorrencial e ela ocorre não como um ato isolado, mas sim como um

¹ A evolução do conceito de inovação será mais bem detalhada no segundo capítulo.

processo de aprendizado não-linear, cumulativo, específico da localidade e conformado institucionalmente, criando sistemas de inovação (CASSIOLATO E LASTRES, 2005).

Diante das evidências do papel central que a inovação vem desempenhando no desenvolvimento econômico mundial, especialmente em uma economia cada vez mais baseada em conhecimento, surge o debate sobre o papel do Estado na promoção da inovação. A necessidade de intervenção estatal para o fomento à inovação talvez seja um dos poucos pontos pacíficos entre as diversas escolas de pensamento econômico, embora a intensidade, o momento da intervenção no processo de inovação, e a justificativa para tanto variem bastante entre elas. Segundo Chaminade e Edquist (2010), existem duas principais abordagens teóricas sobre o processo de inovação: a teoria neoclássica e a abordagem evolucionária de sistemas de inovação.

Para os neoclássicos, a justificativa para a intervenção estatal no processo de inovação se dá pelo argumento da correção de “falhas de mercado”. Segundo essa teoria, também conhecida como economia ortodoxa ou *mainstream*, o mercado opera sempre tendendo a um estado de equilíbrio sob as premissas de informação perfeita, concorrência perfeita e alocação racional de recursos para maximização de lucro por parte dos seus agentes. Nestas condições, o equilíbrio leva a uma alocação ótima ou eficiente de recursos, no sentido de Pareto (a situação em que nenhum agente pode melhorar sem piorar a situação de algum outro). Se estas condições são violadas, a situação não é ótima e há uma falha de mercado na alocação de recursos. Neste caso, a intervenção estatal para corrigir a falha de mercado se justificaria.

Dado que os investimentos em inovação possuem alto grau de incerteza e grande dificuldade de apropriabilidade², a tendência é que haja um subinvestimento em pesquisa, desenvolvimento (P&D) e inovação por parte das empresas, o que constituiria uma falha de mercado (recursos produtivos acabam não sendo alocados de forma ótima para a produção de inovações). Dessa forma, o Estado precisaria atuar para reduzir as incertezas e os riscos desse tipo de investimento, investindo em ciência básica, criação de conhecimento, P&D, ou seja, nas fases de maior

² Capacidade de uma empresa se apropriar integralmente dos benefícios gerados pelos seus investimentos.

incerteza e inapropriabilidade do processo de inovação³. Resumidamente, essa é a principal justificativa para a intervenção estatal de acordo com a teoria neoclássica.

Se, por um lado, os neoclássicos justificam a intervenção estatal pela presença de falhas de mercado, para os evolucionistas ou neoschumpeterianos a ideia de falha (de mercado) não existe, pois implicaria a noção de um sistema ótimo. Os economistas ortodoxos comparam o mundo real com um sistema econômico ótimo idealizado (abstrato). Esse sistema ideal não existe para os neoschumpeterianos, pois segundo sua teoria a economia se desenvolve através de um processo evolucionário cumulativo, altamente dependente do contexto e da história, nunca sendo possível atingir um equilíbrio. Para eles o processo de inovação é não-linear e sistêmico, podendo ser influenciado por quaisquer fatores que estimulem ou dificultem o desenvolvimento de inovações. Portanto, a justificativa para intervenção estatal se dá quando existem problemas sistêmicos, ou seja, quando as condições do sistema de inovação não favorecem o desenvolvimento, uso ou difusão de inovações (CHAMINADE E EDQUIST, 2010).

Para Mazzucato (2011), que segue a tradição evolucionária, o Estado deve ter um papel ainda mais ativo do que meramente a criação de condições adequadas para o desenvolvimento de inovações. A autora defende, com base em estudos empíricos, que as inovações mais importantes e de maior impacto mundial foram desenvolvidas graças a uma atuação mais proativa e empreendedora do Estado, ou seja, com ele liderando os esforços em áreas estratégicas de maior potencial de crescimento ou de maior interesse social, guiando investimentos privados subsequentes. Nessa mesma linha, Edler et al. (2016) identificam uma terceira abordagem para justificar a intervenção estatal no processo de inovação: a ideia de que ciência, tecnologia e inovação devem contribuir para endereçar grandes missões ou desafios da sociedade. Essa abordagem também é conhecida como política de inovação “orientada por missões”, em contraposição a políticas “orientadas para difusão”, onde a política de inovação é organizada para gerar condições sistêmicas de maneira horizontal na economia para a geração, uso e difusão de inovações (ERGAS, 1987; MAZZUCATO E PENNA, 2016).

Mazzucato (2011) também enfatiza a importância que agências públicas de

³ A teoria neoclássica é fortemente influenciada pela visão linear do processo de inovação, que será mais bem detalhada no capítulo 2.

fomento à inovação têm na execução desse papel empreendedor do Estado. Entre os exemplos citados pela autora estão a *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA), responsável pelo apoio a inovações no setor de defesa que resultaram em tecnologias de uso civil (principalmente tecnologias de informação e comunicação), o *National Institutes of Health* (NIH), rede americana de instituições de pesquisas médicas e o *U.S. Small Business Administration* (SBA), responsável pelo programa *Small Business Innovation Research* (SBIR), que apoia estágios iniciais de empresas de base tecnológica. Atuais gigantes da tecnologia, como Google, Apple, Tesla e Microsoft, devem boa parte do seu sucesso ao apoio dado por essas agências.

Breznitz e Ornston (2013) reforçam o argumento em prol da importância de agências de inovação. Os autores ainda especificam que agências periféricas, ou o que eles chamam de *Schumpeterian developmental agencies* (SDA), são o tipo ideal para a promoção de crescimento rápido e baseado em inovação. Isso porque, dado que são agências de menores orçamento e prestígio político, elas sofrem menos interferência política e têm maior autonomia e flexibilidade para experimentar novas formas de apoio à inovação. Em linha com esse pensamento, Glennie e Bound (2016) realizaram um estudo sobre a atuação de dez agências de inovação, cada uma de um país diferente. Os autores concluíram, entre outras coisas, que não existe um modelo de sucesso único para uma agência de inovação nacional. Sua estrutura, forma de atuação e instrumentos variam muito de acordo com o contexto nacional em que estão inseridos. Outra conclusão é de que a agência deve ser capaz de conciliar visão de longo-prazo com a capacidade de se adaptar de forma ágil às novas necessidades e oportunidades no sistema de inovação. A Finep (Agência Brasileira de Inovação) foi selecionada para representar o Brasil no estudo de Glennie e Bound (2016)⁴.

No momento em que completa 50 anos de existência, é oportuno analisar a atuação da Finep, através dos normativos que regem sua atuação e dos instrumentos que opera. Segundo Lundvall e Borrás (2005), pode-se avaliar uma política pública através da análise de seus resultados confrontados com os objetivos traçados, mas no caso de políticas de inovação, a avaliação por resultados torna-se mais complexa devido à dificuldade de associar causa e efeito em projetos de longo

⁴ Os resultados referentes à FINEP serão discutidos adiante.

prazo e alto risco/incerteza, que são características inerentes ao processo de inovação. Por isso, no presente estudo, optou-se por realizar uma análise da atuação de uma agência pública de fomento à inovação, não através da avaliação dos seus resultados, mas pela maneira que opera e interage com os diferentes atores do Sistema Nacional de Inovação, à luz da abordagem de Sistemas de Inovação.

1.2. A Finep

A Finep - Financiadora de Estudos e Projetos é uma empresa pública federal atualmente vinculada ao Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), fundada em 24 de julho de 1967, através do Decreto-lei 61.056, e então vinculada ao Ministério do Planejamento⁵. Sua missão é "Promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil por meio do fomento público à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas"⁶. Também conhecida como a Agência Brasileira de Inovação, é uma das principais instituições de apoio a ciência, tecnologia e inovação do Brasil.

Dentro do governo federal, a Finep tem exercido papel central na implementação de políticas para CT&I. Costa (2013, p. 88) considera que a Finep "se caracteriza como a principal instituição pública brasileira voltada especificamente para o apoio e incentivo à inovação." Contribui para essa percepção o fato de ser a Secretaria Executiva do principal fundo destinado à área de CT&I, o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Criado em 1969 para financiar programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico, o FNDCT atualmente fornece recursos para diversos tipos de instrumentos disponíveis na política de inovação brasileira, como financiamento não-reembolsável a universidades e instituições científicas e tecnológicas (ICTs), financiamento reembolsável a empresas, equalização de taxas de juros⁷, subvenção

⁵ "Histórico - Finep." <http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/historico>. Acessado em 9 Jan. 2017.

⁶ "Sobre a Finep." <http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/sobre-a-finep>. Acessado em 9 Jan. 2017.

⁷ De acordo com o Decreto nº 4.195/11, a equalização é a cobertura da diferença entre os encargos decorrentes dos custos de captação e operação e do risco de crédito, incorridos pela Finep, e os

econômica para inovação⁸ e participação direta e indireta no capital de empresas inovadoras. Além disso, é o fundo que concentra o maior montante de recursos destinados especificamente ao apoio a atividades de CT&I no Brasil.

Inicialmente, os recursos que alimentavam o fundo eram ordinários do Tesouro Nacional. Mas em 1999, o Governo Federal criou os Fundos Setoriais, que foram alocados no FNDCT. A partir de então, outras fontes foram incorporadas ao fundo, como a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), parcela do valor de royalties sobre a produção de petróleo ou gás natural, parcela da receita das empresas beneficiárias de incentivos fiscais, compensação financeira, direito de uso de infraestruturas e recursos naturais, licenças e autorizações, doações e operações de empréstimos, além de devoluções de recursos ao próprio FNDCT. Segundo Melo (2009, p. 91), o FNDCT e a Finep "inauguraram o financiamento para a inovação no Brasil como uma política pública explicitamente definida e permaneceram ativos desde a sua criação."

Trabalhos anteriores⁹ avaliaram a atuação da Finep através de diversas óticas e com diferentes objetivos. Koeller (2009) realizou uma análise da política de inovação brasileira no período de 1995 a 2006, mostrando a influência europeia na sua formulação e questionando sua adequação ao contexto de um país em desenvolvimento. Andrade (2009) comparou a subvenção econômica operada pela Finep com experiências correlatas de países desenvolvidos. Costa (2013) realizou uma análise da política de inovação brasileira a partir dos instrumentos de financiamento reembolsável e subvenção econômica operados pela Finep. Já Silva de Carvalho (2013, p. v) buscou identificar "os custos de transação *ex ante* existentes para as empresas inovadoras tomadoras de financiamento junto ao

encargos compatíveis com o desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica. Trata-se de um instrumento utilizado em benefício às empresas inovadoras, que permite o acesso a financiamentos com taxas de juros mais baixas, similares às do mercado internacional.

⁸ Essa modalidade de apoio financeiro consiste na aplicação de recursos públicos não reembolsáveis (que não precisam ser devolvidos) diretamente em empresas, para compartilhar com elas os custos e riscos inerentes a atividades de inovação. O marco regulatório que viabiliza a concessão de subvenção econômica foi estabelecido a partir da aprovação da Lei 10.973, de 02.12.2004 (Lei da Inovação).

⁹ Não se trata de uma lista exaustiva. A maioria dos trabalhos foi encontrada a partir de pesquisa realizada através de busca pelo termo "Finep" no Banco de Teses e Dissertações da CAPES (<http://bancodeteses.capes.gov.br/>). Após leitura do resumo, foram selecionados os trabalhos mais relevantes para a presente pesquisa. Exceção para Mazzucato e Penna (2016), do qual o autor já tinha conhecimento quando da elaboração deste trabalho.

Programa Inova Brasil¹⁰ da Finep, que possam levar os tomadores de decisão dessas empresas a desistir da linha de financiamento durante o processo de avaliação por parte da Finep."

Outros trabalhos focaram em determinados instrumentos operados pela Finep (SOUZA, 2017) ou no impacto de sua atuação em setores específicos (DE ALMEIDA, 2015). Souza (2002) propõe uma metodologia de avaliação de resultados de política científica usando a Finep como estudo de caso. Vallim (2014) e Silva (2015) realizaram trabalhos semelhantes analisando a evolução dos principais mecanismos de financiamento à inovação no Brasil, notadamente de Finep e BNDES, mapeando os instrumentos por eles ofertados. Yanikian (2014) realizou mapeamento similar do sistema de financiamento à inovação no Brasil, incluindo também outros agentes do sistema nacional de inovação. Mazzucato e Penna (2016) também realizaram um mapeamento do Sistema Nacional de Inovação brasileiro, identificando suas forças e fraquezas, com o objetivo de propor iniciativas de política de inovação "orientadas por missões"¹¹. O Quadro 1 resume os principais pontos de cada uma das referências citadas acima.

¹⁰ Programa de financiamento reembolsável com juros subsidiados operado pela Finep a partir de 2008.

¹¹ Mazzucato e Penna (2016) definem políticas "orientadas por missões" como "systemic public policies that draw on frontier knowledge to attain specific goals or 'big science deployed to meet big problems'".

Quadro 1 - Principais Aspectos de Trabalhos Anteriores Realizados sobre a Finep

Autor(es) (ano)	Objetivos	Métodos	Principais Resultados	Lacunas¹²
Souza (2002)	Propor um sistema de avaliação de agências públicas de apoio à P&D, usando a Finep como estudo de caso.	<i>Benchmarking</i> internacional. Pesquisa bibliográfica. Análise do método de avaliação da Finep.	Proposta de etapas e critérios a serem utilizados em um Sistema de Avaliação de Resultados da Finep.	Não é analisado se a atuação da Finep como um todo é baseada na abordagem sistêmica do processo de inovação.
Koeller (2009)	Analisar a política de inovação brasileira de 1995 a 2006, avaliando sua adequação ao contexto nacional de subdesenvolvimento.	Análise comparativa, especialmente com UE. Pesquisa bibliográfica. Análise documental.	Inadequação da adoção do modelo europeu de política de inovação para um país subdesenvolvido. Forte influência da visão linear nas diretrizes da política de inovação.	Não é analisado o papel da Finep no SNI e se sua atuação é baseada na visão sistêmica do processo de inovação.
Andrade (2009)	Caracterizar a subvenção econômica operada pela Finep e compará-la com programas correlatos em países desenvolvidos	Análise documental. Comparação com programas de subvenção dos EUA, França e Espanha através de análise de conteúdo.	Ao contrário do que ocorre na Finep, nos países desenvolvidos a subvenção é operada em integração com outros instrumentos.	Idem a Souza (2002). O foco do estudo foi em um instrumento específico e não na atuação da Finep como um todo.
Costa (2013)	Analisar a política de inovação no Brasil, a partir dos novos instrumentos de apoio à inovação nas empresas, operacionalizados pela Finep.	Avaliação empírica (questionários e entrevistas) dos instrumentos de financiamento reembolsável e subvenção econômica. Análise de clusters.	Influência da visão linear na operação dos instrumentos. Incompatibilidade entre políticas explícitas e implícitas. Insuficiência de <i>funding</i> .	O foco do estudo foi em instrumentos específicos e não na atuação da Finep como um todo. ¹³
Silva de	Identificar os	Método de	Confirmação da	Idem a Souza

¹² Aqui estão apontadas apenas as lacunas que serão abordadas pela presente dissertação, com o objetivo de explicitar sua motivação e originalidade.

¹³ A influência da abordagem sistêmica do processo de inovação foi avaliada nesse trabalho, porém com relação às atividades das empresas apoiadas. Na presente pesquisa, essa avaliação será realizada a partir da atuação da própria agência de fomento à inovação. Ainda assim, Costa (2013), junto com Koeller (2009), são, dos trabalhos encontrados, os que mais se aproximam do objeto desta dissertação.

Carvalho (2013)	custos de transação "ex ante" para as empresas tomadoras de financiamento junto ao Programa Inova Brasil da Finep.	procedimento. Estudo de caso. Entrevistas.	existência dos custos de transação "ex ante" mas que não influenciam a decisão de contratar ou não o financiamento.	(2002). O foco do estudo foi em um instrumento específico e não na atuação da Finep como um todo.
Yanikian (2014)	Investigar o Sistema Federal de Financiamento à Inovação no Brasil, apresentando seus principais instrumentos de financiamento e suas agências federais de fomento.	Pesquisa bibliográfica. Análise documental. Análise descritiva.	Evolução do Sistema Federal de Financiamento à Inovação Brasileiro no período analisado, porém ainda há fragilidades, especialmente relacionadas à estabilidade de fontes.	Não é analisado se a atuação da Finep como um todo é baseada na abordagem sistêmica do processo de inovação. Restrito ao subsistema de financiamento à inovação.
Vallim (2014)	Analisar a evolução dos principais mecanismos de financiamento à inovação disponibilizados às empresas brasileiras de 2003 a 2012.	Pesquisa bibliográfica. Análise documental. Análise descritiva.	Evolução do Sistema Federal de Financiamento à Inovação Brasileiro no período analisado, porém com fragilidades importantes (ex: influência da visão linear).	Não é analisado especificamente se a atuação da Finep como um todo é baseada na abordagem sistêmica do processo de inovação. Restrito ao subsistema de financiamento à inovação.
Silva (2015)	Discutir o papel das políticas de inovação e analisar a atuação das principais instituições federais de fomento à inovação no Brasil: BNDES e Finep.	Pesquisa bibliográfica. Análise documental. Análise descritiva.	Os instrumentos de política de inovação tornaram-se mais abrangentes. Complementariedade entre os instrumentos oferecidos pelas duas agências.	Não é analisado se a atuação da Finep como um todo é baseada na abordagem sistêmica do processo de inovação.
De Almeida (2015)	Analisar as ações realizadas pela Finep no período de 2005 a 2008 cuja temática é a Tecnologia Assistiva.	Pesquisa bibliográfica. <i>Grounded Theory</i> .	Verificação de hiato entre a pesquisa, o lote piloto e a efetiva produção dos bens e serviços assistivos, especialmente pela baixa propensão ao risco das empresas do setor.	Não é analisado se a atuação da Finep como um todo é baseada na abordagem sistêmica do processo de inovação. Restrito a um setor específico (Tecnologia Assistiva).
Mazzucato e Penna	Mapear o Sistema de Inovação brasileiro,	Pesquisa bibliográfica. Análise de	Identificação das principais forças e fraquezas do Sistema de	Não é analisado especificamente se a atuação da

(2016)	identificando forças e fraquezas. Propor programas orientados por missões para o desenvolvimento do SNI.	conteúdo. Entrevistas semi-estruturadas	Inovação brasileiro. Recomendações para tornar a política de inovação brasileira orientada por missões.	Finep como um todo é baseada na abordagem sistêmica do processo de inovação.
Souza (2017)	Avaliar a utilização de prêmios como instrumento de política de inovação no Brasil.	Pesquisa bibliográfica. Análise de conteúdo. Entrevistas e Questionários.	Participação no Prêmio Finep (prêmio de reconhecimento) gerou aprendizado por interação e por reflexão. Empresas brasileiras têm interesse em participar em e promover prêmios de indução.	Idem a Andrade (2009).

Fonte: Elaboração própria.

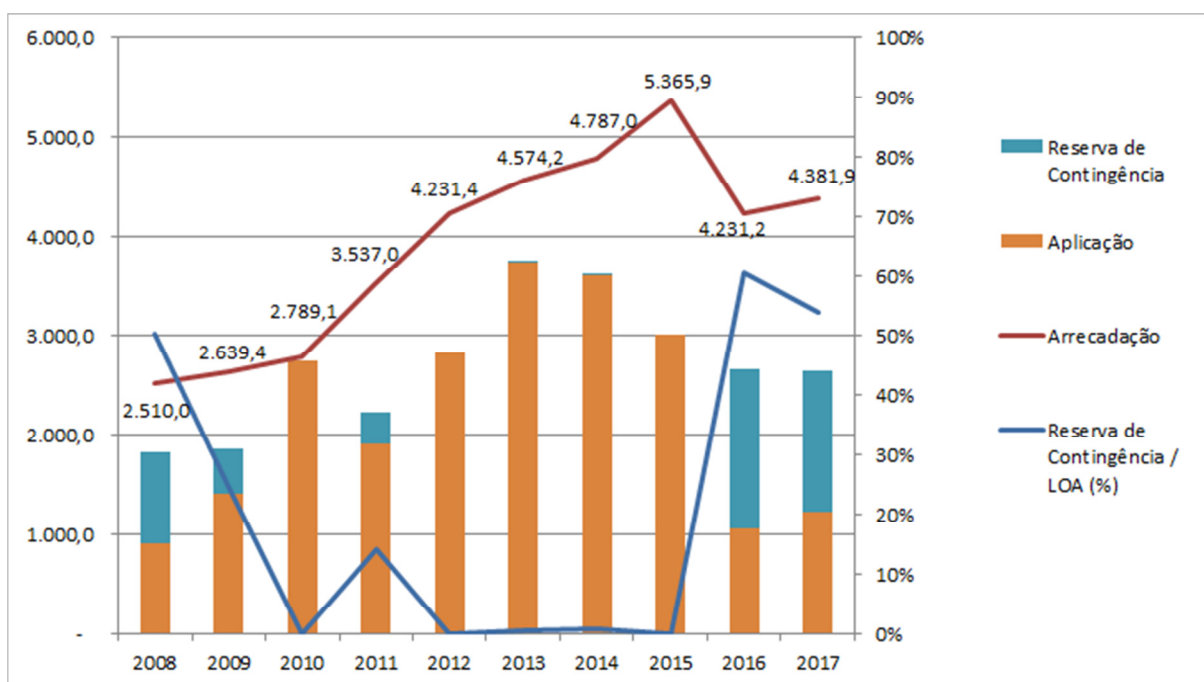
É importante avaliar como a agência de inovação se insere no sistema nacional de inovação, como define ou tem sua atuação definida e como efetivamente opera a partir de uma visão completa de todas as suas modalidades de apoio. No entanto, não foram encontrados estudos que avaliam a atuação da Finep de maneira sistêmica, abrangendo todos os instrumentos disponíveis para o cumprimento de sua missão. Para endereçar esta lacuna, a dissertação aqui proposta utilizará como referencial teórico a abordagem neo-schumpeteriana de Sistemas de Inovação (FREEMAN, 1987; LUNDVALL, 1992; NELSON, 1993; EDQUIST, 1997) e pretende responder à seguinte pergunta:

Como a atuação da Finep no Sistema Nacional de Inovação brasileiro pode ser caracterizada à luz da abordagem de sistemas de inovação?

1.3. Motivação e Formulação do Problema de Pesquisa

O Gráfico 1 mostra a evolução da arrecadação e do orçamento (determinada pela Lei Orçamentária Anual - LOA) do FNDCT nos últimos 10 anos. Pode-se notar um aumento expressivo dos recursos arrecadados até o ano de 2015, saindo de R\$ 2,5 bi em 2008 a R\$ 5,3 bi em 2015. No entanto, nos últimos dois anos houve uma queda de mais de 20% em relação aos níveis de 2015 (mesmo sem considerar a inflação). Além dessa queda de arrecadação, houve também queda, desde 2014, do limite imposto pela LOA. E a partir de 2016, um volumoso aumento do corte do orçamento para reserva de contingência. De 2010 a 2015, somente em 2011 houve reserva de contingência significativa (14%). Mas a partir de 2016, os cortes orçamentários realizados pelo Tesouro em linha com a política de austeridade fiscal representaram mais da metade do orçamento do FNDCT, sendo que em 2016 foi de 61%.

Gráfico 1 - Arrecadação e LOA* do FNDCT de 2008 a 2017 (R\$ milhões, correntes)



Fonte: Elaboração própria com dados da Finep - Dados de 2008 a 2011 - Relatório de Gestão FNDCT 2012 Dados de 2012 a 2017 - Relatório de Gestão FNDCT 2017

(*) LOA = Aplicação + Reserva de Contingência

Este último ponto, aliás, tem sido especialmente impactante, apesar do aumento da arrecadação do FNDCT na maior parte do período analisado. Mais de R\$ 4,7 bilhões foram contingenciados pelo governo no período, representando mais de 17% do orçamento do período e mais de 12% da arrecadação. E quando olhamos para frente, o cenário também não é animador. No final de 2016, o Congresso Nacional aprovou a Emenda Constitucional 95, que limita os gastos públicos à variação do IPCA por 20 anos, ou seja, impedindo o aumento real do orçamento público total. Portanto, percebe-se claramente dois períodos distintos, em termos de volume de recursos disponibilizados para CT&I: um período de ascensão até 2013/2014 e um período de queda a partir de 2015, com indícios de prolongamento no médio prazo.

Ao mesmo tempo, conforme demonstrado na Tabela 1, os principais instrumentos da política de inovação brasileira dependem fortemente tanto do volume quanto da garantia de recursos em um horizonte de longo prazo. Isso porque projetos de inovação possuem alto risco e longo prazo de maturação, muitos passando de dez anos para produzir resultados. Tanto o volume quanto a garantia dos recursos estão ameaçados no cenário atual.

Tabela 1 - Principais políticas ou instrumentos federais de apoio à CT&I no Brasil (2015 ou último ano disponível)

Políticas	Instrumentos	Valores (R\$ correntes)	%
Isenção Fiscal	Lei de Informática (leis 8.248/1991, 10.176/2001 e 11.077/2004)	5.022.390.000	24,58%
	Lei do Bem (Lei 11.196/2005)	1.835.212.176	8,98%
	Despesas empresariais em P&D (Lei 4.506/1964 e Decreto 756/1969)	1.323.754.218	6,48%
	PD&I no setor automotivo (Leis 12.407/2011 e 12.715/2012 e Decreto 7.819/2012)	2.850.284.180	13,95%
	Outras isenções	877.032.545	4,29%
	Subtotal (Isenção Fiscal)	11.908.673.119	58,27%
Crédito subsidiado para a inovação (desembolsos)	Operado pela Finep	2.603.000.000	12,74%
	Operado pelo BNDES	4.501.000.000	22,02%
	Subtotal (Crédito subsidiado)	7.104.000.000	34,76%
Subvenção Econômica- ¹	Subvenção Econômica	137.780.000	0,67%
P&D obrigatório de setores regulados	P&D Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)	392.460.000	1,92%
	P&D Agência Nacional de Petróleo (ANP)	1.030.956.397	5,04%
	Subtotal (P&D obrigatório)	1.423.416.397	6,97%
	Total	20.436.089.516	

Fonte: Adaptação de De Negri et al. (2018) e MCTIC
(1) Dado de 2017 do Relatório de Gestão do FNDCT 2017

Por outro lado, dados da PINTEC, pesquisa nacional de inovação realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostram que mesmo com o aumento dos recursos para CT&I na última década, apenas uma pequena parcela das empresas brasileiras se declara inovadora. A taxa geral de inovação registrada no triênio 2012 a 2014 foi de 36,0%, demonstrando uma estabilidade em relação ao triênio 2009 a 2011, quando a mesma taxa foi de 35,7%. Quando se trata do desenvolvimento de inovações para o mercado nacional, somente 3,8% das empresas da indústria brasileira declararam tê-lo realizado na última edição da pesquisa. Na penúltima edição foram 3,7%. É importante ressaltar que essas taxas variam bastante de acordo com o setor econômico no Brasil, devido à heterogeneidade do setor produtivo nacional. Por exemplo, a taxa de inovação de produtos para o mercado nacional nos serviços selecionados pela PINTEC (2014) foi o dobro (7,6%) da mesma taxa na indústria (3,8%). Essa variação torna-se mais acentuada na medida em que o recorte setorial for mais específico. Isso dificulta a formulação e implementação de políticas horizontais e concebidas com base em

indicadores que levam em consideração a economia como um todo.

O que esses dados demonstram é que a atual política de inovação brasileira não tem gerado os efeitos desejados, apesar do expressivo aumento de recursos alocados no período anterior ao momento atual de contenção de gastos públicos. Isso porque se deve considerar que os dados da PINTEC capturam a atividade inovativa justamente no período em que o orçamento para CT&I estava crescente. O que é mais preocupante, portanto, é que o cenário atual de queda de arrecadação, de austeridade fiscal e de congelamento de gastos públicos para os próximos 20 anos deverá impactar fortemente a política de CT&I brasileira, centrada em instrumentos financeiros de apoio público a agentes inovadores.

Diante do exposto, faz-se necessário realizar uma avaliação crítica da política de inovação brasileira. Optou-se na presente pesquisa por focar na atuação da Finep, por ser a principal agência nacional de inovação e por ser a responsável pela gestão e operação da principal fonte de recursos voltada especificamente para a área de CT&I. Além disso, Costa (2013) elucida bem a posição singular que a Finep possui no sistema nacional de inovação, que fortalece a decisão de focar em sua atuação no âmbito do presente trabalho:

"A disponibilidade de instrumentos de financiamento através de diferentes fontes de recursos – recursos reembolsáveis; recursos próprios (aportes de capital, retornos de financiamentos, empréstimos internos e de organismos multilaterais); e recursos não- reembolsáveis, provenientes do FNDCT – para financiar atividades científicas, tecnológicas e de inovação - confere um aspecto vantajoso à atuação da Finep. Este aspecto permite que a Finep atue junto a diversos atores do Sistema Nacional de Inovação, tais como universidades, institutos de ciência e tecnologia (ICTs), e empresas. Esta característica atribui à Finep posição singular entre as instituições públicas de fomento e propicia oportunidades de apoio a projetos cooperativos e em rede, assim como cria a possibilidade de integração entre os diversos instrumentos de apoio disponíveis." (COSTA, 2013, p. 89)

É importante ressaltar que a presente dissertação não pretende realizar uma avaliação dos resultados da atuação da Finep, o que implicaria uma abordagem

metodológica distinta. O objetivo é realizar uma avaliação crítica da atuação da Finep à luz da abordagem sistêmica do processo de inovação, em termos de regramentos e normativos que regem sua atuação, assim como a composição de instrumentos e programas e sua interação com o Sistema Nacional de Inovação. Não se trata, portanto, de medir a efetividade da atuação da Finep, através de resultados alcançados e indicadores de inovação, mas de avaliar a forma como ela busca cumprir sua missão e se essa forma está em consonância com a literatura sobre Sistemas Nacionais de Inovação.

Atualmente, a Finep possui uma concentração grande de instrumentos voltados ao financiamento de atividades de P&D. Costa (2013) conclui que os instrumentos da subvenção e do crédito reembolsável, no período analisado, foram baseados em uma lógica linear do processo de inovação, ou seja, em um entendimento de que a oferta de recursos para atividades de geração de conhecimento implicaria consequentemente no desenvolvimento de inovações. Como a referencial teórico irá demonstrar, esse é um conceito ultrapassado e considerado atualmente inadequado sobre o processo de inovação.

Portanto, pretende-se avaliar a forma de atuação da Finep e sua compatibilidade com os conceitos atualmente mais avançados sobre o processo de inovação. Ao final, espera-se que o resultado da pesquisa possa lançar luz sobre possíveis novas formas de atuação que a Finep pode incorporar a seu repertório a fim de se adequar à dinâmica do processo de inovação, tal qual é entendida atualmente. Inclusive levando em consideração as demandas prioritárias para resolução dos problemas mais urgentes da sociedade brasileira (MAZZUCATO E PENNA, 2016).

Além desta introdução, a pesquisa está dividida em outros quatro capítulos. O capítulo 2 apresenta o referencial teórico, com uma breve descrição da evolução do conceito de inovação, culminando com a apresentação da abordagem de Sistemas de Inovação, principal base teórica da dissertação. O capítulo 3 apresenta a metodologia que guiará a pesquisa. O capítulo 4 apresenta os resultados encontrados. Por fim, o capítulo 5 apresenta as conclusões da dissertação.

2. Referencial Teórico

Por muito tempo, prevaleceu a ideia de que o processo de inovação ocorre de forma linear, ou seja, através de etapas sequenciais e independentes, a partir da pesquisa básica, passando pela pesquisa aplicada, pelo desenvolvimento, até a produção e comercialização. A esta abordagem dá-se o nome de Modelo Linear ou Visão Linear do processo de inovação (SCHUMPETER, 1942; BUSH, 1945). Em geral, a discussão polarizava-se entre quem atribuía maior importância ao desenvolvimento científico (*science push*) e os que destacavam a relevância das pressões da demanda por novas tecnologias (*demand pull*) (CASSIOLATO E LASTRES, 2005). Ainda segundo essa abordagem, a tecnologia era considerada uma mercadoria como outra qualquer, sendo por um lado desenvolvida e produzida por centros de pesquisa e universidades, e, por outro, demandada e consumida por empresas. E o principal insumo para produção de tecnologia era o conhecimento, fruto do investimento em ciência e P&D (COSTA, 2013). Esta visão acabou resultando em um viés “ofertista” de políticas de inovação. Os instrumentos mais importantes utilizados com base nessa abordagem são, assim, as ferramentas pelo lado da oferta (*supply side tools*), que consistem, em sua maioria, no financiamento a atividades de pesquisa e desenvolvimento e a construção de infraestrutura de desenvolvimento científico.

A partir da década de 1980, começaram a surgir críticas à visão linear do processo de inovação. Kline e Rosenberg (1986) concentram-se no processo de inovação *dentro* das empresas, propondo o Modelo Elo de Cadeia (Chain-Linked Model) pelo qual argumentam que o processo de inovação é complexo, não-linear e que ocorrem *feedbacks* ou retroalimentações no decorrer do processo, em contraposição à unidirecionalidade do Modelo Linear. Ademais, é através do Modelo Elo de Cadeia que o papel da empresa passa a ter maior centralidade no processo de inovação, deixando de ser mera demandante de tecnologia e passando a ser produtora de tecnologias e inovações. Dessa forma, as políticas de inovação deixam de ser apenas voltadas para a produção de conhecimento e ciência nas ICTs e passam a abranger também instrumentos de fomento à inovação em firmas.

Também nos anos 1980, inspirado pela teoria evolucionária introduzida por Nelson e Winter (1982) e pela visão schumpeteriana do papel central da inovação no

desenvolvimento econômico (FREEMAN, 1982; DOSI, 1982), surge a abordagem sistêmica do processo de inovação. Segundo essa abordagem, as empresas têm papel central no desenvolvimento de inovações, pois são elas que efetivamente introduzem as inovações no mercado, mas não o fazem de maneira isolada. Elas inovam imersas em um complexo sistema de relações, formais e informais, entre diferentes instituições e organizações que, de alguma forma (facilitando ou dificultando), influenciam o desenvolvimento, uso e difusão das inovações, levando em consideração o contexto institucional, econômico, social, político, histórico e cultural no qual estão inseridas. Um corolário dessa definição é que o contexto é determinante para a capacidade inovativa do sistema, seja ele nacional, regional ou local. Aquisição de tecnologia estrangeira, por exemplo, não substitui o esforço local de desenvolvimento. Pelo contrário, é necessária capacitação e conhecimento locais específicos para selecionar, interpretar, absorver e, por fim, transformar determinada tecnologia (CASSIOLATO E LASTRES, 2008).

Ao longo dos anos, surgiram diferentes enfoques da abordagem de sistemas de inovação (SI), de acordo com o enfoque em nível geográfico e/ou econômico. Sistemas Nacionais da Inovação (LUNDVALL, 1992; NELSON, 1993; FREEMAN, 1995; EDQUIST, 1997), Sistemas Regionais de Inovação (COOKE ET AL., 1997; BRACZYC ET AL., 1998) e Sistemas Locais de Inovação (CASSIOLATO, LASTRES E MACIEL, 2003; DE LA MOTHE E PAQUET, 1998) apresentam recorte definido em termos das áreas geográficas de influência do SI. Por sua vez, Sistemas Setoriais de Inovação (BRESCHI E MALERBA, 1997; MALERBA, 2002; MALERBA, 2005) e Sistemas Tecnológicos de Inovação (CARLSSON E STANKIEWICZ, 1991) têm seu recorte determinado pelo setor da economia ou, ainda mais especificamente, pelo regime tecnológico influenciado pelo sistema de inovação, respectivamente.

O conceito de "Sistema Nacional de Inovação" (SNI) é o mais amplamente utilizado na literatura acadêmica. A noção de SNI foi introduzida por Freeman (1987, p. 1), que a definiu como "*the network of institutions in the public and private sectors whose activities and interactions initiate, import, and diffuse new technologies*". Lundvall (1992) fez uma abordagem teórica sobre o conceito, buscando desenvolver uma alternativa à tradição neoclássica, enfatizando a importância do aprendizado institucional e interativo para o processo de inovação. O autor distingue a definição de Sistemas Nacionais de Inovação em duas perspectivas. A definição estreita

engloba organizações e instituições diretamente ligadas aos processos de busca e exploração, como departamentos de P&D, universidades e ICTs. Já a definição ampla inclui “*all parts and aspects of the economic structure and the institutional set-up affecting learning, as well as searching and exploring - the production system, the marketing system and the system of finance present themselves as sub-systems in which learning takes place*” (LUNDVALL, 1992, p. 13). Nelson (1993) fez uma abordagem mais empírica ao conceito de Sistemas Nacionais de Inovação, realizando uma análise dos sistemas de inovação de 15 nações¹⁴ de diferentes níveis de desenvolvimento, inclusive do Brasil. Edquist (1997) introduziu a seguinte conceituação para o termo: “*todos os importantes fatores econômicos, sociais, políticos, organizacionais, institucionais e outros que influenciam o desenvolvimento, difusão e uso de inovações.*” Existem, portanto, diferentes definições em relação ao conceito de sistema de inovação, o que reflete a complexidade do conceito. Mas todas enfatizam o caráter sistêmico, endógeno e pervasivo do processo de inovação, bem como a necessidade de se levar em conta o contexto (histórico, geográfico, institucional) em que as inovações são geradas.

Especialmente após Freeman (1987) descrever o Sistema Nacional de Inovação japonês, a ideia de que o processo de inovação ocorre de maneira sistêmica e não-linear passou a dominar cada vez mais o debate sobre o tema (LUNDVALL, 1992; NELSON, 1993; FREEMAN, 1995; EDQUIST, 1997). A importância dessa abordagem cresceu nos anos 1990, quando entrou na agenda de formuladores de políticas públicas de âmbito regional e nacional¹⁵, mas também de organismos supranacionais como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a União Europeia, a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) e a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO).

Dado que o objeto de estudo será a Finep, cuja atuação tem abrangência nacional, o presente trabalho terá como principal referencial teórico o conceito de Sistema *Nacional* de Inovação. Assim, será investigado o papel que a Finep exerce no Sistema Nacional de Inovação brasileiro, bem como sua contribuição para que a

¹⁴ Estados Unidos, Japão, Alemanha, Grã-Bretanha, França, Itália, Dinamarca, Suécia, Canadá, Austrália, Coreia do Sul, Taiwan, Brasil, Argentina e Israel.

¹⁵ A Agência Sueca para Sistemas de Inovação (VINNOVA) foi criada com base na essa abordagem (EDQUIST, 2005).

política de inovação seja mais ou menos sistêmica. Reforça também essa decisão o peso que os ambientes macroeconômico, político, institucional e financeiro em nível nacional têm sobre a dinâmica de desenvolvimento industrial e tecnológico, assim como sobre a composição de políticas que visem ao seu fomento.

No entanto, há quem lance dúvidas sobre a capacidade de a abordagem de Sistema Nacional de Inovação ser aplicável na formulação de políticas de inovação. A OCDE expressou essa preocupação em relatório: "*there are still concerns in the policy making community that the NIS approach has too little operational value and is difficult to implement*" (OCDE, 2002, p. 11). Mesmo Lundvall (2007), um dos pais do conceito, admite que tratou o sistema de inovação como um conceito *ex-post* em detrimento a uma visão *ex-ante*. Ou seja, o conceito se refere normalmente a sistemas de inovação robustos e diversificados, com ambientes institucional e de infraestrutura para suporte à inovação bem desenvolvidos. A abordagem não tem sido aplicada, com a mesma intensidade, para a ideia de *construção* de sistemas de inovação. Especialmente em relação a países em desenvolvimento, como o Brasil, o foco precisa ser direcionado ao desenvolvimento e promoção de sistemas de inovação (LUNDVALL, 2007); entretanto, este arcabouço conceitual não oferece um repertório claro sobre como fazê-lo.

Há de fato um debate na academia entre os que defendem que a abordagem de sistemas de inovação deve ser mais indutiva e menos rigorosa, no sentido de não ser uma teoria formal, enquanto outros fazem críticas à "subteorização" da abordagem, defendendo que sua clareza conceitual deve ser incrementada para que possa fornecer diretrizes práticas para formulação e implementação de políticas (KLEIN WOOLTHUIS ET AL., 2005; EDQUIST, 2005; CHAMINADE E EDQUIST, 2006a; BORRÁS E EDQUIST, 2013). A questão é se a abordagem dos sistemas de inovação é uma abordagem apenas heurística para análises a posteriori ou se pode ser uma teoria que serve para a definição de políticas públicas. Por outro lado, a abordagem das falhas de mercado prescreve um receituário preciso de como se deve fazer a intervenção estatal (política pública).

A abordagem de Sistemas de Inovação é muitas vezes defendida inclusive por parte de formuladores de política de inovação. Não se trata de uma nova visão do processo de inovação, afinal a abordagem aparece na academia desde pelo menos o final da década de 1980. Como já foi relatado, nos anos 1990 passou a ser

incorporada em discursos de diversos países desenvolvidos e até de órgãos supranacionais como a OCDE e a União Europeia. No entanto, o que se observa é que a distância entre o discurso e a prática continua enorme. Não só no Brasil, mas inclusive em países desenvolvidos, como observa Edquist (2016). Para o autor, a pesquisa acadêmica sobre o processo de inovação está muito à frente da formulação e implementação de políticas de inovação. Ele sugere que isso ocorre pelos seguintes motivos:

“Policymakers in the field of innovation that attend research conferences on innovation are more often than not in favor of holistic (systemic, broad-based, comprehensive, etc.) innovation policies. They too have abandoned the linear view, having learned from innovation research. As a result, the division between ‘linear’ and ‘holistic’ is located within the community where innovation policies are designed and implemented. This community is composed of policymakers (administrators/bureaucrats) and elected politicians. Perhaps the dividing line lies between these two groups because politicians, who actually make the decisions, may be believers in the linear view in an unreflected way. There may also be disagreements between (the leadership of) different ministries, e.g. between the Ministry of Finance and other ministries or between the Ministry of Research and Ministry of Industries.

It is also a fact that policymakers in areas other than innovation policy are influencing innovation policies to remain linear, especially policymakers and politicians in the field of research policy. One reason that innovation policy is still predominantly based on the linear model is that the research policy community is much better organized than the innovation policy community. The ‘research policy people’ want to keep innovation policy as an area that is dominated by research – as a footnote in relation to research policy.

This means that innovation policy being treated as a subcategory of research policy is a significant obstacle in the process of establishing innovation policy as an independent policy area. This continued integration of design of

research policy and innovation policy tends to cement the linear character of innovation policy.” (EDQUIST, 2016, p. 19)

Dentro da literatura sobre Sistemas de Inovação, surgem duas principais abordagens, não concorrentes e sim complementares: a baseada em uma análise estrutural e a baseada em uma análise funcional. A primeira avalia sistemas de inovação através da ótica de seus componentes e atores, ou seja, da sua estrutura. Nessa abordagem, conforme já mencionado, Lundvall (1992) faz a distinção entre as definições estreita (organizações e instituições envolvidas diretamente em atividades de pesquisa e desenvolvimento) e ampla (todas as partes da estrutura econômica que influenciam os processos de aprendizagem e de inovação).

A segunda, por sua vez, avalia Sistemas de Inovação através de uma ótica funcional ou das atividades exercidas pelos seus componentes (EDQUIST, 2005; HEKKERT ET AL., 2007; WIECZOREK E HEKKERT, 2012; FAGERBERG, 2015). Os autores que defendem a abordagem funcionalista argumentam que avaliar sistemas de inovação através dos processos, ao invés somente da composição (presença ou ausência) de seus elementos, enriquece o poder analítico das causas do bom (ou mau) funcionamento do sistema de inovação para fins práticos de desenho de políticas. Isto devido à dificuldade de formuladores de políticas públicas aprenderem com estruturas de outros sistemas de inovação dado que suas especificidades locais não garantem que a transferência de elementos de um sistema para outro implicará em um desempenho equivalente. As abordagens são complementares, no sentido de que a presença ou ausência dos elementos estruturais, bem como de suas capacitações, são críticas para o funcionamento de um sistema de inovação (WIECZOREK E HEKKERT, 2012).

Dois das principais correntes em direção ao aumento da aplicabilidade da abordagem de sistemas de inovação sob a ótica funcionalista são os trabalhos desenvolvidos a partir de Hekkert et al. (2007), que propõe sete funções presentes em Sistemas Tecnológicos de Inovação, e os desenvolvidos a partir de Edquist (2005), onde o autor propõe um conjunto de atividades que são importantes para o funcionamento de Sistemas Nacionais de Inovação. Na presente pesquisa, optou-se por utilizar essa última referência por dois motivos. Primeiro, porque o recorte utilizado por essa referência é nacional e o objeto da dissertação, a Finep, tem

atuação nacional e horizontal, ou seja, não é restrita a determinada tecnologia ou setor. Segundo, por ser a mais citada e utilizada em estudos sobre outros sistemas nacionais de inovação, o que lhe confere maior capacidade de comparação internacional. A seguir, serão apresentadas as atividades de sistemas de inovação conforme propostas por Edquist (2005).

2.1. Atividades de Sistemas de Inovação Propostas por Edquist (2005)

Apesar da referida proposta de atividades de inovação aparecer pela primeira vez em Edquist (2005), é em Chaminade e Edquist (2006a) que é apresentada uma revisão de literatura mais completa sobre atividades de sistemas de inovação. Deste modo, a resenha crítica a seguir baseia-se nas duas contribuições. A partir dessa revisão e com base em seu próprio conhecimento sobre o processo de inovação, Edquist (2005) sugere o seguinte conjunto de atividades que "influenciam o desenvolvimento, difusão e uso de inovações" em um sistema de inovação, divididas em quatro grupos:

- Fornecimento de conhecimento para o processo de inovação
 1. Fornecimento de P&D. Criação de conhecimento novo, especialmente em engenharia, medicina e ciências naturais.
 2. Construção de competências (educação e treinamento, capital humano, habilidades, aprendizado individual) na força de trabalho a ser usada em atividades de P&D e inovação.

- Atividades pelo lado da demanda
 3. Formação de mercados para novos produtos.
 4. Articulação de requisitos de qualidade pelo lado da demanda por novos produtos.

- Fornecimento de constituintes de sistemas de inovação
 5. Criação e mudança de organizações necessárias para o desenvolvimento de novos campos de inovação.

6. Networking entre mercados e outros mecanismos. Aprendizado interativo, troca e difusão de conhecimento entre organizações envolvidas em processos de inovação.
 7. Criação e mudança de instituições que influenciam organizações inovadoras e processos de inovação fornecendo incentivos ou obstáculos à inovação.
- Serviços de suporte para firmas inovadoras
8. Atividades de incubação, fornecendo acessos a *facilities* (infraestrutura de P&D), suporte administrativo, etc para novos esforços inovativos.
 9. Financiamento a processos de inovação, comercialização de conhecimento e sua adoção.
 10. Fornecimento de serviços de consultoria relevantes para o processo de inovação. Transferência de tecnologia, informação comercial, conselhos legais, etc.

É importante ressaltar, conforme o próprio autor enfatiza, que essa não pretende ser uma lista exaustiva e que algumas atividades podem ser mais importantes em determinados sistemas de inovação e menos em outros. Não há nenhuma relação direta entre instrumento de política de inovação e atividade, alguns instrumentos podem inclusive influenciar mais de uma atividade. Outra importante ressalva que o autor faz é a seguinte:

"The systematic approach to SIs suggested here does not imply that they are or can be consciously designed or planned. On the contrary, just as innovation processes are evolutionary, SIs evolve over time in a largely unplanned manner. Even if we knew all the determinants of innovation processes in detail (which we do not know and perhaps never will), we would not be able to control them and design or 'build' SIs on the basis of this knowledge. Centralized control over SIs is impossible and innovation policy can only influence the spontaneous development of SIs to a limited extent."
(EDQUIST, 2005, p. 191)

Outro ponto importante é que qualquer atividade pode ser desempenhada por atores do setor público ou do setor privado. Não se trata de uma relação de atividades de política de inovação, ou seja, não se restringe à atuação de governos sobre o sistema de inovação. Dependendo do SI, a divisão de trabalho entre os setores público e privado pode variar enormemente em relação às atividades apresentadas. Chaminade e Edquist (2006b) fazem uma discussão mais aprofundada sobre esse ponto.

A seguir, serão apresentadas as atividades propostas por Edquist (2005) em mais detalhe, especificando de que maneira elas podem variar de acordo com o sistema de inovação em análise.

2.1.1. Fornecimento de Conhecimento para o Processo de Inovação

ATIVIDADE 1 - FORNECIMENTO DE P&D

Pesquisa e desenvolvimento são insumos importantes para o processo de inovação. Em algumas indústrias, especialmente naquelas cuja base de conhecimento venha das ciências naturais, da engenharia ou da biotecnologia, P&D tornam-se fundamentais no desenvolvimento de novos produtos e processos. A divisão de trabalho entre atores públicos e privados com relação às atividades de P&D varia bastante de acordo com o país. Mesmo a parcela sob responsabilidade do setor público também apresenta diferenças quanto ao balanço entre o papel das universidades e dos institutos de pesquisa públicos.

Segundo Edquist (2005), na maioria dos países, há pouco investimento em P&D e a maior parte dele é realizado pelo setor público. Por outro lado, uma minoria de países de maior renda investe muito em P&D, com uma boa participação de organizações privadas. Segundo dados do MCTIC, em 2015 o Brasil investiu 1,28% do PIB em P&D, sendo 50% desse investimento realizado pelo setor privado. Já a Coreia do Sul, no mesmo ano, investiu 4,22% do seu PIB em P&D, sendo que o setor privado foi responsável por 74% desse investimento.

O setor público pode, portanto, influenciar esta atividade de diversas formas. No Brasil, como vimos, metade dos investimentos em P&D são realizados pelo setor público. Normalmente, através de universidades e institutos de pesquisa, com recursos oriundos principalmente do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico

e Tecnológico (FNDCT). Mas o Estado também tem um papel importante no fomento ao investimento em P&D por parte das organizações privadas, através de incentivos fiscais (Lei do Bem, Lei da Informática) e financiamento direto (subvenção, crédito a taxas subsidiadas, participação acionária).

ATIVIDADE 2 - CONSTRUÇÃO DE COMPETÊNCIAS

O conceito de construção de competências utilizado aqui é aquele definido por Lundvall et al. (2002): "...*formal education and training, the labor market dynamics and the organization of knowledge creation and learning within firms and in networks.*" Ou seja, não inclui apenas a educação formal, normalmente fornecida pelo Estado, mas também a aprendizagem realizada dentro das firmas, através de *learning-by-doing*, *learning-by-using* e *learning-by-searching*, ou entre firmas e agentes externos, através de *learning from advances in science and technology*, *learning from inter-industry spillovers* e *learning-by-interacting* (MALERBA, 1992), dentre outras formas possíveis de aprendizagem.

A organização, estrutura e qualidade da atividade de construção de competências varia largamente de um país para outro. De acordo com Edquist (2005), como a força de trabalho é o fator de produção de menor mobilidade, o sistema doméstico de construção de competências é um dos elementos mais característicos de sistemas de inovação nacionais. Outro importante ponto que o autor levanta é que a construção de competências não deve se restringir ao capital humano individual. A construção de competências deve incluir a dinâmica de aprendizagem organizacional intra-firma e inter-firmas. Há poucos estudos sobre esse tema e o pouco que se conhece é baseado em casos, que não permitem generalizações.

Há também pouco a se dizer hoje sobre o papel do Estado em influenciar essas dinâmicas organizacionais de conhecimento e aprendizado. Mais estudos são necessários nessa área. Mas seu papel é primordial no suprimento de educação formal, especialmente na educação fundamental, e no Brasil isso não é diferente.

2.1.2. Atividades Pelo Lado da Demanda

ATIVIDADE 3 - FORMAÇÃO DE MERCADOS

Uma importante atividade de SI é a formação de mercados para produtos e serviços inovadores. Devido à sua natureza evolucionária, o processo de inovação é fortemente influenciado pela trajetória de desenvolvimento anterior. Isso pode gerar *lock-ins* negativos, impedindo o surgimento de novas tecnologias mais eficientes e de maior potencial. Indústrias e grandes corporações que já possuem altos investimentos de capital em rotas tecnológicas estabelecidas também podem exercer forte influência, através de *lobbying* e outras práticas, para impedir que novas alternativas tecnológicas ganhem força.

O Estado pode exercer um papel importante na formação de mercados para novas tecnologias através de vários instrumentos. Talvez o mais direto seja o de compras governamentais por inovação: compras realizadas pelo setor público para fomentar o desenvolvimento de um mercado para determinadas inovações e rotas tecnológicas consideradas estratégicas ou promissoras pelo Estado. Mas outros instrumentos também são muito importantes e incluem incentivos fiscais ou regulamentação de setores e atividades, especificando condições para (ou mesmo impondo a) aquisição de produtos e serviços inovadores; linhas de financiamento específicas para difusão de inovações; legislação sobre propriedade intelectual que facilite a formação de um mercado para conhecimento técnico novo, dentre outros.

É importante destacar que o papel do Estado nesses casos exige a seleção de setores, indústrias, tecnologias ou desafios aos quais deseja dar prioridade. No Brasil (como no resto do mundo), este papel é muito controverso. Muitos setores da sociedade civil, dos órgãos de controle do Estado e também da classe política questionam a capacidade do Estado de fazer as escolhas corretas. Também há a preocupação de que o Estado seja capturado por grupos influentes e poderosos, direcionando a prioridade para seus próprios interesses. No entanto, esse tipo de preocupação, muitas vezes justificada, impede um grau desejável de discricionariedade do poder público para a priorização do desenvolvimento de soluções para grandes problemas sociais do país. Esse é um assunto que merece maior desenvolvimento em outros estudos, não sendo o foco principal do presente estudo.

ATIVIDADE 4 - ARTICULAÇÃO DE REQUISITOS DE QUALIDADE

Outra atividade importante para criação de demanda por inovações é a articulação de requisitos de qualidade pelo lado da demanda por novos produtos. A interface entre produtor e usuário é uma importante fonte de informações para o desenvolvimento de inovações (LUNDVALL, 1992). Quando requisitos de qualidade são determinados, formal ou informalmente, diretrizes são sinalizadas para as firmas inovadoras e suas equipes de desenvolvimento. Requisitos de qualidade também podem ser estipulados pelo poder público, através de normas técnicas e regulamentações em áreas como segurança, meio ambiente, saúde, entre outras. Outra forma de se determinar os requisitos de qualidade de uma inovação é através de encomendas públicas por bens ou serviços inovadores com características de qualidade explicitamente especificadas.

2.1.3. Fornecimento de Constituintes de Sistemas de Inovação

ATIVIDADE 5 - CRIAÇÃO E MUDANÇA DE ORGANIZAÇÕES

Organizações são normalmente consideradas os principais componentes de sistemas de inovação. Como vimos, a abordagem estruturalista analisa a presença (e ausência) das organizações em determinado sistema de inovação e o papel desempenhado elas. Então uma importante atividade de SI diz respeito, não somente à estrutura de um sistema de inovação em determinado momento, mas também à dinâmica de alterações que sofre a estrutura desse sistema. Tanto as firmas privadas, onde a inovação se materializa, quanto organizações públicas responsáveis pelo funcionamento de outras atividades de sistema de inovação. Esta atividade diz respeito à criação e mudança (e até extinção) de organizações. O processo de inovação muitas vezes contempla o empreendedorismo, através do surgimento de novas empresas inovadoras (*entrepreneurship*) ou internamente a empresas já existentes por diversificação (*intrapreneurship*). Contempla também a criação, mudança e extinção de organizações públicas do sistema nacional de inovação, como institutos de pesquisa e agências de fomento (EDQUIST, 2005).

Essa atividade é comum a todos os sistemas de inovação, o que varia entre eles são a dinâmica e intensidade com que ocorrem essas mudanças. O poder público exerce um papel importante nesse ponto, determinando as regras e leis que podem facilitar ou até dificultar esse processo. É importante para um governo avaliar se a estrutura de produção existente em seu sistema de inovação é adequada para o desenvolvimento de inovações, buscando criar as condições para que assim seja. No Brasil, há muitas críticas sobre as dificuldades e o excesso de burocracia exigida na criação e manutenção de empresas. Isso se torna ainda mais crucial quando se considera que muitas vezes são as novas entrantes que introduzem inovações capazes de alterar a estrutura de produção ou o modelo de negócio em determinada indústria.

ATIVIDADE 6 - APRENDIZADO INTERATIVO E *NETWORKING*

Na abordagem de sistemas de inovação, tão importante quanto as organizações são as inter-relações existentes entre elas. Essa abordagem enfatiza a interdependência e a não-linearidade do processo de inovação, assim como preconiza que as firmas não realizam inovação isoladamente mas sim através da interação com outras organizações, tanto privadas quanto públicas, tanto clientes quanto fornecedores e concorrentes, assim como com universidades e instituições de pesquisa. Se essas relações não estão ocorrendo espontaneamente, elas podem ser facilitadas por meio de políticas públicas. Portanto, uma das principais atividades de sistemas de inovação é a capacidade dos atores interagirem em um processo de troca e difusão de informações e de aprendizado interativo. Esse processo é uma das bases da construção de competências, conforme exposto em item anterior.

Por essa razão, Edquist (2005) conclui que, baseado na ênfase que a abordagem de sistemas de inovação dá na importância da interatividade nos processos de aprendizagem e de inovação, políticas de inovação não devem focar apenas nas organizações, mas igualmente, ou até principalmente, nas relações entre elas. Devem buscar estimular o processo de interação e troca de informações entre todos os tipos de atores do sistema de inovação. Essa interação não ocorre somente através de mecanismos de mercado, necessitando de outros tipos de mecanismos para funcionar com maior potencial (CHAMINADE E EDQUIST, 2006a). No Brasil, há instrumentos de política pública que visam a aumentar a interação, por

exemplo, entre firmas e universidades ou institutos de pesquisa, como o Sibratec, a Embrapii e os editais de cooperação universidade-empresa da Finep.

ATIVIDADE 7 - CRIAÇÃO E MUDANÇA DE INSTITUIÇÕES

Esta talvez seja a atividade mais pervasiva de todas as listadas. Isso porque a influência da política em todas as outras depende da criação, mudança e extinção de instituições. Instituição aqui é definida como as regras do jogo, formais e informais. Importantes exemplos de instituições que influenciam o sistema de inovação são a legislação de propriedade intelectual, de incentivos fiscais para inovação, o estabelecimento de normas técnicas e padrões, o marco regulatório de CT&I, entre muitos outros. Estas influenciam o processo de inovação diretamente, mas outras instituições também influenciam o processo de inovação de maneira indireta, como a política macroeconômica do governo, política tributária, legislação trabalhista e ambiental, costumes e cultura da sociedade, na medida em que facilitam ou dificultam as outras atividades listadas e o processo de inovação em si. De fato, conforme Cassiolato e Lastres (2008) relatam sobre as conclusões do estudo *S&T Policy Instruments Project* dos anos 1970, as políticas implícitas (políticas não específicas à inovação, como a econômica, industrial e de comércio, por exemplo) têm impacto muito mais profundo nas estratégias de inovação de firmas do que as políticas explícitas (políticas criadas com o objetivo principal de fomentar atividades de inovação).

Há também as instituições que operam dentro das firmas, formais e informais, e que são específicas destas firmas. Estas podem também influenciar a propensão da firma em inovar, facilitando ou dificultando processos de aprendizagem e de construção de competências, estimulando ou inibindo atividades inovadoras que envolvam risco, sendo ou não tolerantes a falhas.

O papel do poder público nessa atividade é talvez o mais importante, já que determina diretamente as regras do jogo através de processos políticos. Segundo Edquist (2005), é necessário que se avalie em um sistema de inovação se as instituições existentes são adequadas para a promoção de inovações e como elas devem ser alteradas e desenhadas para induzir inovação. Devem ser levadas em consideração não só as instituições isoladamente mas também os efeitos que elas podem gerar em conjunto, portanto, as suas inter-relações. Um exemplo é a criação

de regulamentação que facilite a cooperação de universidades públicas e seus pesquisadores com empresas privadas em projetos de inovação, assim como o estabelecimento de vantagens no regime tributário para produção de produtos inovadores como veículos elétricos em relação aos movidos a combustíveis fósseis.

2.1.4. Serviços de Suporte para Firms Inovadoras

ATIVIDADE 8 - ATIVIDADES DE INCUBAÇÃO

Atividades de incubação, conforme definidas por Chaminade e Edquist (2006a), incluem o acesso à infraestrutura para inovação, assim como suporte administrativo para esforços inovativos. Normalmente, essas atividades são desempenhadas pelo poder público, através de incubadoras e parques tecnológicos instalados em universidades públicas. Isso está associado ao fato de que os mercados não funcionam efetivamente em etapas iniciais de desenvolvimento de inovações onde o grau de incerteza ainda é alto. Esse também é o caso no Brasil.

No entanto, quando a inovação surge a partir de empresas existentes, muitas vezes através de diversificação, a própria firma se incumbem de fornecer as atividades de incubação necessárias para seu desenvolvimento. Cada vez mais tem surgido também aceleradoras privadas que oferecem atividades de incubação para empresas emergentes e *startups*, normalmente mas não necessariamente em troca de participação no capital dessas empresas. Algumas grandes empresas e bancos, como o Itaú, Bradesco, Porto Seguro e BTG Pactual no Brasil, têm criado aceleradoras próprias para realizar esses investimentos, respectivamente o Cubo, InovaBRA, Oxigênio e BoostLab.

ATIVIDADE 9 - FINANCIAMENTO

O financiamento de atividades de inovação pode ser realizado pela própria firma inovadora, através dos seus acionistas, pelos mercados de capitais e financeiro ou pelo Estado, através de agências de fomento e bancos de desenvolvimento. A proporção com que cada um desses atores financia atividades de inovação varia bastante entre sistemas nacionais de inovação. Como já vimos, em países desenvolvidos, a proporção de investimento privado em inovação é

significativamente maior do que em países em desenvolvimento, como o Brasil por exemplo. Aqui, aliás, pode-se afirmar que os principais instrumentos de política de inovação são os financeiros, como as isenções fiscais, o financiamento não-reembolsável a instituições de ciência e tecnologia, a subvenção econômica, o crédito subsidiado e o investimento em capital para firmas inovadoras. Questões importantes relativas a essa atividade são: em que situações o Estado deve financiar a inovação e de que forma ele deve realizá-lo, ou seja, através de quais instrumentos e integrados com quais outras políticas não-financeiras?

ATIVIDADE 10 - FORNECIMENTO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA

Assim como as atividades de incubação, os serviços de consultoria são um tipo de atividade de suporte ao processo de inovação, normalmente realizado por organizações privadas. Exemplos de serviços de consultoria são o auxílio em transferência de tecnologia, consultoria em propriedade intelectual e aconselhamento jurídico e comercial para processos de inovação. Chaminade e Edquist (2006a) destacam que em alguns casos, como em setores mais maduros, esses serviços podem ser fornecidos pelo poder público, seja diretamente ou atuando como intermediário entre as firmas inovadoras e os fornecedores de serviços de consultoria.

2.2. Especificidades do Sistema de Inovação Brasileiro

Após apresentar as dez atividades de sistemas de inovação propostas por Edquist (2005), a seguir serão destacadas algumas especificidades do sistema nacional de inovação brasileiro, começando por trazer algumas contribuições do estruturalismo latino-americano, especificamente da escola Cepalina. Depois, será realizada uma análise do sistema de inovação brasileiro à luz das atividades de inovação.

2.2.1. Contribuições do Estruturalismo Latino-Americano

Entre as diferentes correntes de estruturalismo, surgido em meados do século passado, há uma visão compartilhada de que os caminhos para o desenvolvimento

variam de acordo com a trajetória de cada país. De acordo com os estruturalistas, não existe uma sequência única de etapas a ser trilhada para o desenvolvimento e os aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais e históricos de cada nação devem ser levados em consideração para a realização de transformações estruturais de longo-prazo que visem ao desenvolvimento e bem-estar. Nas palavras de Sagasti (1973, p. 48), "*Development and underdevelopment are thus two facets of the same process of expansion of western capitalism beginning in the nineteenth century*". Dessa forma, os chamados países subdesenvolvidos não podem trilhar os mesmos passos ao desenvolvimento que os países desenvolvidos. Uma das linhas do estruturalismo é a abordagem latino-americana, baseada nas contribuições de Raul Prebisch e Celso Furtado, principalmente desenvolvida nos trabalhos da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL).

Um dos importantes pontos de convergência entre o estruturalismo latino-americano e a abordagem de sistemas de inovação é que para ambos o processo de desenvolvimento é sistêmico e as especificidades históricas, políticas e culturais de cada nação devem ser levadas em conta. Cassiolato e Lastres (2008) fazem uma importante discussão sobre as relações entre inovação e desenvolvimento e apontam cinco características em comum entre a LASA (*Latin American Structuralist Approach*) e a abordagem de Sistemas de Inovação: a relevância do progresso técnico (inovação) para o processo de desenvolvimento, a predominância de fatores não-econômicos, assimetrias no (e o caráter dual do) processo de desenvolvimento econômico e tecnológico internacional, assimetrias de aprendizado e a importância específica de políticas para mudanças estruturais. Essa última, que tem maior relevância para a presente discussão, é o reconhecimento de que o processo de desenvolvimento é caracterizado por profundas mudanças nas estruturas econômicas e sociais do país e que o papel da política pública é fundamental na promoção dessas mudanças. Esse ponto, por sua vez, converge com a ênfase dada a uma das principais atividades de sistemas de inovação sugeridas por Edquist (2005): criação e mudança de instituições.

O principal ponto que se aproveita desse tópico para o objetivo do presente estudo é a importância que ambas as abordagens, de viés estruturalista, conferem às especificidades do contexto local. Assim como a aquisição de tecnologia estrangeira não é suficiente nem substitui esforços locais de adaptação e de capacitação para absorção da tecnologia, mesmo um *framework* como as atividades

de SI sugeridas por Edquist (2005), baseado na literatura de sistemas de inovação, também deve passar por uma análise que leve em consideração o contexto e as especificidades da nação onde se pretende aplicá-la, especialmente quando se trata de um país periférico ou subdesenvolvido. Pode-se chegar à conclusão de que este *framework* não é minimamente aplicável à realidade brasileira, assim como pode-se concluir que ela é parcial ou integralmente aplicável. De qualquer maneira, é necessário realizar essa avaliação pois trata-se de uma questão de coerência teórica.

2.2.2. Algumas Características do Sistema de Inovação Brasileiro

Meyer-Stemer (1995) fez uma avaliação do sistema de inovação brasileiro. Já se passaram mais de vinte anos daquele momento, mas o diagnóstico realizado ainda é relevante. Uma conclusão do artigo, explicitada logo na primeira frase, é que não existia um Sistema Nacional de Inovação no Brasil, naquele momento.¹⁶ Os principais motivos que o autor enumerou foram: a política de substituição de importações, que não gerava a competitividade necessária para a busca sistemática por inovações radicais; prioridades de pesquisa em desalinho com necessidades da indústria; os incentivos fiscais eram o instrumento central da política tecnológica e se mostraram ineficazes; a instabilidade econômica inibia o planejamento de longo-prazo, o que afetava diretamente qualquer política tecnológica; e a fragilidade do sistema educacional brasileiro. O fim da política de substituição de importações, ainda no início dos anos 1990, aliado à estabilização econômica proporcionada pelo Plano Real foram duas medidas importantes para possibilitar a implementação de uma política tecnológica e de inovação, segundo o autor. Atualmente, dois desses motivos ainda persistem com maior força, apesar de alguns outros não terem sido necessariamente eliminados por completo. São eles o descasamento da pesquisa nacional com as necessidades locais e a debilidade do sistema educacional. Os incentivos fiscais para inovação perderam espaço como instrumento central da política de inovação, tendo sido criadas diversas institucionalidades importantes

¹⁶ É uma afirmação controversa. Alguns autores argumentam que o Sistema Nacional de Inovação brasileiro tem sua formação até precoce em relação a outros países em desenvolvimento, remontando à década de 1950, com o início da industrialização do país e a criação do CNPq e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). (CASTRO, 2015; CASSIOLATO, 2015).

desde então, como os Fundos Setoriais e a subvenção econômica, mas eles continuam sendo, como vimos, o principal instrumento em volume de recursos financeiros (ver Tabela 1).

Além de Meyer-Stemer (1995), especificamente sobre o Brasil, Sagasti (1973) já havia chamado atenção, com relação a nações subdesenvolvidas em geral, para esse desalinhamento entre as agendas de pesquisa da comunidade científica da nação periférica com as necessidades específicas da indústria local. Segundo o autor, a academia local direciona suas pesquisas para assuntos de maior popularidade entre a comunidade científica internacional, negligenciando as necessidades de pesquisa de seu próprio país, sob o discurso em defesa da autonomia e liberdade de pesquisa. No caso do Brasil, esse grupo de interesse exerce forte influência sobre a governança e direcionamento das políticas de CT&I, dificultando esforços em direção à necessária seletividade na determinação de prioridades de investimentos em áreas mais promissoras para a solução de problemas societários domésticos. Sagasti (1973) faz a ressalva de que tais decisões são racionais, no sentido de que a comunidade científica local escolhe tópicos de pesquisa que rendem maior retorno, seja em termos de disponibilidade de recursos ou de reconhecimento internacional.

Já o sistema educacional brasileiro ainda continua sendo uma fragilidade em termos de competitividade internacional na formação de força de trabalho qualificada para o sistema nacional de inovação. Na pesquisa do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA, na sigla em inglês), divulgada no final de 2016, o Brasil apresentou queda no *ranking* mundial nas três áreas avaliadas. De 70 países pesquisados, o Brasil ficou em 63^o em ciências, 59^o em leitura e 66^o em matemática¹⁷. Isso se reflete também nos dados da Pesquisa de Inovação¹⁸ (PINTEC) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com o apoio da Finep. Desde quando começou a ser realizada em 2000, a PINTEC revela que a falta de pessoal qualificado figura entre os quatro principais problemas e obstáculos identificados, sendo que na edição de 2011 foi o segundo mais relevante. Tirando os obstáculos de ordem econômica (escassez de fontes de financiamento, elevados custos da inovação e riscos econômicos excessivos), a falta

¹⁷ "Brasil cai em ranking mundial de educação em ciências, leitura e" 6 Dec. 2016, <http://g1.globo.com/educacao/noticia/brasil-cai-em-ranking-mundial-de-educacao-em-ciencias-leitura-e-matematica.ghtml>. Acessado em 7 Fev. 2017.

¹⁸ "PINTEC - IBGE." <http://www.pintec.ibge.gov.br/>. Acessado em 7 Fev. 2017.

de pessoal qualificado é o maior obstáculo à inovação no Brasil, em todas as edições da pesquisa.

Por outro lado, nas palavras de Szapiro et al. (2016, p. 18), "desde a implantação da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) em 2004, a inovação tornou-se um dos principais eixos de ação do governo federal." Houve um aumento substancial no montante de recursos destinados ao apoio à inovação na década de 2000, especificamente com a criação dos Fundos Setoriais, cujos objetivos eram de recuperar a capacidade de financiamento à P&D e à inovação, impulsionar os investimentos privados em pesquisa e inovação e fomentar parcerias entre as universidades, as instituições de pesquisa e o setor produtivo (COSTA, 2013). Segundo os autores, a nova política de inovação brasileira se baseou em dois pilares: apoio à interação entre universidades e institutos de pesquisa e o setor produtivo e financiamento às atividades inovativas do setor privado.

Szapiro et al. (2016) destacam também o papel da Lei de Inovação, de 2005, e da Lei do Bem, de 2007, na ampliação da ação do governo federal no fomento à inovação. A primeira visava ao fortalecimento da interação entre universidades e institutos de pesquisa com o setor produtivo e também introduziu um dos principais instrumentos de apoio à inovação no setor produtivo: a subvenção econômica. Trata-se de financiamento não-reembolsável diretamente a empresas privadas para execução de projetos de inovação em áreas de interesse específico do Estado. A segunda determina os incentivos fiscais à inovação, que se constituem no principal instrumento de apoio à inovação no Brasil, segundo os autores e também conforme dados já apresentados.

Outra importante inovação regulatória nesse período foi a alteração da política de compras públicas. O uso do poder de compra do Estado é uma importante ferramenta de estímulo à inovação pelo lado da demanda, conforme destacado na seção anterior. Com a alteração da Lei 8.666, através da Lei 12.349/10, para encomendas da área de saúde, foi estabelecida uma margem de preferência para produtos e serviços que atendam às normas técnicas brasileiras e uma margem adicional quando tais produtos e serviços forem desenvolvidos com tecnologia nacional, limitada a 25% sobre o preço de produtos ou serviços estrangeiros. Esta Lei também foi utilizada para a compra de equipamentos de

telecomunicações no âmbito do Plano Nacional de Banda Larga, ainda que de forma limitada (SZAPIRO ET AL., 2016).

Na sua conclusão, Szapiro et al. (2016) destacam que, apesar do expressivo aumento de recursos e instrumentos disponibilizados para o fomento à inovação no Brasil, não se observam resultados concretos no aumento da capacidade inovativa do país. Os autores atribuem esse fato ao viés do modelo linear na formulação e implementação dos instrumentos. Sugerem ainda que uma maior integração dos instrumentos desde sua concepção, embasada em uma visão sistêmica do processo de inovação, poderá gerar resultados mais efetivos. De fato, esta foi a mesma conclusão a que chegou Costa (2013) quando avaliou especificamente os instrumentos de subvenção econômica e crédito reembolsável operados pela Finep. O mesmo diagnóstico é realizado também por IPEA (2018, p. 110), onde identifica que “... as políticas brasileiras se concentram no lado da oferta, isto é, garantem os insumos necessários à produção de inovação pelas empresas. Pouco é feito para criar e estimular mercados inovadores e portanto agir pelo lado da demanda”. A terceira proposição da presente dissertação, que será apresentada no Capítulo 3, decorre dessas conclusões. Há, portanto, uma grande concentração em instrumentos financeiros de apoio a atividades de P&D (instrumentos concentrados no lado da oferta) na política de inovação brasileira, mostrando influência do modelo linear na política de inovação brasileira.

No entanto, não é somente no Brasil que ocorre essa concentração. Steinmueller (2010) propôs uma relação de doze possíveis desenhos de política tecnológica, divididos em quatro temas diferentes, conforme o Quadro 2. O autor observa que das doze arquiteturas listadas, quase metade (cinco) são políticas de oferta (*supply-side policy designs*), o que reflete a persistente influência da “visão linear” do processo de inovação. Nas palavras do autor:

“The number of such policies is, of course, an arbitrary consequence of the classification effort. Nonetheless, this variety of supply-side policies reflects the continuing influence of the ‘linear model’ (the idea that technology is the end of a linear process beginning with scientific advance) in which enhancing the ‘upstream’ supply is meant to stimulate the more

market-led downstream processes of innovation commercialization.” STEINMUELLER (2010, p. 1192)

Quadro 2 - Doze desenhos de política tecnológica

Temas	Desenhos de Política
Políticas pelo lado da oferta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Medidas horizontais 2. Financiamento temático 3. Estratégias de sinalização 4. Medidas protecionistas 5. Medidas financeiras
Políticas para fornecimento de fatores complementares	<ol style="list-style-type: none"> 6. Fornecimento de mão-de-obra 7. Política de aquisição de tecnologia
Políticas pelo lado da demanda	<ol style="list-style-type: none"> 8. Subsídios de adoção 9. Políticas para difusão de informação
Políticas para mudança institucional	<ol style="list-style-type: none"> 10. Novas missões para instituições públicas 11. Instituições complementares 12. Políticas de bens quasi-públicos

Fonte: Steinmueller (2010).

Já Edquist (2014) afirma que o uso da abordagem de sistemas de inovação em políticas de inovação europeias ainda é majoritariamente retórico e que ainda persiste forte influência do modelo linear. O autor descreve o resultado de uma pesquisa realizada com dezenove países membros da União Europeia onde conclui que a maior parte dos formuladores de política de inovação dos países respondentes da pesquisa atribuem importância maior a instrumentos que aumentam a oferta de P&D e baixa concentração de políticas orientadas à demanda. De fato, a conclusão da pesquisa é de que a maioria dos países (84%) está em busca de uma política de inovação mais sistêmica (ou “holística” como o autor propõe) mas reconhece que ainda está longe de conseguir alcançá-la.

Essas conclusões corroboram a importância da presente pesquisa assim como a necessidade de avaliar a atuação como um todo da principal agência brasileira de apoio à inovação à luz de uma visão sistêmica do processo inovativo.

Outro trabalho importante encomendado pelo então Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), através do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), foi Mazzucato e Penna (2016). Em seu diagnóstico sobre o sistema de

inovação brasileiro, com recomendações para uma política de inovação orientada por missões, foram levantadas suas forças e fraquezas. Entre as forças, estão:

- A existência de todos os subsistemas de um sistema de inovação desenvolvido, com a presença de instituições-chave em cada um deles;
- A presença de um subsistema de pesquisa forte, produzindo conhecimento de ponta especialmente em áreas como agricultura, aviação, óleo e gás, saúde e automação bancária;
- A existência de ativos naturais estratégicos, especialmente importantes em um cenário de alteração das fontes de energia e de potencial escassez de água;
- A consolidação de um aparato estatal multi-facetado de agências e instrumentos para promoção da inovação;
- A existência de um mercado consumidor doméstico forte;
- A presença de fontes públicas de recursos para CT&I;
- A presença de exemplos significativos de iniciativas sistêmicas orientadas por missões, como o plano Inova Empresa¹⁹, políticas de saúde, entre outras; e
- A existência de políticas complementares que podem ser combinadas com políticas de inovação orientadas por missões.

Já com relação às fraquezas, o sistema de inovação brasileiro:

- Carece de uma agenda estratégica e consistente de longo-prazo, que aponte direção e dê coerência para as diferentes esferas de políticas públicas, pesquisa científica e esforços do setor privado;
- Demonstra fragmentação (e às vezes antagonismo) entre a agenda de pesquisa científica e as necessidades do setor produtivo, conforme também identificado por Meyer-Stemer (1995) e Sagasti (1973);
- Demonstra baixa propensão à inovação por parte do setor produtivo, cujos gastos com P&D representaram apenas 0,6% do PIB em 2015;

¹⁹ O programa será mais bem descrito em seção específica do capítulo de Resultados.

- Sofre com ineficiências do subsistema de regulação e política, especificamente com relação a sobreposição de responsabilidades entre agências, descontinuidade de investimentos e programas, burocracia excessiva, falta de entendimento das particularidades dos investimentos em inovação por parte dos órgãos de controle, entre outros;
- Carece de reformas institucionais na tributação e regulamentação da atividade produtiva; e
- Sofre com impactos avassaladores de políticas implícitas, especificamente relacionadas à condução da política macroeconômica.

Uma das conclusões desse diagnóstico vai ao encontro das conclusões já apresentadas de Szapiro et al. (2016), Costa (2013) e IPEA (2018), de que a influência do modelo linear de inovação ainda é grande na política de inovação brasileira e de que o sistema nacional de inovação se beneficiaria de políticas baseadas na visão sistêmica do processo de inovação e orientadas por missões que ataquem problemas sociais nacionais.

2.3. O Sistema de Inovação Brasileiro à luz das Atividades de Sistema de Inovação

O objetivo principal do presente capítulo é apresentar a proposta de Edquist (2005) sobre atividades de sistemas de inovação, à luz da realidade brasileira. A seguir, serão abordadas cada uma das atividades a partir das considerações sobre o sistema de inovação brasileiro exploradas no item anterior.

A primeira atividade é o fornecimento de P&D e criação de novo conhecimento. O subsistema de pesquisa e produção de conhecimento, conforme Mazzucato e Penna (2016), é considerado um ponto forte do nosso sistema de inovação. Existe hoje uma estrutura de pesquisa que possibilita a criação de conhecimento de ponta em diversas áreas, como agricultura (especialmente, mas não exclusivamente, através da Embrapa), óleo e gás (capitaneada pela Petrobrás), aviação (Embraer), saúde (laboratórios nacionais, como a Fundação Oswaldo Cruz) e automação bancária. Mas, apesar disso, também é apontado como uma fraqueza o desalinhamento da agenda de pesquisa com as necessidades do setor produtivo e com os desafios sociais brasileiros (SAGASTI, 1973; MEYER-STEMER, 1995;

MAZZUCATO E PENNA, 2016). Essa fragilidade aparecerá novamente na atividade de interação entre os atores (*networking*).

A segunda diz respeito à construção de competências. Esta talvez seja uma das maiores fragilidades do sistema de inovação brasileiro, que é um reflexo da debilidade do sistema educacional do país. Conforme exposto no item anterior, o Brasil figura nas últimas posições em avaliações internacionais de sistemas de educação nacionais. Além disso, a escassez de mão-de-obra qualificada é apontada como o principal obstáculo não-financeiro à inovação no Brasil, em todas as edições da PINTEC. Portanto, trata-se de uma atividade de extrema importância para o caso brasileiro e que foge do alcance da agenda tradicional de política de inovação no Brasil. Uma recomendação seria uma maior integração entre as políticas de inovação e de educação.

Com relação à atividade de formação de mercados para novos produtos, um passo importante para sua dinamização foi a introdução de mecanismos específicos de compras governamentais como instrumento para estimular o desenvolvimento de produtos inovadores. Conforme ressaltado por Costa (2013) e Szapiro et al. (2016), a Lei 12.349/10 incorporou alterações importantes nas regras de aquisição de bens e serviços pelo governo, possibilitando o uso desse poderoso instrumento de política de inovação. Aliado a isso, o grande mercado doméstico brasileiro, que já mostrou seu potencial com o crescimento da classe C anterior à atual recessão, é também considerado uma força para o sistema de inovação brasileiro, segundo Mazzucato e Penna (2016).

No entanto, a velocidade com que ocorrem as inovações atualmente não é acompanhada de maneira satisfatória pela atualização da regulação, especialmente no atual momento de crise política. Essa é uma fragilidade que também afeta a atividade de articulação de requisitos de qualidade, especialmente quando se refere a normas e padrões que devem ser estipuladas pelo Estado. Por outro lado, a interface entre produtor e cliente é também uma importante fonte de informações para articulação de requisitos de qualidade (LUNDVALL, 1992). Segundo a PINTEC (2014), os clientes e consumidores foram a segunda mais importante fonte de informações para as empresas inovadoras, atrás apenas das redes de informação informatizadas.

Quanto à atividade de criação e mudança de organizações, há dois pontos a serem destacados. O primeiro é o ponto positivo de que existe hoje no Brasil um

aparato estatal variado de agências e organizações públicas em diferentes níveis de governo e em diferentes subsistemas, como os de pesquisa, de fomento e de regulação, conforme destacado por Mazzucato e Penna (2016). No entanto, a dinâmica e agilidade para mudanças das organizações, tanto públicas quanto, especialmente, privadas, sofre com a excessiva burocracia e com a complexidade da legislação tributária e da regulamentação da atividade produtiva. Portanto, um ponto forte é a variedade de organizações, mas a fragilidade é a dinâmica e intensidade com que ocorrem mudanças nesse sistema, necessárias em um ambiente produtivo irrigado de tecnologias exponenciais e cada vez mais globalizado e dinâmico.

Outro ponto fraco do sistema de inovação brasileiro diz respeito à interação entre os atores do sistema, correspondente à atividade de *networking* e aprendizado interativo. Conforme já exposto, tanto Sagasti (1973) e Meyer-Stemer (1995), quanto Mazzucato e Penna (2016), ou seja, mais de quatro décadas de avaliação, apontam para um descasamento e, por vezes, antagonismo entre as linhas de pesquisa da comunidade científica brasileira e as reais necessidades de seu setor produtivo. A PINTEC (2014) demonstra que menos de 19% das empresas industriais que inovaram no Brasil no período de 2012 a 2014 atribuíram importância alta ou média (ou seja, conferiram relevância) para universidades ou institutos de pesquisa como fontes de informação para o processo de inovação, apesar de todos os esforços da política de inovação brasileira em estimular esse tipo de parceria. Outra fragilidade nessa atividade é a falta de coordenação entre os agentes públicos na formulação e implementação de políticas públicas, muitas vezes com sobreposição de responsabilidades. Isso é influenciado pela falta de uma estratégia consistente e de longo-prazo determinada pelo governo central, que poderia indicar objetivos claros em torno dos quais os diferentes atores do sistema, sejam públicos ou privados, guiarão suas agendas estratégicas, preferencialmente em conjunto e de forma coordenada para otimizar os esforços. Essa seria uma forma de atuação baseada na visão sistêmica do processo de inovação.

Importante ressaltar que essa interação deve ocorrer não somente dentro do sistema de inovação estreito, mas também com os subsistemas da definição ampla²⁰

²⁰ A partir de Lundvall (1992), Cassiolato e Lastres (2008) exploram a diferenciação entre as definições restrita e ampla do sistema de inovação brasileiro. A restrita inclui apenas os subsistemas de Produção/Inovação e de P&D e Construção de Capacitações. Já a ampla, além dos subsistemas

de SI (CASSIOLATO E LASTRES, 2008), considerando os contextos político, cultural, social e econômico do país. O peso das políticas implícitas – as políticas macroeconômicas – muitas vezes suplanta os esforços das políticas explícitas – as políticas industriais e de inovação –, podendo inviabilizar seus efeitos no sistema de inovação (SAGASTI, 1973). A atual política macroeconômica, por exemplo, baseada em metas de inflação, câmbio flutuante, e superávit primário (e atualmente cortes de orçamento), foi identificada como uma fraqueza do sistema de inovação brasileiro por Mazzucato e Penna (2016).

Em relação à atividade de criação e mudanças de instituições, foram obtidos avanços significativos no marco regulatório de ciência, tecnologia e inovação a partir da década de 2000, conforme já destacado no item anterior (COSTA, 2013; SZAPIRO ET AL., 2016). Entretanto, os recentes escândalos de corrupção aliados à recessão econômica que assolaram o país no período recente têm dominado a agenda política, impedindo a passagem de leis e medidas importantes para o desenvolvimento do sistema de inovação nacional e recuperação da competitividade do país no longo-prazo. Além disso, têm minado a confiança da sociedade e dos investidores nas instituições brasileiras. O ajuste fiscal, representado de maneira mais contundente pela aprovação no final de 2016 da Emenda Constitucional 55 que congela os gastos públicos por 20 anos, é uma ameaça à expansão do fomento à inovação no país. Portanto, esta atividade, de extrema importância para o sistema, está carecendo do dinamismo e da confiabilidade necessários para o bom desenvolvimento do sistema de inovação brasileiro.

As atividades de incubação em geral são atendidas no Brasil principalmente pelo poder público, através de incubadoras e parques tecnológicos associados a universidades públicas. Há também, como vimos, iniciativas de aceleradoras de empresas nascentes e de organizações privadas, mas que dependem fortemente de recursos públicos para sua manutenção. A Finep, por exemplo, opera editais de financiamentos não-reembolsáveis para incubadoras e parques tecnológicos.

O financiamento a processos de inovação no Brasil, em suas fases de maior risco, é realizado geralmente pelo Estado. A Finep e o BNDES são hoje as principais agências de financiamento a atividades de inovação no Brasil, sendo que a Finep

anteriores, incorpora também o de Políticas e Financiamento, o papel da demanda e o contexto geopolítico, social, cultural, econômico e local. Em resumo, a definição restrita inclui os agentes diretamente envolvidos no processo inovativo enquanto a definição ampla abrange tudo o que influencia a dinâmica de inovação.

também financia a quase totalidade da infraestrutura de pesquisa do país. Um ponto forte é que existe hoje um leque extenso de instrumentos disponibilizados pelo poder público para o fomento à inovação, espalhado por diversas agências de diferentes ministérios. Porém, conforme já destacado, há falta de coordenação entre esses esforços e a atual política pró-cíclica de ajuste fiscal ameaça a regularidade e expansão dos investimentos públicos em inovação no país.

Quanto ao fornecimento de serviços de consultoria para processos de inovação, a PINTEC (2014) apontou que um terço das empresas industriais que inovaram entre 2012 e 2014 atribuíram importância alta ou média para a cooperação com empresas que prestam esse tipo de serviço. Já entre empresas de eletricidade e gás, esse número foi muito mais significativo, chegando a 63%. Em um país cujo setor produtivo (e público) ainda não tem uma cultura de planejamento de longo-prazo, devido a anos de instabilidade econômica e inflação galopante, empresas que prestam consultoria em processos de inovação se tornam ainda mais relevantes.

2.4. Conclusão do Capítulo

Este capítulo buscou apresentar as atividades de sistemas de inovação propostas por Edquist (2005) e utilizá-las para caracterizar o Sistema Nacional de Inovação brasileiro. A partir das características apresentadas do sistema de inovação brasileiro, conclui-se que as atividades de SI propostas por Edquist (2005) podem ser aplicadas ao caso brasileiro, com o cuidado de se contextualizar e de se apontar as forças e fraquezas de cada atividade no país. Principalmente por suas fragilidades, e especialmente na conjuntura atual, as atividades de construção de competências, de formação de mercado para novos produtos, de *networking* e de criação e mudança de instituições são as mais importantes hoje no Brasil. São as que necessitam de maior atenção dos formuladores de políticas públicas e de todas as partes interessadas no sistema de inovação.

Uma recomendação para a aplicação das atividades de SI ao caso brasileiro (que poderia ser aplicada também para outros sistemas de inovação) seria a inclusão de mais uma atividade. Conforme apontado por Mazzucato e Penna (2016), o Brasil carece de uma agenda estratégica consistente de longo-prazo, que indique

um norte para integração das políticas dos diferentes ministérios e atores do sistema de inovação. Em torno de desafios e missões específicas do país, que ataquem problemas da sociedade brasileira, uma estratégia de atuação sistêmica poderia ser traçada, com cada ator desempenhando sua parte do plano. Essa atividade poderia ser chamada de coordenação da agenda estratégica de longo-prazo ou coordenação de missões. A construção dessa agenda poderia até ser coordenada pelo poder público, mas necessariamente precisaria contar com a participação de todos os agentes envolvidos com o Sistema Nacional de Inovação, em uma ampla discussão sobre os principais desafios da sociedade brasileira.

Ademais, essas missões podem ser traçadas aproveitando as vantagens comparativas que o país possui, como os ativos naturais brasileiros. Um grande desafio tecnológico atual, conforme apontado por especialistas, são as tecnologias verdes (MAZZUCATO E PEREZ, 2015), que incluem as energias renováveis, a economia circular, o reaproveitamento de recursos naturais, como a água, a biodiversidade, enfim, todas as tecnologias que convergem para o conceito de sustentabilidade. O Brasil possui um posicionamento favorável nesse contexto, devido à riqueza de suas reservas naturais e à abundância de fontes de energia limpa e renovável. Seria salutar o aproveitamento desses ativos naturais como uma vocação do país para o desenvolvimento de novas tecnologias. E os desafios a serem atacados são problemas sociais brasileiros como o fim do desmatamento, a eliminação do problema de seca no Nordeste, o aproveitamento de todo potencial de geração de energia solar e eólica, entre outros relacionados às vantagens comparativas do país.

Por fim, é importante deixar claro que, assim como nenhuma empresa inova isoladamente, também nenhuma agência de inovação é capaz de ser “sistêmica” sozinha. É necessário que a política de inovação seja sistêmica, para que a agência possa contribuir para os objetivos traçados pela política, utilizando as ferramentas que cabem à sua atuação e em articulação com os demais atores do Sistema Nacional de Inovação. Por outro lado, ainda que a política de inovação não seja explicitamente sistêmica, a forma como a agência se organiza, se estrutura, se articula e define sua estratégia de apoio à inovação pode (ou não) ser baseada em uma abordagem sistêmica do processo de inovação. Tendo apresentado o referencial teórico que será utilizado na pesquisa, especialmente as atividades de SI de Edquist (2005), assim como as principais características do Sistema Nacional de

Inovação no qual a Finep está inserida, o objetivo desta dissertação é de analisar como a atuação da agência pode ser caracterizada à luz desta abordagem. O próximo capítulo descreve a metodologia utilizada para essa análise.

3. Metodologia

3.1. Objetivo Geral

O objetivo geral da dissertação é avaliar como a atuação da Finep pode ser caracterizada à luz da abordagem de Sistemas de Inovação.

3.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos da dissertação são os seguintes:

1. Realizar mapeamento das modalidades de apoio, instrumentos e programas disponibilizados pela Finep e com contratos em execução em 2017;
2. Relacionar os instrumentos de que a Finep dispõe com as atividades de Sistemas de Inovação propostas por Edquist (2005);
3. Identificar de que forma a Finep atua nas diferentes atividades de Sistemas de Inovação; e
4. Identificar casos em que a Finep atua em acordo com a abordagem de Sistemas de Inovação.

3.3. Pressupostos

Os principais pressupostos utilizados na dissertação são:

1. A inovação tem papel central no desenvolvimento econômico (SCHUMPETER, 1942);
2. A intervenção estatal é necessária para o fomento ao desenvolvimento de inovações (EDQUIST, 2004; LUNDVALL E BORRÁS, 2005); e
3. Apesar de avanços regulatórios e institucionais na política de inovação brasileira na última década, os resultados gerados foram limitados (COSTA, 2013; SZAPIRO ET AL., 2016).

3.4. Proposições

As proposições a serem investigadas na dissertação são:

1. A Finep não atua baseada na abordagem de Sistemas de Inovação;
2. A Finep possui uma concentração alta de instrumentos voltados para a oferta de inovações em detrimento a instrumentos de demanda por inovações; e
3. A Finep pratica baixo grau de integração na formulação e operação de seus instrumentos e programas.

3.5. Tipo de pesquisa

Diversos estudos apontam para avanços significativos na política de inovação brasileira a partir do final dos anos 1990, especialmente em termos de aumento de recursos aplicados e criação de instituições e instrumentos. No entanto, esses mesmos estudos concluem que os resultados esperados não foram totalmente alcançados (COSTA, 2013; TURCHI E MORAIS, 2016; CASSIOLATO E LASTRES, 2017; SZAPIRO, VARGAS E CASSIOLATO, 2016). Boa parte desses estudos sugere que um dos motivos para esse descasamento entre ações e resultados é a persistente influência da visão linear do processo de inovação na política de inovação brasileira. Segundo os autores, falta uma atuação mais sistêmica dos agentes de Estado na formulação e implementação da política de inovação brasileira. O objetivo da presente pesquisa é analisar a atuação do Estado brasileiro em sua política de inovação, à luz da abordagem neo-schumpeteriana de Sistemas Nacionais de Inovação, arcabouço teórico escolhido nesta pesquisa por enfatizar o caráter sistêmico do processo de inovação. Para tanto, foi utilizado o método de estudo de caso de abordagem exploratória/descritiva.

Conforme define Yin (2003, p. 1), "*In general, case studies are the preferred strategy when (a) 'how' or 'why' questions are being posed, (b) the investigator has little control over events, and (c) the focus is on a contemporary phenomenon within a real-life context*". A questão central da dissertação reúne esses três requisitos. (a) É uma questão de "como" é a atuação de uma determinada organização, à luz de um determinado arcabouço teórico. (b) O pesquisador não tem controle sobre os eventos, ou seja, sobre a atuação da organização. (c) O foco é sobre um fenômeno atual, dentro de um contexto real, dado que o recorte temporal é feito em 2017, ano de referência em que a pesquisa foi realizada. Portanto, o uso da metodologia de

estudo de caso é uma estratégia adequada e pertinente para a pesquisa a ser empreendida nesta dissertação.

O estudo de caso em questão é do tipo caso-único (single-case) e holístico e a Finep foi escolhida como objeto da pesquisa, principalmente, por ser um caso representativo (YIN, 2003) da política de inovação brasileira. Também conhecida como a Agência Brasileira de Inovação, a Finep tem exercido papel central na implementação de políticas para Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I) no nível federal. Conforme já mencionado, Costa (2013, p. 88) considera que a Finep "se caracteriza como a principal instituição pública brasileira voltada especificamente para o apoio e incentivo à inovação." Contribui para essa percepção o fato de ser a Secretaria Executiva do principal fundo destinado à área de CT&I, o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Segundo Melo (2009, p. 91), o FNDCT e a Finep "inauguraram o financiamento para a inovação no Brasil como uma política pública explicitamente definida e permaneceram ativos desde a sua criação."

Outros motivos são o fato do autor ser funcionário da empresa e ter acesso a informações, processos e pessoas, além de ter sido subsidiado pela mesma para realizar a pesquisa através de seu Programa de Incentivo à Pós-Graduação. Portanto, a pesquisa busca caracterizar a atuação da Finep à luz da visão sistêmica do processo de inovação, para investigar a pertinência da afirmação de estudos recentes de que o modelo linear ainda é muito presente na política de inovação brasileira. Espera-se que a partir dessa caracterização seja possível identificar oportunidades de melhoria na atuação da agência em termos de formulação e implementação de políticas, programas e instrumentos.

3.6. Fontes e procedimentos de coleta de dados

As fontes de dados foram a pesquisa de documentos oficiais da Finep, principalmente, e também da política de inovação brasileira de maneira a contextualizar a sua atuação no Sistema Nacional de Inovação. Os principais documentos necessários para a pesquisa, tais como estatuto, regimento interno, política operacional, editais, entre outros, foram acessados através da internet. Também através da internet obteve-se acesso à legislação pertinente à atuação da

Finep. Todavia, documentos complementares que não estão disponíveis publicamente foram solicitados à Finep. O fato do autor ser um empregado da Finep também facilitou enormemente o acesso aos dados e o conhecimento de quem poderia fornecê-los. A seleção dos instrumentos e programas foi realizada de acordo com o recorte determinado para a pesquisa, qual seja, aqueles que possuíam contratos em execução em 2017 (dados extraídos em 31/12/2017).

A seguir a lista dos principais documentos utilizados na análise realizada pela pesquisa:

- Estatuto da Finep (24/08/2017)
- Regimento Interno da Finep (31/12/2017)
- Política Operacional (Condições Operacionais) da Finep (27/10/2017)
- Textos dos editais lançados pela Finep
- Relatório de Gestão da Finep e do FNDCT

Também foram utilizados dados dos contratos da amostra selecionada para a pesquisa, reunidos em planilhas para maior facilidade de tratamento e geração de tabelas e gráficos que visam a ilustrar melhor as informações pertinentes para a pesquisa. Essas planilhas contêm diversos dados sobre cada contrato, tais como modalidade de apoio, programa ao qual pertence, datas de aprovação, contratação e execução, valores, proponentes, orçamento, etc.

3.7. Análise dos dados ou das informações

Através da análise dos documentos e dados, buscou-se analisar os aspectos da atuação da Finep que convergem ou divergem da abordagem de Sistemas de Inovação. Para fins de organização, a análise foi dividida em duas dimensões. A primeira refere-se ao que chamamos de “Atuação Normativa” ou atuação *de jure*. Ou seja, é como os documentos normativos determinam que seja a atuação da Finep. Os documentos normativos são aqueles relacionados ao regramento da atuação da Finep como, por exemplo, o Estatuto e Regimento Interno da Finep e a sua Política Operacional. A outra dimensão é a “Atuação Efetiva” ou atuação *de facto*. Esta refere-se a como na prática ela tem atuado e onde tem aplicado seus recursos. Essa dimensão é analisada através dos textos dos programas e editais lançados pela

Finep, assim como os Relatórios de Gestão do FNDCT e da Finep. Também foram utilizadas as informações das planilhas de dados dos contratos. Uma diferença entre as duas dimensões é que a "Atuação Normativa" determina os limites de como a Finep pode ou deveria atuar. Já a "Atuação Efetiva" diz respeito a como ela tem atuado de fato. Portanto, é importante ressaltar que a análise dos documentos oficiais como o marco regulatório, o Estatuto e o Regimento Interno da Finep indica apenas as diretrizes, atribuições e vedações da atuação da Finep em termos normativos. É possível que a atuação na prática não atenda de maneira integral o que é determinado nesses documentos. A presente pesquisa buscará contrapor prática com teoria ao analisar a atuação da Finep à luz da abordagem de Sistemas de Inovação.

Na análise da "Atuação Normativa", foi realizada uma leitura crítica à luz dos conceitos da abordagem de Sistemas de Inovação, buscando identificar de que forma o documento reforça ou mina as possibilidades de haver uma atuação da Finep baseada na visão sistêmica do processo de inovação. Buscou-se identificar palavras e conceitos-chave relacionados à abordagem como sistemas de inovação, interação entre diferentes atores, aprendizagem, políticas implícitas e explícitas, complementaridade entre oferta e demanda, empresa como gerador de inovações, entre outros. Buscou-se também relacionar a leitura dos textos com as atividades de Sistemas de Inovação de Edquist (2005), especificamente com relação às atribuições das unidades organizacionais da empresa descritas no Regimento Interno. Por exemplo, uma unidade que tenha como atribuição a articulação com organismos governamentais internacionais para construção de parcerias no apoio à inovação atua diretamente na atividade de SI de *Networking*, conforme descrição apresentada no Capítulo 2. Ao final, gerou-se um quadro que resume a contribuição de cada unidade organizacional selecionada²¹ com as diferentes atividades de SI de Edquist (2005).

Já na análise da "Atuação Efetiva", optou-se por realizar um levantamento de todas as modalidades de apoio da Finep e seus programas e editais que tivessem contratos em execução em 2017. Ou seja, não estão contemplados projetos cuja execução tenha sido encerrada até 31 de dezembro de 2016, buscando filtrar a

²¹ Optou-se por avaliar somente as unidades organizacionais cujas atribuições são diretamente ligadas à atividade fim da empresa, ou seja, o apoio à CT&I. Unidades de gestão e suporte administrativo (RH, financeiro, jurídico etc.) foram suprimidas da análise.

amostra em um recorte que represente a atuação mais atualizada da Finep, quando do momento de realização da presente pesquisa. Ainda assim, mesmo adotando esse critério, há contratos na amostra que foram assinados a partir do ano de 2004. De acordo com esse critério, levantou-se mais de uma centena de ações de financiamento diferentes, entre editais, chamadas públicas, encomendas e programas, totalizando 1450 contratos firmados.

A análise então foi dividida por modalidade de apoio. Buscou-se principalmente descrever seus objetivos e principais características, analisando-as a partir de três aspectos distintos:

1. Quanto às atividades de SI estimuladas, ou seja, quais atividades de SI são impactadas por cada modalidade de apoio;
2. Quanto à orientação para a oferta ou para a demanda de inovações, ou seja, se a modalidade de apoio visa ao desenvolvimento de inovações ou à criação de mercado para soluções inovadoras; e
3. Quanto ao nível de priorização temática de cada ação, ou seja, se o objeto do financiamento está alinhado a algum tema definido pela Finep em edital ou se o projeto financiado é de temática livremente escolhida pela instituição ou empresa solicitante.

O programa de maior representatividade em termos de volume de recursos foi selecionado para análise mais aprofundada. Trata-se do programa Finep Inovação de financiamento reembolsável direto. Foram obtidos os dados sobre aplicação de recursos desse programa por tipo de item de dispêndio, permitindo avaliar com maior detalhe os impactos do programa nas atividades de Sistemas de Inovação baseado em suas descrições conceituais. A partir dessa avaliação, um quadro foi montado relacionando o item de dispêndio com a atividade de SI e seu grau de contribuição. Ponderando-se o peso de cada item de dispêndio no volume total aplicado pelo Finep Inovação, foi possível calcular um índice que busca representar o nível de contribuição do instrumento em cada atividade de SI. Por fim, na modalidade de financiamento reembolsável, comparou-se a composição de itens de dispêndio com os dados de investimento da última PINTEC (2014).

4. Resultados

4.1. Atuação Normativa

4.1.1. Estatuto da Finep²²

O Estatuto da Finep foi aprovado pelo Decreto 1.808/1996. Desde então, sofreu alterações pelos Decretos 2.471/1998 e 7.954/2013 e pela Lei das Estatais (Lei 13.303/2016). Em todo o texto da Estatuto da Finep, não há qualquer menção a sistemas de inovação ou ao Sistema Nacional de Inovação. O texto não indica explicitamente nenhum arcabouço teórico sobre inovação com base em qual a Finep deve atuar. Em seu artigo 3º, o Estatuto estabelece como finalidade da Finep "apoiar estudos, projetos e programas de interesse para o desenvolvimento econômico, social, científico e tecnológico do País, tendo em vista as metas e prioridades setoriais estabelecidas nos planos do Governo Federal". Sobre esse texto, pode-se fazer algumas observações.

Primeiro, destaca-se que a finalidade da Finep, apesar de ser a Financiadora de Estudos e Projetos, é de "*apoiar* estudos, projetos e programas", não sendo restrita somente à atividade de financiamento. Isso implica que outros tipos de atividades podem ser exercidas pela agência, como por exemplo o estabelecimento de parcerias, promoção de eventos, articulação com outros agentes para formulação de políticas diversas, desde que sejam "de interesse para o desenvolvimento econômico, social, científico e tecnológico do País". O artigo 4º especifica de que forma a Finep pode atuar para atingir sua finalidade. Dos dez incisos desse artigo, oito são relativos a operações financeiras diversas, como concessão e captação de recursos. Os outros dois são a possibilidade de contratar serviços de consultoria e de celebrar convênios e contratos com outras entidades, atividades abrangentes que possibilitam uma atuação mais sistêmica em prol do fomento à inovação. As operações financeiras listadas também não especificam a orientação geral de sua aplicação, ou seja, podem ser voltados tanto à oferta quanto à demanda de produtos, processos e serviços inovadores, assim como aplicados em qualquer etapa do processo de inovação, desde pesquisa básica até a inserção da inovação

²² Vigente em 31 de dezembro de 2017.

no mercado. Portanto, a atuação estatutária da Finep em termos de aplicação de recursos é bastante abrangente. Pode-se interpretar que está em linha com a abordagem de Sistemas de Inovação mas apenas de maneira implícita, ou seja, não há nada que impeça sua atuação baseada em uma visão sistêmica do processo de inovação. Por outro lado, conforme mencionado, não há qualquer orientação explícita para que a Finep atue a partir de uma visão sistêmica.

Segundo, o texto especifica que as ações da Finep devem estar alinhadas às metas e prioridades setoriais estabelecidas nos planos do Governo Federal. Ou seja, a atuação da Finep está estatutariamente subordinada aos planos e políticas de Estado vigentes, o que não a impede de participar ou subsidiar as discussões e articulações responsáveis por estabelecer tais planos. Esse último ponto é corroborado pelo texto do § 1º do artigo 4º, que determina que a Finep "poderá, ainda, assumir a responsabilidade de elaborar, direta ou indiretamente, estudos e projetos que considere prioritários e, posteriormente, se for o caso, negociar com entidades ou grupos interessados o aproveitamento dos resultados obtidos, inclusive mediante participação nos empreendimentos que forem organizados para esse fim".

Embora o texto do Estatuto não mencione Sistemas de Inovação de maneira explícita, ambas as observações acima destacadas corroboram com uma visão sistêmica do processo de inovação pois delas pode-se concluir que o Estatuto não restringe a atuação da Finep a determinados instrumentos e, por outro lado, possibilita a parceria e articulação com diferentes entidades, nacionais e internacionais, públicas e privadas, em prol do desenvolvimento econômico, social, científico e tecnológico do País, de forma alinhada aos planos estabelecidos no âmbito do Governo Federal. A interação entre a Finep e outros agentes do Sistema Nacional de Inovação para atingir os objetivos traçados pelo Estado está alinhada a uma abordagem sistêmica ao apoio à CT&I, ao menos na teoria.

O restante do documento especifica as diferentes instâncias de governança da Finep e suas atribuições, sendo elas a Assembleia Geral, Conselho de Administração, Conselho Fiscal, Conselho Consultivo e Diretoria Colegiada. Destes, cabe notar a composição do Conselho Consultivo que visa a criar uma instância formal de interação entre a Finep e diferentes órgãos do Estado e entidades da sociedade civil. É composto de vinte e dois membros representando a Finep, três ministérios, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a

comunidade científica, o setor produtivo e os trabalhadores. É, portanto, uma importante instância de articulação da Finep com os demais atores do Sistema Nacional de Inovação, ao menos formalmente.

4.1.2. Regimento Interno²³

O Regimento Interno da Finep, previsto pelo artigo 27 do seu Estatuto Social, tem a finalidade de estabelecer a estrutura organizacional da empresa, assim como a respectiva distribuição de competências. Em seu artigo 3º, o documento estabelece a missão da Finep de “promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil por meio do fomento público à Ciência, Tecnologia e Inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições, públicas ou privadas, que exerçam atividades de pesquisa e desenvolvimento”. Da mesma maneira que o Estatuto fala em “*apoiar* estudos, projetos e programas”, o Regimento fala em “*fomento público* à Ciência, Tecnologia e Inovação”. Ou seja, novamente não se restringe o escopo de atuação da Finep somente à atividade de financiamento, como o nome da empresa poderia sugerir.

Assim como no Estatuto, o Regimento Interno não especifica qualquer arcabouço teórico no qual a Finep deve basear sua atuação. O conceito de “Sistema de Inovação” aparece seis vezes no documento, dentro da descrição de atribuições de quatro unidades organizacionais distintas. Essas atribuições serão detalhadas em seguida e os termos serão destacados.

Com relação às atividades exercidas pela Finep para consecução de seus objetivos, o Regimento Interno em seu artigo 4º reforça as mesmas que o Estatuto Social já enumera. O documento ainda reforça a possibilidade de se utilizar os instrumentos de apoio ao desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação de forma integrada, conforme o § 2º do mesmo artigo. Portanto, nesse ponto, assim como no Estatuto Social, observa-se a aderência implícita aos preceitos da abordagem de sistemas de inovação no Regimento Interno.

Os capítulos seguintes do Regimento Interno descrevem a estrutura organizacional da Finep, divididos em Órgãos de Direção e Administração, Órgãos

²³ Vigente em 31 de dezembro de 2017.

de Fiscalização e Acompanhamento e Instâncias de Assessoramento. Segundo o documento, a Finep está organizada em seis Diretorias, incluindo a Presidência. O Presidente e os cinco Diretores compõem a Diretoria Executiva, órgão colegiado de direção geral e gestão dos negócios da empresa. Para fins do presente estudo, o mais relevante da estrutura organizacional é observar a forma como a empresa se organiza para o cumprimento de sua missão e a maneira como isso afeta sua atuação. Portanto, o foco de análise serão as áreas da estrutura que de alguma forma exercem atividades finalísticas e interagem com o Sistema Nacional de Inovação (unidades responsáveis pela operação das diferentes modalidades de apoio) ou que influenciem diretamente a forma como a agência apoia a CT&I do país (unidades responsáveis pelo planejamento e formulação das modalidades de apoio). Dessa forma, algumas unidades organizacionais da empresa foram suprimidas da análise, como por exemplo as áreas relacionadas à gestão administrativa e financeira da empresa.

A Presidência é composta pelo Gabinete da Presidência (GAPR) e pelo Departamento de Ouvidoria (OUVI). O GAPR por sua vez é composto pela Assessoria de Apoio aos Colegiados (ASCL) e pelos Departamentos de Cooperação Internacional (DCIN), de Comunicação, Patrocínio e Eventos (DCPE) e de Estudos e Pesquisas (DEPE). O Quadro 3 descreve as atribuições dos departamentos que de alguma forma atuam em atividades finalísticas da Finep.

Quadro 3 - Atribuições das Unidades Organizacionais subordinadas à Presidência da Finep

Unidade Organizacional	Atribuições
Departamento de Cooperação Internacional (DCIN)	<p>I – Assessorar a Diretoria Executiva da Finep na identificação de oportunidades para cooperação internacional, negociando os termos da cooperação e acompanhando sua execução, bem como na promoção de eventos que envolvam a participação de entidades de outros países;</p> <p>II – Coordenar internamente as iniciativas de cooperação internacional da Finep, inclusive a participação de representantes da empresa em reuniões com organizações estrangeiras ou multilaterais e em fóruns que contem com a participação de representantes dessas instituições;</p>

	<p>III – Promover o alinhamento entre as ações de cooperação internacional da Finep e as de outras instâncias governamentais, especialmente o MCTIC e o MRE.</p>
<p>Departamento de Comunicação, Patrocínio e Eventos (DCPE)</p>	<p>I – Propor à Diretoria Executiva estratégias de comunicação integrada para aprimorar a imagem institucional da Finep e divulgar suas ações e programas por meio de notícias, publicidade e propaganda, vídeos, impressos, patrocínios e canais diversos de relacionamento com seus públicos de interesse.</p> <p>II – Assessorar a Diretoria Executiva e as demais unidades organizacionais nos assuntos ligados à comunicação com a imprensa;</p> <p>III – Organizar a recepção de autoridades nacionais e estrangeiras;</p> <p>IV – Coordenar a organização de eventos institucionais definidos pela Presidência;</p>
<p>Departamento de Estudos e Pesquisas (DEPE)</p>	<p>I – Subsidiar a Finep em matérias relacionadas com a economia nacional e internacional, bem como em ações e atividades relacionadas com a política econômica do Governo Federal e possíveis cenários econômicos nacionais e internacionais;</p> <p>II – Subsidiar a Finep em matérias relacionadas com os <u>sistemas nacional e internacional de Ciência, Tecnologia e Inovação</u>, bem como em ações e atividades relacionadas com a política de CT&I do Governo Federal;</p> <p>III – Promover estudos sobre os demais agentes do <u>sistema nacional de CT&I</u> e sobre os sistemas de inovação de outros países, de forma a subsidiar o posicionamento estratégico da Finep;</p> <p>IV – Promover a realização de estudos e seminários relacionados a temas de interesse institucional da Finep visando subsidiar o desenvolvimento de novos instrumentos, produtos e programas operacionais.</p> <p>V – Coordenar e acompanhar os projetos e iniciativas internas, bem como a elaboração de relatórios e estudos, necessários ao reconhecimento da Finep como Instituição Financeira Federal tipificada pelo Banco Central do Brasil;</p> <p>VI - Fazer a prospecção e o detalhamento de novos programas, produtos e instrumentos.</p>

Fonte: Regimento Interno da Finep (2017).

Ao DCIN cabem as atividades relacionadas à identificação, coordenação e

acompanhamento de cooperações internacionais da Finep, com entidades de outros países. São atividades alinhadas com a abordagem de sistemas de inovação, inclusive sendo diretamente relacionada à 6ª atividade de SI, a de *Networking* e Aprendizado Interativo. No entanto, a depender da natureza e objetivos da cooperação, podem resultar também em outras atividades de SI, como a 1ª (Fornecimento de P&D) ou a 3ª (Formação de Mercados para Produtos Inovadores).

Já o DCPE é responsável pela organização de eventos institucionais promovidos ou apoiados pela Finep. Não se trata de atividade diretamente relacionada à finalidade da Finep, mas pode ter impacto também na 6ª atividade, de *Networking* e Aprendizado Interativo, por promover ambientes de debate, relacionamento e troca de informações entre atores do sistema nacional de inovação.

Com relação ao DEPE, trata-se de um departamento cuja atribuição é de realizar estudos e seminários sobre o sistema nacional de inovação e sobre a política de inovação brasileira, assim como de outros países, a fim de subsidiar a empresa, especialmente na prospecção de novos programas, produtos e instrumentos. Portanto, apesar de não atuar diretamente com o apoio a projetos de CT&I, desempenha um importante papel de reflexão e proposição de novas formas de atuação da Finep, para o cumprimento de sua missão. Considerando a ótica dos processos internos de inovação da Finep, está diretamente relacionado às atividades 1, 5, 6 e 7. A 1 pois a unidade é responsável por atividades de pesquisa e desenvolvimento para a própria empresa, na medida em que busca realizar estudos para o desenvolvimento de novos produtos na empresa. A 5, 6 e 7 também, por potencialmente propor mudanças na organização interna da empresa assim como nos seus processos e formas de atuação, em articulação com atores internos e externos à Finep. Importante frisar que, diferente de outras unidades que atuam no fomento a atividades dos atores do sistema nacional de inovação, o DEPE, assim como outros departamentos, atuam no desempenho das atividades de SI internas à Finep. Ou seja, no caso da atividade 1 de Fornecimento de P&D, trata-se do P&D interno da Finep e não aquele gerado pelo e para o Sistema Nacional de Inovação.

A Diretoria de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (DRCT) junto com a Diretoria de Inovação (DRIN) são as duas Diretorias operacionais da Finep, ou seja, responsáveis pelos processos diretamente relacionadas à atividade fim da empresa, implementando as políticas, programas e produtos definidos pela Diretoria Executiva

da empresa e mantendo o contato direto com o cliente final. Dessa forma, são essas Diretorias e suas unidades subordinadas que atuam diretamente na 9ª atividade de SI, a de financiamento a atividades de inovação. As atividades de identificar, propor e formular políticas, diretrizes e programas, junto às instâncias deliberativas da Finep, são atribuições recorrentes em todas as áreas e departamentos das Diretorias Operacionais. Isso abre espaço para que as unidades em contato mais direto com os clientes da Finep, sejam ICTs ou empresas, possam identificar demandas e oportunidades junto a atores-chave do sistema nacional de inovação e subsidiar a Finep na formulação de novos programas e instrumentos. Por esse motivo, outra atividade comum a todas as unidades operacionais é a atividade 6, de *Networking* e *Aprendizado Interativo*, pois são as unidades diretamente em contato com os demais atores do SNI.

A DRCT, segundo o Regimento, é o “órgão responsável pelo apoio à pesquisa científica e tecnológica e à infraestrutura nas Instituições de Pesquisa Científica e Tecnológica (ICTs) e em casos especiais nas empresas, diretamente e/ou por meio de parcerias com Estados, Municípios e outras organizações”. Ela é composta pelas seguintes superintendências: Área de Fomento aos Programas de Desenvolvimento Científico e Infraestrutura (ADCI) e Área de Fomento aos Programas de Desenvolvimento Tecnológico e à Interação com Áreas de Inovação (ADTI). As atribuições de cada área e dos departamentos a elas subordinados estão descritas no Quadro 4.

Quadro 4 - Atribuições das Unidades Organizacionais subordinadas à Diretoria de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (DRCT)

Unidade Organizacional	Atribuições
Área de Fomento aos Programas de Desenvolvimento Científico e Infraestrutura (ADCI)	I – Fomentar e apoiar ações de CT&I das ICTs, com o objetivo de promover o fortalecimento institucional, tanto das instituições emergentes como das consolidadas, por meio de ações isoladas, em rede ou estruturantes; II – Identificar, propor e formular políticas, diretrizes e programas junto às instâncias deliberativas da Finep; III – Contribuir na avaliação do mérito técnico-científico de propostas submetidas à Finep, no âmbito das competências existentes na área.

<p>Departamento de Fomento às Áreas de Ciências da Vida, Ciências Humanas e Sociais (DCVS)</p>	<p>I – Subsidiar a ADCI na proposição e formulação de políticas, diretrizes e programas;</p> <p>II – Propor e gerenciar programas que promovam o desenvolvimento nacional por meio das ICTs;</p> <p>III – Participar na elaboração de propostas de atuação da Área nos setores que envolvam projetos de pesquisa nas temáticas de Ciências da Vida, Ciências Humanas e Sociais;</p> <p>IV – Realizar análise técnica de projetos de pesquisa básica e aplicada das temáticas citadas e também de projetos que envolvam infraestrutura das ICTs, subsidiando as instâncias decisórias da Finep;</p> <p>V – Coordenar e executar o acompanhamento técnico de projetos, bem como realizar a avaliação de programas.</p>
<p>Departamento de Fomento às Áreas de Ciências Exatas, da Terra e Engenharias (DCEE)</p>	<p>I – Subsidiar a ADCI na proposição e formulação de políticas, diretrizes e programas;</p> <p>II – Propor e gerenciar programas que promovam o desenvolvimento nacional por meio das ICTs;</p> <p>III – Participar na elaboração de propostas de atuação da Área nos setores que envolvem projetos de pesquisa nas temáticas de Ciências Exatas, da Terra e Engenharias;</p> <p>IV – Realizar análise técnica de projetos de pesquisa básica e aplicada das temáticas citadas e também de projetos que envolvam infraestrutura das ICTs, subsidiando as instâncias decisórias da Finep;</p> <p>V – Coordenar e executar o acompanhamento técnico de projetos, bem como realizar a avaliação de programas.</p>
<p>Área de Fomento aos Programas de Desenvolvimento Tecnológico e à Interação com Áreas de Inovação (ADTI)</p>	<p>I – Fomentar e apoiar ações de CT&I para o desenvolvimento sustentável em ICTs e em casos especiais por empresas, por meio de programas, planos estratégicos de inovação e projetos, por meio de ações isoladas ou em rede, fazendo interlocução com Estados e Municípios, reforçando vocações e reduzindo as dicotomias regionais, em todas as áreas de conhecimento, com os seguintes desafios:</p> <p>a) Apoio à criação e à consolidação de <u>Sistemas de Inovação</u>;</p> <p>b) Estruturar e implementar programas descentralizados de fomento à pesquisa, e em casos especiais à inovação em empresas, universidades e institutos de pesquisa, em parceria com Estados por meio de suas Secretarias de C&T, Fundações de Amparo à Pesquisa, Agências de Fomento;</p> <p>c) Apoiar o estabelecimento de contato entre instituições científicas e tecnológicas com empresas inovadoras, em</p>

	<p>cooperação com as diferentes áreas da Diretoria de Inovação;</p> <p>II – Identificar, propor e formular políticas, diretrizes e programas, junto às instâncias deliberativas da Finep, com foco nestes desafios;</p> <p>III – Apoiar a realização de estudos e diagnósticos setoriais relacionados às atividades de planejamento.</p>
<p>Departamento de Fomento às Ciências Aplicadas e ao Desenvolvimento Tecnológico (DCDT)</p>	<p>I – Subsidiar a ADTI na proposição e formulação de políticas, diretrizes e programas;</p> <p>II – Propor e gerenciar programas que promovam o desenvolvimento em instituições científicas e tecnológicas, com uma atenção especial aos institutos tecnológicos;</p> <p>III – Identificar demandas tecnológicas dos setores produtivo e governamental, atuando em cooperação com as áreas especializadas da Diretoria de Inovação;</p> <p>IV – Fomentar e implementar ações que promovam maior interação entre os Centros e Institutos Tecnológicos, bem como destes com atores do setor produtivo;</p> <p>V – Realizar análise técnica projetos de pesquisa de natureza aplicada em áreas identificadas como estratégicas que promovam o desenvolvimento tecnológico do país, como Biotecnologia, Nanotecnologia, área nuclear, espacial, subsidiando as instâncias decisórias da Finep;</p> <p>VI – Coordenar e executar o acompanhamento técnico de projetos, bem como realizar a avaliação de programas.</p>
<p>Departamento de Fomento à Interação entre as Ciências Aplicadas e as Áreas de Inovação (DICI)</p>	<p>I – Subsidiar a ADTI na proposição e formulação de políticas, diretrizes e programas;</p> <p>II – Apoiar a criação de ambientes propícios ao processo de inovação, como incubadoras de projetos, incubadoras de empresas, e parques tecnológicos;</p> <p>III – Apoiar o desenvolvimento de projetos inovadores em microempresas, empresas de pequeno porte e pequenas e médias empresas por meio de subvenção econômica e crédito, de forma descentralizada em cooperação com os agentes públicos locais de Ciência e Tecnologia (Fundações Estaduais/Municipais de Apoio à Pesquisa/Secretarias Estaduais de Ciência, Tecnologia e Inovação e Bancos e Agências de Desenvolvimento).</p> <p>IV – Apoiar o estabelecimento de contato entre instituições científicas e tecnológicas com empresas inovadoras, em cooperação com as diferentes áreas da Diretoria de Inovação;</p> <p>V – Coordenar e executar o acompanhamento técnico de</p>

	projetos, bem como realizar a avaliação de programas, subsidiando as instâncias decisórias da Finep.
--	--

Fonte: Regimento Interno da Finep (2017).

A ADCl é responsável por “fomentar e apoiar ações de CT&I das ICTs”, realizando a avaliação de mérito técnico-científico de propostas submetidas à Finep. A área é composta pelo DCVS e o DCEE, respectivamente responsáveis pelos projetos de pesquisa nas temáticas de Ciências da Vida, Humanas e Sociais e Ciências Exatas, da Terra e Engenharias. Além da atividade de Financiamento, conforme já destacado para todas as unidades operacionais, as atividades 1 e 2 também são estimuladas pela atuação da ADCl e seus departamentos. O apoio a projetos de pesquisa de ICTs tem o objetivo de aumentar a oferta de P&D no país e de construir competências em CT&I. A atividade 5 também pode ser estimulada por essas unidades pois os programas desenvolvidos podem gerar importantes mudanças e até a criação de ICTs.

Diferente da ADCl, a ADTI além de atuar no fomento a CT&I em ICTs, também pode atuar com empresas em casos especiais. Também atua para “reforçar vocações e reduzir dicotomias regionais” em parceria com Estados e Municípios, em todas as áreas de conhecimento. Um dos desafios da área é “apoiar a criação e consolidação de Sistemas de Inovação”, mas o texto não define o termo. Os departamentos que a compõem detalham o papel da área.

O DCDT é responsável pelo apoio a atividades de desenvolvimento em ICTs, com especial atenção aos institutos tecnológicos. Também busca promover maior interação entre esses institutos e com o setor produtivo. Dá destaque a áreas identificadas como estratégicas e cita biotecnologia, nanotecnologia, área nuclear e espacial como exemplos. Portanto tem suas atribuições relacionadas às atividades 1, 2, 5 e 6, buscando criar oferta de P&D, competências em CT&I, mudanças e criação de institutos tecnológicos e ambientes de interação entre ICTs e empresas.

O DICl por sua vez busca “apoiar a criação de ambientes propícios ao processo de inovação, como incubadoras de projetos, incubadoras de empresas, e parques tecnológicos”. Também é responsável pelo apoio a projetos de inovação de microempresas, empresas de pequeno porte e pequenas e médias empresas, via recursos de subvenção e financiamento reembolsável, de maneira descentralizada em parceria com agentes e bancos regionais. Seu papel está relacionado às

atividades 1, 2, 5, 6 e 8, pois também inclui apoio à criação de ambientes que promovem atividades de incubação. Nota-se que as atividades da ADTI são mais voltadas para o D do P&D em relação à ADCI, que por sua vez concentra esforços mais na Pesquisa.

A outra Diretoria operacional, a DRIN, segundo o Regimento, é o “órgão responsável pelo planejamento e fomento a ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas por empresas e, em casos especiais, por Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICTs)”. Ela é composta pelas Áreas de Inovação I (AIN1), II (AIN2), III (AIN3) e IV (AIN4) e pelo Departamento de Articulação para a Inovação (DAPI). As atribuições de cada área e dos departamentos a elas subordinados estão descritas no Quadro 5.

Quadro 5 - Atribuições das Unidades Organizacionais subordinadas à Diretoria de Inovação (DRIN)

Unidade Organizacional	Atribuições
Departamento de Articulação para a Inovação (DAPI)	<p>I – Subsidiar a DRIN, no âmbito de seu escopo de atuação, na proposição e formulação de diretrizes, políticas, programas, novos instrumentos e metodologias para o apoio financeiro e promoção da inovação em empresas, em articulação com os atores externos do <u>Sistema Nacional de C,T&I</u>, com a Diretoria de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (DRCT) e com as demais áreas da Finep;</p> <p>II - Apoiar e executar atividades para o desenvolvimento de ambientes propícios ao processo de inovação, por meio da mobilização e contato entre empresas inovadoras e instituições científicas, tecnológicas e de inovação (ICTs), em cooperação com a Diretoria de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (DRCT) e demais unidades da Finep com atribuições correlacionadas;</p> <p>III - Realizar a coordenação operacional de ações de inovação e a gestão do conhecimento em temas e áreas estratégicas transversais, tais como, Biotecnologia, Nanotecnologia, Educação, Bioeconomia, Cidades Sustentáveis, Mudanças do Clima, Recursos Hídricos, Economia Circular e Manufatura Avançada, ou que exijam ampla articulação com áreas da DRCT, com Ministérios Setoriais, outros agentes de governo, ICTs, empresas ou associações empresariais, dentre outras;</p>

	IV – Gerir, moderar, distribuir e monitorar os cadastros operacionais de empresas.
Área de Inovação I (AIN1)	<p>I – Fomentar e apoiar ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas por empresas, e em casos especiais por ICTs, por meio de programas, planos estratégicos de inovação e projetos relacionados às Tecnologias da Informação e Comunicação, Serviços, Economia criativa, Educação, Energia e Defesa;</p> <p>II – Identificar, propor e formular políticas, diretrizes e programas, junto às instâncias deliberativas da Finep, relacionados ao seu campo de atuação;</p> <p>III – Apoiar a realização de estudos, diagnósticos e atividades de planejamento setoriais.</p>
Departamento de Tecnologia da Informação, Serviços e Economia Criativa (DTIC)	<p>I – Subsidiar a AIN1 na proposição e formulação de políticas, diretrizes e programas;</p> <p>II – Fomentar e implementar ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas por empresas, e em casos especiais por ICTs, concentrando suas ações no setor de Tecnologia da Informação, Comunicação e serviços correlatos, incluindo Telecomunicações, Microeletrônica, Semicondutores, Processos Nano-tecnológicos, Software, Automação e Segurança da Informação;</p> <p>III – Fomentar e implementar ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas por empresas, e em casos especiais por ICTs, no setor de Serviços, incluindo Serviços Financeiros, na Educação, na Economia Criativa e em setores correlatos;</p> <p>IV – Acompanhar as operações do Fundo Setorial do Audiovisual (FSA) da Agência Nacional do Cinema (ANCINE);</p> <p>V – Realizar análise técnica de projetos para subsidiar as instâncias decisórias da Finep;</p> <p>VI – Coordenar e executar o acompanhamento técnico de projetos e programas.</p>
Departamento de Tecnologias Nucleares, Defesa e Energias Limpas (DNDE)	<p>I – Subsidiar a AIN1 na proposição de políticas, diretrizes e programas;</p> <p>II – Fomentar e implementar ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas por empresas, e em casos especiais por ICTs, concentrando suas ações nos setores de Energias Limpas – Eólica, Geotérmica, Hidroelétrica, Maremotriz, Solar e Aproveitamento Energético de Resíduos e Efluentes (exceto Resíduos Sólidos Urbanos), bem como</p>

	<p>desenvolvimento de bens de capital, sistemas e equipamentos e iniciativas de eficiência energética que contenham caráter inovador;</p> <p>III - Fomentar e implementar ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas por empresas, e em casos especiais por ICTs, concentrando suas ações na cadeia do Complexo Nuclear e nos setores de Defesa (exceto Aeronáutica e Aeroespacial) e Defesa Cibernética;</p> <p>IV – Realizar análise técnica para subsidiar as instâncias decisórias da Finep;</p> <p>V – Coordenar e executar o acompanhamento técnico de projetos e programas.</p>
<p>Área de Inovação II (AIN2)</p>	<p>I – Fomentar e apoiar ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas por empresas, e em casos especiais por ICTs, por meio de programas, planos estratégicos de inovação e projetos relacionados aos Serviços de Engenharia, Bens de Capital, Metal-Mecânica, Petróleo e Gás, Mineração e Transformação Mineral, Indústria Naval, Transportes, Processos Industriais e Indústria Química;</p> <p>II – Identificar, propor e formular políticas, diretrizes e programas, junto às instâncias deliberativas da Finep, relacionados ao seu campo de atuação;</p> <p>III – Apoiar a realização de estudos, diagnósticos e atividades de planejamento setoriais.</p>
<p>Departamento de Engenharia, Metal Mecânica, Equipamentos, Transporte e Serviços (DMES)</p>	<p>I – Subsidiar a AIN2 na proposição e formulação de políticas, diretrizes e programas;</p> <p>II – Fomentar e implementar ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas por empresas, e em casos especiais por ICTs, concentrando suas ações no apoio aos Serviços de Engenharia (incluindo Pré-Investimento), Infraestrutura (exceto Saneamento Ambiental e Energia), Logística, Varejo, Indústria Metal-Mecânica, Indústria de Bens de Capital, Indústria Automotiva (Veículos e Autopeças), Transportes, Implementos Rodoviários e Ferroviários, Equipamentos para transporte e movimentação de cargas (inclusive dutos), Construção Civil, Habitação Social, Mobilidade Urbana, Bens de Consumo/Eletrônica (exceto produtos de informática).</p> <p>III – Realizar análise técnica de projetos para subsidiar as instâncias decisórias da Finep;</p> <p>IV – Coordenar e executar o acompanhamento técnico de</p>

	projetos e programas;
Departamento de Petróleo, Mineração e Indústria Naval (DPMN)	<p>I – Subsidiar a AIN2 na proposição e formulação de políticas, diretrizes e programas;</p> <p>II – Fomentar e implementar ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas por empresas, e em casos especiais por ICTs, concentrando suas ações no apoio de toda a cadeia de Petróleo e Gás, Indústria Naval, Mineração, Transformação Mineral de Não-Metálicos (vidro, cimento, cerâmicos, dentre outros, incluindo sua recuperação);</p> <p>III – Realizar análise técnica de projetos para subsidiar as instâncias decisórias da Finep;</p> <p>IV – Coordenar e executar o acompanhamento técnico de projetos e programas.</p>
Departamento de Química e Metalurgia e Materiais (DQMM)	<p>I – Subsidiar a AIN2 na proposição e formulação de políticas, diretrizes e programas;</p> <p>II – Fomentar e implementar ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas por empresas, e em casos especiais por ICTs, concentrando suas ações no apoio de toda a Indústria Química (inclusive química verde), Petroquímica, Metalurgia, Siderurgia, Saneamento Ambiental (inclusive Resíduos Sólidos Urbanos) e Transformação de Materiais (metálicos, produtos de aço, plásticos, borrachas, compósitos, novos materiais substitutos, dentre outros, incluindo sua recuperação);</p> <p>III – Realizar análise técnica de projetos para subsidiar as instâncias decisórias da Finep;</p> <p>IV – Coordenar e executar o acompanhamento técnico de projetos e programas.</p>
Área de Inovação III (AIN3)	<p>I – Fomentar e apoiar ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas por empresas, e em casos especiais por ICTs, por meio de programas, planos estratégicos de inovação e projetos relacionados às áreas de Saúde, Qualidade de Vida, Agronegócio e Alimentos e Biocombustível;</p> <p>II – Identificar, propor e formular políticas, diretrizes e programas, junto às instâncias deliberativas da Finep, relacionados ao seu campo de atuação;</p> <p>III – Apoiar a realização de estudos, diagnósticos e atividades de planejamento setoriais.</p>
Departamento de Saúde e	I – Subsidiar a AIN3 na proposição e formulação de políticas, diretrizes e programas;

Qualidade de Vida (DSAQ)	<p>II – Fomentar e implementar ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas por empresas, e em casos especiais por ICTs, nas áreas de Saúde (incluindo fármacos e medicamentos, Cosméticos, Higiene Pessoal, equipamentos, dispositivos e materiais médicos e odontológicos, medicina regenerativa, vacinas, kits diagnóstico, hemoderivados, telemedicina, telessaúde, dentre outros); Epidemiologia; Pesquisa Clínica e Pré-Clínica; Nutrição Humana; Segurança e Saúde no Trabalho; Tecnologia Assistiva; Envelhecimento da População; e Acessibilidade;</p> <p>III – Realizar análise técnica de projetos para subsidiar as instâncias decisórias da Finep;</p> <p>IV – Coordenar e executar o acompanhamento técnico de projetos e programas.</p>
Departamento de Agronegócios e Alimentos (DAGN)	<p>I – Subsidiar a AIN3 na proposição e formulação de políticas, diretrizes e programas;</p> <p>II – Fomentar e implementar ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas por empresas, e em casos especiais por ICTs, concentrando suas ações nas áreas de Agronegócio (fertilizantes, defensivos, genética vegetal e animal, veterinária, maquinário agrícola, dentre outros); Biocombustíveis; Indústria de Alimentos; Cadeias Agroalimentares; Indicações Geográficas; Segurança e Qualidade Alimentar;</p> <p>III – Realizar análise técnica de projetos para subsidiar as instâncias decisórias da Finep;</p> <p>IV – Coordenar e executar o acompanhamento técnico de projetos e programas.</p>
Área de Inovação IV (AIN4)	<p>I – Fomentar e apoiar ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas por empresas, e em casos especiais por ICTs, por meio de programas, planos estratégicos de inovação e projetos relacionados às áreas de Aeronáutica, Aeroespacial, Segurança Pública e Privada, Papel, Celulose e Florestamento, Têxtil e Confecções, Couros e Calçados, Indústria Gráfica e Indústria Moveleira;</p> <p>II – Fomentar e apoiar ações regionais de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas por empresas, e em casos especiais por ICTs, junto a potenciais clientes e parceiros da Finep no âmbito do conjunto de suas Regionais;</p> <p>III – Identificar, propor e formular políticas, diretrizes e programas junto às instâncias deliberativas da Finep com foco</p>

	<p>nos desafios tecnológicos dos setores de sua competência;</p> <p>IV – Apoiar a realização de estudos, diagnósticos e atividades de planejamento setoriais;</p> <p>V– Assessorar a Diretoria Executiva da Finep nas ações de articulação com os Estados e/ou com atores regionais estratégicos para a Finep;</p> <p>VI – Desenvolver, promover e coordenar atividades operacionais em nível regional, na capilaridade da rede de seus departamentos regionais.</p>
Departamento Operacional de São Paulo (DESP)	<p>I – Subsidiar a AIN4 na proposição e formulação de políticas, diretrizes e programas nos setores de sua competência;</p> <p>II – Fomentar e implementar ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizadas por empresas, e em casos especiais por ICTs, nos setores: Aeronáutica (Civil e Militar), Aeroespacial, Segurança Pública e Privada, Papel, Celulose e Florestamento, Têxtil e Confecções, Couros e Calçados, Indústria Gráfica e Indústria Moveleira;</p> <p>III – Realizar análise técnica para subsidiar as instâncias decisórias da Finep;</p> <p>IV – Coordenar e executar o acompanhamento técnico de projetos e programas.</p>
Departamento Administrativo de São Paulo (DASP)	<p>I – Exercer todas as rotinas e procedimentos administrativos, normatizados pela Finep, necessários ao regular funcionamento da AIN4, incluindo o suporte de sistemas, assim como cuidar em manter infraestrutura física adequada às atividades dos funcionários da Finep e recepção aos visitantes;</p> <p>II – Representar a Finep, quando solicitado pela Diretoria Executiva e demais instâncias administrativo-operacionais da empresa;</p> <p>III – Realizar o acompanhamento administrativo do Escritório de São Paulo.</p>
Departamento Regional do Nordeste (DRNE)	<p>I – Exercer todas as rotinas e procedimentos administrativos, normatizados pela Finep, necessários ao regular funcionamento, incluindo o suporte de sistemas, assim como cuidar em manter infraestrutura física de suas instalações em Fortaleza, adequada às atividades dos funcionários da Finep e recepção aos visitantes;</p> <p>II – Realizar fomento junto a potenciais clientes e parceiros da Finep na região Nordeste;</p> <p>III – Apoiar o acompanhamento técnico de projetos na região Nordeste;</p>

	<p>IV – Articular o relacionamento colaborativo com entidades na região visando a promoção da inovação na região Nordeste;</p> <p>V – Identificar setores, regiões ou projetos de interesse prioritário na região Nordeste;</p> <p>VI – Subsidiar a AIN4 na proposição e formulação de políticas, diretrizes e programas com foco regional;</p> <p>VII – Fornecer informações, diagnósticos e estudos que deem suporte às ações da Finep na região Nordeste;</p> <p>VIII – Representar a Finep em fóruns e eventos regionais na região Nordeste.</p>
Departamento Regional do Sul (DSUL)	<p>I – Exercer todas as rotinas e procedimentos administrativos, normatizados pela Finep, necessários ao regular funcionamento, incluindo o suporte de sistemas, assim como cuidar em manter infraestrutura física de suas instalações em Florianópolis, adequada às atividades dos funcionários da Finep e recepção aos visitantes;</p> <p>II – Realizar fomento junto a potenciais clientes e parceiros da Finep na região Sul;</p> <p>III – Apoiar o acompanhamento técnico de projetos na região Sul;</p> <p>IV – Articular o relacionamento colaborativo com entidades na região visando a promoção da inovação na região Sul;</p> <p>V – Identificar setores, regiões ou projetos de interesse prioritário na região Sul.</p> <p>VI – Subsidiar a AIN4 na proposição e formulação de políticas, diretrizes e programas com foco regional;</p> <p>VII – Fornecer informações, diagnósticos e estudos que deem suporte às ações da Finep na região Sul;</p> <p>VIII – Representar a Finep em fóruns e eventos regionais na região Sul.</p>
Departamento Regional do Centro-Oeste (DRCO)	<p>I – Exercer todas as rotinas e procedimentos administrativos, normatizados pela Finep, necessários ao regular funcionamento, incluindo o suporte de sistemas, assim como cuidar em manter infraestrutura física de suas instalações em Brasília, adequada às atividades dos funcionários da Finep e recepção aos visitantes;</p> <p>II – Realizar fomento junto a potenciais clientes da Finep na região Centro-Oeste nas áreas de interesse da empresa;</p> <p>III – Fornecer informações, diagnósticos e estudos que deem suporte às ações da Finep na região Centro-Oeste;</p> <p>IV – Identificar setores, regiões ou projetos de interesse</p>

	<p>prioritário na região Centro-Oeste;</p> <p>V – Representar a Finep em fóruns e eventos regionais na região Centro-Oeste;</p> <p>VI – Apoiar o acompanhamento técnico de projetos na região Centro-Oeste;</p> <p>VII – Representar a Finep perante o Congresso Nacional e monitorar a agenda legislativa relativa à ciência, tecnologia e inovação, bem como outras proposições legislativas de interesse da Empresa;</p> <p>VIII – Desenvolver atividades operacionais expressamente designadas pela Diretoria Executiva, no âmbito das atividades executadas por outras unidades da estrutura organizacional e sob a coordenação dos mesmos;</p> <p>IX – Zelar pelos interesses da Empresa perante órgãos do Poder Público, entidades privadas, organismos internacionais e demais instituições localizadas em Brasília;</p> <p>X – Realizar o acompanhamento administrativo do Escritório de Brasília;</p> <p>XI – Articular o relacionamento colaborativo com entidades na região visando a promoção da inovação na região Centro-Oeste;</p> <p>XII – Subsidiar a AIN4 na proposição e formulação de políticas, diretrizes e programas com foco regional.</p>
--	---

Fonte: Regimento Interno da Finep (2017).

O DAPI é diretamente ligado à DRIN e tem a função principal de propor e formular diretrizes, políticas, programas, novos instrumentos e metodologias para o fomento à inovação em empresas, em articulação com outras áreas da Finep e com atores do sistema nacional de CT&I. Não se trata, portanto, de um departamento operacional, pois não é responsável pela implementação de programas ou instrumentos. Tem uma função similar à do DEPE da Presidência, porém com foco na área de atuação da DRIN. Dessa forma, seu papel está também ligado às atividades 1, 5, 6 e 7, voltadas internamente à Finep.

A AIN1, AIN2 e AIN3, e os departamentos a elas subordinados, são áreas estritamente operacionais, no sentido de que sua principal atribuição é a de implementação dos programas e instrumentos da Finep voltados ao apoio à inovação principalmente em empresas e, em casos especiais, em ICTs. Ou seja, realizam o fomento, a análise técnica e o acompanhamento de projetos e programas. A diferença entre as áreas e departamentos é o escopo de atuação

temática ou setorial, como pode ser observado no Quadro 5. Com relação às atividades de SI, todas atuam potencialmente nas atividades 1, 2, 3, 8 e 10, a depender do escopo do projeto apoiado ou do instrumento oferecido, como veremos na seção sobre os instrumentos. Ou seja, como a atribuição dessas unidades é de “Fomentar e apoiar ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação”, diversas formas de apoio podem ser desenvolvidas, como financiamento a atividades de P&D, de construção de competências, de formação de mercados para produtos inovadores, de incubação de atividades inovadoras dentro e fora das empresas ou de contratação de serviços de consultoria para atividades de inovação. Além dessas, atuam também nas atividades 5, 6 e 7, pela capacidade de fomentar mudanças nas organizações e nas instituições específicas das organizações com as quais atua (criação de estruturas, processos, normas e regras internos específicos para o desenvolvimento de atividades de P&D até a criação de novas empresas) e de fomentar ambientes de troca de informações e criação de redes de cooperação entre os diferentes atores do SNI.

Já a AIN4 é um pouco diferente. Seu principal papel é o de fomentar e apoiar ações de PD&I nas diferentes regiões do país, através de escritórios regionais de representação e articulação. Desses, somente o DESP é operacional, ou seja, atua na análise e acompanhamento de projetos. Os demais departamentos da área têm foco no fomento e articulação com atores de cada região, para identificação de demandas, vocações e oportunidades locais. Portanto, exceto o DESP, que é operacional, a principal atividade desempenhada pelos departamentos regionais é a de *Networking*. Os departamentos são localizados em escritórios nas cidades de São Paulo (DESP), Fortaleza (DRNE), Florianópolis (DSUL) e Brasília (DRCO). Com relação ao último, é importante ressaltar sua atribuição de “representar a Finep perante o Congresso Nacional e monitorar a agenda legislativa relativa à ciência, tecnologia e inovação, bem como outras proposições legislativas de interesse da Empresa”. Trata-se de um papel fundamental na atividade 7, de Mudança e Criação de Instituições que possam impactar na atuação da Finep e também na capacidade do SNI desempenhar sua função de desenvolver, difundir e usar inovações. Essa atribuição cabe também, é claro, às instâncias de direção, especialmente à Diretoria Executiva.

A Diretoria de Planejamento e Gestão de Riscos (DPLR), segundo o Regimento, é o “órgão responsável pela implementação do planejamento estratégico

institucional, pela avaliação e definição metodológica de processos operacionais, pela proposição de padrões e ferramentas de gestão e de projetos estruturantes visando o desenvolvimento institucional, bem como pelo gerenciamento integrado de riscos, pelo processo de conformidade, pelo Programa de Integridade e pelo acompanhamento e orientação das atividades jurídicas”. Dessas atribuições, o que interessa para fins da presente pesquisa são as atividades relacionadas ao planejamento estratégico da empresa e projetos estruturantes, ou seja, as atividades desempenhadas pela Área de Planejamento (APLA). Suas atribuições e dos departamentos a ela subordinados estão descritas no Quadro 6.

Quadro 6 - Atribuições das Unidades Organizacionais subordinadas à Diretoria de Planejamento e Gestão de Riscos (DPLR)

Unidade Organizacional	Atribuições
Área de Planejamento (APLA)	I – Coordenar a formulação, implementação, monitoramento e avaliação do Planejamento Estratégico, seus objetivos e ações; II – Garantir o suprimento de informações relativas à avaliação dos ambientes e tendências que possam influenciar a execução das estratégias e objetivos no planejamento estratégico; III – Garantir a disponibilização de informação para os públicos interno e externo; IV – Coordenar as ações de avaliação de políticas, programas e instrumentos; V – Coordenar o Comitê de Enquadramento e Priorização (CEP) e o Comitê de Planejamento (CPLAN). VI – Coordenar o desenvolvimento das metodologias, processos e sistemas referentes à análise e acompanhamento de financiamentos reembolsáveis e não-reembolsáveis da Finep; VII – Coordenar a implementação de novos instrumentos de fomento e de financiamento, em articulação com áreas operacionais da Finep; VIII – Coordenar demais projetos institucionais deliberados pela Diretoria Executiva mediante designação;
Departamento de Planejamento (DPLAN)	I – Desenvolver metodologia e implementar as atividades e etapas do Planejamento Estratégico institucional, incluindo o desdobramento dos objetivos, indicadores e metas corporativas para as unidades organizacionais; II – Monitorar os indicadores estratégicos e a execução das

	<p>iniciativas para o alcance dos objetivos institucionais;</p> <p>III – Avaliar os resultados e impactos das modalidades de apoio e programas da Finep;</p> <p>IV – Propor e monitorar as políticas setoriais em conjunto com as Áreas Operacionais;</p> <p>V – Propor e gerir a Política Operacional e a Norma Geral de Operação;</p> <p>VI – Padronizar os instrumentos de seleção pública;</p> <p>VII – Realizar estudos e prospecção tecnológica.</p> <p>VIII – Prover informações da carteira da Finep para as unidades organizacionais;</p> <p>IX – Elaborar relatórios customizados sob demanda;</p> <p>X – Prover informação para os públicos interno e externo;</p> <p>XI – Elaborar o Relatório de Gestão da Finep e outros relatórios oficiais da Finep;</p> <p>XII – Realizar atividades de moderação de cadastro de clientes.</p> <p>XIII – Coordenar a elaboração de relatórios anuais, de estudos prospectivos e de avaliação de resultados e impactos do FNDCT.</p>
<p>Departamento de Gestão de Metodologias e Processos (DGMP)</p>	<p>I – Gerir o desenvolvimento metodológico, modelo conceitual, desenho de processos, normativos, coordenação da especificação de requisitos, testes, validação, homologação, manualização, e treinamento das equipes operacionais no âmbito dos sistemas finalísticos da Finep.</p> <p>II - Coordenar as ações que integram os modelos de risco de crédito e análise técnica (rating de equipe de pesquisa, de inovação das empresas e dos projetos);</p> <p>III – Validar as propostas encaminhadas pelas áreas atuantes nos processos operacionais sobre alterações no modelo de análise técnica e financeira;</p> <p>IV – Realizar os ajustes dos modelos de análise, parâmetros e critérios, bem como zelar pela integridade dos processos de apuração dos ratings, restrição ao acesso e proteção dessas informações por meio de propostas de normativos e política de acesso aos dados protegidos por sigilo;</p> <p>V – Propor e implementar rotinas de controles internos nos processos de análise, aprovação, desembolso, acompanhamento e encerramento, aderentes aos procedimentos de conformidade;</p> <p>VI – Formular propostas para capacitação técnica da sua equipe e das equipes das áreas operacionais nas técnicas e temas relacionados às suas finalidades.</p> <p>VII – Coordenar e integrar ações e projetos de modernização de processos, normalização;</p>

	<p>VIII – Apoiar as unidades organizacionais na gestão e melhorias dos processos;</p> <p>IX – Coordenar iniciativas de produção de documentos normativos da Finep;</p> <p>X – Coordenar ações de aperfeiçoamento e revisão de governança corporativa;</p>
Departamento de Projetos Estruturantes (DPRE)	<p>I – Coordenar o processo de implementação de projetos estruturantes para a Finep, considerando sua missão, perfil de atuação e visão de futuro;</p> <p>II – Implementar novos programas, produtos e instrumentos;</p> <p>III – Coordenar a estruturação da metodologia de fomento e relacionamento com cliente, em articulação com as áreas operacionais;</p> <p>IV – Coordenar projetos de prospecção tecnológica relacionados às atividades fim da Finep;</p> <p>V – Coordenar projetos de ferramentas e metodologias de inteligência tecnológica para a coleta, análise e disseminação de informações para apoiar processos de tomada de decisão;</p> <p>VI – Coordenar, junto às áreas operacionais, a estruturação da atuação da FINEP em temas transversais, tais como sustentabilidade, mudanças climáticas, biotecnologia, nanotecnologia, manufatura avançada, educação, bioeconomia, cidades sustentáveis e economia circular.</p>

Fonte: Regimento Interno da Finep (2017).

A APLA é responsável, principalmente, pelas atividades relacionadas ao planejamento estratégico da Finep (DPLAN), pelo desenvolvimento das metodologias de análise e acompanhamento das linhas de financiamento da empresa (DGMP) e pela coordenação da implementação de novos instrumentos junto às áreas operacionais (DPRE). Tem, portanto, a função de monitorar e avaliar as atividades da empresa, no cumprimento da sua missão, e produzir e disponibilizar as informações necessárias para conferir transparência para os públicos interno e externo da empresa. O DPLAN é responsável, além das atribuições já citadas, por propor e gerir a Política Operacional e a Norma Geral de Operação da empresa, além de produzir os Relatórios de Gestão anuais da Finep e do FNDCT. Atua nas atividades 1 e 7 no âmbito do funcionamento interno da Finep. O DGMP é responsável pela padronização dos processos de análise e acompanhamento de projetos. Também tem a atribuição de propor temas de capacitação técnica das

equipes das áreas operacionais. Dessa forma, também restrito ao âmbito do funcionamento interno da Finep, atua nas atividades 2 e 7. Já o DPRE assume a responsabilidade de implementar os novos instrumentos propostos, principalmente, pelo DEPE e o DAPI, em articulação com as áreas operacionais. Também é responsável por coordenar projetos de prospecção e inteligência tecnológica a fim de subsidiar as atividades operacionais da Finep. Portanto, atua diretamente nas atividades 1, 2, 5, 6 e 7.

Por fim, há duas unidades organizacionais que desempenham atividades fim alocadas na Diretoria Financeira, de Crédito e Captação (DRFC). Essa Diretoria é “responsável pela gestão dos recursos materiais e financeiros da Empresa, bem como o relacionamento institucional com bancos de fomento e desenvolvimento”. As duas unidades referidas são o Departamento de Investimento em Fundos e Participações (DIFP) e o Departamento de Empreendedorismo e Investimento em Startups (DEIS), ambas subordinadas à Área de Captação, Crédito e Investimento (ACCI). Suas atribuições estão descritas no Quadro 7.

Quadro 7 - Atribuições das Unidades Organizacionais subordinadas à Diretoria Financeira, de Crédito e Captação (DRFC)

Unidade Organizacional	Atribuições
Área de Captação, Crédito e Investimento (ACCI)	I – Identificar, formular e propor políticas e diretrizes de crédito, de avaliação e acompanhamento das operações de crédito e das garantias, visando preservar a seletividade e a qualidade da carteira de crédito da Finep; II – Apoiar a Diretoria Executiva em todas as ações de investimento em empresas, sendo responsável pela elaboração das políticas de investimento em inovação em empresas e de diversificação de risco da carteira de investimento direto ou através de fundos; III – Identificar, formular e propor à Diretoria Executiva políticas e fontes de captação para a Finep, em consonância com a estratégia e a Política Operacional.
Departamento de Investimento em Fundos e Participações	I – Fomentar e apoiar a criação de programas de investimento para a construção de uma carteira de ativos diversificada com foco em retorno financeiro e inovação, de acordo com as políticas públicas do país;

(DIFP)	<p>II – Coordenar tecnicamente a cooperação da Finep com instituições nacionais ou internacionais para desenvolvimento da indústria de seed capital, venture capital e private equity no Brasil, em todas as suas ações de investimento e empreendedorismo inovador, promovendo a alavancagem de recursos públicos e a atração do investimento privado;</p> <p>III – Investir em empresas inovadoras através de fundos de investimento, sempre buscando a aplicação e o pioneirismo na implementação das melhores práticas de governança;</p> <p>IV – Coordenar as ações da cooperação com instituições nacionais e internacionais nos seus componentes de investimento;</p> <p>V – Apoiar a trajetória de crescimento e consolidação de empresas inovadoras de capital aberto e fechado.</p>
Departamento de Empreendedorismo e Investimento em <i>Startups</i> (DEIS)	<p>I – Apoiar as empresas brasileiras nascentes de base tecnológica que possuam papel fundamental na introdução de novas tecnologias e modelos de negócios no mercado;</p> <p>II – Alocar recursos financeiros para que pequenas empresas de base tecnológica com alto potencial de crescimento e retorno possam enfrentar com sucesso os principais desafios de seus estágios iniciais de desenvolvimento, contribuindo para a criação de empregos qualificados e geração de renda para o País;</p> <p>III – Promover o crescimento do mercado de capital semente no Brasil, compartilhando com os investidores privados os riscos associados ao investimento em empresas nascentes de base tecnológica, sem substituir a iniciativa privada em seu papel como principal agente formador desse mercado;</p> <p>IV – Coordenar as ações de investimento em pequenas empresas inovadoras com o objetivo de fortalecer o <u>Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação</u> e criar uma carteira com alto potencial de crescimento e retorno;</p> <p>V - Acompanhar a carteira de pequenas empresas investidas e apoiar sua trajetória de crescimento e profissionalização da gestão;</p> <p>VI - Articular atividades internas e externas relativas à divulgação e promoção do investimento em pequenas empresas, bem como o incentivo ao investimento privado, tais como representação institucional em eventos nacionais e internacionais, participação e coordenação de congressos, seminários e workshops relativos ao tema.</p>

A atribuição da ACCI que é mais relevante à presente pesquisa é “apoiar a Diretoria Executiva em todas as ações de investimento em empresas, sendo responsável pela elaboração das políticas de investimento em inovação em empresas e de diversificação de risco da carteira de investimento direto ou através de fundos”. Para isso, o DIFP é responsável pela coordenação das ações da Finep no investimento indireto em empresas inovadoras, através de fundos de investimento, além de fomentar o desenvolvimento da indústria nacional de capital de risco. Já o DEIS possui o mesmo papel mas no investimento direto em empresas brasileiras nascentes de base tecnológica, bem como promover esse tipo de investimento por parte de investidores privados no Brasil. Assim, ambos os departamentos atuam diretamente nas atividades 5, 6, 7 e 9, e indiretamente nas atividades 1, 2, 3, 8 e 10, pressupondo-se que os recursos aplicados nas empresas investidas sejam direcionados a atividades de inovação, pré-requisito para que a Finep realize o investimento. Portanto, essas duas unidades atuam nas mesmas atividades que os departamentos operacionais da DRIN.

O Regimento Interno da Finep, detalhando a estrutura organizacional da empresa e as atribuições que cabem a cada unidade organizacional, lança importante luz sobre a forma como a empresa atua. A Tabela 2 traz um resumo da relação existente entre as atribuições das unidades organizacionais selecionadas com as atividades de SI, propostas por Edquist (2005). Estão marcadas em verde as células que indicam a unidade organizacional com a atividade em que atua, seja ela uma atuação interna à Finep (com outras unidades da própria empresa) ou externa com outros atores do Sistema Nacional de Inovação. É importante ressaltar, no entanto, que se trata da análise das atribuições normativas regimentais, mas que não necessariamente se refletem nas atividades efetivamente desempenhadas pelas unidades organizacionais. Para isso, é necessário avaliar também os instrumentos e recursos efetivamente aplicados. Essa avaliação será aprofundada mais a frente na análise da “Atuação Efetiva”.

Com base no resultado do levantamento em 24 unidades organizacionais selecionadas, pode-se observar três grupos distintos de atividades, de acordo com a frequência com que aparecem nas atribuições das unidades. O primeiro grupo são as seis atividades com frequência alta (acima de dois terços das unidades). O segundo grupo é composto de três atividades de frequência média (entre um e dois

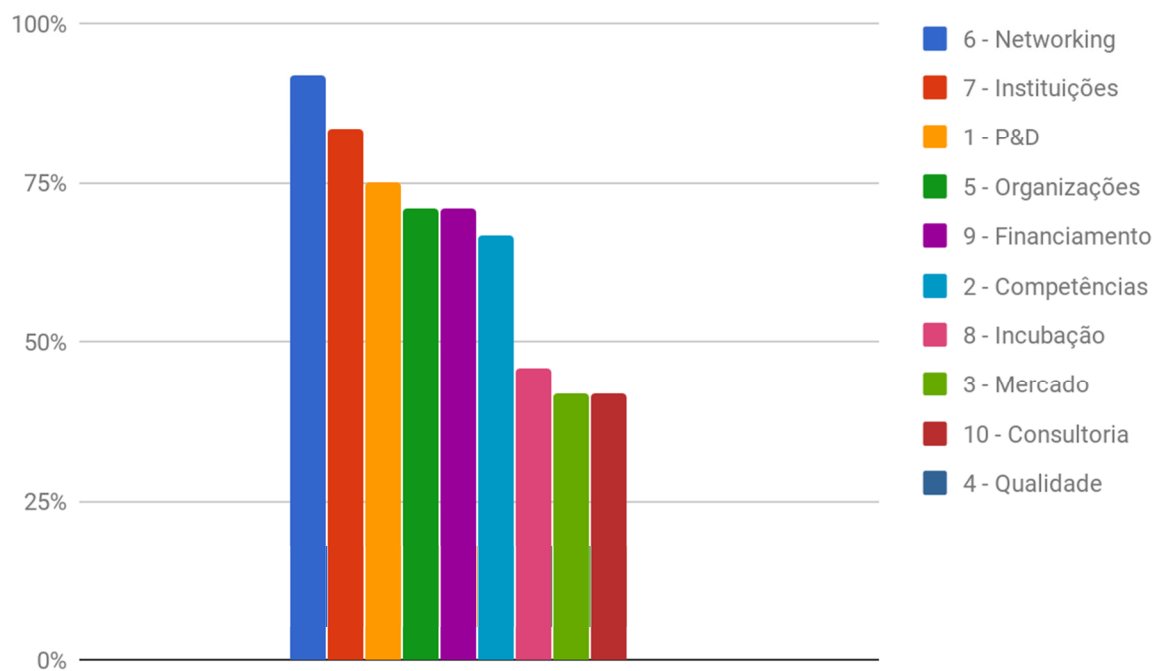
terços). O último grupo reúne apenas uma atividade de frequência baixa ou nula (abaixo de um terço).

Pode-se concluir que, no que se refere às atribuições da Finep segundo seu Regimento Interno, as atividades de SI propostas por Edquist (2005) estão cobertas em quase a totalidade pela atuação da agência de fomento. Somente a atividade de Articulação de Requisitos de Qualidade (atividade 4) não aparece como alvo de atuação da empresa em nenhuma de suas unidades organizacionais. Eventualmente, porém, no desenho de políticas e programas e em articulação com atores do SNI que podem atuar na definição desses requisitos, como agências reguladoras e ministérios finalísticos, a Finep pode influenciar nessa atividade. Mas não se pode afirmar que seja uma atuação direta da Finep nessa atividade.

No entanto, em todas as outras atividades a Finep pode ter atuação, segundo seu regimento. Em algumas atividades, há maior foco e concentração de esforços, representados pela quantidade de unidades organizacionais dedicadas a elas. No primeiro grupo, como era de se esperar de uma agência de fomento que atua em toda a cadeia do processo de inovação, estão as atividades relacionadas diretamente a atividades de criação e de troca de conhecimento, além das atividades de financiamento e de mudança e criação de organizações e instituições (no caso, limitado às instituições específicas das ICTs ou firmas inovadoras e não do SNI como um todo). Ou seja, são as atividades desempenhadas tanto por instituições de pesquisa quanto por firmas inovadoras.

Já as três atividades do segundo grupo (formação de mercado para produtos inovadores, atividades de incubação e de consultoria) são aquelas relacionadas mais especificamente com empresas. Por isso estão restritas à atuação das unidades organizacionais cujo público-alvo são as firmas inovadoras.

Gráfico 2 - Frequência de Atividades de SI nas atribuições das Unidades Organizacionais selecionadas



Fonte: Elaboração própria.

4.1.3. Política Operacional (Condições Operacionais)

A Finep divulga anualmente um documento conhecido como Política Operacional que tem como objetivo apresentar as modalidades de apoio praticadas pela agência a fim de que cumpra sua missão. A missão descrita no documento é de "promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil por meio do fomento público à Ciência, Tecnologia e Inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas". O documento também serve para orientar a atuação da Finep e subsidiar a formulação de seus programas e ações.

As diretrizes traçadas pelo documento para a atuação da Finep estão reproduzidas no Quadro 8:

Quadro 8 - Diretrizes para Atuação da Finep

- Grau de inovação da proposta e relevância da matéria para o Estado;
- Articulação com outras iniciativas governamentais, especialmente a política industrial, a política social, a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), o Programa de Aceleração do Crescimento, o Plano Plurianual do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (PPA) e as atividades de inovação compreendidas nas políticas ministeriais;
- As externalidades socioeconômicas e ambientais associadas ao plano de inovação, bem como a promoção do desenvolvimento local, a nacionalização das cadeias de produção, a autonomia tecnológica, a internacionalização de empreendimentos brasileiros e demais objetivos estratégicos pertinentes.
- Deverão ser adotados na análise, no acompanhamento e na avaliação de todas as Linhas de Ação e Programas, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, definidos na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável - Rio+20.

Observa-se o destaque dado no documento à articulação e ao alinhamento com outras iniciativas do Estado e com os impactos potenciais associados à atuação da Finep ao se definir as diretrizes que nortearão a formulação de programas e instrumentos, assim como a análise, acompanhamento e avaliação de propostas. Essa é uma preocupação central que está destacada nos documentos normativos da empresa e que está alinhada a uma visão sistêmica do processo de inovação. O documento também enumera os desafios da Finep na promoção da inovação, que podem também ser entendidos como objetivos de sua atuação, conforme o Quadro 9.

Quadro 9 - Desafios da Finep

- Dotar a economia brasileira de capacidade de inovação para o enfrentamento de desafios nacionais e globais;
- Estimular a implantação de atividades contínuas de P&D nas empresas;
- Apoiar a inserção de empresas inovadoras nos mercados nacional e global;
- Elevar a competitividade das empresas e instituições brasileiras;
- Reverter a vulnerabilidade externa das empresas e instituições nacionais nos segmentos intensivos em tecnologia;
- Estimular a participação do capital privado em inovação; e
- Apoiar inovações que promovam a sustentabilidade.

Fonte: Condições Operacionais da Finep (2017).

Pode-se concluir a partir da análise desses desafios que a Finep enxerga nas empresas e no setor produtivo o locus da inovação. Dos sete desafios, cinco citam explicitamente empresas ou capital privado como foco de atuação. Essa visão é congruente com a abordagem neo-schumpeteriana de sistemas de inovação, que também enxerga a firma como o principal agente na criação, desenvolvimento e difusão de inovações. Também importante notar que o primeiro e o último desafios conectam inovação com propósitos finais, como a promoção da sustentabilidade e o enfrentamento de desafios nacionais e globais. Ou seja, a inovação não é vista como um fim em si mesmo, mas como uma ferramenta importante para a busca de soluções para problemas reais da sociedade, ainda que o documento não

especifique quais são esses desafios nacionais e globais.

O documento, em seguida, enumera as modalidades de apoio oferecidas pela Finep: financiamento reembolsável, financiamento não-reembolsável, subvenção econômica e operações de investimento. Cada uma dessas modalidades de apoio será analisada com mais detalhe na seção dedicada à "Atuação Efetiva" da Finep.

Especificamente sobre a modalidade de financiamento reembolsável, o documento determina que o referencial que orienta a seleção de propostas é composto pelos conceitos de "grau de inovação" e "relevância da inovação". Estes conceitos são definidos na Norma Geral de Operação²⁴, documento que tem como objetivo descrever as formas de operação e modalidades de apoio da Finep, assim como os critérios para análise das propostas. De acordo com essa norma, quanto maior o grau e relevância da inovação proposta, melhores as condições de financiamento. Para os fins da análise proposta neste trabalho, é importante destacar que a "Mobilização do Sistema de Inovação" é um direcionador da avaliação do grau de inovação dos projetos submetidos ao programa de financiamento reembolsável da Finep. Aqui, portanto, está explícita a preocupação da agência com a inserção da empresa no sistema de inovação do setor em que atua e de que forma ela mobiliza os diferentes atores desse sistema em prol da sua estratégia de inovação.

A Finep, porém, não define explicitamente no documento as áreas e setores prioritários em sua atuação. Estes são definidos pelas políticas de Estado, como a ENCTI e as políticas ministeriais. Por um lado, isso pode significar uma perda de autonomia da agência em definir missões de longo prazo para sua atuação e também uma vulnerabilidade aos humores políticos em relação à volatilidade de recursos e de prioridades. Por outro, caso a política de inovação seja efetivamente sistêmica e as prioridades de Estado estejam bem definidas em níveis presidencial ou ministerial, com agendas de longo prazo para questões societárias importantes, poder-se-ia afirmar que a atuação da Finep é orientada a missões. Portanto, o grau de aderência da Finep à abordagem de Sistemas de Inovação é diretamente proporcional à qualidade da política de inovação nacional e à clareza na definição de prioridades por parte do Estado brasileiro. Como vimos no Capítulo 2, a falta de um projeto nacional de desenvolvimento e de uma agenda estratégica de longo prazo

²⁴ N-OPE-049-17 – Normal Geral de Operação.

são importantes fraquezas da política de inovação brasileira, o que é determinante para a efetividade da atuação da Finep. O documento, em seguida, enumera as modalidades de apoio oferecidas pela Finep: financiamento reembolsável, financiamento não-reembolsável, subvenção econômica e operações de investimento. Cada uma dessas modalidades de apoio será analisada com mais detalhe na seção dedicada à "Atuação Efetiva" da Finep.

Vale mencionar ainda que, em 2017, a Política Operacional da Finep incorporou uma linha de financiamento reembolsável para Difusão Tecnológica para Inovação, através do financiamento da aquisição de produtos e serviços inovadores. Para sua utilização, a Finep lançará programas, preferencialmente em articulação com ministérios setoriais e agências reguladoras, que especificarão os bens e serviços contemplados. Dentro do recorte estabelecido para a presente pesquisa ainda não havia sido lançado nenhum programa para essa linha e por isso ela não estará refletida na análise da "Atuação Efetiva", mas trata-se de uma iniciativa promissora para reduzir o desequilíbrio entre instrumentos de oferta e de demanda, conforme será visto nas próximas seções. Especialmente importante para modernização da estrutura industrial brasileira que se encontra tecnologicamente defasada, ainda mais diante da revolução das tecnologias da chamada indústria 4.0 - inteligência artificial, impressão 3D, *big data*, nanotecnologia, internet das coisas, biotecnologia, entre outras aplicadas a processos industriais. Em recente pesquisa encomendada pela Confederação Nacional da Indústria, apenas 1,6% das empresas entrevistadas declararam adotar tecnologias da Geração 4.0 (IEL, 2017).

4.2. Atuação Efetiva

Para o cumprimento de sua missão, a Finep dispõe de diferentes modalidades de apoio, destinadas a diferentes atividades e atores do Sistema Nacional de Inovação. São elas o financiamento reembolsável, o financiamento não-reembolsável a ICTs, a subvenção econômica e as operações de investimento. A Tabela 3 resume os contratos²⁵ que se enquadraram nos critérios de seleção da

²⁵ Importante ressaltar que um contrato não necessariamente significa um único projeto. No caso de programas descentralizados (apoio indireto), um contrato é relativo ao repasse de recursos da Finep a um parceiro, que os aplica em mais de um projeto.

presente pesquisa, conforme descrito na metodologia, por modalidade de apoio e por tipo de programa ou edital.

Tabela 3 - Contratos por Modalidade de Apoio em execução em 2017

<i>Modalidade de Apoio</i>	<i>Programa</i>	Valor Finep (R\$)	%	N° de Contratos	%	Valor Médio (R\$)
Reembolsável	APOIO DIRETO	14.178.330.136,86	67,70%	269	18,55%	52.707.546,98
	APOIO INDIRETO	1.237.208.000,00	5,91%	16	1,10%	77.325.500,00
Reembolsável Total		15.415.538.136,86	73,61%	285	19,66%	54.089.607,50
Não Reembolsável	INFRAESTRUTURA	1.824.438.038,97	8,71%	441	30,41%	4.137.047,71
	PROJETOS DE PESQUISA APOIO A PARCEIROS E PROGRAMAS	1.739.425.959,70	8,31%	245	16,90%	7.099.697,79
	COOPERATIVO ICT-EMPRESA	434.103.693,91	2,07%	136	9,38%	3.191.938,93
	INOVA EMPRESA	121.096.731,27	0,58%	81	5,59%	1.495.021,37
	INOVA EMPRESA	60.382.469,91	0,29%	31	2,14%	1.947.821,61
	APOIO INSTITUCIONAL	15.380.516,53	0,07%	18	1,24%	854.473,14
Não Reembolsável Total		4.194.827.410,29	20,03%	952	65,66%	4.406.331,31
Subvenção	INOVA EMPRESA APOIO A PARCEIROS E PROGRAMAS	351.923.817,49	1,68%	78	5,38%	4.511.843,81
	SUBVENÇÃO ECONÔMICA	257.934.984,07	1,23%	32	2,21%	8.060.468,25
	SUBVENÇÃO ECONÔMICA	158.673.214,15	0,76%	66	4,55%	2.404.139,61
Subvenção Total		768.532.015,71	3,67%	176	12,14%	4.366.659,18
Investimento*	INVESTIMENTO INDIRETO	483.000.000,00	2,31%	33	2,28%	14.636.363,64
	INVESTIMENTO DIRETO	80.000.000,00	0,38%	4	0,28%	20.000.000,00
Investimento Total		563.000.000,00	2,69%	37	2,55%	15.216.216,22
Total geral		20.941.897.562,86		1450		

Fonte: Elaboração própria.

(*) Dados de abril de 2018

Nota-se que a modalidade de apoio de maior volume de recursos é o financiamento reembolsável, representando 73,6% do total. Mas em quantidade de contratos, representa apenas 19,7%. Essas proporções quase se invertem quando observamos o financiamento não-reembolsável (20,0% em volume de recursos e 65,7% em número de contratos). Isso implica que o valor médio dos contratos reembolsáveis é muito mais elevado que o dos contratos não-reembolsáveis, R\$ 54,1 milhões contra R\$ 4,41 milhões, respectivamente. Com relação à subvenção, o valor médio é muito parecido com o das operações não-reembolsáveis (R\$ 4,37 milhões).

Nas próximas seções, serão detalhadas cada modalidade de apoio com destaque aos programas ou editais mais importantes.

4.2.1. Financiamento Reembolsável

Conforme já demonstrado, o financiamento reembolsável é a principal modalidade de apoio da Finep, em termos de volume de recursos. Representa quase três quartos do valor aportado pela financiadora nos contratos em execução em 2017, recorte amostral definido para a presente pesquisa. Trata-se de um instrumento destinado ao apoio às atividades inovadoras de projetos e planos de inovação de empresas privadas brasileiras. Os prazos mais longos de carência e amortização, assim como taxas de juros mais baixas que as praticadas pelo mercado, muitas vezes subsidiadas com equalização (recursos não-reembolsáveis do FNDCT), são compatíveis com as características e necessidades de projetos de inovação. O detalhamento das diferentes linhas e condições de financiamento está descrito no Anexo 1.

A partir de 2013, a Finep alterou o processo de submissão e análise de projetos, introduzindo o programa Finep 30 Dias, em referência ao prazo assumido pela agência para dar uma resposta ao proponente quanto ao mérito da proposta apresentada. A partir de 2016, o nome do programa foi alterado para Finep Inovação. Esse novo processo de análise baseou-se nas perguntas e indicadores da PINTEC, gerando ao final *ratings* de inovação do projeto e da empresa, comparados à média observada dos indicadores de inovação PINTEC do setor ao qual o projeto e a empresa pertencem, respectivamente. Além de ser o processo de análise de operações reembolsáveis vigente desde 2014, ele representa 65% do volume de recursos reembolsáveis de apoio direto²⁶ da amostra selecionada. Por essa grande representatividade, este será o instrumento utilizado para análise dessa modalidade de apoio.

Outra importante mudança foi a adoção da relação dos gastos em atividades inovativas da PINTEC na descrição do orçamento das propostas submetidas a análise pelo Finep Inovação. Dessa forma, passou a ser possível comparar os orçamentos das propostas com o padrão de gastos em atividades inovativas observado nas pesquisas PINTEC. O Quadro 10 traz a descrição dos diferentes dispêndios em atividades inovativas das propostas submetidas ao Finep Inovação,

²⁶ Apoio Direto são as operações realizadas diretamente com a Finep. Apoio Indireto refere-se às operações descentralizadas realizadas através de parceiros regionais (Programas INOVACRED, no caso de financiamento reembolsável).

assim como o valor total de cada item de dispêndio apurado na amostra selecionada.

Quadro 10 - Descrição e Valor Total da Amostra de Tipos de Dispêndios em Atividades Inovativas do Finep Inovação

Dispêndio em Atividade Inovativa	Descrição	Valor Total da Amostra Selecionada (R\$/%)
P&D Interno	Despesas correntes e de capital associadas a essas atividades na empresa. Inclui, por exemplo: desenho, a construção e o teste de protótipos e de instalações-piloto, o desenvolvimento de software (desde que envolva um avanço tecnológico ou científico), custos de mão de obra ocupada em P&D, máquinas e equipamentos exclusivamente destinados à atividade de P&D e material de consumo para a produção de protótipos.	4.656.952.679,61 (38,3%)
Aquisição de Máquinas e Equipamentos	Gasto com aquisição de máquinas e equipamentos específicos para a implementação de produtos ou processos novos ou aperfeiçoados. Este item também inclui a aquisição de máquinas, equipamentos e hardware para produção pioneira. Estas aquisições devem ser contabilizadas neste item, com exceção das já registradas como máquinas e equipamentos para a atividade de P&D.	2.846.675.287,24 (23,4%)
Outras Preparações para Produção e Distribuição	Gastos para implementação das inovações não enquadrados nos outros tipos de dispêndio (por exemplo, gastos com certificação, metrologia, além de ensaios e testes, que não foram incluídos em gastos de P&D).	1.447.403.953,03 (11,9%)
Aquisição Externa de P&D	Despesas relacionadas com as atividades de P&D realizadas por outras organizações	1.372.308.615,65 (11,3%)

	(empresas ou instituições tecnológicas) e adquiridas pela empresa. Ex.: contratar uma empresa para desenvolvimento de um protótipo.	
Aquisição de Outros Conhecimentos Externos	Gastos com acordos de transferência de tecnologia originados da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas; aquisição de know-how; e outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros para que a empresa desenvolva ou implemente inovações. Em acordos de transferência de tecnologia devem ser incluídos os royalties pagos ao longo dos anos.	569.620.440,48 (4,7%)
Produção Pioneira	Todas as despesas (como obras civis, matérias-primas e energia) relacionadas à produção pioneira propriamente dita. Máquinas e equipamentos devem ser incluídos no item "Aquisição de máquinas e equipamentos".	453.182.338,11 (3,7%)
Introdução das Inovações no Mercado	Despesas relacionadas com as atividades (internas ou externas) de comercialização diretamente ligadas ao lançamento de um produto novo ou aperfeiçoado. Inclui itens como pesquisa e teste de mercado e publicidade para o lançamento. Exclui a construção de redes de distribuição de mercado para as inovações.	358.280.282,96 (2,9%)
Aquisição de <i>Software</i>	Aquisição de software (de desenho, engenharia, de processamento e transmissão de dados, voz, gráficos, vídeos, para automatização de processos, etc.), especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados. NÃO inclui aqueles registrados em atividades internas de P&D.	227.443.198,62 (1,9%)
Treinamento	Despesas referentes aos treinamentos e capacitações da equipe interna que se	129.953.018,21 (1,1%)

	relacionam com as atividades inovativas da empresa. Pode incluir os gastos com aquisição de serviços técnicos especializados.	
Fusão e Aquisição	Compreende a compra de participação no capital de empresas inovadoras, joint-ventures, nacionalização do capital social, fusões e incorporações associadas à inovação.	95.200.000,00 (0,8%)

Fonte: Elaboração própria e Instrução de Trabalho Finep (IT-OPE-021/16).

Para fins da análise proposta pela presente pesquisa, buscou-se relacionar os tipos de dispêndios em atividades inovativas apoiados pela Finep com o que a abordagem de Sistemas de Inovação entende ser importante para o desenvolvimento de inovações. A Tabela 4 traz a lista de dispêndios em atividades inovativas apoiadas pelo programa Finep Inovação, relacionando-os com o seu grau de contribuição para as atividades de Sistemas de Inovação de Edquist (2005). A partir da descrição dos itens de dispêndio (Quadro 10) e das definições das atividades de SI (seção 2.1), buscou-se identificar as atividades que são estimuladas quando uma empresa investe em tais itens. Cada tipo de dispêndio foi classificado em três diferentes níveis de contribuição para as atividades de SI: em vermelho quando não contribui, em verde quando necessariamente contribui e em amarelo quando pode contribuir, em casos específicos. Por exemplo, investimentos no item P&D Interno necessariamente envolvem atividades de P&D e geração de conhecimento para a empresa, que são as atividades 1 e 2. Já com relação à atividade 3, se neste investimento estiver inclusa a aquisição de máquinas e equipamentos inovadores para o desenvolvimento de atividades de P&D, o item de dispêndio contribui para a formação de mercado para inovações. Mas isso vai depender do caso específico, pois não há necessariamente aquisição de produtos inovadores em todos os projetos apoiados que tem investimentos nesse item. O mesmo vale para a atividade 5 (criação e mudança de organizações), pois a empresa pode estar implantando uma nova área de P&D a partir desse investimento, o que implica em uma importante mudança organizacional na empresa.

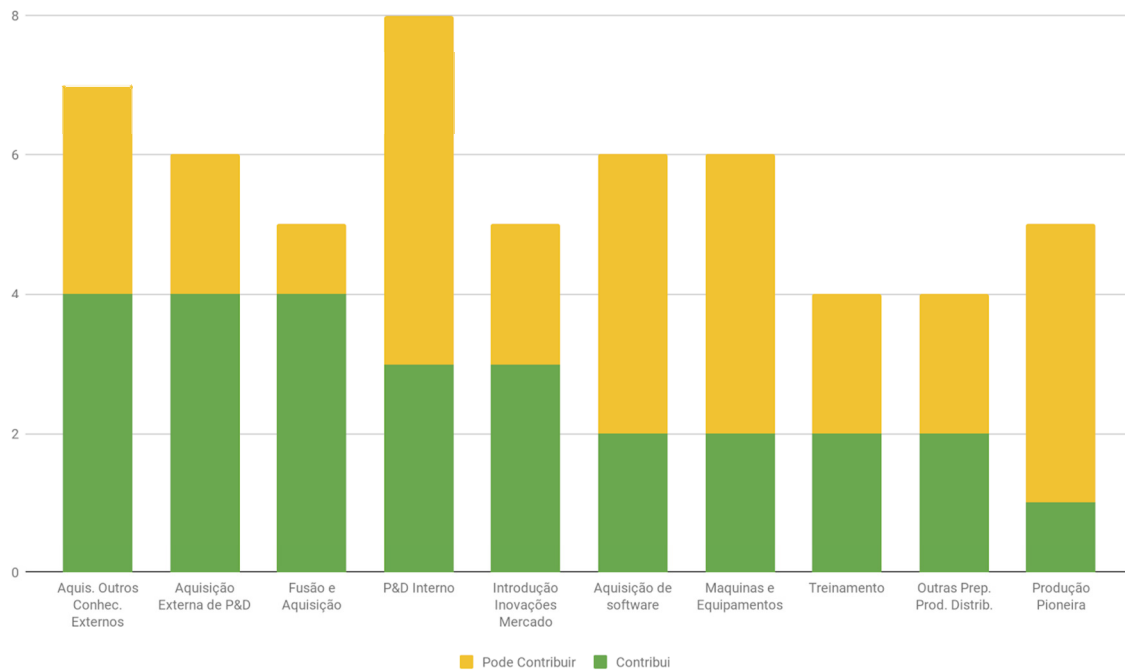
Tabela 4 - Contribuição de Itens de Dispêndio do Finep Inovação para as Atividades de Sistemas de Inovação (Edquist, 2005)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P&D Interno	Contribui	Contribui	Pode Contribuir	Não Contribui	Pode Contribuir	Pode Contribuir	Pode Contribuir	Pode Contribuir	Contribui	Não Contribui
Aquisição Externa de P&D	Contribui	Contribui	Pode Contribuir	Não Contribui	Não Contribui	Contribui	Pode Contribuir	Não Contribui	Contribui	Não Contribui
Aquisição de software	Pode Contribuir	Pode Contribuir	Pode Contribuir	Não Contribui	Não Contribui	Contribui	Pode Contribuir	Não Contribui	Contribui	Não Contribui
Introdução Inovações Mercado	Não Contribui	Pode Contribuir	Contribui	Não Contribui	Não Contribui	Contribui	Não Contribui	Não Contribui	Contribui	Pode Contribuir
Máquinas e Equipamentos	Pode Contribuir	Pode Contribuir	Pode Contribuir	Não Contribui	Não Contribui	Contribui	Pode Contribuir	Não Contribui	Contribui	Não Contribui
Outras Prep. Prod. Distrib.	Não Contribui	Pode Contribuir	Não Contribui	Não Contribui	Não Contribui	Contribui	Não Contribui	Não Contribui	Contribui	Pode Contribuir
Aquis. Outros Conhec. Externos	Pode Contribuir	Contribui	Pode Contribuir	Não Contribui	Não Contribui	Contribui	Pode Contribuir	Não Contribui	Contribui	Contribui
Treinamento	Não Contribui	Contribui	Não Contribui	Não Contribui	Não Contribui	Pode Contribuir	Pode Contribuir	Não Contribui	Contribui	Não Contribui
Produção Pioneira	Não Contribui	Pode Contribuir	Não Contribui	Não Contribui	Pode Contribuir	Não Contribui	Pode Contribuir	Pode Contribuir	Contribui	Não Contribui
Fusão e Aquisição	Não Contribui	Contribui	Não Contribui	Não Contribui	Contribui	Contribui	Pode Contribuir	Não Contribui	Contribui	Não Contribui
	Contribui	Contribui								
	Pode Contribuir	Pode Contribuir								
	Não Contribui	Não Contribui								

Legenda: Atividades de Sistemas de Inovação: 1 - Fornecimento de P&D, 2 - Construção de Competências, 3 - Formação de Mercados para Inovações, 4 - Articulação de Requisitos de Qualidade, 5 - Criação e Mudança de Organizações, 6 - *Networking*, 7 - Criação e Mudança de Instituições, 8 - Atividades de Incubação, 9 - Financiamento e 10 - Serviços de Consultoria
Fonte: Elaboração Própria

Por se tratar de um instrumento de financiamento a projetos e atividades de inovação, necessariamente todos os itens de dispêndio contribuem com a atividade 9 (Financiamento). Portanto, todo item de dispêndio contribui em ao menos uma atividade de SI. O Gráfico 3 mostra em quantas atividades de SI cada item de dispêndio contribui.

Gráfico 3 - Quantidade de Atividades de Sistemas de Inovação (Edquist, 2005) em que Itens de Dispêndio do Finep Inovação contribuem



Fonte: Elaboração Própria

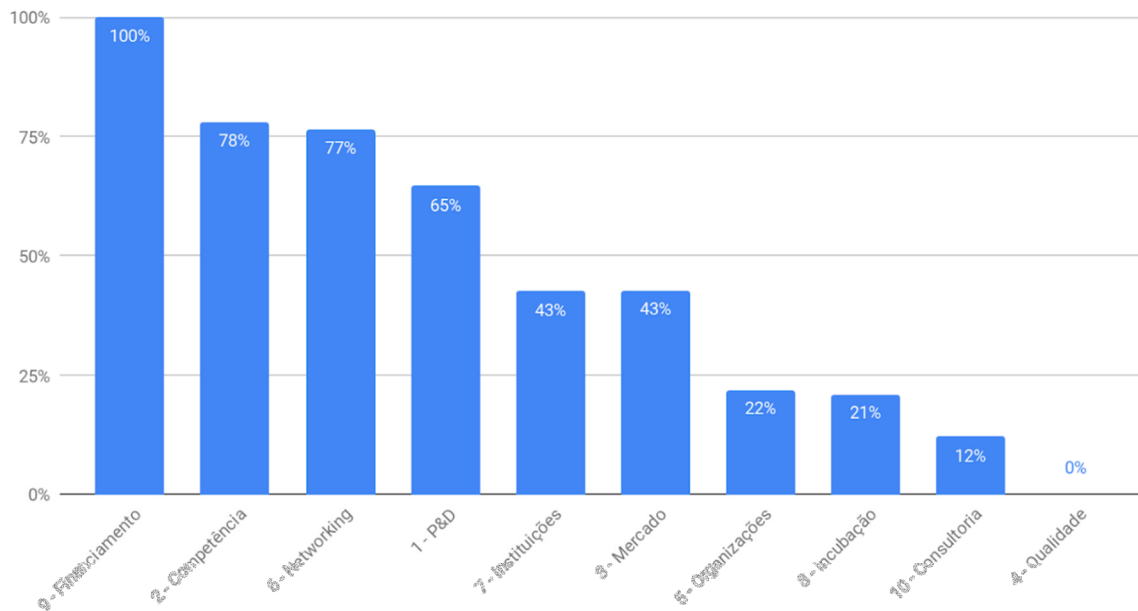
Nota-se que os itens de dispêndio que contribuem em mais atividades de SI são aqueles que envolvem a aquisição externa de novo conhecimento ou a contratação externa do seu desenvolvimento. Isso faz sentido pois o *framework* das atividades de SI é baseado na abordagem de Sistemas de Inovação, que enfatiza a importância da interação de diferentes atores no desenvolvimento de inovações. Em outras palavras, reforça a noção de que a inovação não ocorre de maneira isolada. Portanto, é natural que o investimento em gastos relacionados à aquisição de conhecimento gere interfaces de aprendizagem entre produtor e fornecedor ou produtor e cliente, o que é destacado como ponto fundamental da abordagem de Sistemas de Inovação (LUNDVALL, 1992). Na outra ponta, os itens de dispêndio que contribuem em menos atividades de SI são aqueles com menor nível de atividades de desenvolvimento ou de interação entre diferentes atores para desenvolvimento de inovações.

É importante fazer uma ressalva nesse ponto. O fato de um item de dispêndio contribuir em mais atividades de SI não significa que o desejável, no âmbito da abordagem de Sistemas de Inovação, seria apoiar projetos cujo orçamento fosse

composto exclusivamente deste item. Por outro lado, também não significa que os itens de Aquisição de *Software* e de Máquinas e Equipamentos ou de Produção Pioneira, por exemplo, devam ser menos apoiados. Inclusive, em um país como o Brasil onde a estrutura produtiva ainda é tecnologicamente atrasada em relação à dos países desenvolvidos, programas de apoio à modernização e adoção de tecnologias inovadoras são essenciais para elevar a produtividade e a capacidade de inovação das empresas. Obviamente existe uma complementaridade entre os itens de dispêndio com relação às atividades de SI, ou seja, um projeto que possua itens de dispêndio que, em conjunto e de maneira complementar, possam contribuir para o maior número de atividades de SI seria mais interessante. Não se deve, portanto, analisar os dados do Gráfico 3 isoladamente, sem considerar o efeito que os itens podem ter em conjunto dentro de um mesmo projeto ou até em associação a outros instrumentos.

Outra análise possível é pela ótica inversa, ou seja, a partir de cada atividade de Sistema de Inovação. O Gráfico 4 busca representar o quanto cada atividade foi estimulada pelo instrumento Finep Inovação ponderado pelo peso que cada item de dispêndio teve no valor total apoiado no período. Para fazer esse cálculo, usou-se o seguinte critério: atribuiu-se valor 1 (um) para cada célula verde da Tabela 4, valor 0,5 (zero vírgula cinco) para as amarelas e valor 0 (zero) para as vermelhas. Ou seja, consideramos que quando o item de dispêndio necessariamente contribui para a atividade (verde), ele é 100% computado para o cálculo do grau de contribuição do instrumento na atividade. Quando o item pode contribuir em determinados casos (amarelo), computou-se 50% do valor. E quando não contribui (vermelho), seu valor não foi considerado. Portanto, o objetivo dessa análise é identificar qual o grau de apoio do Finep Inovação a cada atividade de SI isoladamente, considerando o peso de cada item de dispêndio no total apoiado pelo instrumento.

Gráfico 4 - Grau de Contribuição do Finep Inovação por Atividade de Sistema de Inovação



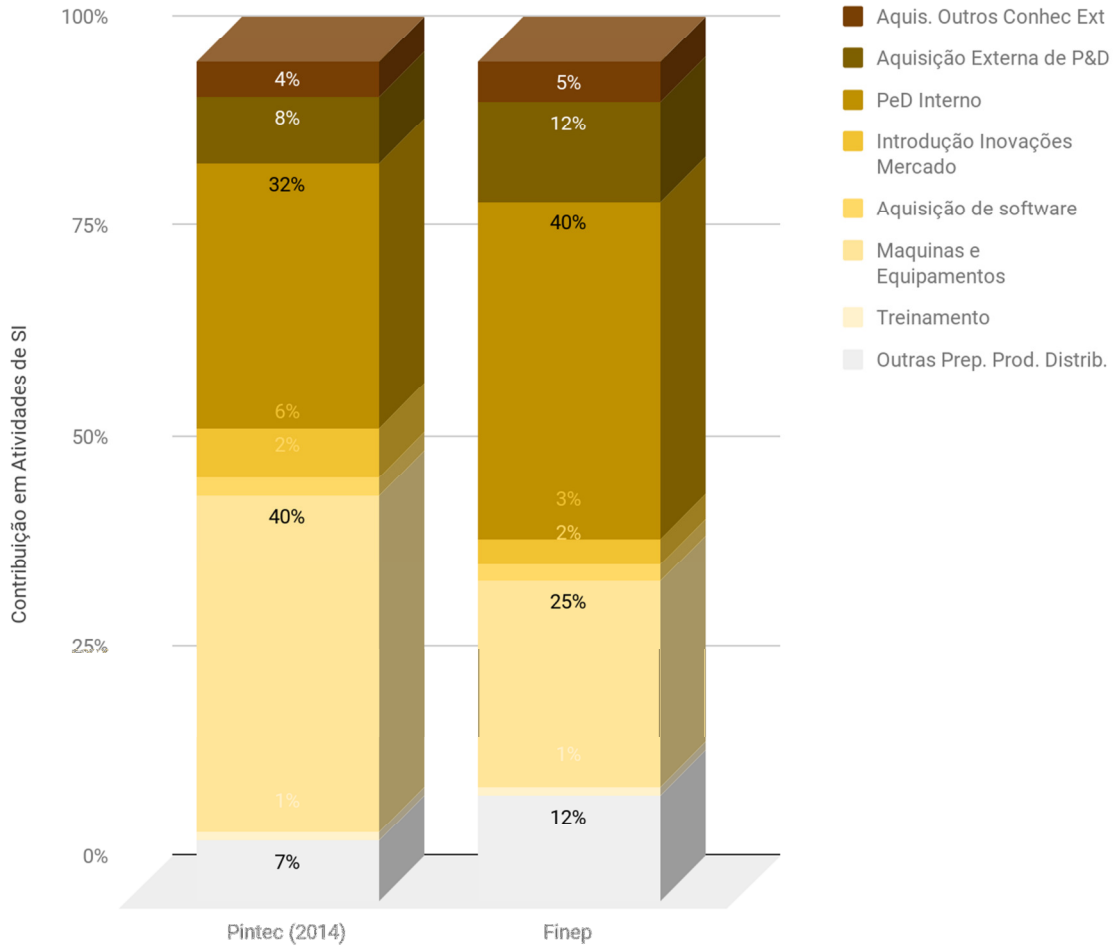
Fonte: Elaboração Própria

Por óbvio, como se trata de um instrumento de financiamento, a atividade 9 (Financiamento) obteve o grau de contribuição máximo, ou seja, somou-se o valor de todos os itens de dispêndio para o seu cálculo. Tirando isso, é interessante notar que as atividades mais impactadas pelo principal instrumento de financiamento reembolsável da Finep são aquelas associadas à geração e fornecimento de conhecimento para o Sistema Nacional de Inovação e ao fomento às redes de relacionamento entre os agentes do sistema. Esses dados indicam que há uma concentração de apoio a atividades relacionadas à oferta de conhecimento e de inovações ao sistema. Mesmo a atividade 6 (*Networking*) é estimulada de maneira implícita através do apoio à aquisição de conhecimento externo à empresa solicitante e não de maneira explícita com apoio à formação de redes formais de cooperação troca de conhecimento e inovação. Por outro lado, as atividades relacionadas à demanda por inovações (atividades 3 e 4) são significativamente menos estimuladas pelo Finep Inovação. Isso não é necessariamente ruim, pois um único instrumento não pode pretender ser sistêmico isoladamente, ou seja, ele deve ser integrado a outros instrumentos que o complementem em uma abordagem

sistêmica. Mas como veremos não há modalidades de apoio da Finep explicitamente orientadas para estimular a demanda por inovações. Na conclusão da dissertação é realizada uma avaliação geral sobre a atuação da Finep, considerando todas as modalidades de apoio e a integração (ou não) dos diferentes instrumentos operados pela agência.

Uma última análise realizada sobre a ação reembolsável foi a comparação entre a composição dos itens de dispêndio da amostra selecionada com os itens de dispêndio declarados pelas empresas inovadoras na pesquisa PINTEC (2014). Foram excluídos dos dados da amostra os itens Produção Pioneira e Fusão e Aquisição, pois estes não fazem parte da pesquisa PINTEC. Os itens de dispêndio foram ordenados em ordem crescente de contribuição em atividades de SI, de baixo para cima no eixo vertical (neste caso, foram considerados apenas os casos em que necessariamente contribuem, ou seja, aqueles assinalados em verde na Tabela 4). O Gráfico 5 traz um resumo dessa análise e indica que o Finep Inovação apoia proporcionalmente mais os itens de dispêndio que contribuem com maior intensidade às atividades de SI do que a média de investimento das empresas inovadoras brasileiras. Uma leitura possível desses dados é que o Finep Inovação apoia o investimento em atividades mais nobres do ponto de vista do potencial de geração de inovações, em relação ao investimento médio nacional em inovação. Porém, há de se ter cuidado com essa leitura pois a qualidade da política não está somente relacionada aos tipos de investimentos realizados, mas também aos seus objetivos e à maneira com que são integrados com diferentes instrumentos e políticas para atingir esses objetivos.

Gráfico 5 - Dispendios com Atividades Inovativas PINTEC (2014) vs. Finep Inovação (2013 a 2017)



Fonte: Elaboração Própria

4.2.2. Financiamento Não-Reembolsável

Desta modalidade de apoio, foram identificados 67 diferentes editais (chamadas públicas e cartas-convite)²⁷ e 207 encomendas²⁸. Entre todas essas ações não-reembolsáveis, 61,6% dos recursos foram em ações transversais e 38,4% em verticais. As ações transversais não têm exigência de aplicação em um setor específico, sendo definidas pelo Comitê de Coordenação Executiva do FNDCT. Já as ações verticais são aquelas que utilizam recursos de um fundo setorial específico, para aplicação no próprio setor, e são definidas no âmbito do comitê gestor de cada fundo setorial e pelo Comitê de Coordenação dos Fundos Setoriais. Todas as ações são finalmente homologadas pelo Conselho Diretor do FNDCT. Para os fins da nossa análise, as ações não-reembolsáveis foram divididas em seis tipos, conforme a finalidade do financiamento (ver Tabela 3). Os seis tipos são Infraestrutura, Projetos de Pesquisa, Apoio a Parceiros e Programas, Cooperativo ICT-Empresa, Inova Empresa e Apoio Institucional.

As ações de Infraestrutura são caracterizadas por terem como objetivo o apoio financeiro à execução de projetos de implantação, modernização e recuperação de infraestrutura física de pesquisa em ICTs. O público-alvo varia de acordo com cada programa sendo principalmente universidades ou instituições públicas ou privadas sem fins lucrativos de ensino superior e/ou de pesquisa, podendo ser federais, estaduais, distritais ou municipais. Além desses, há ações voltadas para o apoio à infraestrutura de Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária e de laboratórios multiusuários dos institutos vinculados ao MCTIC e centros nacionais multiusuários²⁹. Os itens financiáveis destas ações são principalmente despesas com obras civis, máquinas, equipamentos e serviços

²⁷ A diferença entre essas duas modalidades de editais é que na chamada pública, qualquer entidade que atenda aos critérios de elegibilidade da chamada pode apresentar proposta. Já na carta-convite, somente as entidades previamente identificadas, de acordo com critérios de singularidade, capacitação e competência pré-estabelecidos, podem apresentar proposta.

²⁸ Com relação às encomendas, estas são caracterizadas por serem direcionadas a entidades ou instituições previamente determinadas pelos comitês gestores dos fundos setoriais ou pelo Conselho Diretor do FNDCT. São definidas como “instrumentos destinados a ações específicas de execução de políticas públicas, tendo como requisitos a criticidade e/ou especificidade do tema, a singularidade da instituição ou a existência de competência restrita, podendo ter, entre outras características, a vinculação a prioridades de programas de governo e/ou programas estratégicos da área de ciência, tecnologia e inovação ou a urgência no seu desenvolvimento” (FINEP, 2018).

²⁹ Equipamento ou laboratório multiusuário é aquele definido como altamente especializado, disponível para uso por usuários internos e externos, não apenas para grupos de pesquisa de sua instituição como também para outras instituições em quaisquer estados da federação e do exterior.

relacionados a projeto e instalação, além de despesas administrativas de gestão do projeto. Além da atividade 9 (Financiamento), comum a todas as ações, são gastos relacionados principalmente com as atividades 1 (Fornecimento de P&D) e 2 (Construção de Competências), pois trata-se de investimentos em infraestrutura científica e laboratorial para execução de atividades de P&D em ICTs.

Em geral, as propostas são selecionadas mediante avaliação técnica e jurídica por parte de analistas da Finep, podendo ter participação de consultores *ad hoc* em alguns casos. A avaliação do mérito da proposta obedece a critérios definidos no texto do edital. Os critérios mais comuns aos editais de Infraestrutura estão relacionados no Quadro 11.

Quadro 11 - Principais Critérios para Avaliação de Mérito de Editais de Infraestrutura

- Mérito e abrangência do projeto no contexto de CT&I, incluindo sua contribuição para o desenvolvimento local, para a distribuição territorial das unidades de pesquisa e mitigação de assimetrias regionais.
- Impactos esperados no desenvolvimento das atividades de pesquisa e/ou pós-graduação de cada projeto.
- Utilização multiusuária dos equipamentos e da infraestrutura de pesquisa a serem implantados.
- Adequação do projeto à política de pesquisa e pós-graduação expressa nos objetivos estratégicos da instituição.
- Qualificação e competência da(s) equipe(s) científica(s) beneficiada(s) pela implantação da infraestrutura em cada projeto.
- Adequação dos prazos de execução, do orçamento e cronogramas físico e de desembolso aos objetivos da proposta.
- Aderência da proposta aos objetivos da Chamada Pública (especialmente em editais com objetivos temáticos específicos).

Fonte: Elaboração própria a partir de textos de editais de Infraestrutura da Finep.

Nota-se que, além de critérios relacionados à capacitação, qualificação e competência da equipe envolvida no projeto, há uma preocupação com a contribuição do projeto ao contexto de CT&I do país, com especial atenção às

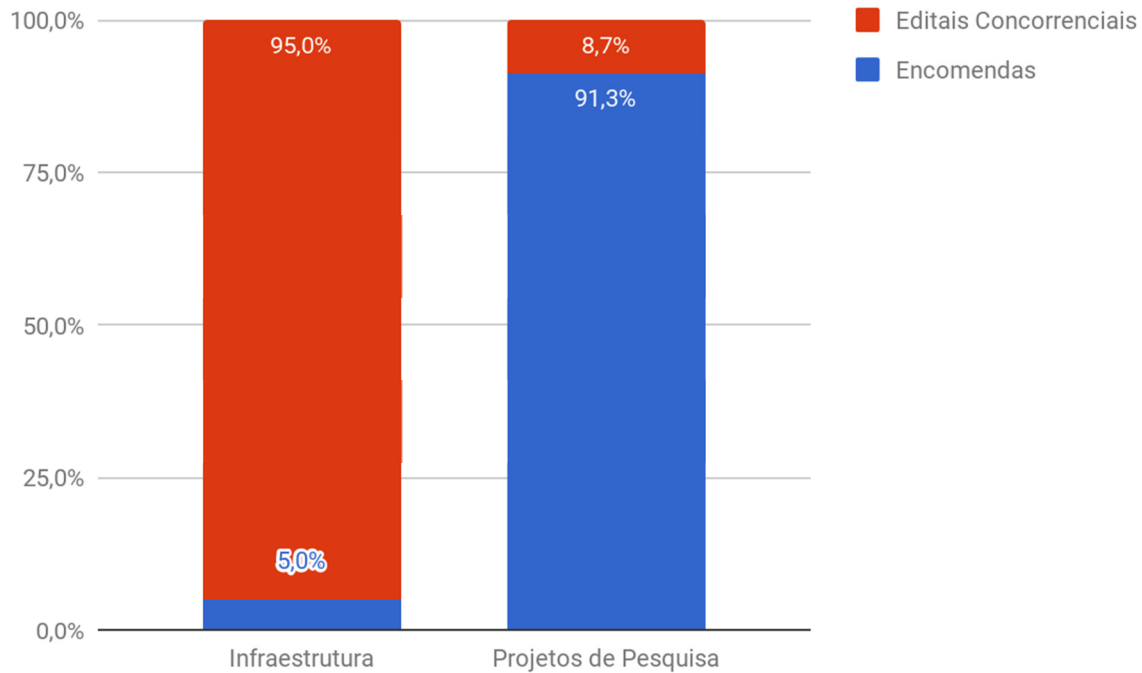
necessidades locais e regionais, além de se privilegiar uma utilização mais ampla da infraestrutura financiada, inclusive por agentes não vinculados às instituições beneficiadas. Esses critérios de avaliação vão ao encontro de uma visão sistêmica do processo de inovação, por buscar associar os projetos apoiados com as necessidades de CT&I do país, além de fomentar ambientes multiusuários com possibilidade de criação de sinergias através de redes de *networking* e de troca de informações sobre diferentes projetos de pesquisa.

No entanto, essa preocupação é apenas uma parcela dos critérios de avaliação, ainda assim não sendo de caráter eliminatório, ou seja, não é mandatório que haja aderência a prioridades estratégicas de CT&I. Essa integração ocorre em raros casos. Excluindo-se as encomendas³⁰, somente 2,2% dos recursos de ações de Infraestrutura são vinculados a objetivos temáticos estratégicos, cuja aderência é obrigatória para que a proposta seja aprovada. Assim, quase 98% dos recursos aportados da amostra selecionada de ações de Infraestrutura não possuem integração vinculante com prioridades estratégicas de CT&I. É importante ressaltar que não se está negando a importância do apoio à implantação de infraestrutura de pesquisa científica e tecnológica, objetivo geral dessas ações, mas somente pontuando que a vinculação desse apoio a objetivos temáticos estratégicos para a agenda de CT&I e sua integração com outras ações de fomento estaria em maior acordo com a visão sistêmica do processo de inovação.

O segundo tipo de ações não-reembolsáveis são os Projetos de Pesquisa. Têm volume de recursos equivalente às ações de Infraestrutura (ver Tabela 3). Juntas, estas duas ações respondem por 84,8% do volume de recursos da modalidade de apoio não-reembolsável. Mas ao contrário das ações de Infraestrutura, a maior parte dos contratos das ações de Projetos de Pesquisa é oriunda de encomendas (91,3%). Isso significa que a decisão sobre a maior parte dos Projetos de Pesquisa fica a cargo da estrutura de governança do FNDCT (comitês gestores dos fundos setoriais e Conselho Diretor do FNDCT). Diferente das ações de Infraestrutura que são, em sua maioria, processos concorrenciais de seleção de propostas (ver Gráfico 6).

³⁰ Representam apenas 5,0% dos recursos das ações de Infraestrutura.

Gráfico 6 - Proporção de Encomendas x Editais Concorrenciais (Ações Não-Reembolsáveis de Infraestrutura e Projetos de Pesquisa)



Fonte: Elaboração própria.

A principal característica das ações de Projetos de Pesquisa é que sua finalidade é de apoiar com recursos financeiros não-reembolsáveis projetos de pesquisa básica ou aplicada em ICTs, com foco em algum tema específico de acordo com o respectivo Termo de Referência que o gerou ou de acordo com os termos estabelecidos no edital de seleção de propostas. Os principais temas³¹ apoiados pelas ações de Projetos de Pesquisa são Telecomunicações (30,8% do valor apoiado), Saúde (12,5%), Defesa (10,4%) e o Reator Multipropósito Brasileiro³² (10,0%). Assim como nas ações de Infraestrutura, as principais atividades de SI estimuladas pelos Projetos de Pesquisa são as atividades 1 (Fornecimento de P&D) e 2 (Construção de Competências), pois tratam-se de investimentos no desenvolvimento de atividades de P&D e de criação de conhecimento em ICTs.

³¹ Aqui estão agrupados em macrotemas. Cada edital descreve com maior detalhe quais soluções ou tecnologias buscam desenvolver.

³² O Reator Multipropósito Brasileiro (RMB) é um empreendimento cuja execução está sob a responsabilidade da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) que terá como principais objetivos a produção de radioisótopos e radiofármacos visando suprir toda a demanda nacional, a realização de irradiação e teste de combustíveis nucleares e materiais estruturais visando avaliar a integridade estrutural destes quando submetidos a altas doses de radiação, serviço inédito no Brasil, e o desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas utilizando feixe de nêutrons.

O terceiro tipo de ação não-reembolsável é o Apoio a Parceiros e Programas. Trata-se do repasse de recursos do FNDCT para operação por parte de parceiros de forma descentralizada. Não são ações tão vultosas em termos de recursos quanto às duas primeiras, representam apenas 10,3% do volume de recursos da modalidade não-reembolsável. Apesar disso, possuem papel estratégico importante, especialmente para aumento da capilaridade de atuação da Finep e do FNDCT e para maior interação com demais agentes do Sistema Nacional de Inovação, o que está alinhado à abordagem de Sistemas de Inovação. Os principais parceiros e programas apoiados são o SIBRATEC, o TECNOVA e o Programa Nacional de Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos (PNI).

O SIBRATEC é o Sistema Brasileiro de Tecnologia, que tem a finalidade de apoiar o desenvolvimento tecnológico do setor empresarial nacional, através de atividades de P&D e prestação de serviços de metrologia, extensionismo, assistência e transferência de tecnologia. Nesse programa, em cada projeto apoiado, os recursos são divididos entre a Finep, a ICT participante e a empresa beneficiada, através de uma contrapartida. Ele é formado por redes temáticas ou regionais de ICTs selecionadas através de processos seletivos coordenados pela Finep. São três diferentes tipos de redes, conforme descrito no Quadro 12.

Quadro 12 - Redes do SIBRATEC

Redes de Centros de Inovação.	O objetivo das Redes de Centros de Inovação é gerar e transformar conhecimentos científicos e tecnológicos em inovações de produtos e processos. Os Centros de Inovação são unidades ou grupos de desenvolvimento pertencentes aos institutos de pesquisa tecnológica ou às universidades, com experiência no desenvolvimento de produtos ou processos em parceria com empresas.
Redes de Serviços Tecnológicos.	O objetivo das Redes de Serviços Tecnológicos é apoiar as empresas, prestando serviços de metrologia, normalização e avaliação de conformidade visando à superação de exigências técnicas de acesso a mercados. O apoio às Redes de Serviços Tecnológicos permite

	adequar e modernizar a infraestrutura dos laboratórios prestadores de serviços integrantes das redes brasileiras de calibração, ensaios e análises.
Redes de Extensão Tecnológica.	O objetivo das Redes de Extensão Tecnológica é promover a assistência técnica especializada ao processo de inovação, em todos os seus aspectos, por meio de arranjos de instituições especializadas. As Redes de Extensão são formadas em âmbito estadual e têm como prioridade o atendimento de setores produtivos pelos estados. O escopo do atendimento prestado pelas Redes de Extensão Tecnológica inclui, entre outras, as atividades de melhoria de produtos e processo produtivos, redução de custos operacionais, treinamento associado à consultoria tecnológica, novo design de produtos e implementação de sistema de custo.

Fonte: Finep

Analisando o programa à luz das atividades de SI de Edquist (2005), notamos que o SIBRATEC, em todas as redes, contribui nas atividades 5 (pois fomenta a criação e mudança de organizações voltadas à prestação de serviços para o sistema de inovação), 6 (criando redes de relacionamento e *networking* entre diferentes atores do sistema) e 9 (injetando financiamento no sistema). Além dessas, cada tipo de rede contribui em outras atividades. As Redes de Centros de Inovação contribuem nas atividades 1 e 2, fornecendo P&D e novo conhecimento às empresas beneficiadas. Já as Redes de Serviços Tecnológicos e de Extensionismo contribuem na atividade 10, fornecendo serviços de consultoria para o processo de inovação das empresas. É, portanto, um programa que contribui com pelo menos metade das dez atividades de SI, o que é um índice razoável para um único programa.

O TECNNOVA é um programa de descentralização da operação de recursos de subvenção econômica para micro e pequenas empresas e empresas de pequeno porte para apoio a projetos de inovação, pesquisa e desenvolvimento tecnológico, realizados por meio de Fundações de Apoio à Pesquisa estaduais. O programa tem

parceria também com o SEBRAE apoiando as empresas beneficiadas com recursos para atividades de gestão de negócio. A parcela da modalidade de apoio não-reembolsável do programa é referente ao apoio financeiro concedido às FAPs estaduais para estruturação de um aparato gerencial e administrativo para o lançamento e operação dos editais estaduais. Sua contribuição nas atividades de SI é similar à da Subvenção Econômica, modalidade de apoio que será mais detalhada em seção específica.

O Programa Nacional de Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos (PNI), como o próprio nome diz, apoia a implantação e operação de incubadoras de empresas e parques tecnológicos, importantes ambientes de desenvolvimento de empresas inovadoras. Trata-se de um programa majoritariamente alinhado à atividade 8 de SI de Incubação.

O quarto tipo de ação não-reembolsável são os editais de cooperação entre ICTs e empresas privadas. Neste tipo de ação, são selecionadas propostas de pesquisa que sejam executadas por ICTs para desenvolvimento de soluções inovadoras de interesse de empresas brasileiras. É obrigatório o aporte de contrapartida financeira por parte das empresas intervenientes. Os principais temas apoiados por essas ações foram Petróleo e Gás (50,4% do valor apoiado), Saúde (15,5%) e Indústria Naval (13,7%). Em relação às atividades de SI, além das atividades 1 (Fornecimento de P&D), 2 (Construção de competências) e 9 (Financiamento), seu principal diferencial é que contribui fortemente com a atividade 6 (*Networking*) por aproximar e alinhar objetivos entre dois importantes tipos de atores do sistema de inovação, as ICTs e universidades com as empresas inovadoras.

O quinto tipo de ação não-reembolsável está associado aos programas do Inova Empresa, que será mais bem detalhado em seção específica. Por ora, o importante a comentar sobre essa ação é que busca integrar diferentes ações e modalidades de apoio dentro de um mesmo programa.

Por último, tem-se um edital lançado em 2016 de Apoio Institucional, que não se enquadra nas categorias anteriores. Trata-se de seleção de projetos institucionais relevantes, considerados de caráter prioritário para a manutenção e consolidação do Sistema Nacional de CT&I. Esta ação apoiou 18 projetos institucionais no valor total de R\$ 15,4 milhões. Os principais temas apoiados foram Saúde (44,3% do valor apoiado), Biotecnologia (18,6%) e Física (12,9%).

É importante frisar que, à exceção das ações oriundas do Inova Empresa, não há integração explícita entre as diferentes ações não-reembolsáveis. Ou seja, os editais ou encomendas das ações não-reembolsáveis são conduzidos de maneira independente, sem coordenação entre eles nem vinculação entre seus objetivos.

Quanto às atividades de Sistemas de Inovação de Edquist (2005), além da atividade 9 (Financiamento) que é obviamente estimulada em todas as modalidades de apoio, as ações não-reembolsáveis têm forte influência principalmente nas atividades 1 (P&D) e 2 (Construção de Competências), as atividades de fornecimento de conhecimento ao sistema de inovação. São ações, em sua grande maioria, que buscam gerar conhecimento novo, realizar pesquisa e desenvolvimento ou construir infraestrutura para essas atividades. Em alguns casos, como demonstrado nas ações de Apoio a Programas e Parceiros e de Cooperação ICT-Empresa, outras atividades também são estimuladas, mas são uma parcela pequena do total investido nessa modalidade de apoio (juntas somam 13,2%). Essa é a mesma constatação observada na modalidade de apoio reembolsável, reforçando o caráter majoritariamente ofertista do apoio da Finep ao Sistema Nacional de Inovação. Quanto à priorização de temas específicos, a modalidade não-reembolsável varia de acordo com o tipo de ação. As de Infraestrutura, Apoio a Programas e Parceiros e Apoio Institucional são majoritariamente de tema aberto, sem vinculação com objetivos definidos pela Finep. Já as de Projetos de Pesquisa, Cooperação ICT-Empresa e Inova Empresa em geral possuem temas pré-definidos em edital, priorizando soluções inovadoras específicas.

4.2.3. Subvenção

A subvenção econômica é uma modalidade de apoio à inovação que consiste no aporte de recursos financeiros diretamente em empresas privadas para a realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, sem necessidade de reembolso ao órgão de Estado concedente. O programa de Subvenção Econômica à Inovação começou a ser operado pela Finep em 2006, por meio de editais concorrenciais, cuja base legal está na Lei da Inovação (Lei 10.973/2004). Seu objetivo é de ampliar as atividades de inovação e incrementar a competitividade das empresas e das economias nacionais, sendo largamente

utilizada em países desenvolvidos. Essa modalidade de financiamento é prevista no arcabouço normativo da Organização Mundial do Comércio (OMC).

Inicialmente, a subvenção econômica era concedida através de editais concorrenciais divididos em áreas temáticas de acordo com as prioridades estabelecidas pelo MCTIC e a estrutura de governança do FNDCT. Somente no primeiro edital de 2006 houve uma parcela de recursos dedicados a propostas de tema livre. Foram cinco editais nesse formato até o ano de 2010. A partir de então, os editais passaram a ser dedicados especificamente a determinados temas, não mais havendo o edital global para todos os temas. Entre os temas apoiados, tanto nos editais globais quanto nos temáticos, estão saúde, TI, aeroespacial, defesa, tecnologia assistiva e desenvolvimento social, nanotecnologia, biotecnologia, energia, construção sustentável e saneamento ambiental.

Dentro da amostra selecionada pela presente pesquisa, foram identificados 23 programas e editais, com 176 projetos apoiados no valor total de R\$ 769 milhões. As ações de subvenção econômica foram divididas em três categorias: Inova Empresa, Apoio a Parceiros e Programas e Editais de Subvenção.

As ações de subvenção econômica do Inova Empresa são oriundas dos editais dos programas Inova. Da amostra selecionada, são dez programas Inova que possuem contratos em execução em 2017, somando 78 contratos e R\$ 352 milhões de valor total apoiado. Representa 45,8% do total de recursos da modalidade de apoio Subvenção Econômica. São eles o Inova Aerodefesa, Inova Saúde Fármacos, Inova Saúde Equipamentos, PAISS, PAISS Agrícola, PADIQ, Inova Petro, Inova Energia, Inova Sustentabilidade e Inova Agro. Uma melhor análise sobre os impactos destes programas nas atividades de Sistemas de Inovação será apresentada em seção específica.

As ações de Apoio a Parceiros e Programas são referentes a repasse de recursos de subvenção econômica para que sejam aplicados em empresas selecionadas por esses parceiros regionais ou aplicação direta em programas com objetivos específicos. O primeiro são os editais PAPPE Subvenção de 2006 e PAPPE Integração de 2010, que tinham como objetivo selecionar parceiros estaduais para descentralização da seleção e operação de editais de subvenção econômica para micro empresas e empresas de pequeno porte. Foi a primeira iniciativa de descentralização dos recursos de subvenção. Ela foi substituída pelo TECNOVA que, como já descrito na seção anterior, tem o objetivo de aumentar a

capilaridade da atuação da Finep através da parceria com FAPs estaduais na seleção e operação de editais de subvenção. São 19 estados habilitados e um total de R\$ 160 milhões de reais aplicados em empresas selecionadas pelos parceiros.

Outra ação de Apoio a Parceiros e Programas é a concessão de recursos de subvenção a empresas vencedoras do Prêmio Finep. O Prêmio Finep foi criado em 1998 para reconhecer e divulgar esforços inovadores realizados por empresas, instituições sem fins lucrativos e pessoas físicas, desenvolvidos no Brasil e já inseridos no mercado interno ou externo. Trata-se de um prêmio de reconhecimento. Há dois tipos de prêmios utilizados como instrumentos de fomento à inovação: os de reconhecimento e os de indução.

Prêmios de reconhecimento, como o próprio nome diz, são aqueles oferecidos com o intuito de reconhecer a excelência em determinado campo de atuação ou a realização de um trabalho notável, como forma de mostrar ao público em geral exemplos a serem seguidos, inspirando e encorajando os jovens a seguirem carreira nas áreas relacionadas à premiação. Como qualquer prêmio, podem ou não envolver valores pecuniários. O prêmio Nobel, oferecido pela Royal Swedish Academy of Sciences, talvez seja o exemplo mais famoso deste tipo de prêmio no campo das ciências. Prêmios de indução, por sua vez, são aqueles oferecidos a indivíduos ou a grupos de indivíduos que conseguem apresentar a primeira ou a melhor solução para um determinado objetivo. Também chamados de desafios, esses prêmios buscam a solução de problemas específicos previamente determinados através de regras e especificações claras. Atualmente, o prêmio de indução mais famoso é oferecido pela X Prize Foundation, instituição privada com sede na Califórnia, EUA (SOUZA, 2017). A Finep não opera prêmios de indução mas ultimamente tem demonstrado interesse em utilizar o instrumento. A edição mais recente do Prêmio Finep foi em 2014.

O tipo de prêmio oferecido variou ao longo dos anos, na maioria das vezes foi simbólica através de um troféu. A cerimônia de entrega do prêmio nacional era realizada com a presença do Presidente da República. Porém, na edição de 2011 tentou-se conceder recursos de subvenção como prêmio. Por isso, aparecem 3 projetos em execução em 2017 oriundos do Prêmio Finep. Por dificuldades operacionais, posteriormente a Finep abandonou a premiação com recursos de subvenção.

Ainda nas ações de Apoio a Parceiros e Programas, foi lançado em 2015 um

edital de seleção de projetos de subvenção econômica oriundo de um Acordo de Cooperação Técnica entre a Finep e o Conselho de Pesquisa da Noruega (RCN). Ele teve como objetivo apoiar projetos elaborados em cooperação entre empresas brasileiras e norueguesas em áreas temáticas relacionadas à indústria de petróleo *offshore*. Deste edital, estavam em execução quatro projetos em 2017, que somam R\$ 5 milhões.

No total, as ações de Apoio a Parceiros e Programas somam R\$ 258 milhões, representando 33,6% da modalidade de apoio. Já ações de Editais de Subvenção Econômica são aqueles descritos no início desta seção. Dentro da amostra selecionada para a presente pesquisa, há 66 projetos que totalizam R\$ 159 milhões ou 20,6% da modalidade de apoio Subvenção Econômica.

A concessão direta de recursos não-reembolsáveis a empresas privadas é um instrumento poderoso de apoio à inovação e é amplamente praticado pelos países desenvolvidos e mais inovadores. Exemplos notáveis são os programas Small Business Innovation Research (SBIR) e o Small Business Technology Transfer (STTR), promovidos pelo governo americano que aplicam cerca de US\$ 2,5 bilhões por ano de recursos de subvenção econômica em pequenas empresas americanas. É considerado o instrumento mais “nobre” entre aqueles oferecidos pela Finep e, portanto, requer um alto grau de seletividade. Ao longo dos anos, a Finep foi aprimorando seu processo de seleção, passando a exigir a apresentação de planos de negócio e também restringindo os temas apoiados apenas a prioridades estratégicas. Como os recursos são destinados ao desenvolvimento de soluções inovadoras específicas definidas em edital, trata-se de um instrumento também de oferta de conhecimento e inovações ao sistema, assim como concluiu-se sobre as modalidades de apoio anteriormente apresentadas.

Assim como nas modalidades de apoio anteriores, as principais atividades SI estimuladas pelas ações de Subvenção são as atividades 1 e 2, pois trata-se de um instrumento de apoio direto ao desenvolvimento de atividades de P&D em empresas privadas. Dessa forma, é majoritariamente uma modalidade de apoio com orientação ofertista, com pouco impacto na criação de demanda por inovações. Já com relação à priorização de objetivos específicos, com exceção dos três projetos oriundos do Prêmio Finep, todos os projetos de subvenção foram apoiados de acordo com temas, soluções ou tecnologias previamente determinadas no edital de seleção de propostas.

4.2.4. Investimento

A Finep apoia a indústria de *Venture Capital* no Brasil desde 2001. Possui um histórico importante de fomento a esta atividade de investimento de longo prazo no Brasil, contribuindo para a formação de um setor cada vez mais importante para o financiamento às atividades de inovação no país. Através de acordo de cooperação técnica firmado com o Fumin/BID, foi criado o Programa Inovar.

A agência seleciona fundos de investimento através de chamadas públicas, com o objetivo de incentivar o financiamento de empresas de base tecnológica nacionais. Até 2017 foram lançadas 6 chamadas para fundos de *seed capital* (para empresas com faturamento abaixo de R\$ 16 milhões/ano) e 15 chamadas para fundos de *venture* e *private equity* (empresas inovadoras emergente e consolidadas, respectivamente). Também foi lançada, em 2013, uma chamada para seleção de administrador para um Fundo de Investimento em Participações (FIP) onde a Finep é inicialmente a única cotista com patrimônio de R\$ 300 milhões, com R\$ 80 milhões investidos em 4 empresas até abril de 2018. Outra ação de investimento foi o lançamento, também em 2013, de um fundo de investimento corporativo em parceria com a Embraer, DesenvolveSP e BNDESPar. O objetivo desse fundo era investir em empresas dos setores aeroespacial, de defesa, segurança e integração de sistemas, cujas soluções inovadoras possam ser de interesse da Embraer. O fundo teria patrimônio de R\$ 130 milhões. Todas essas ações contam com aplicação de recursos financeiro e também apoio gerencial às atividades de inovação.

Até abril de 2018, a carteira da Finep era composta de 28 Fundos em operação. Outros 5 Fundos já haviam sido encerrados. Com isso, o capital comprometido da Finep nesta atividade era de aproximadamente R\$ 656 milhões, sendo R\$ 483 milhões integralizados, com investimentos realizados em um total de 241 empresas.

No segundo semestre de 2017, foi lançado o Programa Finep Startup, programa voltado para apoiar empresas nascentes intensivas em conhecimento mediante aporte de recursos financeiros para execução de planos de crescimento. A ação tem como objetivo aportar conhecimento e recursos financeiros via participação no capital de empresas em estágio inicial com faturamento anual de até R\$ 3,6 milhões, a fim de contribuir para que estas empresas cheguem ao mercado e

ganhem tração e escala. O edital visa apoiar 50 empresas por ano (25 por rodada de investimento). Em 2017 foram lançadas duas rodadas do programa. Trata-se de um programa inovador para a Finep pois utiliza um mecanismo novo de apoio a empresas através de investimento por meio de contrato de opção de compra de ações, que pode chegar a R\$ 1 milhão, baseado no plano de negócios da *startup*. A opção de a Finep se tornar ou não sócia da *startup* tem prazo de vencimento de até três anos, podendo ser prorrogado por mais dois.

O investimento é uma modalidade de apoio à inovação em que o Estado consegue compartilhar riscos e retornos com a empresa inovadora. Por isso, é um dos instrumentos mais adequados para o apoio à inovação, pois se for construído um portfólio diversificado e robusto, os casos de sucesso compensam as inevitáveis perdas inerentes a investimentos em inovação e o retorno pode ser aplicado em novos empreendimentos retroalimentando o sistema de financiamento à inovação. Mazzucato (2011) argumenta que o “curto-prazismo” do investimento privado em *venture capital* tem gerado preferência por empreendimentos menos arriscados e que é o Estado como investidor que tem a necessária paciência para investir e aguardar os retornos de empreendimentos mais arriscados e potencialmente mais inovadores, especialmente quando alinhados a prioridades estratégicas para o país.

Como é um recurso que não está vinculado a nenhum tipo de dispêndio específico, ou seja, a empresa investida pode aplicá-lo sem restrições, não há como fazer o mesmo exercício aplicado às modalidades de apoio anteriores em relação às atividades de Sistemas de Inovação. Não se pode avaliar precisamente em quais atividades de SI a aplicação daqueles recursos contribui em maior ou menor grau, além é claro da atividade 9 (Financiamento). O que se pode afirmar é que essa modalidade de apoio não se restringe apenas ao aporte de recursos financeiros nas empresas investidas. Há também o suporte de gestão de negócio que os fundos agregam aos empreendimentos, ajudando as empresas inovadoras a implementarem boas práticas de governança corporativa, além de agregar redes de contatos importantes para o negócio. Por isso, as atividades 5, 6 e 7 de Sistemas de Inovação (mudança de organizações, *networking* e mudança de instituições) também são estimuladas por essa modalidade de apoio. De qualquer forma, entende-se que seja também majoritariamente um instrumento de oferta pois o apoio é direcionado à empresa inovadora para o desenvolvimento, escalonamento e comercialização de suas inovações. Quanto à priorização temática, em geral o foco

para seleção de empresas investidas é que sejam empresas que tenham a inovação com aspecto central em sua estratégia, independente de setores ou temas específicos pré-determinados pela Finep.

4.2.5. Inova Empresa

O Inova Empresa foi um programa lançado em 2013³³ para apoiar projetos de inovação através de crédito subsidiado, subvenção, participação acionária e recursos não-reembolsáveis de forma integrada. Até 2017, haviam sido lançados 14 editais de seleção de propostas para diferentes setores (saúde, petróleo, energia, biocombustíveis, defesa, agronegócio, sustentabilidade, telecomunicações, química e mineração) sob coordenação de Finep e BNDES, em parceria com agências reguladoras e 12 ministérios. É considerado por alguns estudiosos como um exemplo notável de programa com abordagem sistêmica e orientado a missões (NYKO ET AL., 2013; DE NEGRI, 2015; MAZZUCATO E PENNA, 2016).

As principais características dos editais do Inova Empresa são as seguintes:

- São orientados a missões, ou seja, têm como objetivo a solução de problemas identificados em setores ou temáticas específicas, de importância estratégica para o País;
- Dispõem de diferentes instrumentos e modalidades de apoio em um mesmo programa (crédito subsidiado, subvenção econômica, participação acionária, recursos não-reembolsáveis para cooperação entre ICTs e empresas e, em alguns casos, compras públicas);
- Estabelecem uma importante parceria entre Finep e BNDES na coordenação dos programas, em articulação também com ministérios, agências reguladoras, empresas públicas, entre outros atores públicos interessados; e
- Promovem a integração também dos atores responsáveis pelo desenvolvimento das inovações, fomentando parcerias entre empresas e ICTs e a criação de consórcios para a solução dos problemas alvos

³³ O programa com a denominação Plano Inova Empresa foi lançado em 2013, mas algumas ações que o compõem como o PAISS e o Inova Petro datam de anos anteriores. O PAISS foi o pioneiro, lançado em 2011.

do programa.

Os programas funcionam através de editais concorrenciais para seleção de planos de negócio estruturados para atender aos objetivos temáticos traçados. As empresas e ICTs participantes são incentivadas a formar parcerias e até consórcios pois entende-se que essa interação aumenta as chances de se obter os resultados desejados. Inclusive muitos dos editais preveem uma etapa durante o processo seletivo em que reúne os proponentes em um ou mais *workshops* para que possam trocar informações e potencialmente juntar esforços.

Não há a criação de instrumentos novos pelo Inova Empresa. Todas as modalidades de apoio oferecidas pelos programas Inova já existem tanto na Finep quanto no BNDES. As informações sobre as propostas apoiadas pelo Inova Empresa estão descritas nas modalidades de apoio apresentadas anteriormente. Uma das grandes novidades desse modelo foi justamente integrar esses instrumentos, funcionando como uma porta de entrada única para as empresas interessadas buscarem apoio para o desenvolvimento de inovações que busquem resolver os desafios colocados pelo programa. Isso visa a facilitar ao proponente o acesso a recursos, dado que este não precisa conhecer *a priori* as especificidades de cada modalidade de apoio e buscá-las isoladamente, aumentando os custos de transação. Por outro lado, facilita o trabalho da Finep e do BNDES que podem organizar melhor a entrada de propostas e evitar a sobreposição de apoios a propostas similares entre as duas casas, otimizando a aplicação dos recursos públicos.

Conforme pesquisa encomendada pelo MCTIC (à época MCTI) realizada através de entrevistas com 35 representantes do Sistema Nacional de Inovação, o modelo de atuação introduzido pelo Inova Empresa teve uma avaliação muito positiva e foi considerado inovador na política de CT&I brasileira (MAZZUCATO E PENNA, 2016). Alguns foram mais bem avaliados que outros. A pesquisa conclui que os mais bem avaliados tinham em comum as seguintes características:

Quadro 13 - Características dos Editais do Programa Inova Empresa

- Presença de uma base científica e tecnológica adequada para o cumprimento dos objetivos traçados pelo programa;
- Presença de demanda efetiva ou latente, tanto em termos de poder de compra quanto em necessidade;
- Presença de uma base empresarial interessada em assumir os riscos necessários para desenvolvimento e implementação das inovações, o que está diretamente ligado à presença de demanda mas não somente a isso;
- Presença de conhecimento dentro das organizações públicas que formulam e executam o programa sobre o problema e a solução alvos da iniciativa e/ou conhecimento sobre quem sabe;
- Presença de instrumentos de oferta e de demanda adequados, apoiados por políticas complementares; e
- Presença de um diagnóstico bem elaborado do problema e da solução, incluindo uma análise da situação atual e de perspectivas futuras para as tecnologias e setores, formuladas em missões bem definidas.

Fonte: Mazzucato e Penna (2016)

As duas iniciativas consideradas de maior sucesso pela pesquisa (PAISS e Inova Saúde) reuniam todas as seis características, enquanto as de menos sucesso tinham a ausência de ao menos uma delas. A pesquisa conclui que os programas Inova Empresa que reúnem todas essas características são verdadeiramente políticas sistêmicas de inovação: *“Unlike the Brazilian tradition of supply–push innovation policies, Inova is a truly systemic policy initiative”* (MAZZUCATO E PENNA, 2016).

Quando analisamos o Inova Empresa à luz das atividades de SI de Edquist (2005), conclui-se que ele contribui em todas as atividades. Isso porque, além de reunir todas as modalidades de apoio analisadas anteriormente (que em conjunto contribuem em nove das dez atividades de SI), também disponibiliza os instrumentos de apoio à inovação do BNDES e, em alguns casos, o poder de compra do Estado. Com relação aos instrumentos de inovação do BNDES, em termos de contribuição nas atividades de SI não há muita diferença com relação àqueles já oferecidos pela Finep. O que pode variar bastante são os volumes de

recursos disponibilizados, especialmente com relação à modalidade de Investimento. Já o poder de compra do Estado é um instrumento totalmente novo que a Finep não opera. E trata-se de um instrumento muito poderoso por ser um instrumento de demanda por inovações, criando mercado de pelo menos um lote mínimo para as empresas terem o incentivo de desenvolver as inovações, reduzindo o risco de mercado. Ademais, ao exercer o poder de compra, o Estado também especifica as características e os requisitos de qualidade do produto ou serviço inovador. Portanto, com a presença desse instrumento, os programas do Inova Empresa contribuem inclusive com a única atividade que ainda não havia aparecido como estimulada pelas modalidades de apoio da Finep até agora, a atividade 4 de Articulação de Requisitos de Qualidade.

Dentro da amostra selecionada, identificamos um volume total de R\$ 3,29 bilhões em todas as modalidades de apoio, o que representa apenas 15,7% do total. Na modalidade não-reembolsável, representa pouco mais de 1%. E em relação à subvenção, cerca de 45%. Quanto à principal modalidade de apoio da Finep, que representa quase três quartos do volume de recursos da amostra, representa menos de 19% do financiamento reembolsável. Portanto, apesar de ser a forma de apoio mais alinhada à abordagem sistêmica, ainda representa uma parcela minoritária da atuação da Finep.

5. Conclusões

A Finep possui um leque bastante variado de instrumentos de apoio à inovação, sem similar no Sistema de Inovação brasileiro. Outras instituições possuem instrumentos correlatos, mas nenhuma consegue reunir tantas e tão diversas quanto a Finep. E como foi visto, cada uma dessas modalidades de apoio e ações específicas tem características próprias, com objetivos e públicos-alvo diferentes. Também influenciam atividades de Sistemas de Inovação distintas, algumas mais focadas em determinadas atividades, outras mais abrangentes. O objetivo desta pesquisa é de analisar a atuação da Finep à luz da abordagem de Sistemas de Inovação.

Para isso, conforme descrito na Metodologia, a análise da atuação da Finep foi dividida em duas dimensões. A primeira foi a “Atuação Normativa”, relativa ao que os documentos que regem o funcionamento da Finep determinam como direcionadores e limites para sua atuação. Nessa dimensão, a análise permite concluir que a Finep pode e, em muitos aspectos, deve atuar alinhada à abordagem de Sistemas de Inovação. Apesar de não citarem explicitamente o arcabouço teórico de Sistemas de Inovação, tanto o Estatuto Social quanto o Regimento Interno orientam que a Finep deve *apoiar* o desenvolvimento econômico e social do país através do fomento à inovação de maneira ampla e não apenas restrita à atividade de Financiamento. Isso permite que a Finep utilize seus instrumentos de financiamento, principal atividade de SI impactada pela atuação da agência, em conjunto com outras iniciativas que possam complementar uma atuação sistêmica, especialmente se for em articulação com outros agentes do Sistema Nacional de Inovação. Assim, o papel da Finep como articuladora de redes e ambientes de interação entre os diversos atores do Sistema Nacional de Inovação é permitido, desejável e alinhado à visão sistêmica do processo de inovação. E, como já foi observado na análise da “Atuação Normativa”, a atuação da Finep abarca a quase totalidade das atividades de Sistemas de Inovação (à exceção da atividade 4 de Articulação de Requisitos de Qualidade pelo Lado da Demanda por Inovações), ao menos regimentalmente. Por outro lado, uma crítica que pode ser feita é que a “Atuação Normativa” da Finep é demasiado abrangente, cabendo diferentes interpretações de como ela deve atuar *de facto*. Especificamente, não há objetivos

claros de médio-longo prazo nem a orientação para missões concretas ou para a resolução de problemas reais da sociedade brasileira. Sempre se remete às prioridades de políticas do Estado, tornando sua atuação vulnerável à volatilidade de agendas políticas e à falta de projeto nacional de desenvolvimento. Dessa forma, apesar de ser possível, conforme casos como o do Inova Empresa conseguem demonstrar, não há orientação explícita para uma atuação sistêmica da Finep.

Quanto aos três aspectos avaliados na “Atuação Efetiva”, tem-se que:

1. Quanto às atividades de SI estimuladas: além da atividade de Financiamento presente em todos os instrumentos, observa-se uma forte concentração nas atividades relacionadas ao Fornecimento de Conhecimento ao Processo de Inovação (atividades 1 e 2). Essa concentração é observada em todas as modalidades de apoio.
2. Quanto à orientação para a oferta ou para a demanda de inovações: corroborando o item anterior, quase todos os instrumentos da Finep são orientados para a oferta de P&D e de inovações. Há um claro desequilíbrio, portanto, entre instrumentos de oferta e instrumentos de demanda. Isso indica, ainda que não intencionalmente, uma forte influência da visão linear do processo de inovação, onde se acredita que o fomento à criação de conhecimento culminará automaticamente no desenvolvimento de inovações e sua difusão no mercado.
3. Quanto ao nível de priorização temática de cada ação: constatou-se que a maior parte da “Atuação Efetiva” da Finep não é direcionada à resolução de problemas específicos pré-definidos como prioridades pela agência. Vale destacar que esse nível de priorização varia de acordo com a modalidade de apoio, sendo menor no financiamento reembolsável e maior na subvenção, ou seja, variando proporcionalmente de acordo com o grau de risco compartilhado pelo Estado na operação.

Estas constatações nos levam a concluir que a Finep não atua sistematicamente de maneira alinhada à abordagem de Sistemas de Inovação. No entanto, promoveu iniciativas excepcionais que apresentam características de políticas de inovação sistêmicas, como no caso do programa Inova Empresa.

As conclusões da presente pesquisa reforçam a distância entre discurso e

prática em relação à aplicação da abordagem de Sistemas de Inovação nas políticas de inovação nacionais, como observou Edquist (2016). Como já mencionamos, para o autor, uma das principais razões para esse descasamento é que os temas de Ciência, Tecnologia e Inovação são tratados de maneira conjunta em muitos países, como é o caso de Brasil. E como a comunidade de C&T é muito mais bem organizada do que a “comunidade” de inovação, que é bastante heterogênea e dispersa, as políticas de C&T são priorizadas em relação a uma política de inovação, que vai muito além do fomento à ciência básica e à criação de conhecimento. Isso pode ajudar a explicar a grande concentração de esforços observada no fomento às atividades de SI 1 e 2 (relacionadas ao fornecimento de conhecimento ao sistema), assim como nos instrumentos orientados à oferta de P&D. Da mesma forma, conforme observado por Mazzucato e Penna (2016) sobre o Sistema Nacional de Inovação brasileiro, o descasamento entre a agenda de pesquisa da comunidade científica, que busca maior liberdade na determinação dos temas de pesquisa, e as reais necessidades do setor privado e até da sociedade como um todo, pode explicar a baixa proporção observada de programas orientados a missões.

Um problema talvez mais importante que influencia diretamente a formulação de políticas públicas é a falta de um projeto nacional de desenvolvimento. A ausência de uma visão de longo prazo compartilhada pelo Estado, academia, setor produtivo e sociedade civil impede que haja um direcionamento claro para os rumos do país e onde se deve investir os escassos recursos públicos. Como já observado na seção que analisa o Sistema Nacional de Inovação brasileiro, o fato de não haver uma agenda estratégica de longo prazo para o país dificulta a determinação de missões ou desafios em torno dos quais se possa formular políticas públicas sistêmicas, reunindo esforços de todas as áreas do governo e da sociedade. A última política industrial, que poderia ajudar a criar essa agenda, foi o Plano Brasil Maior, que teve sua vigência encerrada em 2014, não havendo política industrial para sucedê-lo. Com relação à política de inovação, em vigor em 2017 tem-se a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022. Mas ambas as políticas sofrem severas críticas por serem muito abrangentes e sem foco, pouco servindo para efetivamente definir prioridades e nortear a formulação de políticas públicas para a resolução de problemas da sociedade brasileira. Sem uma política de inovação sistêmica, é muito difícil uma agência de inovação como a Finep atuar

de maneira sistêmica.

No entanto, a presente pesquisa conclui que a Finep possui em termos normativos, ao menos implicitamente, as ferramentas necessárias para implementar políticas baseadas em uma visão sistêmica do processo de inovação e também atua em toda a cadeia de inovação com os mais importantes atores do Sistema Nacional de Inovação. Vimos também que a Finep dispõe de instrumentos e programas que contribuem para quase todas as atividades de Sistemas de Inovação (EDQUIST, 2005). O problema é que há pouca integração e articulação entre as diversas ações da Finep, sendo a maioria dos programas e editais conduzidos de maneira isolada em relação aos outros. A notável exceção é a experiência do programa Inova Empresa demonstrando que é possível implementar políticas de inovação sistêmicas, em parceria com o BNDES, agências reguladoras e ministérios setoriais, em prol de desafios claros identificados através de processos de diagnóstico robustos. É claro que ele pode e deve ser aprimorado para superar dificuldades operacionais e tornar o processo mais dinâmico (o fomento à inovação exige isso), desde que sejam mantidas todas as características identificadas por Mazzucato e Penna (2016) que o tornam mais efetivo (ver Quadro 13). De qualquer forma, é uma iniciativa que deve ser usada como inspiração para a formulação de políticas orientadas a missões e baseadas na abordagem de Sistemas de Inovação.

Quanto aos objetivos traçados, de maneira geral, acreditamos que a pesquisa conseguiu realizar uma análise da atuação da Finep à luz da abordagem de Sistemas de Inovação. Para isso, utilizou-se ferramental analítico - as atividades de Sistemas de Inovação propostas por Edquist (2005) - que, até onde sabemos, ainda não havia sido aplicado para análise da atuação de agência de inovação. A utilização desse *framework*, sem que houvesse outro trabalho similar no qual se basear, representou um grande desafio na proposição de uma metodologia original para sua aplicação. Uma relevante fragilidade que deve ser ressaltada é o caráter subjetivo intrínseco à definição do grau de contribuição dos itens de dispêndio, modalidades de apoio ou atribuições de unidades organizacionais às atividades de SI. Trata-se de um exercício de interpretação tanto das descrições de cada critério quanto das próprias atividades de SI, podendo variar de pesquisador para pesquisador. No entanto, entendemos que a proposta de uso desse ferramental para análise de políticas de inovação sistêmicas pode ser benéfica e contribui para um

melhor entendimento da atuação de agências de inovação.

Quanto aos objetivos específicos, podemos afirmar que todos os quatro foram cumpridos. No capítulo de Resultados, um mapeamento de todas as modalidades de apoio da Finep foi realizado, dentro do recorte estabelecido pela pesquisa. Em seguida, cada modalidade de apoio foi analisada à luz das atividades de Sistemas de Inovação. A partir dessa análise, foi possível identificar de que forma a Finep atua de maneira geral nas atividades de SI. Por fim, foram identificados casos em que a Finep atua alinhada à abordagem sistêmica, como observado no Inova Empresa. Quanto às proposições, pode-se afirmar que as três foram confirmadas, a saber:

1. A Finep em geral não atua baseada na abordagem de Sistemas de Inovação, à exceção do Inova Empresa;
2. A Finep pratica baixo grau de integração na formulação e operação de seus instrumentos e programas, também com exceção para o Inova Empresa; e
3. A Finep possui uma concentração alta de instrumentos voltados para a oferta de inovações em detrimento a instrumentos de demanda por inovações.

Uma limitação do presente estudo, que pode ser alvo de futuras pesquisas, foi a ausência da percepção tanto de funcionários da Finep responsáveis pela formulação e implementação dos programas e ações da agência quanto de representantes dos demais atores do Sistema Nacional de Inovação que interagem com a Finep sobre a atuação da empresa à luz da abordagem de Sistemas de Inovação. Para isso, seria necessária a estruturação de questionários ou entrevistas para capturar essa percepção. Outra limitação está no próprio ferramental analítico utilizado para a pesquisa

Por fim, a partir dos resultados alcançados pela pesquisa, sugere-se que uma medida fundamental para ajudar a alinhar a atuação da Finep com a abordagem de Sistema de Inovação é a definição de missões ou desafios claros relacionados a problemas tangíveis da sociedade, em torno dos quais sejam construídas políticas públicas para sua resolução. Relacionamos abaixo as principais vantagens da adoção de missões ou desafios como norteadores de política de inovação:

1. Clara comunicação e mobilização da sociedade em torno do tema. Esforços para a resolução de problemas da sociedade devem ser

claramente comunicados e seus ganhos são assim mais facilmente percebidos. Afinal, o objetivo do investimento público em inovação deve ser sempre a melhoria da qualidade de vida da população. Investimento em inovação não deve ser um fim em si mesmo e sim um meio para alcançar objetivos mais concretos para o contribuinte.

2. Melhor acompanhamento e avaliação das políticas adotadas. A partir de um diagnóstico bem realizado e de uma definição clara de quais metas devem ser alcançadas, pode-se estabelecer indicadores de acompanhamento tangíveis e de fácil mensuração e percepção pela sociedade. Assim, a população pode acompanhar os resultados das políticas implementadas com maior facilidade. Muitos indicadores atualmente utilizados para avaliar políticas de inovação são relativos a dados de entrada, ou seja, o quanto se investiu de recursos em atividades de PD&I. Mas esses dados são insuficientes e não lançam luz sobre os resultados alcançados pelos investimentos realizados. Metas com indicadores mensuráveis e prazos, como por exemplo o “aumento da participação de energias renováveis na matriz energética brasileira para 60% até 2030”, são desejáveis.
3. Oportunidade para maior integração de políticas públicas. Quando se estabelece uma missão para resolução de um problema concreto da sociedade, pode-se desdobrá-la em desafios intermediários relacionados a diferentes áreas de atuação. Isso envolve a participação de diversos setores além dos tradicionais atores envolvidos em políticas de inovação, como o poder legislativo, ministérios setoriais, agências reguladoras, comunidade acadêmica e científica, setor privado e a sociedade civil. Para que a política seja efetivamente sistêmica, é importante a mobilização e integração de políticas públicas de áreas diferentes, tornando mais efetivas as ações empreendidas em prol do cumprimento da missão traçada. Como vimos, o efeito de políticas implícitas pode ser avassalador e minar os esforços de políticas explícitas. É preciso integrá-las em torno de objetivos comuns, buscando reduzir potenciais conflitos entre elas.
4. Maior capacidade de mobilização de fontes de financiamento para a política. Dado que a missão está claramente estabelecida e

comunicada para a sociedade e que o problema a ser resolvido é percebido como importante pela população, torna-se mais fácil convencer a classe política sobre a necessidade de se garantir recursos para tais políticas. Tratando-se de desafios de longo prazo, cuja solução extrapola o ciclo político-eleitoral, é importante criar mecanismos para a manutenção do nível de investimento necessário para o seu cumprimento.

As principais políticas sistêmicas no Brasil foram orientadas por missões e não foram exclusivamente políticas de inovação. Exemplos são o Pró-Álcool e seus desdobramentos até o motor bicompostível, a montagem da Embraer e do complexo aeronáutico de São José dos Campos, o aumento expressivo da produtividade e da fronteira agrícola capitaneado pela Embrapa, entre outros. Atualmente há exemplos de desafios já estabelecidos, inclusive em âmbito global, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. A partir das metas traçadas pela Agenda 2030, pode-se desdobrar ações e políticas concretas para seu cumprimento, possibilitando a integração de políticas de diversas áreas de atuação do Estado. Inclusive pela Finep, a Agência Brasileira de Inovação.

Referências

ANDRADE, A. Z. B. *Estudo comparativo entre a subvenção econômica à inovação operada pela Finep e programas correlatos de subsídios em países desenvolvidos*. Orientadora: Dra. Alketa Peci. Rio de Janeiro, 2009. (Dissertação de Mestrado em Administração Pública apresentada à Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas), 2009.

BORRÁS, S.; EDQUIST, C. The choice of innovation policy instruments. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 80, n. 8, p. 1513-1522, Oct 2013.

BRESCHI, S.; MALERBA, F. Sectoral innovations systems: technological regimes, schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. In: EDQUIST, C. (org.) *Technologies, Institutions and Organizations*. Londres:, 1997.

BREZNITZ, D.; ORNSTON, D. The Revolutionary Power of Peripheral Agencies: Explaining Radical Policy Innovation in Finland and Israel. *Comparative Political Studies*, 46(10), p. 1219–1245, 2013

BUSH, V. *Science – The endless frontier: a report to the president on a program for postwar scientific research*. Washington DC: Office of Scientific Research and Development, 1945.

CARLSSON, B.; STANKIEWICZ, R. On the nature, function and composition of technological systems. *Journal of Evolutionary Economics*, 1, 1991, p. 93–118.

CASTRO, A. C. *Políticas de inovação e capacidades estatais comparadas: Brasil, China e Argentina*. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015.

CASSIOLATO, J. E. Evolution and Dynamics of the Brazilian National System of

Innovation. In: SHOME, P.; SHARMA, P. (Eds), *Emerging Economies*. Springer, New Delhi, 2015. p. 265-310.

_____; LASTRES, H. M. Políticas de inovação e desenvolvimento. In: COUTINHO, D.; FOSS, M. C.; MOUALLEM, P. (org.) *Inovação no Brasil: avanços e desafios jurídicos e institucionais*. São Paulo: Blucher, 2017.

_____; _____. Discussing innovations and development: Converging points between the Latin America school and the Innovation System perspective? *Globelics Working Paper Series*, no 2008-02, 2008.

_____; _____. Sistemas de Inovação e Desenvolvimento – as implicações de política. *São Paulo em Perspectiva*, v. 19, no 1, jan./mar, 2005, p. 34-45.

_____; _____. MACIEL, M. L. *Systems of Innovation and Development Evidence from Brazil*. London: Edward Elgar Publishing, 2003.

CHAMINADE, C.; EDQUIST, C. Rationales for public policy intervention in the innovation process: A systems of innovation approach. In: SMITS, R.E.; KUHLMANN, S.; SHAPIRA, P. (Eds.), *The Theory and Practice of Innovation Policy: An International Research Handbook*, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 95-114, 2010

_____; _____. From theory to practice. The use of the systems of innovation approach in innovation policy. *CIRCLE Discussion Paper Series*. Lund University, Lund, Suécia, 2006a.

_____; _____. Industrial policy from a systems-of-innovation perspective. *EIB Papers*, v. 11, n. 1, p. 108-132, 2006b.

COOKE, P; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. Regional Systems of Innovation:

institutional and organizational dimensions. *Research Policy*, v.26, n.1, 1997, p.475-491.

COSTA, A. *Política de Inovação Brasileira: análise dos novos instrumentos operados pela Finep*. Orientadora: Dra. Marina Szapiro. Rio de Janeiro, 2013. (Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro), 2013.

DE ALMEIDA, M. P. C. M. *Tecnologia Assistiva no Brasil: uma análise das ações da Finep - período 2005-2008*. Orientador: Dr. Luis Alberto dos Santos. Rio de Janeiro, 2015. (Dissertação de Mestrado em Administração Pública apresentada à Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas), 2015.

DE LA MOTHE, J.; PAQUET, G. *Local and regional systems of innovation: economics of science, technology and innovation*. Boston, Mass.: Kluwer Academic Publishers, 1998.

DE NEGRI, J. A. Avançar ou avançar na política de inovação. In: BARBOSA, N., MARCONI, N., PINHEIRO, M.C. e CARVALHO, L. (Eds.). *Indústria e desenvolvimento produtivo no Brasil*. Rio de Janeiro, 2015, Elsevier, pp. 359-375.

_____; RAUEN, A.; SQUEFF, F. H. S. Ciência, inovação e produtividade: por uma nova geração de políticas públicas. In: DE NEGRI, J. A.; ARAÚJO, B. C.; BACELETTE, R. (orgs.). *Desafios da nação: artigos de apoio, Volume 1*. Brasília: Ipea, 2018.

DOSI, G. *Technological paradigms and technological trajectories*. *Research Policy* 11 (3), 1982, p. 147–162.

EDLER, J.; GÖK, A.; CUNNINGHAM, P.; SHAPIRA, P. Introduction: Making sense of

innovation policy. In: EDLER, J.; GÖK, A.; CUNNINGHAM, P.; SHAPIRA, P. (Eds). *Handbook of Innovation Policy Impact*. EU-SPRI Forum on Science, Technology and Innovation Policy. Edward Elgar Publishing. UK, 2016.

EDQUIST, C. The Swedish National Innovation Council: Innovation policy governance to replace linearity with holism. *CIRCLE Papers in Innovation Studies*, Working Paper 2016/24.

_____. Striving towards a holistic innovation policy in European countries – But linearity still prevails! *STI Policy Review*, 5(2), 1-19. 2014.

_____. Design of innovation policy through diagnostic analysis: identification of systemic problems (or failures). *Industrial and Corporate Change*, v. 20, n. 6, p. 1725-1753, Dec 2011.

_____. Systems of Innovation: Perspectives and Challenges. In: FAGERBERG, J., MOWERY, D. C. e NELSON, R. R. (Eds). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, 2005.

_____. Innovation Policy: A systemic Approach. In: ARCHIBUGI, D.; LUNDVALL, B. *The Globalizing Learning Economy*. Oxford University Press, 2001.

_____. *Systems of innovation: technologies, institutions, and organizations*. Londres: Pinter, 1997.

_____; ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J. M. Public Procurement for Innovation as mission-oriented innovation policy. *Research Policy*, v. 41, n. 10, p. 1757-1769, Dec 2012.

FAGERBERG, J. Innovation policy, national innovation systems and economic performance: In search of a useful theoretical framework. *TIK Centre for Technology*,

Innovation and Culture, Oslo, 2015.

_____. Innovation: a guide to the literature. In: FAGERBERG, J., MOWERY, D. C. e NELSON, R. R. (Eds). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, 2005.

FINEP. *Relatório de Gestão do exercício 2017 FNDCT*. Rio de Janeiro, 2018.

_____. *Relatório de Gestão do exercício 2012 FNDCT*. Rio de Janeiro, 2013.

FREEMAN, C. The 'National System of Innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19, 1995, 5-24.

_____. *Technology policy and economic performance: lessons from japan*. Londres: Pinter Publishers, 1987.

_____. *The Economics of Industrial Innovation*. Frances Pinter, London. 1982.

GLENNIE, A.; BOUND, K. *How Innovation Agencies Work: International lessons to inspire and inform national strategies*. NESTA. Londres. 2016

GREGERSEN, B. The Public Sector as a Pacer in National Systems of Innovation. In: LUNDVALL, B. A. (Ed) *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Londres, Anthem Press. 1992.

HEKKERT, M. P.; SUURS, R. A.; NEGRO, S. O.; KUHLMANN, S.; SMITS, R. E. Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change. *Technological forecasting and social change*, 74(4), 2007, p. 413-432.

IEL. *Relatório síntese da pesquisa de campo: análise agregada dos resultados*.

Instituto Euvaldo Lodi. Brasília : IEL/NC, 2017.

IPEA. *Desafios da Nação - Volume 1*. Brasília, 2018

JOHNSON, B. Institutional Learning. In: LUNDEVALL, B. A. (Ed) *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Londres, Anthem Press. 1992.

KOELLER, P. *Política Nacional de Inovação no Brasil – Releitura das estratégias no período 1995-2006*; orientador: José Eduardo Cassiolato. Rio de Janeiro, 2009. (Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro), 2009.

LUNDEVALL, B. A. (ed) *National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. Anthem Press, 1992.

_____ ; Post Script: Innovation System Research Where it came from and where it might go. In: LUNDEVALL, B. A. (ed). *The Learning Economy and the Economics of Hope*, v. 223, 2007.

_____ ; BORRÁS, S. Science, Technology and Innovation Policy. In: FAGERBERG, J., MOWERY, D. C. e NELSON, R. R. (Eds). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, 2005.

KLEIN WOOLTHUIS, R.; LANKHUIZEN M.; GILSING V. A system failure framework for innovation policy design. *Technovation*. 25 (6), 609-19. 2005.

KLINE, S. J; ROSENBERG, N. An overview of innovation. In: LANDAU, R. e ROSENBERG, N. (eds.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. Washington, D.C.: National Academy Press, 1986, p. 275–305.

MALERBA, F. Sectoral innovation systems: how and why innovation differs across sectors. In: FAGERBERG, J., MOWERY, D. C. e NELSON, R. R. (Eds). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, 2005.

_____. Sectoral systems of innovation and production. *Research Policy*, v. 31, n.2, 2002, p. 247-264.

_____. Learning by firms and incremental technical change. *The economic journal*, v. 102, n. 413, p. 845-859, 1992.

MAZZUCATO, M. *The Entrepreneurial State*. Demos, UK, 2011.

_____; PENNA, C. *The Brazilian Innovation System: A mission-oriented Policy Proposal*, CGEE, 2016.

_____; PEREZ, C. Innovation as growth policy: the challenge for Europe. *The Triple Challenge for Europe: Economic Development, Climate Change, and Governance*, Oxford: OUP, p. 229-264, 2015.

MELO, L. 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*, Rio de Janeiro (RJ), 8 (1), p.87-120, janeiro/junho 2009.

MEYER-STEMER, J. New Departures for Technology Policy in Brazil. *Science and Technology Public Policy*, Vol.22, n.5, pp.295-304, 1995.

NELSON, R. (Ed.) *National Systems of Innovation: a comparative study*. Oxford University Press, 1993.

_____.; WINTER, S. *Uma teoria evolucionária da mudança econômica*. Editora Unicamp. 2005 (tradução a partir do original 1982).

NYKO, D.; VALENTE, M. S.; DUNHAM, F. B.; MILANEZ, A. Y.; COSTA, L. M. d.; PEREIRA, F. d. S.; TANAKA, A. K. R.; RODRIGUES, A. V. P. Planos de fomento estruturado podem ser mecanismos mais eficientes de política industrial? Uma discussão à luz da experiência do PAISS e seus resultados, *BNDES Setorial*, 38, Set. 2013, pp. 55-78.

OCDE. *Dynamising national innovation systems*, OCDE, Paris, France. 2002.

PINTEC. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, disponível em <<http://www.pintec.ibge.gov.br>>. Acesso em 19 de janeiro de 2017.

SAGASTI, F. Underdevelopment, Science and Technology: The Point of View of the Underdeveloped Countries, *Science Studies*, Vol. 3, No. 1. 1973.

SCHUMPETER, J. *A teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Nova Cultural, 1985. (Traduzido a partir do original 1911)

_____. *Capitalism, Socialism and Democracy*. Londres: Allen & Unwin. 1942.

SILVA, L. C. *O papel das instituições de fomento no desenvolvimento da inovação tecnológica das empresas brasileiras*. Orientadora: Dra. Ana Paula Macedo de Avellar. Uberlândia, 2015. (Dissertação de Mestrado em Economia apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia), 2015.

SILVA DE CARVALHO, M. B. *Financiamento público reembolsável voltado às empresas inovadoras sob a ótica da teoria dos custos de transação: Estudo de caso Finep programa Inova Brasil 2008 a 2011*. Orientadora: Dra. Renata La Rovere. Rio de Janeiro, 2013. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-

Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro), 2013.

SOUZA, J. H. *Avaliação de agências de P&D: o caso da Finep*. Orientador: Dr. André Tosi Furtado. Campinas, 2002. (Tese de Doutorado em Política Científica e Tecnológica apresentada ao Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas), 2002.

SOUZA, S. *Prêmios Como Instrumento de Promoção a Inovação nas Empresas Brasileiras*. Orientador: Dr. Caetano C. R. Penna. Rio de Janeiro, 2017. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro), 2017.

STEINMUELLER, W. E. Economics of Technology Policy. In: HALL, B. H.; ROSENBERG, N (ed.). *Handbooks in Economics of Innovation*, v. 2, ch. 28. [S.I.]: Elsevier, 2010.

SZAPIRO, M; VARGAS, M.; CASSIOLATO, J. Avanços e limitações da política de inovação brasileira na última década: Uma análise exploratória. *Revista Espacios*, v. 37 (No 5) 2016.

TURCHI, L. M.; MORAIS, J. M. (org.) *Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações*. 2017.

VALLIM, R. B. *O financiamento à inovação nas empresas no contexto do sistema nacional de inovação brasileiro*. Orientadora: Dra. Marina Szapiro. Rio de Janeiro, 2014. (Dissertação de Mestrado em Economia apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro), 2014.

WIECZOREK, A. J.; HEKKERT, M. P. Systemic instruments for systemic innovation

problems: A framework for policy makers and innovation scholars. *Science and Public Policy*, v. 39, n. 1, p. 74-87, Feb 2012.

YANIKIAN, V. P. M. *Financiamento à inovação no Brasil*. Orientador: Dr. João Batista Pamplona. São Paulo, 2014. (Dissertação de Mestrado em Economia Política apresentada à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo), 2014.

ANEXO 1 - LINHAS E CONDIÇÕES DE FINANCIAMENTO REEMBOLSÁVEL (31/12/2017)

Inovação Crítica: essa linha de ação é destinada a ações de interesse estratégico para o país, nela se enquadram planos estratégicos de inovação que resultam no desenvolvimento de inovações críticas que são aquelas que visam atender às necessidades de autonomia tecnológica, econômica e social futuras do país, têm longo prazo de maturação, demandam grande esforço de pesquisa e desenvolvimento pelas empresas e mobilizam, preferencialmente, universidades e institutos de pesquisa.

Inovação Pioneira: nessa linha se enquadram planos estratégicos de inovação que apresentam elevado grau de inovação e de relevância para o setor econômico beneficiado. As propostas devem resultar em inovações por meio do desenvolvimento de produtos, processos ou serviços inéditos para o Brasil.

Inovação para Competitividade: nessa linha se enquadram planos estratégicos de inovação centrados no desenvolvimento ou significativo aprimoramento de produtos, processos ou serviços que tenham também potencial de impactar o posicionamento competitivo da empresa no mercado.

Inovação para Desempenho: nessa linha se enquadram planos estratégicos de inovação que resultam em inovações de produtos, processos ou serviços no âmbito da empresa. Esses planos se qualificam como uma iniciativa da organização de adotar uma estratégia de inovação, ainda que possam ter impacto limitado no setor

econômico no qual estão inseridos. Podem ser centrados em atualização tecnológica, por meio da absorção ou aquisição de tecnologia, sendo capazes de impactar na produtividade da empresa, em sua estrutura de custos ou no desempenho de seus produtos e serviços.

Pré-Investimento: nessa linha se enquadram projetos de pré- investimento, que incluem estudos de viabilidade técnica e econômica, estudos geológicos, além de projeto básico, de detalhamento e executivo.

Difusão Tecnológica para Inovação: essa linha de ação se destina a apoiar os projetos de aquisição de bens e serviços que proporcionem absorção, incorporação e difusão de novos conhecimentos e tecnologias essenciais para a empresa, trazendo impactos relevantes sobre seu desempenho e sobre sua capacidade de inovar. Para sua utilização, a Finep lançará programas, preferencialmente em articulação com ministérios setoriais e agências reguladoras, que especificarão os bens e serviços contemplados.

Apoio à Aquisição Inovadora em Empresas de Telecomunicações: nessa ação se enquadram projetos de aquisição de equipamentos de telecomunicações reconhecidos como Bens Desenvolvidos no País pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) nos termos da Portaria MCT no 950, de 12 de dezembro de 2006, e que pertençam à posição NCM 85.17.

Finep Conecta – Programa de Apoio à Cooperação ICT-Empresa: os planos estratégicos de inovação – com valor mínimo de R\$ 5 milhões – enquadrados nas linhas de ação de “Inovação Crítica”, “Inovação Pioneira” ou “Inovação para Competitividade” que apresentem parceria relevante entre a empresa demandante e Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT) e/ou universidades poderão se beneficiar de condições de financiamento especiais do Finep Conecta, a depender dos percentuais de recursos alocados a essas parcerias (faixas de 15%, 25% e 50%).