

Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Biológicas - ICB
Departamento de Fisiologia e Biofísica
Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual: Gestão da
Inovação e Empreendedorismo

Heidi Caroline Lein

A ATUAÇÃO DE UMA FUNDAÇÃO DE APOIO NA ECONOMIA BASEADA NO
CONHECIMENTO: O CASO SIBRATECNANO

Dissertação

Belo Horizonte
2018

Heidi Caroline Lein

**A ATUAÇÃO DE UMA FUNDAÇÃO DE APOIO NA ECONOMIA BASEADA NO
CONHECIMENTO: O CASO SIBRATECNANO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-graduação em Inovação
Tecnológica e Propriedade Intelectual, ICB, da
Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientador: Pedro Guatimosim Vidigal

**Belo Horizonte
2018**

À minha família, Karl, Sidinea e Stephanie.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Pedro Vidigal, pelo apoio, compreensão e sabedoria na orientação do trabalho. Obrigada imensamente pela parceria e transferência de conhecimento.

Ao Professor Alfredo Gontijo de Oliveira por acreditar no meu potencial, tanto para o mestrado, quanto na condução do projeto piloto na Fundep.

À Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa - Fundep, por me proporcionar vivência profissional e oportunidade para minha participação no mestrado.

Aos colegas da Gerência de Negócios e Parcerias da Fundep pelo apoio e compreensão nos momentos de ausência.

Aos colegas do mestrado, que foram solidários durante toda a jornada, em especial Marley, Janaina, Nathália e Érika.

Aos colegas Welbert e Juliana Crepalde por me por incentivarem para que ingressasse no Mestrado Profissional.

A todos os professores do Mestrado Profissional pelos conhecimentos compartilhados.

À UFMG, em especial à Coordenação do Mestrado Profissional em Inovação pela oportunidade.

Ao Ivan, pelo carinho, apoio e companheirismo.

Aos meus amigos e familiares pela compreensão, carinho e incentivo.

Aos meus pais Karl e Sidinea, e minha irmã Stephanie, aos quais dedico esta conquista e realização deste sonho.

“A Universidade medieval olhava para trás: queria ser um repositório de conhecimento antigo. A universidade moderna olha para diante e é uma fábrica de conhecimento novo.”

(Thomas Henry Huxley)

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo analisar o papel da fundação de apoio na economia baseada no conhecimento. No modelo da Tríplice Hélice, na economia baseada no conhecimento a universidade e centros de pesquisa possuem sua relevância ampliada, o que evidencia uma possibilidade de atuação diferenciada da fundação de apoio no âmbito da Lei 8.958/94. Partindo da premissa que no SNI a firma não inova isoladamente, desde 2001 o governo federal vem implementando políticas de estímulo à C,T&I, com objetivo de fomentar a parceria entre U-E e alavancar o crescimento econômico através da inovação em setores estratégicos. Neste contexto tem origem o projeto piloto SibratecNANO, o estudo de caso escolhido, que demonstra o potencial de ação de uma fundação de apoio, para além do âmbito da Lei 8.958/94, para estimular o processo de inovação. Assumindo a função de uma instituição híbrida no modelo da Tríplice Hélice, ao operar um programa nacional com recursos federais, a fundação de apoio promove ações de fomento à projetos colaborativos de inovação em nanotecnologia, e contribui para a construção de ecossistema para parcerias entre U-E nesse segmento estratégico, indo além da atividade de gestão administrativa e financeira de projetos das instituições apoiadas.

Palavras Chave: Fundação de Apoio, Economia do Conhecimento, Fomento à Inovação.

ABSTRACT

This research has the objective of analyzing the role of the support foundation in a knowledge-based economy. In the Triple-Helix model, universities and research centers acquire greater relevance in a knowledge-based economy, which reveals a possibility of a distinguished role within the scope of the 8.958/94 Brazilian federal law. Working on the assumption that in the NIS the enterprise does not innovate in isolation, since 2001 the federal government has been implementing policies to stimulate S,T&I, with the objectives of fomenting I-U partnership and boosting economic growth through innovation in strategic sectors. In this setting, originates the pilot project SibratecNANO, the chosen case-study, which demonstrates the potential of a support foundation, beyond the scope of the 8.958/94 law, to stimulate the innovation process. Assuming the function of a hybrid institution in the Triple-Helix model, by operating a national program with federal funds, the support foundation promotes fomenting actions to cooperative projects of innovation in nanotechnology, and contributes to the setup of an ecosystem for I-U partnerships in this strategic segment, going beyond the activity of administrative and financial managing of projects of the supported institutions.

Keywords: Support Foundation, Knowledge-based Economy, Innovation Fomenting.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Regime Estadista	39
Figura 2 – Regime Laissez-Faire	40
Figura 3 – Interação do campo da Hélice Tríplice	40
Figura 4 – Principal responsável pelo desenvolvimento da inovação implementada, segundo as atividades da indústria, dos serviços selecionados e de P&D Brasil - período 2006-2008	52
Figura 5 – Taxa acumulada entre os anos 2006 e 2017	53
Figura 6 – Vetor da Cultura de inovação	54
Figura 7 – Redes SIBRATEC	55
Figura 8 – Projetos estratégicos (ENCTI): 2012 - 2015	58
Figura 9 – Fluxo para fomento: convênio Finep	61
Figura 10 – Fluxo para fomento: projeto piloto	62
Figura 11 – Contextualização Projeto Piloto - 2015	68
Figura 12 – Ações colaborativas Fundep e NC - Projeto Piloto - 2015	69
Figura 13 – Valor de Contrapartida Financeira por porte da Empresa	72
Figura 14 – Termo de Acordo: intenção inicial	73
Figura 15 – Termo de Acordo: modelo final	74
Figura 16 – Projetos de Inovação - Rede de Nanodispositivos e Nanosensores ciclo 01	75
Figura 17 – Projetos de Inovação - Rede de Nanomateriais e Nanocompositos ciclo 01	79
Figura 18 – Projetos de Inovação – Nanodispositivos e Nanosensores – ciclo 02	84
Figura 19 – Projetos de Inovação – Nanomateriais e Nanocompositos – ciclo 02	85
Figura 20 – Análise de Cenário - Projeto Piloto	88
Figura 21 – Organograma Fundep: Setores Envolvidos no Projeto Piloto	89
Figura 22 – Definição da Estrutura Analítica do Projeto Piloto	89
Figura 23 – Detalhamento EAP: Estruturação das Redes	90
Figura 24 – Detalhamento EAP – Operacionalização das Redes	90
Figura 25 – Detalhamento EAP – Gestão das Redes	91
Figura 26 – Detalhamento EAP – Execução de Projetos e Adequação Infraestrutura	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Origem do ensino superior brasileiro (1808 – 1889)	17
Tabela 2 – Elementos que fomentam projetos colaborativos entre U-E	47
Tabela 3 – Laboratórios Integrantes da Rede de Nanodispositivos e Nanosensores - 2015	65
Tabela 4 – Laboratórios Integrantes da Rede de Nanomateriais Nanocompositos - 2015	66
Tabela 5 – Cronograma Ciclo 01 de Submissão e Avaliação - 2015	72
Tabela 6 – Ciclo 1 – Projetos Aprovados por Rede	75
Tabela 7 – Resumo contratação de projetos ciclo 01: Nanodispositivos e Nanosensores	76
Tabela 8 – Resumo contratação de projetos ciclo 01: Nanomateriais e Nanocompositos	79
Tabela 9 – Cronograma Ciclo 02 de Submissão e Avaliação	82
Tabela 10 – Ciclo 2 – Projetos Aprovados por Rede	83
Tabela 11 – Melhorias Implementadas	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACS	Assessoria de Comunicação Social
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAT	Comitê de Acompanhamento Técnico
CBPF	Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas
CCS	Centro de Componentes Semicondutores
CI	Centros de Inovação
CNPEM	Centro Nacional de Pesquisas em Energias e Materiais
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
C, TI	Ciência, Tecnologia e Inovação
EAP	Estrutura analítica do projeto
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUNDEP	Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa
GNP	Gerência de Negócios e Parcerias
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
ICT	Instituto de Ciência e Tecnologia
IFE	Instituição Federal de Educação
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
INT	Instituto Nacional de Tecnologia
IPEN	Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
IPEN/CNEN	Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, vinculado à CNEN

IPT	Instituto de Pesquisa Tecnológica
ISO	International Organization for Standardization, ou Organização Internacional para Padronização, em português
LCE	Laboratório de Caracterização Estrutural
LIN	Laboratório Integrado de Nanotecnologia
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MEC	Ministério da Educação
NC	Núcleo de Coordenação
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OI	Organização Internacional
OS	Organização Social
PDCA	Planejamento, Desenvolvimento, Controle e Ação
PDSA	Plan - Do - Study - Act
PF	Procuradoria Federal
PI	Propriedade Intelectual
PIB	Produto Interno Bruto
PJ	Procuradoria Jurídica
RJ	Rio de Janeiro
SIBRATEC	Sistema Brasileiro de Tecnologia
TI	Tecnologia da Informação
TRL	Nível de Prontidão Tecnológica (Technology Readness Level – TRL).
U-E	Universidade e Empresa
UFABC	Universidade Federal do ABC Paulista

UFC	Universidade Federal do Ceará
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNICAMP	Unicamp
USP	Universidade De São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	UNIVERSIDADE PÚBLICA FUNDAÇÃO DE APOIO	17
2.1	Histórico Universidade Pública Brasileira	17
2.2	A Concepção da Fundação de Apoio	22
2.3	O Repensar Do Papel Da Fundação De Apoio	25
3	O PAPEL DA FUNDAÇÃO DE APOIO NA ECONOMIA BASEADA NO CONHECIMENTO	30
3.1	Sociedade Do Conhecimento	30
3.2	Conceito de Inovação	33
3.3	Hélice Tríplice	38
3.4	Sistema Nacional De Inovação	42
3.5	Interação Universidade - Empresa	45
4	ESTUDO DE CASO: FUNDAÇÃO DE APOIO E O SIBRATECNANO	49
4.1	Breve Contexto Brasileiro Da Inovação	49
4.2	Origem Do Sistema Brasileiro De Tecnologia - Sibratec	51
4.3	Projeto Piloto: Termo De Cooperação Financeira	56
4.3.1	A Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa - Fundep	57
4.3.2	Fundep e o Início do Projeto Piloto	57
4.3.3	Proposta de Novo Modelo de Seleção de Projetos no âmbito Sibratec: Projeto Piloto (Fundep)	60
4.4	O Sibratec CI: SibratecNANO	62
4.4.1	Estruturação Redes de CI – SibratecNANO	64
4.4.2	Ciclos de avaliação de projetos para fomento	69
4.4.2.1	<i>Ciclo 01/2016</i>	70
4.4.2.2	<i>Ciclo 02/2016</i>	82
4.5	Projeto Piloto: Fundep e o SibratecNANO	87
5	CONCLUSÃO	94
	REFERÊNCIAS	98

1 INTRODUÇÃO

Segundo o relatório *Science, Technology and Innovation Outlook*, elaborado e divulgado em 2016 pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE),¹ apesar do Brasil aparecer como a sétima maior economia mundial, seu crescimento econômico nos últimos dois anos ficou comprometido. As causas do baixo desempenho econômico estão na queda dos preços das *commodities* e redução das atividades industriais, esta última impactada pela crise econômica interna. Com objetivo de reduzir a dependência econômica das *commodities* e ampliar e diversificar as atividades industriais, o governo brasileiro vem implementando políticas de estímulo à Ciência, Tecnologia e Inovação - C, T&I para o fomento do desenvolvimento econômico.

Principalmente a partir de 2001, com objetivo alavancar determinado setor econômico, o governo brasileiro tem envidado esforços na condução de estratégias nacionais visando uma maior colaboração entre academia, institutos de pesquisa e empresas para fomento de projetos de inovação. O Sistema Brasileiro de Tecnologia - SIBRATEC, iniciativa governamental, surge nesse contexto para aproximar o setor econômico e industrial da comunidade científica, fomentar a inovação e contribuir para o aumento da competitividade dos produtos brasileiros no mercado internacional.

Na sociedade do conhecimento, os centros de pesquisa e universidades desempenham papel substancial, pois são geradores de conhecimento, principal insumo dessa nova sociedade econômica. Além de executarem projetos científicos e tecnológicos de longo prazo e alto risco, universidades e institutos de ciência e tecnologia (ICT) possuem estrutura laboratorial consolidada, com equipamentos de última geração, permitindo a execução de projetos com alta demanda tecnológica.

No que tange à produção de conhecimento, pode-se considerar que a universidade possui maior protagonismo em relação aos centros de pesquisa. Em função de sua missão de ensino, pesquisa e a rotatividade de alunos faz com que o ambiente universitário esteja constantemente oxigenado por novas ideias e projetos.

A economia do conhecimento é aquela que estimula suas organizações e pessoas a adquirirem, criarem, disseminarem e usarem o conhecimento de modo mais eficiente para um maior desenvolvimento econômico e social. (Dahlman, 2002 apud Herzog 2011).

Em 1912 Joseph Schumpeter introduziu o conceito de inovação como cerne do dinamismo econômico, motivado pela busca do empresário empreendedor pela exclusividade e vantagem competitiva frente seus concorrentes.² Para o autor “inovação, no sentido econômico

¹ (OECD, 2016)

² (SCHUMPETER, 1997a)

somente é completa quando há uma transação comercial envolvendo uma invenção e assim gerando riqueza“.³

Contudo, o processo de transferência e aplicação do conhecimento para que a empresa possa inovar e gerar riqueza não é trivial. Tendo como premissa que o ambiente acadêmico é fornecedor de conhecimento fruto de pesquisas, que a inovação ocorre na empresa, responsável em gerar riqueza através da inserção das novidades no mercado, é requerido a existência de ambiente favorável para interação desses atores na busca por parcerias e projetos colaborativos.

Além do estímulo e construção de ecossistema saudável que promova a interação universidade/ICT - empresa (U-E), o estabelecimento e maturação de um Sistema Nacional de Inovação (SNI) é vital para que as ações de inovação sejam perenes e sustentáveis. Neste sentido, o papel do governo é fundamental para a consolidação do SNI, uma vez que ele é o responsável por determinar as diretrizes e políticas públicas, inclusive no que tange ao financiamento público de projetos colaborativos de alto risco e incentivos fiscais.

Contrapondo a perspectiva *schumpeteriana*, em que a empresa é a única responsável pela geração dos processos de inovação, Henry Etzkowitz crê no potencial da academia para induzir a dinâmica inovativa no âmbito da sociedade do conhecimento. O autor considera a capitalização do conhecimento como cerne de uma terceira nova missão para a universidade: o empreendedorismo tecnológico. O conceito de universidade empreendedora foi apresentado pelo autor para colocar em evidência o potencial da instituição na sociedade do conhecimento, especialmente ao considerar a universidade como incubadora de conhecimentos passíveis de comercialização.⁴

As atividades de extensão ou serviço à sociedade envolvem tradicionalmente a difusão do conhecimento e relacionamentos com públicos externos – por meio de prestação de serviços, cursos de especialização, dentre outras ações –, e ampliaram-se expressivamente nas últimas três décadas, passando a abarcar também atividades voltadas à promoção da inovação e do empreendedorismo de base tecnológica, passando a ser comumente referenciadas como a terceira missão das universidades.⁵

A delegação de novas competências para a universidade para a indução da inovação e contribuição direta para o desenvolvimento econômico, evidencia a necessidade de mudanças internas na instituição para que ela possa ampliar sua atuação na sociedade do conhecimento. A ampliação de atuação e importância da universidade, principalmente pública, para o desenvolvimento da sociedade, traz à tona o questionamento sobre como a fundação de apoio pode auxiliar a universidade diante dessa nova realidade.

As fundações de apoio começaram a surgir no Brasil na década de 70, com a missão de apoiar as atividades de ensino, pesquisa, extensão e apoio institucional das universidades públicas.

³ (SCHUMPETER, 1997a)

⁴ (ETZKOWITZ; ZHOU, 2007)

⁵ (TOLEDO, 2015)

O surgimento das fundações de apoio se deu principalmente em função da consolidação das atividades de pós-graduação da universidade pública brasileira, que recebeu grande investimento do governo para expansão das atividades de pesquisa.

Em função de sua natureza jurídica, as universidades possuem grande amarras burocráticas e são desprovidas de flexibilidade e corpo técnico necessário para realizar atividades fundamentais à execução de projetos, como contratação de mão-de-obra temporária, aquisição de insumos nacionais e importados, realizar prestação de contas e, ao mesmo tempo, conduzir todas as atividades seguindo os mais diversos tipos de legislações e regras. Neste contexto, a atuação da fundação de apoio traz para a universidade maior segurança e agilidade para a execução de seus projetos.

No cumprimento das atividades de gestão, a fundação de apoio interage com a academia, com a indústria e governos, núcleos de inovação tecnológica (NIT) e outras instituições inseridas no processo de inovação. Com a ampliação da atuação da universidade, a fundação de apoio, no âmbito da sociedade do conhecimento, pode vir a desempenhar papel mais ativo e contribuir para a gestão de processos inovativos, fomentar a interação U-E e atender às novas expectativas da academia, principalmente em relação à sua terceira missão.

Uma das proposições do presente trabalho é que a fundação de apoio pode contribuir ativamente para o SNI. A fundação de apoio, no âmbito da sociedade do conhecimento, pode ser de um agente facilitador em ações de estímulo à inovação e à interação U-E por meio de projetos colaborativos.

Neste contexto, são questões desta pesquisa: i) qual o papel das universidades e instituições de pesquisa no Brasil? ii) como é o cenário de inovação no Brasil? iii) a fundação de apoio tem oportunidades em atuar de forma mais ativa para o fomento do SNI? iv) a fundação de apoio está preparada para as ações de inovação? vi) a política de fomento à inovação no Brasil é favorável para as fundações de apoio?

A partir dessas questões de pesquisa, foram construídas as seguintes hipóteses: i) na sociedade do conhecimento, a parceria entre U-E em projetos colaborativos é indispensável para a inovação, e logo, para o desenvolvimento econômico do país; ii) a fundação de apoio possui interlocução com vários atores que compõe a sociedade, e em função de sua *expertise* em gestão de projetos e sua natureza jurídica, ela pode ter atuação mais direta no fomento do SNI; iii) a escassez de recursos públicos para projetos de pesquisa nas universidades pode ser um fator impulsionador de parcerias, uma vez que a universidade é forçada a diversificar suas fontes de financiamento; iv) a fundação de apoio tem condições de realizar com mais rapidez e agilidade mudanças internas para atender demandas de inovação.

A escolha do tema dessa dissertação se justifica pela importância das fundações de apoio para viabilização de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, e pela oportunidade que essas instituições possuem em contribuir de forma mais incisiva para a inovação no Brasil. Para

apresentar o tema proposto, o trabalho foi estruturado em cinco partes que se complementam.

A dissertação está organizada em cinco capítulos, incluindo a introdução (Capítulo 1) e conclusão (Capítulos 5). O Capítulo 2 apresenta breve histórico das universidades públicas brasileiras e o contexto que levou ao surgimento da fundação de apoio. O capítulo trata, também, do papel da fundação de apoio, dos principais marcos legais que evidenciam as oportunidades de atuação da fundação de apoio, assim como a necessidade da fundação em inovar seu modelo de negócio, na busca pela sua sustentabilidade.

O Capítulo 3 trata do conceito de sociedade do conhecimento e apresenta discussão teórica pautada na Hélice Tríplice, SNI e interação U-E, no intuito de subsidiar as análises desta pesquisa e do estudo de caso,⁶ objeto do Capítulo 4.

A bibliografia sobre o tema “fundação de apoio” é bastante restrita, tornando-se uma das principais dificuldades encontradas pela autora durante a execução da pesquisa. A metodologia para execução da dissertação consiste em revisão bibliográfica e análise de estudo de caso, com apresentação de dados primários que podem ser relevantes para outras pesquisas.

O estudo de caso escolhido tem por objetivo compartilhar experiência piloto vivenciada por uma fundação de apoio, trazendo dados quantitativos e qualitativos que auxiliam na discussão sobre o papel da fundação de apoio na sociedade do conhecimento. Não é objetivo da autora considerar os resultados e gargalos do projeto piloto como verdades absolutas, mas sim, como experiência que possa embasar e inspirar ações de inovação no âmbito da fundação de apoio. Além disso, o estudo de caso contém características muito específicas, pois envolve dinamismo e interação entre governo, fundação de apoio, empresas e ICT com objetivo de fortalecer o SNI na área de nanotecnologia. Segundo a OCDE, a nanotecnologia é considerada uma das 10 futuras tendências tecnológicas, pois sua aplicabilidade se dá nos mais diversos mercados.⁷

Espera-se que a dissertação contribua para profissionais envolvidos com o tema inovação em estudos sobre a participação das fundações de apoio na inovação e no fortalecimento do SNI.

⁶ Um estudo de caso pode ser entendido como o estudo intensivo de um único caso com o objetivo de explicar algo mais abrangente.(GERRING, 2011)

⁷ (OCDE, 2012)

2 UNIVERSIDADE PÚBLICA FUNDAÇÃO DE APOIO

2.1 Histórico Universidade Pública Brasileira

Atividades de P&D são recentes no Brasil quando se leva em consideração o histórico de pesquisas nos países desenvolvidos. O surgimento das universidades e o processo de industrialização brasileiras são do final do século XIX, tardios se comparados com a Europa, especialmente Alemanha, onde a universidade mais antiga tem sua origem no ano 1386 (Universidade de Heidelberg). A disparidade de maturidade, tanto em termos de consolidação do parque industrial e desenvolvimento econômico, quanto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, estão intimamente ligadas ao histórico, cultura e política pública de cada país.

Os atrasos na criação de universidades e institutos de pesquisa e da industrialização combinam-se com o tardio início das instituições monetárias e financeiras no Brasil e com uma dinâmica de crescimento baseada na polaridade modernização-marginalização que reproduz sistematicamente a exclusão e a desigualdade social que caracterizam historicamente o país.¹

A tabela 2.1 mostra a origem do ensino superior brasileiro no século XIX. O ensino superior brasileiro era pautado em escolas técnicas profissionalizantes, não havendo oportunidade e estrutura para atividades de pesquisa além do ensino e capacitação de recursos humanos.

Tabela 1 – Origem do ensino superior brasileiro (1808 – 1889)

Ano	RJ	BA	PE	SP	MG	ES
1808	Academia de Marinha, Cadeira de Anatomia	Escola de cirurgia (Hospital Real da Bahia)				
1809	Cadeira de Medicina Teórica e Prática (Hospital Real Militar e da Marinha)					

¹ (RAPINI *et al.*, 2009)

Ano	RJ	BA	PE	SP	MG	ES
1810	Academia Real Militar					
1812		Curso de Agricultura				
1813	Academia Médico-Sanitária					
1814	Curso de Agricultura					
1815		Curso de Química (Industrial, Geologia e Minerologia)				
1820	Academia de artes					
1826	Academia de Belas Artes					
1827			Curso de Ciências Jurídicas e Sociais de Olinda	Curso de Ciências Jurídicas e Sociais de São Paulo		
1832	Faculdade de Medicina	Faculdade de Medicina da BA				
1833	Academia Naval / Militar					
1839	Escola Militar				Faculdade de Farmácia	
1841	Escola Nacional de Música					

Ano	RJ	BA	PE	SP	MG	ES
1854			Faculdade de Direito de Recife	Faculdade de Direito de SP		
1855	Escola de Aplicação do Exército					
1858	Escola Central – Curso de Matemática e Ciên- cias Físicas e Naturais					
1874	Escola Politécnica do RJ					
1875		Escola Superior de Agronomia (Cruz das Almas)			Escola de Minas e Metalúrgica	
1883						Escola de Medicina Veterinária e Agric. Prática (Pelotas)
1884	Escola de Farmácia					
1888		Escola Politécnica				

LEITE, D.; CUNHA, M.; MOROSINI, M. et all. Universidade e Ensino de Graduação. Pelotas: EdUFPel, 1997. p. 43

A institucionalização da pesquisa nas universidades brasileiras se deu a partir de 1945 por intermédio de ações que visavam alavancar o desenvolvimento do Brasil. A grande preocupação à época estava na carência de recursos humanos capacitados para sustentar um novo padrão de crescimento brasileiro.

Visando combater a defasagem de profissionais qualificados, foi publicada a Lei Nº 1.254 de 04 de dezembro de 1950, que dispõe sobre o sistema federal de ensino superior. Com exceção da Universidade de São Paulo, a Lei federaliza as universidades existentes no Brasil e instiga o processo para início da profissionalização da docência nas universidades, através de

programas de mestrado e doutorado. (RESENDE, 2005).²

O sistema federal de ensino superior supletivo dos sistemas estaduais, será integrado por estabelecimentos mantidos pela União e por estabelecimentos mantidos pelos poderes públicos locais, ou por entidades de caráter privado, com economia própria, subvencionados pelo Governo Federal, sem prejuízo de outros auxílios que lhes sejam concedidos pelos poderes públicos. (Artigo 1º da Lei Nº 1.254/50).

Objetivando o empoderamento das atividades acadêmicas, em 1951 foram criados dois órgãos de fomento cujo objetivo era atuar no financiamento direto a pesquisadores individuais e docentes: o Conselho Nacional de Pesquisa - CNPq voltado para a pesquisa e o desenvolvimento, e a Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior (Capes), focado no aperfeiçoamento do ensino. Ambos convergiam para uma política de formação de recursos humanos de alto nível. Em 1964 o governo federal criou o FUNTEC, Fundo de Desenvolvimento Técnico Científico, operado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico – BNDE (hoje BNDES). Este fundo tem como objetivo o apoio as empresas nacionais mediante a geração e oferta de tecnologia e suporte aos cursos de pós-graduação em todo o país, evidenciando a necessidade de interação entre a universidade e a indústria e iniciativa privada.

Em 1969 foi criado por meio do Decreto Lei Nº 719 o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT. O objetivo do fundo é ser instrumento financeiro de integração da ciência e tecnologia com a política de desenvolvimento nacional, tendo por base a experiência do Fundo de Apoio à Tecnologia – FUNTEC³. Em 1971 o FNDCT passou a ser executado pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), criada em 1967 como empresa pública, com o objetivo de fomento à ciência, tecnologia e inovação em universidades e empresas.

Em 1965 foi emitido parecer elaborado pelo Conselheiro Newton Sucupira e aprovado pelo Conselho Federal de Educação, definindo o formato da pós-graduação brasileira que, seguindo o modelo americano, estava pautada no princípio da unidade entre ensino e pesquisa.

Independente dessas origens, o sistema de cursos pós-graduados hoje se impõe e se difunde em todos os países, como a consequência natural do extraordinário progresso do saber em todos os setores, tornando impossível proporcionar treinamento completo e adequado para muitas carreiras nos limites dos cursos de graduação. Na verdade, em face do acúmulo de conhecimentos em cada ramo das ciências e da crescente especialização das técnicas, o estudante moderno somente poderá obter, ao nível da graduação, os conhecimentos básicos de sua ciência e de sua profissão. Nesse plano, dificilmente se poderia alcançar superior competência nas especializações científicas ou profissionais. A contentarmo-nos com a graduação, teríamos de aumentar a duração dos cursos, o que seria antieconômico e antipedagógico, pois suporia que todos os

² (RESENDE, 2005)

³ (MCTIC - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA TECNOLOGIA INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES,)

alunos fossem igualmente aptos e estivessem todos interessados na especialização intensiva e na formação científica avançada. Ou deveríamos multiplicar os cursos graduados para atender ao número cada vez maior de especialidades dentro de uma mesma profissão ou ciência, o que importaria na especialização antecipada em prejuízo de uma preparação básica geral; ou haveríamos de sobrecarregar o currículo, com o resultado de se conseguir formação enciclopédica e superficial. Tudo isso nos mostra que sendo ilusório pretender-se formar no mesmo curso o profissional comum, o cientista e o técnico de alto padrão, e tornando-se cada vez mais inviável a figura do técnico polivalente, temos de recorrer necessariamente aos estudos pós-graduados, seja para completar a formação do pesquisador, seja para o treinamento do especialista altamente qualificado. (CEF/977 de dezembro de 1965)⁴

Dessarte, em 1968 foi promulgada a Lei⁵ Nº 5.540 da Reforma Universitária. A primeira metade da década de 60 foi marcada por um movimento de intelectuais, estudante e cientistas, tanto no Brasil quanto em outros países da América Latina, em busca da modernização das universidades, com intuito aproximá-las ao progresso científico e tecnológico dos países mais desenvolvidos e fomentar ações de pesquisa e desenvolvimento.⁶

No início da década de 70 foi colocado em prática o Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT), que versa sobre a política setorial de ciência e tecnologia. O PBDCT é integrado por todas as instituições de pesquisas científicas e tecnológicas que na época eram usuárias de recursos governamentais, dando origem em 1975 ao Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - SNDCT.⁷

Pode-se observar, portanto, que na década de 1970 inseriu-se no país, de forma objetiva, política governamental voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico, com a criação do CNPq, BNDES, Finep. Apesar da criação da infraestrutura de pesquisa nas universidades por meio de implantação de um parque de cursos de pós-graduação, não houve, à época, preocupação quanto à regulamentação e gestão da Propriedade Intelectual (PI). As questões referentes a PI e incentivos à inovação foram tratadas oficialmente apenas em 2004, com a promulgação da Lei 10.973, que “dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo”. Os Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT foram propostos apenas em 2004, quando por lei as ICT foram obrigadas a terem uma estrutura que tenha como finalidade a gestão de política institucional de inovação.

A partir da década de 70 as universidades passaram a receber muito recursos oriundos do FNDCT para ampliação da pesquisa científica e tecnológica. Nos primeiros anos de funcionamento do FNDCT, os recursos captados eram destinados ao apoio institucional dentro das universidades, com a implantação de cursos de pós-graduação, montagem de laboratório e compra de equipamentos.⁸

⁴ (ALMEIDA JÚNIOR *et al.*, 1965)

⁵ (RESENDE, 2005)

⁶ Id., 2005

⁷ (CNPQ,)

⁸ (RESENDE, 2005)

Os projetos de ensino, pesquisa e extensão, fomentados tanto por fundos governamentais como pela iniciativa privada e entidades internacionais, seguem regras específicas e trâmites burocráticos, o que torna a gestão de projetos mais complexa. Somando às regras específicas das instituições financiadoras, existe o entrave que a legislação nacional impõe às instituições federais, ocasionando demora e muitas vezes impossibilidade da execução dos projetos, que pode ficar estagnada por questões burocráticas.

Pode-se destacar dois gargalos inerentes ao processo de gestão dos projetos de pesquisa pela universidade pública. O primeiro diz respeito à prestação de contas dos recursos recebidos. Normalmente os projetos que demandam recursos de alto valor apresentam grande diversidade de itens e complexidade para aquisições. A diversidade e complexidade inerentes na aquisição dos itens e contratação de serviços para a viabilização dos projetos expõe a necessidade de recurso humano específico habilitado para a condução da prestação de contas das despesas e atividades. O segundo gargalo está na falta de recurso humano para apoio nas atividades administrativas e apoio nas atividades de pesquisa nos laboratórios.

Segundo Resende (2005), o período pós-64 é marcado por “grande preocupação racionalizadora da administração pública” ocasionando “intensa e obrigatória rotina de processamento de informações”. O aumento e fortalecimento dos sistemas de controle do governo central contribuíram para o engessamento da administração pública, que necessita cumprir uma série de ritos e procedimentos para utilização dos recursos financeiros recebidos.

(...)as universidades terminam por ficar submetidas a um controle que se desdobra, entre outras restrições, na exigência de aprovação de convênios e de viagens ao exterior e controle de passagens aéreas, por órgãos externos à universidade.⁹

A Lei Nº 5540 de 28 de novembro de 1968 qualificou as universidades públicas como autarquias de regime especial ou de fundações de direito público, sendo autarquia “termo que designa todas as pessoas de direito público de capacidade meramente administrativa, sem autonomia legislativa”¹⁰.

2.2 A Concepção da Fundação de Apoio

Na década de 1970, professores das IFES passaram, à margem de uma legislação específica, a se valerem de fundações regidas pelo direito privado, e não pelo regime jurídico-administrativo público, para dar apoio na gestão administrativa e financeira dos projetos de pesquisa, extensão, ensino e desenvolvimento institucional.

Com o propósito de oferecer uma alternativa para proporcionar um certo grau de flexibilidade nas tarefas de ensino, pesquisa e extensão das Instituições Federais

⁹ (RESENDE, 2005. Pag. 29).

¹⁰ (UFMG, 1999)

de Ensino Superior, enquanto entidades da administração pública constituídas sob a forma de autarquias ou fundações públicas, é que surgiram as Fundações de Apoio¹¹.

As fundações de apoio surgiram como alternativa para às IFES ao proporcionarem certo grau de flexibilidade na gestão administrativo-financeira de projetos, proporcionando maior agilidade e autonomia às atividades universitárias como um todo, captando e gerindo recursos em prol do ensino, da pesquisa e da extensão universitárias.¹²

Segundo Bevilacqua (1938)¹³, as fundações são pessoa jurídicas constituídas em torno de um patrimônio e com finalidade específica e, de acordo com Coêlho (2006), “não serão fundações públicas, aquelas instituídas por particulares, que travem relações contratuais com o Poder Público e em razão delas recebem verbas públicas”. Neste caso, a fundação se mantém da sua própria atividade, remunerada pelos contratantes, que podem ser instituições públicas, para a gestão administrativa e financeira dos projetos.

O artigo 44 do Código Civil brasileiro institui que fundação é pessoa jurídica de direito privado. Segundo Guimarães (2004):

as fundações se diferem das outras pessoas jurídicas associativas ao se caracterizarem pela “existência de um patrimônio ou complexo de bens, que assume a forma de um ente capaz, um ente que atenderá aos desígnios lícitos de seus instituidores, voltados à realização, em regra, de ações altruístas sem fins lucrativos, ou, em última análise, de utilidade pública.¹⁴

A fundação é entidade cuja natureza não consiste na coletividade de seus membros, mas na disposição de certos bens para atingir uma determinada finalidade. Não se confunde com a pessoa de seus instituidores, nem com a de seus administradores. Nela ressalta-se o papel primacial do patrimônio. E, portanto, um acervo de bens livres, dotado de personalidade jurídica, que recebe da lei com o registro, a capacidade jurídica para realizar os objetivos pretendidos pelos seus instituidores, em atenção ao seu estatuto¹⁵.

Carente de legislação específica, o modelo se disseminou pelo país e em 1994 obteve seu status com a edição da Lei Nº 8.958/94, que estabeleceu os parâmetros de relacionamento entre as entidades de apoio e as respectivas IFES. O Ministro da Educação Murílio Hingel encaminhou ao então Presidente da República Itamar Franco a minuta do projeto de Lei Nº 8.958 expondo as seguintes considerações:

Neste contexto, as Fundações de Apoio cumprem funções específicas, especializando no conhecimento de políticas de atuação e procedimentos das agências de fomento, nacionais e internacionais, no assessoramento à

¹¹ (COÊLHO; COÊLHO, 2006)

¹² (COÊLHO; COÊLHO, 2006)

¹³ (CLÓVIS BEVILACQUA, 1936)

¹⁴ (GUIMARÃES, 2004)

¹⁵ (DINIZ, 2003)

elaboração de projetos compatíveis com essas fontes e gerenciamento de recursos obtidos, com administração individualizada para cada projeto. Constituem, assim, o meio eficaz e as condições especiais de trabalho, imprescindíveis às IFES – Instituições Federais de Ensino Superior, que poderão, dedicadas às atividades-fim, participar e contribuir efetiva e sistematicamente para o desenvolvimento científico e tecnológico do País.¹⁶

Sendo assim, as Fundações de Apoio foram criadas com a finalidade de dar apoio aos projetos de pesquisa, ensino, extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico, de interesse das instituições federais de ensino superior (IFES) e também das instituições de pesquisa. Regidas pelo Código Civil Brasileiro, as fundações se sujeitam à fiscalização do Ministério Público, nos termos do Código Civil e do Código de Processo Civil, à legislação trabalhista e, em especial, ao prévio registro e credenciamento nos Ministérios da Educação e do Ministério da Ciência e Tecnologia, renovável a cada 5 anos¹⁷.

As fundações de apoio foram criadas para cumprirem funções específicas, especializando-se no conhecimento de políticas de atuação e procedimentos das agências de fomento, nacionais e internacionais, no assessoramento à elaboração de projetos compatíveis com essas fontes e gerenciamento de recursos obtidos, com administração individualizada para cada projeto. A fundações constituem, portanto, como instituições de meio eficaz e com condições especiais de trabalho, imprescindíveis às Instituições Federais de Ensino Superior, que poderão, com o apoio prestado pelas fundações de apoio, dedicar-se às atividades-fim, participar e contribuir efetiva e sistematicamente para o desenvolvimento científico e tecnológico do País.¹⁸

A Lei Nº 8.958/94 foi originalmente concebida para atender às Instituições Federais de Ensino Superior, contudo em 2010 as Instituições Científicas e Tecnológicas – ICT's passaram também a ser contempladas através da Lei 12.349/2010.

Art. 3º A Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, passa a vigorar com as seguintes alterações:

Art. 1º As Instituições Federais de Ensino Superior - IFES e as demais Instituições Científicas e Tecnológicas - ICTs, sobre as quais dispõe a Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004, poderão celebrar convênios e contratos, nos termos do inciso XIII do art. 24 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, por prazo determinado, com fundações instituídas com a finalidade de dar apoio a projetos de ensino, pesquisa e extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico, inclusive na gestão administrativa e financeira estritamente necessária à execução desses projetos.

§ 1º Para os fins do que dispõe esta Lei, entendem-se por desenvolvimento institucional os programas, projetos, atividades e operações especiais, inclusive de natureza infraestrutural, material e laboratorial, que levem à melhoria mensurável das condições das IFES e demais ICTs, para cumprimento eficiente e eficaz de sua missão, conforme descrita no plano de desenvolvimento institucional, vedada, em qualquer caso, a contratação de objetos genéricos, desvinculados de projetos específicos. projetos (Redação dada pela Lei Nº 12.349, de 2010).

¹⁶ Exposição Ministro Murílio Hongel ((COELHO; COELHO, 2006)

¹⁷ (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR, 24/07/2017)

¹⁸ (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC,)

Recentes alterações da Lei Nº 12.863, de 24 de setembro de 2013, tornou mais clara a atuação das fundações de apoio, legitimando no papel de interface na captação de recursos perante diversos entes públicos e privados e gestão dos recursos em prol dos projetos de pesquisa científica e tecnológica desenvolvidos pelas IFES e ICT's.

O “apoio” de uma fundação de apoio se traduz, fundamentalmente, na participação ativa da entidade nos atos administrativos e financeiros de projetos acadêmicos, como identificar fontes de financiamento, auxiliar na elaboração dos projetos, atuar na captação dos recursos (captação direta pela IFES, ICT ou pela própria Fundação), fazer a gestão dos recursos (avaliar a pertinência da despesa ao projeto, contratar pessoal, adquirir bens e serviços, monitorar o cronograma físico financeiro do projeto, etc) e prestar contas dos recursos.

Art. 1o As Instituições Federais de Ensino Superior - IFES e as demais Instituições Científicas e Tecnológicas - ICTs, de que trata a Lei Nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, poderão celebrar convênios e contratos, nos termos do inciso XIII do caput do art. 24 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, por prazo determinado, com fundações instituídas com a finalidade de apoiar projetos de ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional, científico e tecnológico e estímulo à inovação, inclusive na gestão administrativa e financeira necessária à execução desses projetos (Redação dada pela Lei Nº 12.863, de 2013).

Amparadas pela legislação, as fundações de apoio figuram como partícipes nos diversos tipos de instrumentos jurídicos que disciplinam os projetos, sejam eles convênios, contratos, acordos de cooperação ou outros instrumentos congêneres.

A Universidade, dentro da sua competência e missão estatutárias, é responsável pela essência intelectual do projeto, a sua concepção, a definição de suas atividades, de seus objetivos, a previsão dos produtos a serem atingidos com sua execução – em outras palavras, as suas atividades-fim. A fundação, nessas contratações, tem a função, apenas, de apoiar a execução do projeto por meio da execução de atividades – meio.¹⁹

2.3 O Repensar Do Papel Da Fundação De Apoio

As fundações tornaram-se uma rede que se consolidou como um grande apoio à gestão das universidades e à própria produção de conhecimento e pesquisa, a exemplo dos grandes eventos que promovem com vistas a reunir diversos cientistas. (Ministro Celso Pansera)²⁰

O surgimento das fundações de apoio se deu no início da década de 70 em virtude da necessidade de dar mais flexibilidade à execução de projetos das universidades e institutos de pesquisa públicos. Diante do crescimento da importância das fundações de apoio na assistência às atividades e projetos das instituições públicas de ensino superior, foi publicada a Lei 8958/94

¹⁹ (AGU, 22.02.2016)

²⁰ (CONFIES, b)

com o objetivo amparar legalmente a atuação das fundações de apoio no Brasil. De acordo com o Conselho Nacional das Fundações de Apoio às Instituições de Ensino Superior e de Pesquisa Científica e Tecnológica – CONFIES, existem hoje no Brasil 119 fundações de apoio afiliadas, destas 6 estão na região Norte, 21 no Nordeste, 8 no Centro-Oeste, 64 no Sudeste e 20 na região Sul.²¹

As fundações de apoio mais antigas do Brasil têm quase 50 anos de existência e sua criação veio da necessidade de dar maior flexibilidade para a execução de projetos de instituições naturalmente engessadas em virtude de sua natureza pública. Contudo, o cenário de hoje é distinto, uma vez que existe grande dinamismo da inovação no mundo contemporâneo, em que a interação entre as universidades e empresas é condição *sine qua non* para o processo de alavancagem tecnológica do país. Deste modo, faz-se necessário questionar qual papel a fundação de apoio pode desempenhar nesse novo contexto, em que não só o estado e os recursos públicos são levados em consideração, mas também a articulação de ações da universidade com atores privados.

Segundo Audy (2011)²² a universidade brasileira vem sofrendo transformação no sentido de se tornar mais aberta e ativa na execução e promoção de projetos cooperativos com empresas e governo. Um dos fatores para tal transformação é a busca por “sustentabilidade nestas atividades de pesquisa e também da própria universidade em novas fontes de receita”.

A Universidade transforma-se de uma instituição centrada basicamente no ensino, em uma instituição que combina seus recursos e potenciais na área de pesquisa com uma nova missão, voltada ao desenvolvimento econômico e social da sociedade onde atua, estimulando o surgimento de ambientes de inovação e disseminando uma cultura empreendedora.²³

Além da busca pela diversificação de financiamento para projetos, a universidade desempenha papel crucial dentro da chamada “sociedade do conhecimento”. Considerada como a terceira revolução industrial, a sociedade do conhecimento, ou economia do conhecimento, ou ainda sociedade pós-capitalista, é definida como a sociedade baseada no “conhecimento de trabalhadores altamente qualificados” sendo, o conhecimento, ativo intangível e determinante para o diferencial competitivo, ou vantagem competitiva, das organizações.²⁴ Segundo Guimarães (2005)²⁵ os ativos intangíveis (informações e conhecimento) são mais importantes que os ativos físicos no desenvolvimento de produtos e processos.

Na sociedade do conhecimento espera-se que a universidade, que tem como missão o ensino e a pesquisa, possa atender às demandas específicas de conhecimento apresentadas pelas empresas, incorporando, assim, uma terceira missão: a de gerar e impulsionar o conhecimento

²¹ (CONFIES, a)

²² (AUDY, 2011)

²³ Id., 2011

²⁴ (DRUCKER, 1997)

²⁵ (GUIMARÃES, 2005)

através de ações de empreendedorismo. A “universidade empreendedora” é um conceito trabalhado por Etzkowitz (1998) com o objetivo de reconhecer a academia como agente fundamental na construção do conhecimento e realizar pesquisas para atender as demandas reais da sociedade e contribuir para o desenvolvimento econômico.

O aumento da importância da universidade no contexto da sociedade do conhecimento gera, no mínimo, uma reflexão a respeito da atuação da fundação de apoio. Pressupondo a incorporação de uma terceira missão à universidade, questiona-se qual tipo de suporte a fundação de apoio pode oferecer para atender as novas demandas, que irão além da necessidade de otimização da gestão administrativa e financeira.

Em 2012 o governo federal lançou a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (livro verde), em que o processo de inovação foi estabelecido como um dos pilares estruturantes na política de ciência e tecnologia e no fomento ao desenvolvimento econômico brasileiro. Nesse contexto foram estipuladas uma série de ações para propiciar e intensificar a relação entre empresa e universidades centros de pesquisa, principalmente para projetos cooperativos em áreas consideradas pelo governo como estratégicas para o desenvolvimento social e econômico do país.

(...) o empreendedorismo está relacionado à resolução de problemas do dia-a-dia, de forma ágil e inovadora, e ao desenvolvimento de novas oportunidades de crescimento profissional e social (geração de novas empresas, geração de emprego e renda, desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias, busca constante de maior produtividade e competitividade, melhor qualidade de vida, mais cultura e conhecimento). Com relação ao mercado de trabalho dos egressos de nível superior identifica-se um ambiente onde as melhores oportunidades profissionais estão cada vez mais relacionadas a atividades profissionais autônomas, onde o requisito fundamental é a competência, acompanhada de habilidades e atitudes empreendedoras.²⁶

No entanto, existem ainda alguns entraves que dificultam um melhor entrosamento entre esses *stakeholders*. De fato, muito embora já exista significativo esforço do poder executivo e legislativo no sentido de tornar as atividades mais fáceis, a burocracia ainda enfrentada nas instituições públicas de ensino e pesquisa, e muitas vezes também na própria empresa, é um fator que precisa passar por modificações radicais sob pena de não se conseguir avançar efetivamente no sentido de colocar o país mais competitivo no mundo globalizado.

Existe também a questão da universidade brasileira em reconhecer sua importância na economia do conhecimento e iniciar mudanças em contexto de complexidade e incertezas. Segundo Audy (2011) o processo de mudança para estimular e fomentar a inovação dentro das universidades públicas envolve uma série de fatores, sendo eles:

1) organização da pesquisa na Universidade: foco nas demandas da sociedade, criação de

²⁶ (AUDY, 2011)

- centros de pesquisa interdisciplinares, criação de mecanismos de desenvolvimento de pesquisa com múltiplas fontes de fomento (governo, empresas, instituições);
- 2) fomento à inovação: estimular áreas de pesquisas prioritárias, alocar os recursos de pesquisa de forma planejada, criar mecanismos de incentivo à inovação (políticas de proteção da propriedade intelectual do conhecimento gerado, regras para participação nos resultados econômicos futuros, etc.);
 - 3) proteção da propriedade intelectual: registrar e proteger efetivamente os conhecimentos gerados pelos acadêmicos na Universidade;
 - 4) transferência da tecnologia: transferir os resultados obtidos para a sociedade, visando a geração de valor econômico, por meio de empresas que produzam os bens ou serviços decorrentes e de políticas que permitam também que os acadêmicos se transformem em empreendedores, gerando novas empresas e oportunidades.²⁷

Ainda, segundo o autor, os desafios envolvem a governança da universidade e sua comunidade para a desenvolvimento de clima voltado para a inovação e o empreendedorismo, através de políticas institucionais e desenvolvimento de ambientes de inovação. Além disso, uma maior interação com a sociedade pode apresentar um outro e importante gargalo: o possível conflito de interesses.

Do ponto de vista cultural, destaca-se o uso de linguagem distinta entre o setor acadêmico e o empresariado, o trato de questões ligadas a propriedade intelectual e à diferença de *timing* entre indústria e universidade, dentre outros, como gargalos inerentes ao processo de cooperação. Os esforços para aproximar a empresa da academia, transformando em efetivos parceiros são ainda muito acanhados e demandadores de rupturas radicais. Vários setores empresariais já reconhecem e estão ávidos por se inserirem numa prática usual de inovação, com o intuito de aumentar o valor agregado de seus produtos, processos e serviços para que as empresas possam crescer, tornarem-se mais competitivas nacional e internacionalmente e trazer benefícios sócio-econômicos para o país.

Universidades e centros de pesquisa são geradores de conhecimento e é desejável interagirem com o setor industrial de forma a atender suas demandas e desenvolver novas soluções tecnológicas, trazer crescimento e contribuir para o aperfeiçoamento da formação de profissionais altamente qualificados. Posto isso, pode-se pensar na forma como as fundações de apoio podem atuar como agentes facilitadores de todo o processo, indo além da gestão administrativo-financeira. Nesse sentido, diante de possíveis mudanças radicais na interface universidade/empresa, as fundações se veem compelidas a uma adaptação para e sobreviver na economia do conhecimento.

²⁷ (AUDY, 2011)

A ampliação de atuação da fundação de apoio está prevista, inclusive, na Lei Nº 13.243 de 11 de janeiro de 2016, conhecida como marco legal da ciência e tecnologia. A lei amplia o espectro de atuação da fundação de apoio, uma vez que permite, além do apoio aos projetos de “pesquisa, ensino e extensão, projetos de desenvolvimento institucional, científico, tecnológico e projetos de estímulo à inovação”, à delegação da “captação, gestão e aplicação das receitas próprias da ICT pública”. (Lei Nº 13.243/16 Art. 18, parágrafo único).

Ainda segundo a Lei Nº 13.243/16, a atuação da fundação de apoio foi ampliada à outras organizações além das ICT e universidade pública e pode, inclusive, atuar como Núcleo de Inovação Tecnológica das instituições e ter participação na titularidade de “bens gerados ou adquiridos no âmbito de projetos de estímulo à ciência, à tecnologia e à inovação”.

Os parques e polos tecnológicos, as incubadoras de empresas, as associações e as empresas criados com a participação de ICT pública poderão utilizar fundação de apoio a ela vinculada ou com a qual tenham acordo. (Art. 7º, inciso 6º).

Diante do exposto, presume-se que o cenário atual se mostra um ambiente extremamente propício e rico em oportunidades para as fundações de apoio frente às múltiplas possibilidades de mudança de atuação. Como potencial agente de destaque num cenário de cada vez maior relevância da economia do conhecimento para desenvolvimento nacional, as fundações de apoio possuem relacionamento indissociável com a academia, com seus pesquisadores e laboratórios e, têm agora, o desafio de se aproximarem cada vez mais do setor empresarial para atuar como elo entre os dois atores. Registre-se também que as fundações de apoio interagem com governos, agências de fomento e as instituições facilitadoras.

3 O PAPEL DA FUNDAÇÃO DE APOIO NA ECONOMIA BASEADA NO CONHECIMENTO

Just as castles provided the source of strength for medieval towns, and factories provided prosperity in the industrial age, universities are the source of strength in the knowledge-based economy of the twenty-first century. (Lord Dearing, 2002).¹

3.1 Sociedade Do Conhecimento

Segundo Peter Drucker a história ocidental passa por grandes transformações a cada dois ou três séculos, e essa transformação leva à necessidade de reorganização da sua “(...) visão de mundo, seus valores básicos, sua estrutura social e política, suas artes e suas instituições mais importantes (...)”² Do final dos anos 80 do século XXI adiante percebe-se nos países ocidentais uma intensa reorganização e transformação para novas estruturas econômicas e sociais baseadas na informação e no conhecimento.

A primeira grande transformação na sociedade ocidental é percebida no final do século XIII, quando a sociedade era predominantemente formada pela nobreza, clero e povo, este último sendo considerado como grupo não privilegiado no sistema feudal. À época, a agricultura, pecuária, criação de gado, piscicultura, salicultura, artesanato e comércio eram as atividades econômicas daquela sociedade. O surgimento de novas técnicas na agricultura resultou no aumento da produção, principalmente agrícola, que por sua vez favoreceu o processo de intensificação da circulação de mercadorias no continente Europeu.³

A expansão da produção agrícola e o aumento da atividade mercantil beneficiaram a extensão das rotas comerciais, tanto marítimas quanto terrestres, integrando comercialmente regiões europeias e também se expandindo à outras regiões orientais. Outra característica marcante da transformação social vivida no século XIII foi o aumento da população medieval, que ao pressionar os feudos devido à “densidade populacional em plena ascensão” (SOUZA, 2017), ocasionou migração populacional e, conseqüentemente, a transferência das principais atividades econômicas do campo para as cidades.

Durante a primeira fase da Revolução Industrial, no início do ano 1700, observa-se o conhecimento tácito e explícito sendo incorporados às atividades econômicas, como no desenvolvimento de ferramentas, produtos e processos. Portanto nesse momento “a tecnologia foi inventada”⁴. Segundo Drucker, a palavra “tecnologia” é um manifesto, que combina “*techne*”, isto é o mistério de uma habilidade, com “*logia*”, conhecimento organizado, sistemático, significativo.

¹ Lord Dearing foi o 5º Chanceler da Universidade de Nottingham 1993-2000 e o autor do Dearing Report to Higher Education.

² (DRUCKER, 1997)

³ (SOUZA, 2017)

⁴ (DRUCKER, 1997)

Em meados do séc. XVIII surgem as primeiras escolas técnicas, como a Escola de Engenharia francesa *Ecole des Ponts et Chaussées* (1747) e as Escolas de Agricultura (1770) e a Escola de Mineração (1776) na Alemanha. Em 1794, foi fundada a primeira universidade técnica a *Ecole Polytechnique* e junto a ela a profissão de engenheiro.⁵

Como grande marco de ruptura de paradigma da era contemporânea, a segunda Revolução Industrial (1870/80-1920/30) supriu a base econômica do trabalho artesanal pelo assalariado, que aliado à utilização de máquinas, transformou os processos de manufatura. A economia de subsistência se decompôs em uma economia industrial, e esse novo paradigma passou a reger a organização da sociedade ocidental, caracterizada pela industrialização dos processos produtivos. A sociedade industrial incorporou novas formas de pensar os processos econômicos e sociais, pautados na terra, e força de trabalho. Naquele momento, o capital intelectual não era tão considerado, uma vez que a força do trabalho era o cerne dessa sociedade da economia industrial.

A terceira Revolução Industrial teve início após o fim da Segunda Guerra Mundial, em 1944, e trouxe como marco principal o uso de tecnologias avançadas no processo de produção, modernização da indústria e a abertura necessária para a sociedade do conhecimento, ou sociedade pós-capitalista. Sociedade pós-capitalista foi o termo cunhado por Peter Drucker (1997) para determinar uma sociedade cada vez mais centrada no conhecimento.

A economia do conhecimento tem como premissa os conhecimentos teóricos e os serviços baseados no conhecimento como componentes principais de qualquer atividade econômica. Segundo a Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico - OCDE:

(...) o conhecimento é reconhecido como motor da produtividade e do crescimento econômico, levando a um novo foco o papel da informação, tecnologia e aprendizagem no desempenho econômico. O termo economia baseada no conhecimento decorre deste reconhecimento mais completo do lugar do conhecimento e tecnologia na economia.

Economia baseada em conhecimento” é uma expressão cunhada para descrever tendências em economias avançadas no sentido de maior dependência do conhecimento, informação e altos níveis de especialização, e a crescente necessidade de pronto acesso a esses fatores pelos setores privado e público. O conhecimento e a tecnologia tornaram-se cada vez mais complexos, aumentando a importância das interações entre empresas e outras organizações como uma forma de adquirir conhecimento especializado. Um desenvolvimento econômico paralelo é o crescimento da inovação em serviços nas economias avançadas.

Com base nas definições obtidas no Manual de Oslo, constata-se que os países com alto nível de desenvolvimento econômico e social já tiveram sua transformação para uma sociedade do conhecimento. Em países onde o processo de industrialização e desenvolvimento ocorreram tardiamente, como no caso do Brasil, percebe-se uma transição, mesmo que mais lenta, para uma sociedade baseada no conhecimento.

⁵ (DRUCKER, 1997)

Na sociedade do conhecimento o investimento em capital intangível, humano e social é reconhecido como o mais valioso recurso para a criação da riqueza, sendo esta não mais determinada pela força de trabalho como na Revolução Industrial. A criação de riqueza passa a ser medida em nível científico pelo progresso tecnológico e pela capacidade de aprendizagem das sociedades.

As economias mais avançadas tendem a uma dependência ao conhecimento e ao alto nível de competência dos seus recursos humanos. A tendência a dependência da informação para o crescimento econômico é referida como “economia do conhecimento”.⁶

Na sociedade do conhecimento, a universidade e os centros de pesquisa assumem papel preeminente para formação de capital intelectual, necessário para o aumento da vantagem competitiva das empresas e indústria. Nesse contexto, o valor percebido nas empresas está na qualificação dos funcionários, no acesso à novas tecnologias e na implementação e gestão da inovação. O conhecimento (*know-how*) passa a ser o ativo intangível mais importante.

Para Drucker (1997), no passado, as fontes naturais da vantagem competitiva da indústria estavam no trabalho e nos recursos naturais, mas agora a chave para construção da riqueza das nações é o conhecimento. Porter defende que o conhecimento é fator de vantagem competitiva das empresas. Na luta pelo desenvolvimento e crescimento, as empresas devem buscar diferencial competitivo, construindo novos caminhos. Sendo assim, inovar torna-se imprescindível para crescer e desenvolver.⁷

Ainda segundo Drucker (1997) “(...) o recurso econômico básico não é mais o capital nem os recursos naturais ou a mão de obra e sim o conhecimento, uma sociedade na qual os trabalhadores do conhecimento desempenham um papel central”. Desta forma podemos afirmar que a sociedade do conhecimento ou economia do conhecimento tem como premissa a valorização do capital intelectual. Logo, a universidade deixa de ter um papel coadjuvante no processo de desenvolvimento econômico e passa a ter grande importância de atuação, juntamente com governo e empresas, atores tradicionais.

O conhecimento, em todas as suas formas, desempenha hoje um papel crucial em processos econômicos. As nações que desenvolvem e gerenciam efetivamente seus ativos de conhecimento têm melhor desempenho que as outras. Os indivíduos com maior conhecimento obtêm empregos mais bem remunerados. Este papel estratégico do conhecimento é ressaltado pelos crescentes investimentos em pesquisa e desenvolvimento, educação e treinamento e outros investimentos intangíveis, que cresceram mais rapidamente que os investimentos físicos na maioria dos países, e na maior parte das últimas décadas. A estrutura de políticas deve, portanto, dar ênfase à capacidade de inovação e criação de conhecimento nas economias da OCDE. A mudança tecnológica resulta de atividades inovadoras, incluindo investimentos imateriais como P&D, e cria oportunidades para maior investimento na capacidade produtiva. É por isto que, a longo prazo, ela gera empregos e renda adicionais. Uma das principais tarefas dos governos é criar condições que

⁶ (YAZBECK, 2011)

⁷ (PORTER, 1990)

induzam as empresas a realizarem os investimentos e as atividades inovadoras necessárias para promover a mudança técnica.⁸

3.2 Conceito de Inovação

A palavra inovação tem sido amplamente utilizada e, não raramente, empregada de forma inapropriada por parte da sociedade. Diante dessa situação, serão apresentados alguns conceitos de inovação para subsidiar o entendimento da autora para discussão no trabalho.

A capacidade de um país gerar riqueza e alcançar um desenvolvimento sustentável está, cada vez mais, relacionada à sua competência em converter ciência e tecnologia em inovação, e essa capacidade depende da atuação e da interação de múltiplos agentes institucionais, destacadamente empresas, universidades e governo.⁹

O Manual de Frascati é um dos mais importantes guias para conhecer metodologias e indicadores das atividades de inovação. Ele foi idealizado a partir do encontro, em 1963, de Especialistas Nacionais em Indicadores de Ciência e Tecnologia (NESTI), grupo pertencente à OCDE.

Desde a segunda metade do séc. XX observa-se exponencial crescimento da importância das atividades de pesquisa e desenvolvimento para a indústria e para o crescimento econômico.

Essa importância crescente da inovação se deve, entre outras razões, ao processo de globalização e ao rápido aumento do número de países e empresas que passaram a investir consistentemente em atividades de P&D.¹⁰

No contexto brasileiro, o Manual de Frascati foi e ainda é referência para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE na elaboração e execução da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), que traz informações estratégicas para “construção de indicadores setoriais, nacionais e regionais das atividades de inovação das empresas brasileiras”¹¹.

O conceito de inovação apresentado no Manual de Frascati está intimamente ligado ao conceito de inovação tecnológica.

As atividades de inovação tecnológica são o conjunto de diligências científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais, incluindo o investimento em novos conhecimentos, que realizam ou destinam-se a levar à realização de produtos e processos tecnologicamente novos e melhores. P&D é apenas uma dessas atividades e pode ser realizada em diferentes estágios do processo de inovação, sendo usada não apenas como uma fonte de ideias

⁸ (OCDE, 2004)

⁹ (TOLEDO, 2015)

¹⁰ (CALMANOVICI, 2013)

¹¹ (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE,)

inventivas, mas também para resolver os problemas que possam surgir em qualquer etapa do processo, até a sua conclusão. (MANUAL DE FRASCATI, 2013).

O Manual de Oslo, sucessor do Manual de Frascati, teve sua primeira edição lançada em 1990, também pela OCDE. No Brasil a tradução foi disponibilizada em 2005 pela FINEP, evidenciando a crescente importância do tema inovação para o contexto econômico e científico brasileiro. O Manual de Oslo apresenta a cada publicação uma revisão sobre o conceito de inovação, uma vez que este evolui concomitantemente com a progressão da economia mundial. Nas duas primeiras edições do Manual de Oslo (1992 e 1997) a definição de inovação está centrada em inovação tecnológica de produto e processo, isto é, desenvolvimento de novo produto e novas técnicas de produção pelas empresas. (OSLO, 2005).

A globalização conduziu empresas a crises dramáticas no que diz respeito ao acesso à informação e a novos mercados. Ela também resultou em maior competição internacional e em novas formas de organização para lidar com cadeias de fornecimento global. Devido a vantagens em tecnologias e maiores fluxos de informação, o conhecimento é cada vez mais percebido como um condutor central do crescimento econômico e da inovação. Porém, ainda não se sabe como tais fatores afetam a inovação¹².

As definições iniciais de inovação apresentadas pelo Manual de Oslo fazem referência direta ao conceito apresentado por Joseph Alois Schumpeter, economista e pensador nascido na segunda metade do séc. XI, que centra seu trabalho no conceito de inovação tecnológica. Na obra “A Teoria do Desenvolvimento Econômico” Schumpeter entende o processo de inovação como nova combinação de recursos produtivos que propiciam a geração de novas tecnologias, fundamentais para o desenvolvimento econômico.

Segundo o autor, o empresário-inovador “traz novos produtos para o mercado por meio de combinações mais eficientes dos fatores de produção, ou pela aplicação prática de alguma invenção ou inovação tecnológica”¹³. O progresso técnico aplicado à firma alavanca o desenvolvimento econômico do país. Este progresso se dá por meio do processo de “destruição criadora”, conceito apresentado pelo autor para explicar o fenômeno em que novas tecnologias e empresas substituem as antigas em determinado segmento de mercado¹⁴. Nesse contexto, o conceito de inovação tem a firma como agente principal, pois ela possui como meta a busca constante pelo desenvolvimento e crescimento, pelo maior lucro e otimização de seus processos.

É, contudo, o produtor que, via de regra, inicia a mudança econômica, e os consumidores, se necessário, são por ele ‘educados’; eles são, por assim dizer, ensinados a desejar novas coisas, ou coisas que diferem de alguma forma daquelas que têm o hábito de consumir.¹⁵

¹² (OECD, 1997)

¹³ (SCHUMPETER, 1997b)

¹⁴ (TELLES, 2011)

¹⁵ (SCHUMPETER, 1997b)

Schumpeter defende que a economia é composta por diferentes setores, cada um com sua própria dinâmica. Para o autor, a história do crescimento econômico é dividida em eras distintas e para cada uma dessas eras existe um pequeno conjunto de tecnologias e indústria que conduzem o crescimento econômico¹⁶. Neo-schumpeterianos, como Dosi (1982), entendem que o processo inovativo decorre não apenas de desenvolvimento tecnológico que irá conduzir o crescimento econômico em determinado setor, mas também da “influência mútua de fatores institucionais e econômicos”¹⁷.

Patel e Pavitt (1994) enxergam a inovação como fruto da troca de conhecimentos codificados e tácitos. Nelson (2008) entende que além da importância do papel das firmas, existem também instituições não mercadológicas que contribuem para a inovação e o desenvolvimento econômico.

A terceira edição do Manual de Oslo amplia a definição de inovação e expande a estrutura de mensuração, pois verifica-se maior interação entre as empresas e instituições no processo de inovação. Nas primeiras versões, a inovação tecnológica de produtos e processos era predominante para o conceito de inovação, enfatizando principalmente a importância das empresas intensivas em P&D no processo inovativo.

Contudo a terceira edição reconhece a importância em inovar em indústrias não tão tradicionais na atividade de P&D. Deste modo, o Manual de Oslo expandiu o conceito de inovação e incluiu novos tipos como a inovação organizacional e a inovação em *marketing*.

(...) a importância de inovação é reconhecida em indústrias menos intensivas em P&D, como os serviços e a indústria de transformação de baixa tecnologia. Esta edição modifica alguns aspectos da estrutura (tais como definições e atividades relevantes) para melhor acomodar o setor de serviços.(MANUAL DE OSLO)¹⁸

Nesse contexto, a importância dos fluxos de conhecimento entre as firmas e outras organizações para o desenvolvimento e a difusão de inovações ajudam a entender o papel das estruturas organizacionais e das práticas que promovem o uso do conhecimento, principalmente na interação entre empresas e instituições públicas. Além da inovação tecnológica de produtos e processos, pretende-se no capítulo 4 abordar o conceito de inovações organizacionais e como elas são importantes para se pensar como a fundação de apoio pode desempenhar papel importante no fomento à inovação na sociedade do conhecimento.

As inovações organizacionais referem-se à implementação de novos métodos organizacionais, tais como mudanças em práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa. (MANUAL DE OSLO)¹⁹

¹⁶ (NELSON, 2008)

¹⁷ (TOLEDO, 2015)

¹⁸ (OECD, 1997)

¹⁹ Id., 1997

Para Tidd, Breassant e Pavit (2008), a “inovação é movida pela habilidade de estabelecer relações, detectar oportunidades e tirar proveito das mesmas” (pág. 23). Isto posto, o conceito de inovação pode ser trabalhado em 4 categorias abrangentes, ou “4 Os da inovação”, sendo eles:

- Inovação de produto: mudanças nos produtos e serviços oferecidos pela empresa;
- Inovação de processo: mudanças na forma que produtos e serviços são criados e entregues;
- Inovação de posição: mudanças no contexto em que produtos e serviços são introduzidos;
- Inovação de paradigma: mudanças nos modelos mentais que orientam a atividade da empresa.²⁰

Para a autora, inovação é o processo que envolve atividade criativa, conhecimento, técnicas e interação multidisciplinar que resulta em mudanças em processos, produtos, abordagens sociais e institucionais, que proporcionam ganho econômico, financeiro e/ou social para um ou mais atores envolvidos.

Apesar do conceito universidade abranger instituições de ensino, pesquisa e desenvolvimento públicas e privadas, para o presente estudo o termo universidade será empregado para designar apenas instituições públicas de ensino, pesquisa e desenvolvimento. Essa delimitação é importante para o estudo e análise do papel das fundações de apoio.

No contexto da sociedade do conhecimento a universidade possui papel indispensável e, assim como os demais atores envolvidos, deve repensar sua atuação e provocar transformações internas com vistas a contribuir com o ecossistema de inovação. A necessidade da autocrítica e mudanças de postura se dá sob o risco da universidade se tornar obsoleta em relação a outros atores que, por ventura, surjam e possa substituí-la, como, por exemplo, institutos privados de educação e de ciência e tecnologia.

O repensar da universidade e das possíveis transformações implica num repensar na atuação da própria fundação de apoio. A fundação de apoio foi criada a partir da necessidade de apoiar as ações e as atividades da universidade e, se as necessidades mudam, a fundação também precisa mudar.

A fundação foi constituída para realizar atividades de gestão administrativa e financeira de projetos, com intuito de otimizar os processos e contribuir para maior potencialização da execução dos projetos conduzidos pela universidade. A prerrogativa de possuir corpo técnico especializado e ser uma instituição de natureza jurídica de direito privado, a fundação de apoio pode proporcionar um melhor desempenho administrativo e financeiro nos projetos de sua

²⁰ (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008)

instituição apoiada, nesse contexto as universidades e Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT) públicos.

Contudo, permanecendo o foco na atividade específica e mecânica de gestão administrativa e financeira como prática principal da fundação de apoio, ela incorre no risco de restrição e inércia de seu papel dentro do contexto da economia do conhecimento e, conseqüentemente, na ameaça a sua sustentabilidade e diminuição de importância frente a sociedade.

Essa situação se torna ainda mais crítica com o advento da inteligência artificial²¹, que ao ser empregada nos processos regulares das atividades de gestão, proporcionarão menor necessidade de intervenção humana. Apesar do impacto da atuação da inteligência artificial nos processos internos da fundação de apoio não ser objeto de estudo desta dissertação, ela se apresenta como variável importante que pode contribuir de forma exponencial para a transformação do modelo de negócios da fundação, permitindo ao corpo de colaboradores maior dinamismo para atuar em desafios que demandem conhecimentos e habilidades específicos. Esse contexto desperta a necessidade de capacitações e aprimoramento do corpo técnico da ²² fundação de apoio, assim como mudança de perfil dos profissionais da instituição.

Além de fatores internos que possam instigar mudanças na forma de atuação da fundação de apoio, o repensar e a transformação da própria universidade dentro da economia do conhecimento impele a ocorrência de redefinição de seu papel. Como ente de interlocução entre diversos atores, a fundação de apoio tem potencial para oferecer mais a universidades do que apenas a atividade específica de gestão administrativo-financeira de projetos. Saindo do âmbito mais mecanicista que implica a atividade, é possível propor transformações em sua atuação para atividades que requeiram ações inovativas e empreendedoras.

A universidade, na sua concepção, tem como objetivo principal a formação de capital intelectual, através de programas de ensino, pesquisa e extensão universitária. Mas sua atuação vai muito além daquela conhecida pela sociedade. As universidades e ICT podem ser enxergados como agentes de desenvolvimento tecnológicos, uma vez que possuem terreno fértil para geração de inovação. Para tanto, o diálogo com a sociedade é importante, principalmente com a indústria, e a fundação de apoio pode auxiliar a academia na formalização de parcerias institucionais.

²¹ Nívio Ziviani é professor emérito do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e um dos fundadores da Kunumi, empresa que atua no segmento de inteligência artificial. Em entrevista concedida ao Jornal Diário do Comércio em 19/07/2016, ZIVIANI define inteligência artificial como o aprendizado da representação dos dados. DIÁRIO DO COMÉRCIO. Entrevistal Nívio Ziviani. <<http://diariodocomercio.com.br/noticia.php?id=171088>> Acesso em 16 de dezembro de 2017>.

²² Ainda segundo Ziviani, a inteligência artificial presume que os “computadores aprendem autonomamente, por meio de redes neurais, sem serem diretamente programados”. Essa quebra de paradigma trará conseqüências para as relações homem-máquina. ESTADO DE MINAS. Automatização, algoritmos e robôs: o futuro não precisa de nós. Disponível em: <<http://minasfazciencia.com.br/2017/05/16/automacao-algoritmos-e-robos-o-futuro-nao-precisa-de-nos/>> Acesso em 16 de dezembro de 2017.

3.3 Hélice Tríplice

Na busca pelo entendimento sobre o qual possa ser a proposição mais adequada para a atuação da universidade e, conseqüentemente, das fundações de apoio no contexto da geração de inovação na sociedade do conhecimento, serão abordados modelos teóricos para entender a realidade do contexto brasileiro de sociedade do conhecimento e, conseqüentemente, subsidiar o estudo de caso desta dissertação. A inovação gerada pelos fluxos de conhecimento e interação entre as empresas e instituições encontra amparo teórico nos estudos sobre a Tríplice Hélice, sobre o Sistema Nacional de Inovação e a interação Universidade – Empresa (U-E).

O aumento da relevância da universidade no contexto da economia do conhecimento foi objeto de análise de Loet Leydesdorff e Henry Etzkowitz, com a apresentação do modelo de inovação com pilares estruturantes na relação de colaboração estratégica entre governo, universidade (centros de pesquisa) e empresa (indústria), para a criação de um sistema de inovação sustentável e durável na era da economia do conhecimento.

O conhecimento nos permite descartar alguns significados e reter outros em uma segunda camada de codificações. Em outras palavras, o conhecimento pode ser considerado como um significado que faz a diferença. O próprio conhecimento também pode ser codificado, e o conhecimento codificado pode, por exemplo, ser comercializado.²³

Henry Etzkowitz utilizou da metáfora da Hélice Tríplice²⁴, em que existem 3 eixos, no caso 3 atores que interagem entre si espontaneamente, para explicar sua visão do processo de inovação na sociedade do conhecimento. Essa referência trata da colaboração ativa entre a tríade governo - agente fomentador e regulador da atividade econômica e política de ciência e tecnologia; empresas – organizações tradicionalmente empreendedoras e universidades – formadoras do conhecimento, para o processo de inovação. Enfatiza a necessidade de reestruturação e melhoria dos arranjos organizacionais e dos incentivos” para o fomento da inovação.²⁵

Para o autor, o papel indutor da inovação (instituição organizadora da inovação), contrapondo a tradição schumpeteriana, em que associa a responsabilidade pela busca da inovação especificamente para as empresas, dependerá do tipo de regime em que a sociedade está inserida e, neste sentido, apresenta modelos de regimes que subsidiaram a proposta de Hélice Tríplice: regime *laissez-faire* e regime estadista. Etzkowitz (2009) aponta a Universidade, a Empresa e o Governo como os atores principais para a indução da inovação nas sociedades e discute a forma de como os papéis desses três agentes podem consubstanciar.

²³ (LEYDESDORFF, 2006)

²⁴ (INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS DA USP, 2017)

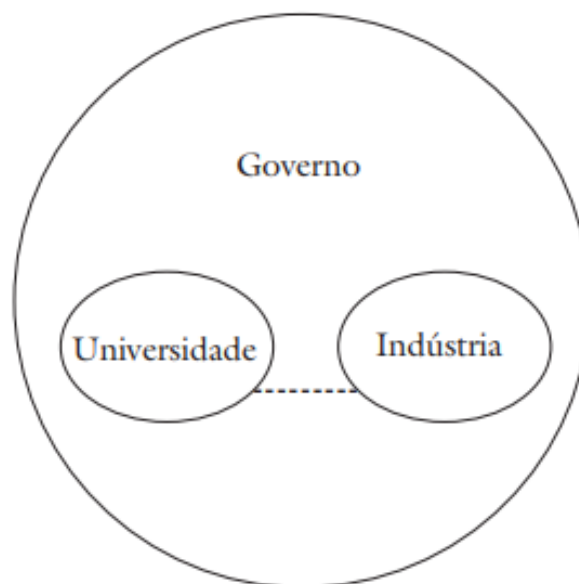
²⁵ (ETZKOWITZ, 2009)

A interação entre universidade, indústria e governo é a chave para a inovação e o crescimento em uma sociedade baseada no conhecimento.²⁶

Conforme ilustrado na figura 1, Etzkowitz apresenta sua visão de regime estadista, em que o governo é considerado instituição organizadora da inovação (OI). Esse modelo assume a prerrogativa de o governo induzir o processo de inovação ao orientar e controlar os mecanismos para a relação entre universidade e empresa, consideradas pelo governo como instituições fracas.

A relação entre universidade e empresa é baseada em seus papéis primários, como formação e treinamento de pessoas para a academia e a formação de empreendimentos para as empresas (ETZKOWITZ, 2009). A título de exemplo, o regime estadista pôde ser observado na ex – União Soviética, principalmente durante a Guerra Fria (1947 – 1991) e em alguns países latino americanos, como a Venezuela, onde se predomina o socialismo de mercado.

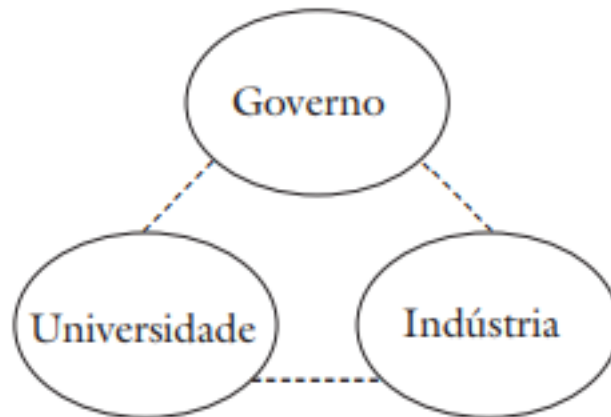
Figura 1 – Regime Estadista



Adaptado de ETZKOWITZ, 2009.

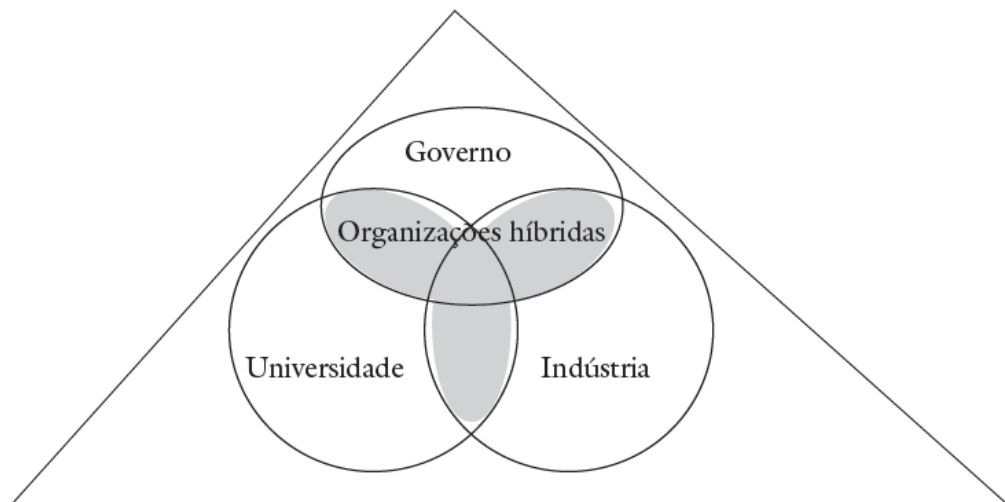
O segundo modelo tratado por Etzkowitz é o regime *laissez-faire*, que confere à empresa o papel de organizadora da inovação. A figura 2 ilustra a separação das esferas institucionais, onde há pouca interação e ações cooperativas entre os atores. Neste modelo o papel da indústria é destacado, uma vez que se tem nela a força produtiva que é o motor do desenvolvimento econômico e social.

²⁶ (ETZKOWITZ, 2009)

Figura 2 – Regime Laissez-Faire

Adaptado de ETZKOWITZ, 2009.

O modelo de interação da Tríplice Hélice é inspirado em uma sociedade em que o conhecimento é o ativo mais importante e confere à academia o papel de agente indutor da inovação e fomento das relações entre governo e indústria. A inovação é o resultado desse complexo e dinâmico processo de experiências nas interações entre ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento nas universidades, institutos de ciência e tecnologia, as empresas e governos.

Figura 3 – Interação do campo da Hélice Tríplice^a

Revista Estudos Avançados, 2017.

^a (ETZKOWITZ; ZHOU, 2007)

No campo mais escuro do gráfico estão destacadas as organizações híbridas. Segundo Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p.111), a sobreposição das ações das esferas institucionais

ocasiona uma coincidência no papel desempenhado pelos atores, surgindo então as organizações híbridas.²⁷

A relação entre a capacidade competitiva de empresas e nações com a gestão do conhecimento evidencia cada vez mais a importância de estruturas como as de pesquisas científicas e tecnológicas, por intermédio de parcerias entre universidades e empresas que pode ser visto como fator determinante no crescimento econômico, social e cultural de países e organizações.²⁸

No âmbito da sociedade do conhecimento, além do ensino, pesquisa e de atividades extensionistas, a universidade incorpora, naturalmente ou por necessidade, outra importante atividade que consiste em contribuir ativamente para o desenvolvimento econômico, através da geração de conhecimento científico e tecnológico por parte de seu corpo docente e discente e do desdobramento do conhecimento para a sociedade, principalmente para o setor empresarial.

No estudo da Hélice Tríplice, Etzkowitz apresenta o conceito de “universidade empreendedora”, e argumenta que a universidade é reconhecida como fonte de tecnologia, recursos humanos e conhecimento. A diferença do potencial de geração de conhecimento entre universidades e ICT está no fluxo contínuo de alunos que ingressam na universidade todos os anos e oxigenam novas ideias. O autor considera a capitalização do conhecimento como cerne da nova missão da universidade, uma vez que ela possui papel de incubadora dos conhecimentos desenvolvidos e pode atuar na sua comercialização.²⁹

Considerando o empreendedorismo tecnológico como terceira missão da universidade, coexistindo com as missões primárias de ensino e pesquisa, a instituição se depara com necessidade de reorganização e transformação de visões estruturas internas. A transformação tem impacto direto na comunidade acadêmica, inclusive na forma de atuação das fundações de apoio.

Os discentes e pesquisadores, que buscam maior participação no ecossistema de inovação, demandam das instituições de apoio da universidade assessoria para explorar as novas oportunidades, características da sociedade do conhecimento. A fundação de apoio, neste sentido e além dele, depara-se com oportunidade de atuar de forma diferenciada e se tornam organização híbrida dentro da Hélice Tríplice.

A criação e atividade primária da fundação de apoio requer intensa interlocução com universidade, governo e empresa. No contexto da sociedade do conhecimento as fundações de apoio possuem a oportunidade de desempenhar novas funções e serem mais ativas na interlocução entre a tríade universidade-governo-empresa ao contribuir para viabilização de projetos cooperativos e, numa perspectiva interna da fundação, propor novos modelos de negócios e, assim, auxiliar para o fomento de inovação.

²⁷ (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 200)

²⁸ (SEGATTO-MENDES & MENDES, 2006 apud PEREIRA et al)(PEREIRA *et al.*,)

²⁹ (ETZKOWITZ, 2009)

A fundação de apoio pode ser percebida como peça importante dentro do ecossistema de inovação brasileiro. A abordagem de Sistema Nacional de Inovação - SNI pressupõe a existência de interação entre universidade e empresa no desenvolvimento científico e tecnológico, como “ferramenta propulsora do processo inovativo e desenvolvimento competitivo dos países”.³⁰ O SNI brasileiro é imaturo, muito em função do processo de industrialização que ocorreu à margem da existência de uma política de ciência e tecnologia estruturada e coesa. Como isso o desenvolvimento do conhecimento científico centrou-se nas universidades e centros de pesquisa públicos, ficando, por muito tempo, distante do alcance das empresas.³¹

Inovar pressupõe assumir riscos. Nesse sentido “a pesquisa cooperativa permite maior investimento na geração de novas tecnologias” e “ampliação do conhecimento científico”³². A cooperação entre universidade, empresa e governo permite dividir os custos e riscos entre as instituições envolvidas no processo de inovação. Essa questão será melhor discutida no Capítulo 4 do trabalho, que analisará estudo de caso brasileiro envolvendo o processo de cooperação tecnológica e de como a fundação de apoio, atuando como organização híbrida, busca contribuir diretamente para melhora de performance nos projetos cooperativos de inovação.

3.4 Sistema Nacional De Inovação

Com intuito de subsidiar análise mais completa acerca do estudo de caso que será apresentado no capítulo 4, faz-se necessário discorrer sobre conceitos e características referentes a abordagem Sistema Nacional de Inovação – SNI.

Para Albuquerque (2004) o sistema nacional de inovação é um arranjo institucional que envolve múltiplos componentes que ao interagirem iniciam “ciclos virtuosos”. Fazem parte desse arranjo as firmas e suas redes de cooperação e interação; universidades e institutos de pesquisa; instituições de ensino; sistema financeiro; sistemas legais; mecanismos mercantis e não mercantis de seleção; governo e mecanismos e instituições de coordenação.³³

A abordagem de sistemas para a inovação muda o foco de política em direção a uma ênfase na interação das instituições e nos processos interativos no trabalho de criação de conhecimento e em sua difusão e aplicação. O termo “sistema nacional de inovação” foi cunhado para representar esse conjunto de instituições e esses fluxos de conhecimentos. (MANUAL DE OSLO)³⁴

O que conhecemos hoje como sistema nacional de inovação teve sua semente plantada através do pensamento de Friedrich List que, em 1941, apresentou o conceito de Sistema Nacional Econômico Político. A necessidade de políticas econômicas estratégicas se deu a partir da preocupação de List a respeito do baixo desenvolvimento técnico e econômico da Alemanha

³⁰ (MOWERY et al., apud RAPINI & RIGHI, 2006)

³¹ (BENEDETTI; TORKOMIAN, 2011)

³² (SEGATTO-MENDES; MENDES, 2006)

³³ (ALBUQUERQUE, 2004)

³⁴ (OECD, 1997)

em relação ao Reino Unido. List defendia que o governo alemão deveria implementar políticas econômicas estratégicas visando a viabilização e aceleração do processo de industrialização e crescimento econômico do país. As políticas econômicas teriam como objetivo o aprendizado e aplicação de novas tecnologias e implementação, dentro da Alemanha do século XIX, condições favoráveis para processo de *catching up*³⁵ em relação ao Reino Unido.³⁶

No século XIX a Alemanha se viu em desvantagens econômicas e financeiras em relação ao Reino Unido, que se consolidou como potência industrial através dos progressos tecnológicos ocorridos durante a Segunda Revolução Industrial (1840 – 1870). List pode ser considerado o precursor do conceito de sistema nacional de inovação, pois defende a necessidade de interação entre indústria e as instituições de ciência e educação para aprendizado interativo, acumulação de conhecimento e adaptação das tecnologias importadas. O autor enfatiza o papel do estado na implementação e coordenação de políticas econômicas e sociais de longo prazo, inclusive na promoção das indústrias estratégicas.³⁷

Nesse contexto, da Prússia (Alemanha) criou os Institutos de Treinamento Técnico (*Gewerbe Institute*) que recebiam maquinário importado do Reino Unido, com objetivo de realizar engenharia reversa, e realizar treinamento e aperfeiçoamento da mão de obra alemã para a indústria. Outra política econômica adotada pelo governo foi o incentivo de trazer mão de obra inglesa com elevado conhecimento tácito, para permitir a transferência de tecnologia e, deste modo, promover o *catching up* alemão.³⁸

O conceito de SNI baseia-se no “conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade – e também o afetam”.³⁹ O governo é importante ator pois, ao adotar políticas estratégicas e ação de regulação, consegue induzir uma maior interação entre a indústria e a academia e fomentar projetos cooperativos de inovação mediante financiamento público e/ou políticas de incentivo tributário.

O SNI difere do modelo estadista de Etzkowitz, pois apesar conferirem destaque ao governo como agente indutor das relações, o estado não menospreza a importância do papel da indústria e da academia para fomento do crescimento econômico e tecnológico. Muito pelo contrário, no SNI o governo reconhece que a interação espontânea entre a indústria e a academia e com o próprio governo é condição substancial para estabelecimento de um ecossistema de inovação saudável e perene.

Conforme descrito acima, a discussão a respeito da sistemática e interação entre universidade e empresa nos países desenvolvidos é bem antiga e vem ganhando espaço em

³⁵ Processo adotado pelas economias menos desenvolvidas para se aproximarem do nível de riqueza acumulada das economias mais desenvolvidas.(PORTAL GESTÃO,)

³⁶ (FREEMAN, 1995)

³⁷ (FREEMAN, 1995)

³⁸ (FREEMAN, 1995)

³⁹ (CASSIOLATO; LASTRES, 2005)

países em desenvolvimento. Rapini et al (2009) defendem que o SNI é tema importante para a discussão da dinâmica tecnológica nos países, inclusive para os menos desenvolvidos que possuem SNI imaturo.

Partindo da definição e da conceituação dos Sistemas Nacionais de Inovação trazida por diversos autores, e das heterogeneidades encontradas nos sistemas de inovação de diversos países, Albuquerque (1996) sugere a divisão desses sistemas em três categorias: uma primeira, que abrange os sistemas de inovação que capacitam os países a se manterem na liderança do progresso tecnológico internacional (sistemas referentes aos dos principais países capitalistas desenvolvidos); uma segunda, que envolve os sistemas de países que possuem como principal objetivo a difusão de inovações, países capacitados a absorver criativamente os avanços gerados nos centros mais avançados; e, por fim, uma terceira categoria das quais participam os países cujos sistemas de inovação não se completaram, são imaturos. O Brasil, segundo Albuquerque (1996) e Villaschi (2005), se enquadra nesta terceira categoria, ou seja, o país construiu uma infraestrutura mínima de ciência e tecnologia que, combinada com a sua baixa articulação com o setor produtivo, contribuiu muito pouco com o desempenho econômico do país.⁴⁰

A criação de institutos de pesquisa, universidades e o próprio processo de industrialização brasileiro ocorreram de forma tardia, quando comparados aos outros países com tradição acadêmica, industrial e tecnológica, como Alemanha, Reino Unido e Estados Unidos. O SNI brasileiro pode ser considerado imaturo, pois se percebe que as instituições que o compõem são fracas e limitadas. Essa fraqueza pode ser importante limitador das interações entre as universidades e empresas.⁴¹

Suzigan & Albuquerque (2008) classificam o sistema nacional de inovação brasileiro como intermediário, pois nele existem instituições de ensino e pesquisa que, quando comparado aos países desenvolvidos, apresentam baixa mobilização dos pesquisadores para interação e atuação no ecossistema de inovação, assim como as empresas, que apresentam envolvimento restrito no processo inovativo.

Como resultado, encontra-se limitado um componente importante dos sistemas de inovação desenvolvidos: uma forte dinâmica interativa entre empresas e universidades – que constituiriam circuitos de retroalimentação positiva entre as dimensões científica e tecnológica.⁴²

Segundo Rapini⁴³, o fluxo de conhecimento entre ciência e tecnologia é baixo no Brasil, com “reduzidos pontos de interação”⁴⁴. Apesar do país possuir instituições de pesquisa e ensino

⁴⁰ (VILLELA; MAGACHO, 2009)

⁴¹ (RAPINI; RIGHI, 2006)

⁴² (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2008)

⁴³ (RAPINI, 2007)

⁴⁴ (RAPINI *et al.*, 2009)

consolidados, observa-se pouco envolvimento das firmas nas atividades inovativas⁴⁵, sendo resultado de um padrão histórico de atraso tecnológico e desenvolvimento industrial tardio.

No conjunto, a dinâmica interativa entre empresas e universidades, componentes importantes dos sistemas de inovação desenvolvidos, resulta bastante limitada e insuficiente para impor ao conjunto da economia uma dinâmica de crescimento econômico baseado no fortalecimento da capacidade inovativa do país.⁴⁶

3.5 Interação Universidade - Empresa

The evolving links between the university and the business sector are becoming a major focus of policy as the role of technology in development expands⁴⁷.

A inovação deve ocorrer além dos muros da empresa. Agentes externos como a universidade, cadeia de fornecedores e instituições facilitadoras possuem relevância no fortalecimento das estruturas de pesquisa e desenvolvimento das firmas, principalmente no que tange à tecnologia social.⁴⁸

A pesquisa e desenvolvimento industriais podem ser considerados como um conjunto de atividades que envolvem ambas tecnologias físicas (por exemplo, procedimentos de laboratórios) e tecnologias sociais (divisão de trabalho entre cientistas e várias outras estruturas de coordenação e direção), e a organização e estrutura de governança do laboratório de pesquisa da indústria (...)⁴⁹

Para Nelson (2008), as atividades de P&D são se limitam apenas às tecnologias físicas que são mais acessíveis à especificação e controle, sendo facilmente replicáveis ou reproduzíveis, mas dependem também das chamadas tecnologias sociais que são cruciais para o suporte analítico das atividades de P&D, pois “é através delas que as empresas dividem e organizam o trabalho”⁵⁰.

O cenário presente nas economias capitalistas modernas é considerado complexo, uma vez que o SNI apresenta grande diversidade de atores (empresas, governos, academia, instituições financeiras, aparato legal e etc); divisão de atividades e responsabilidades; e canais de informação

⁴⁵ “As empresas não demandam conhecimento como parte de suas estratégias concorrenciais, tornando desnecessária, de um lado, a criação de unidades internas de desenvolvimento de tecnologias e, de outro, a formação de trabalhadores qualificados para esta atividade e a busca por conhecimento e informação complementar junto a universidades e instituições de pesquisa.”(RAPINI *et al.*, 2009)

⁴⁶ (RAPINI *et al.*, 2009)

⁴⁷

A interação entre a universidade e o setor empresarial está se tornando foco importante de política em função da ampliação do papel da tecnologia no desenvolvimento. (tradução livre).(YUSUF; NABESHIMA, 2007)

⁴⁸ (NELSON, 2008)

⁴⁹ Tradução da autora para: “Industrial R and D certainly can be regarded as a set of activities involving both physical technologies (e.g. lab procedures) and social technologies (a division of labor among scientists and various structures of coordination and direction), with the organization and governance structure of the industrial research laboratory (...). (NELSON, 2008)

⁵⁰ (COSTA, 2014)

que os interligam. Num contexto de estrutura institucional complexo, a forma e intensidade na interação e troca de conhecimento e experiência entre os atores mostra-se fator chave na diferenciação entre um SNI desenvolvido ou imaturo.⁵¹

A interação entre universidade/ICT e empresa (U-E) no desenvolvimento de projetos conjuntos tende a ser benéfico para ambas as partes. Muitos países têm implementado políticas de apoio ao fortalecimento dos vínculos entre universidades e empresas, pois acredita-se na importância da inovação para seu crescimento.⁵²

Dentre as razões atribuídas à aproximação das universidades com o setor produtivo identifica-se: aumento dos custos de realização de atividades de P&D na indústria e na academia, redução dos recursos públicos governamentais para as atividades de pesquisa acadêmica e emergência de novo paradigma no qual reduziu-se a distância entre a inovação e aplicação tecnológica.⁵³

Segundo Sbragia (2006) apud Aguiar (2015), os elementos que fomentam a cooperação U-E são:⁵⁴

⁵¹ (FERNANDES *et al.*, 2010)

⁵² (SHIMA; SCATOLIN, 2011)

⁵³ (Brisolla et al., 1997 apud Rapini & Righi, 2006)

⁵⁴ (AGUIAR, 2015)

Tabela 2 – Elementos que fomentam projetos colaborativos entre U-E

UNIVERSIDADE	EMPRESA
Obtenção de novos recursos para pesquisa	Acesso a recursos humanos qualificados
Aumento da relevância da pesquisa acadêmica, ao lidar com necessidade da indústria ou da sociedade, e o consequente impacto no ensino	“Janela ou antena tecnológica” (conhecer os avanços em sua área de atuação)
Possibilidade de emprego para estudantes graduados	Acesso precoce a resultados de pesquisa
Possibilidade de futuros contratos de consultoria para pesquisadores	Solução de problemas específicos
Possibilidade de futuros contratos de pesquisa	Acesso a laboratórios e instalações
	Formação de funcionários
	Melhoria de sua imagem e prestígio dentro da sociedade
	Necessidade de aumentar sua competitividade
	Parte de sua estratégia tecnológica (padrão de competição em seu setor)
	Redução de riscos e custos de pesquisa

Sbragia (2006) apud Aguiar (2015)

Sendo assim, a construção e fortalecimento da interação entre universidade e empresa é um longo processo histórico que exige esforços financeiros, investimento e tempo de maturação, classificados em cinco principais aspectos⁵⁵ :

- 1) Preparação do arranjo monetário e financeiro a fim de tornar viável a criação e financiamento de universidades, institutos de pesquisa e firmas;
- 2) Construção de instituições relevantes como universidades, institutos de pesquisa e firmas;
- 3) Construção de mecanismos que possam aproximar estes dois segmentos com o intuito de criação de diálogo entre estas instituições;
- 4) Desenvolvimento de interações entre as partes (*learning by interaction*) através de um processo de aprendizagem; e,

⁵⁵ (SUZIGAN & ALBUQUERQUE 2010 apud SHIMA & SCATOLIN, 2011)

- 5) Desenvolvimento e consolidação desta interação criando confiança mútua e possibilitando um feedback positivo entre estas instituições.

A interação U-E é importante para a troca de conhecimento, contudo no Brasil existem algumas fragilidades e ineficiências, como:

(...) baixo conteúdo científico e curto prazo requerido para as soluções industriais que não estimula os contratantes a investirem em C&T; ausência de interlocutores adequados nas empresas dificultando a comunicação; setor produtivo pouco inovativo; ausência de instrumentos adequados nas universidades para a comercialização de tecnologia; pouca flexibilidade das instituições de C&T.⁵⁶

Para Shima e Scatolin (2011) as empresas e universidades colaboram por distintas razões. As empresas cooperam na busca de “algum produto/serviço/conhecimento que a relação pode produzir”, já universidades possuem interesse em diversificar fonte de fomento aos grupos de pesquisa, portanto, só haverá interação por parte da academia de houver “resultados e benefícios para os grupos de pesquisa”.

Segundo Albuquerque (1999)⁵⁷, nos casos de países em desenvolvimento, como o brasileiro, as universidades atuam como “antenas” na captura “de conhecimentos gerados na fronteira tecnológica”, podendo disponibiliza-los para as empresas. além da qualificação de mão-de-obra para atender às demandas praticas do setor produtivo.⁵⁸

Os 5 aspectos que demandam investimento e maturação (SUZIGAN & ALBUQUERQUE 2010 *apud* SHIMA & SCATOLIN) dependem de esforços de governo, empresa, universidade, “instituições híbridas” e instituições facilitadoras, dentre elas federações de indústrias, núcleos de inovação tecnológica (NIT), fundações de apoio e instituições, grupos e associações nacionais e ou setoriais. A diversidade de instituições que compõe o SNI corrobora o entendimento neo-shumpeteriano da importância de instituições não mercadológicas no fomento ao processo de inovação, que se dá, em última instancia, na firma.

⁵⁶ (Rapini, 2004 *apud* Rapini & Righi, 2006))

⁵⁷ (ALBUQUERQUE, 1999)

⁵⁸ (RAPINI *et al.*, 2009)

4 ESTUDO DE CASO: FUNDAÇÃO DE APOIO E O SIBRATECNANO

A inovação tecnológica vem sendo crescentemente invocada como estratégia para redimir empresas, regiões e nações de suas crônicas aflições econômicas e para promover o seu desenvolvimento.¹

4.1 Breve Contexto Brasileiro Da Inovação

A globalização e as rápidas transformações nas relações econômicas foram determinantes para o Governo Brasileiro convergir esforços com o objetivo de melhorar o arcabouço produtivo brasileiro. Ao estruturar sistemas de inovação visando o desenvolvimento e aplicação do conhecimento a partir da interação ICT e empresa, o país pode obter vantagens competitivas necessárias para maior inserção no mercado internacional de bens e serviços tecnológicos.

A interação U-E mostra-se relevante, mas, ao mesmo tempo, carece de dinamismo como nos países desenvolvidos. A fundação de apoio pode, nesse contexto, desempenhar o papel de interlocutora e articuladora, promovendo maior agilidade na interação entre universidade/ICT, empresas e governo, e, de alguma forma, contribuir para o sucesso do processo de inovação.

Antes da apresentação e discussão a respeito do estudo de caso, objeto deste capítulo 4, será feita uma breve contextualização do sistema brasileiro de ciência, tecnologia e inovação em que o projeto está inserido. O objetivo é auxiliar no entendimento das questões que levaram à necessidade de mudança em um dos modelos de fomento adotados pelo governo federal, o Sistema Brasileiro de Tecnologia – SIBRATEC.²

A Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação de 2001³ organizada pelo então Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)⁴ e pela Academia Brasileira de Ciências (ABC), trouxe à tona a necessidade de “inserção da Ciência, Tecnologia e Inovação na agenda da sociedade brasileira”.⁵

Desde a segunda metade do século XX, está em curso uma revolução radical, certamente a mais profunda de toda a história da espécie humana até o presente. Impulsionada por dois grandes avanços do conhecimento - a ampliação da capacidade dos sistemas de comunicação e processamento de informação,

¹ (PLONSKI, 2005)

² O Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC) tem como objetivo apoiar o desenvolvimento tecnológico das empresas brasileiras, bem como melhorar a qualidade dos produtos colocados nos mercados interno e externo, dando condições para o aumento da taxa de inovação dessas empresas e, assim, contribuindo para o aumento do valor agregado de faturamento, produtividade e competitividade no mercado.

³ A primeira conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação ocorreu em 1985, juntamente com a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia.

⁴ O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) foi criado em 15 de março de 1985, por meio do Decreto 91.146. Em 14 de dezembro de 2011, a Lei n.º 12.545, alterou o nome da pasta para Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Em maio de 2016, por meio da Lei n.º 13.341, o nome do MCTI foi alterado para Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

⁵ (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA / ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, 2001)

representada pelo computador e sua integração com os meios de comunicação e os progressos da biologia molecular - ela deve nos preocupar, enquanto nação, por suas profundas implicações políticas e econômicas.⁶

Desde a década de 50 o governo brasileiro tem atuado, mesmo que timidamente, para proporcionar ferramentas para subsidiar o processo de inovação, essencial para o desenvolvimento econômico numa sociedade do conhecimento.

Além da reforma universitária, da criação de agências de fomento e fundos específicos para o financiamento de projetos de P, D &I, em 2004 foi promulgada a Lei 10.973, comumente conhecida como a “Lei da Inovação”. A Lei 10.973/2004 foi modificada e sua versão atual é a Lei 13.243/16, considerada o “Marco Legal da Ciência e Tecnologia e Inovação”, que apresenta no seu artigo primeiro o estabelecimento de:

(...) medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País. (Redação dada pela Lei 13.243/16).

Segundo Plonski (2005), a inserção da inovação no processo de “desenvolvimento econômico e social” vai além do estímulo a P&D. Faz-se necessária, também, a compatibilização de outros “elementos contributivos essenciais para a inovação tecnológica” como: i) Empreendedorismo inovador; ii) Marketing; iii) Engenharia não rotineira; iv) Mecanismos de estímulo fiscais e financeiros; v) Design; vi) Comunicação social; vii) Gestão do conhecimento; e viii) Gerenciamento de programas e projetos complexos.

Portanto, o processo de inovação para o desenvolvimento econômico requer o estabelecimento de “rede tecno-econômica” definida por Callon (1992 apud Plonski, 2005) como:

(...)um conjunto coordenado de atores heterogêneos, envolvendo laboratórios públicos, centros de pesquisa técnica, firmas industriais, organizações financeiras, usuários e autoridades públicas – que participam coletivamente no desenvolvimento e difusão das inovações, e que, mediante numerosas interações, organizam as relações entre a pesquisa científico-tecnológica e o mercado. Essas redes evoluem ao longo do tempo, e sua geometria varia com a identidade dos atores que a compõem.⁷

A rede “tecno-econômica” é inspirada no conceito de SNI, que para Plonsky (2005) é definida como rede de instituições públicas e privadas, cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias. Criar e fomentar uma rede de cooperação e instaurar um SNI sadio é tarefa bastante complexa.

⁶ (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA / ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, 2001)

⁷ (PLONSKI, 2005)

Para fomentar o surgimento e estabelecimento do SNI, a OCDE apresentou recomendações de políticas públicas com objetivo de propiciar o fomento e a cooperação dos atores que compõe o sistema. As principais recomendações estão pautadas em:

(...) construir uma cultura de inovação, ajudando as empresas a melhorar sua gestão nesse campo; aumentar a difusão tecnológica, balanceando o apoio ao segmento de tecnologia de ponta e o auxílio à disseminação do conhecimento tecnológico existente e da inovação por toda a economia; promover redes e arranjos inovadores, evitando focalizar empresas isoladamente; aproveitar a globalização dos fluxos internacionais de bens, investimentos, pessoas e ideias; e alavancar P&D, mediante agregação de recursos públicos e privados, fomentando a cooperação entre os atores do sistema de inovação.⁸

As recomendações da OCDE demonstram a importância de atuação das instituições híbridas e facilitadoras no processo de consolidação do SNI. Para a autora, um dos principais gargalos para maturação de um SNI é a falta de uma cultura de inovação nas empresas, governos, universidades e institutos de pesquisa. A ausência de cultura da inovação é identificada nas instituições facilitadoras, como as fundações de apoio. Contudo, em função de diversos fatores, como crise econômica, perda de competitividade e de fontes de financiamento, as instituições estão se voltando com mais afinco para o tema inovação.

Somado a isso, conforme apresentado por Plonsky (2005), a ineficiência no gerenciamento de projetos e programas complexos diminui qualquer esforço de cooperação. Entendendo que a interação entre empresa-governo-universidade seja cada vez mais dinâmica e indispensável para o progresso econômico do país, faz-se de suma importância avaliar como esse dinamismo pode ser alcançado e quais intuições podem contribuir para isso.

Notadamente a partir de 2001 o governo brasileiro tem se empenhado em definir e executar estratégias nacionais visando uma maior colaboração entre academias, institutos de pesquisa e empresas para fomento de projetos de inovação, com objetivo alavancar determinado setor econômico. Além das quatro Conferências Nacionais de Ciência Tecnologia e Inovação realizadas em 1985, 2001, 2005 e 2010, foi lançada em 2012 a “Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - ENCIT” com objetivo de reduzir a distância das fronteiras tecnológicas em relação aos países desenvolvidos. O projeto SibratecNANO, estudo de caso desta dissertação, nasce dentro do contexto da ENCIT 2012-2015.

4.2 Origem Do Sistema Brasileiro De Tecnologia - Sibratec

A Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC 2008⁹, que fornece indicadores de inovação no período entre 2006 e 2008 no Brasil, apresenta que, mesmo com o advento da crise mundial de 2008, o cenário brasileiro é positivo para:

⁸ (OECD, 1999)

⁹ Apesar da PINTEC 2011 e 2014 estarem disponíveis, decidiu-se pela utilização da PINTEC 2008 para demonstrar o ambiente econômico existente no momento da concepção do SIBRATEC.

(...) impulsionar inovações nas empresas brasileiras, proporcionando aumento na taxa de inovação no volume de investimento em atividades inovativas e, em particular, naqueles realizados em P&D. Além disso, observou-se incremento no desenvolvimento das inovações em parceria com outras empresas e institutos e no número de empresas que receberam algum tipo de apoio do governo para realizar as inovações.¹⁰

Figura 4 – Principal responsável pelo desenvolvimento da inovação implementada, segundo as atividades da indústria, dos serviços selecionados e de P&D Brasil - período 2006-2008

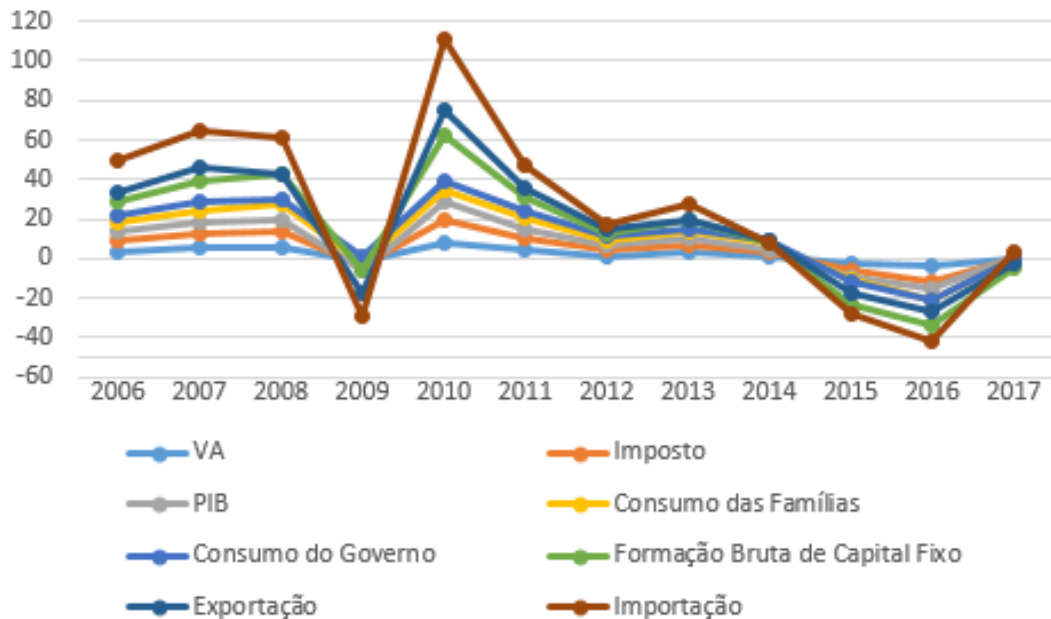
Atividades	Principal responsável pelo desenvolvimento da inovação implementada (%)			
	A empresa	Outra empresa do grupo	A empresa em cooperação com outras empresas ou institutos	Outras empresas ou institutos
Produto				
Indústria	84,2	1,7	7,8	6,4
Serviços selecionados	86,7	2,8	5,8	4,7
P&D	55,9	0,0	44,1	0,0
Processo				
Indústria	12,2	1,0	3,4	83,4
Serviços selecionados	25,1	0,7	9,2	65,1
P&D	39,4	0,0	27,3	33,3

IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação da Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008.

Ainda, segundo a PINTEC (2008), a própria empresa aparece como a maior responsável pelo processo de inovação de produto ou processo. Essa questão é demonstrada na tabela 4.1, em que é possível verificar o protagonismo da empresa no desenvolvimento e implementação de inovações em produtos e processos. Até o ano de 2008 verifica-se tímida influência da interação entre empresas e institutos de ciência e tecnologia, sendo que o desempenho dos ICT no desenvolvimento da inovação implementada (55,9 e 39,5) contou com a parceria de empresas ou outros ICT. Já a Indústria (94,2) e Serviços (96,7) tiveram pouca influência das parcerias para o desenvolvimento da inovação implementada.

¹⁰ (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2008)

Figura 5 – Taxa acumulada entre os anos 2006 e 2017



IBGE, 2017

A figura 5 evidencia o comportamento das variáveis econômicas brasileiras entre os anos de 2006 e 2017. Na janela entre 2006 e 2008, mesmo com a crise que abalou o cenário internacional no ano de 2008, o Brasil possuía ainda requisitos saudáveis em sua economia, como produção, recolhimento de impostos, consumo das famílias e PIB positivo. Esse cenário até então otimista propiciou ações públicas para o fomento de um SNI brasileiro.

Ações governamentais para promover uma maior interação entre o setor produtivo e tecnológico foram iniciadas a partir do Decreto N° 6.259, de 21 de novembro de 2007 e complementado pela Resolução do Comitê Gestor do Sistema Brasileiro de Tecnologia - SIBRATEC N° 001, de 17 de março de 2008, para atender às demandas específicas de setores empresariais e estratégicos do País. As demandas específicas foram estabelecidas no Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional 2007-2010 (PACTI) e na Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP).

Figura 6 – Vetor da Cultura de inovação



MCTI, 2013

A absorção da cultura de inovação nas empresas e na sociedade, representada na figura 6, é categorizada em três momentos: motivação, superação de desafios técnicos do mercado e interação U-E. Na motivação, o Sistema Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT¹¹ auxilia as empresas na busca por soluções em seus produtos ou processos. O SBRT fornece acesso gratuito à base de dados de informações tecnológicas e, caso este não seja suficiente, pode viabilizar auxílio direto de especialista no atendimento às demandas do empreendedor.¹²

O Sistema Brasileiro de Tecnologia - SIBRATEC¹³, iniciativa do governo federal como programa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, possui objetivo de aproximar o setor econômico e industrial da comunidade científica para incrementar a taxa de inovação e alavancar a competitividade dos produtos brasileiros. O SIBRATEC atua tanto no momento da motivação, como também na superação de desafios tecnológicos e interação U-E. Por meio de estratégias específicas, conforme Figura 7, o SIBRATEC é dividido em três redes: Extensão Tecnológica, Serviços Tecnológicos e Centros de Inovação.

¹¹ O SBRT é formado por 13 instituições nacionais e sua coordenação é feita pelo Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia – IBICT.

¹² (INSTITUTO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IBICT,)

¹³ Operado pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), o SIBRATEC é um instrumento de articulação e aproximação da comunidade científica e tecnológica com as empresas. Seu vetor condutor é a demanda empresarial. (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - MCTI,)

Figura 7 – Redes SIBRATEC

SERVIÇOS TECNOLÓGICOS	EXTENSÃO TECNOLÓGICA	CENTRO DE INOVAÇÃO
<p>Redes temáticas que destinam-se a apoiar a infraestrutura de serviços da avaliação da conformidade (metrologia, ensaios, análise e certificação), normalização e regulamentação técnica, com a finalidade de auxiliar empresas na superação de exigências técnicas para o acesso aos mercados interno e externo.</p> <p>Este componente não aporta recursos para o pagamento do serviço tecnológico, e sim promove o fortalecimento da estrutura laboratorial colocada a serviço da empresa brasileira.</p>	<p>Redes estaduais para solucionar pequenos gargalos na gestão tecnológica, adaptação de produtos e processos e a melhoria da gestão da produção das micro, pequenas e médias empresas (MPMEs).</p> <p>Os atendimentos tecnológicos tem um valor máximo de R\$30 mil. O SIBRATEC/FINEP aporta no máximo 70%, a rede estadual 20% no mínimo e as MPMEs no mínimo 10%.</p>	<p>Redes temáticas que tem como objetivo gerar e transformar conhecimentos científicos e tecnológicos em produtos, processos e protótipos com viabilidade comercial para promover inovações radicais ou incrementais.</p> <p>Os projetos cooperativos deve ter valor mínimo de R\$500 mil e o SIBRATEC/FINEP aportará até 95% deste valor de acordo com o porte da empresa.</p>

MCTI: Portal da Inovação

Assim como o SBRT (representado na figura 6), a rede SIBRATEC - Extensão Tecnológica atua no início do processo de aculturação em inovação nas empresas. A operação da rede se dá por meio de parcerias com ICT no âmbito estadual, com objetivo de apresentar soluções de pequenos gargalos na gestão tecnológica, na adaptação de produtos e processos e a melhoria da gestão da produção das micro, pequenas e médias empresas.

A rede SIBRATEC de Serviços Tecnológicos opera por meio da participação de laboratórios, acreditados pelo INMETRO, para prestação de serviços tecnológicos em determinada área. Dentro da rede a relação entre empresa e ICT é de aquisição de prestação de serviços técnicos e especializados, não existindo entre eles parceria mais consolidada. Contudo essa interação se apresenta como excelente oportunidade para criação de vínculo entre os dois atores.¹⁴

Já a rede SIBRATEC Centros de Inovação (CI) visa a criação de ambiente dinâmico, composto por ICT com *expertise* em determinada área temática, para promover parceria tecnológica em projetos inovadores. As redes SIBRATEC CI têm por objetivo estimular a geração conhecimentos tecnológicos científicos e aplicá-los na promoção de inovações radicais ou incrementais em produtos, processos e protótipos com viabilidade comercial (MCTI, 2011).

Conforme apresentado no capítulo 3, mesmo em um SNI incipiente, a complexidade que envolve a interação entre seus atores é intensa. Além da tríade governo-indústria-academia, agentes facilitadores e instituições híbridas possuem potencial de alavancar e fomentar o processo de inovação.

Identificar os potenciais de cada uma das instituições e promover a comunicação e interação frente a um objetivo comum, configura-se como grande dilema: quem provocaria essa interação e como essa seria regulada? No contexto do estudo de caso, o governo brasileiro foi

¹⁴ (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - MCTI,)

agente indutor ao identificar e estabelecer áreas específicas e de maior impacto para a promoção do desenvolvimento econômico pautado na inovação. Como será abordado logo a seguir, a fundação de apoio pode se valer do seu *know how* de gestão de projetos para auxiliar na gestão de programas e projetos complexos.

4.3 Projeto Piloto: Termo De Cooperação Financeira

Dois dos principais pilares que alavancam o desenvolvimento de um país são, indubitavelmente, a educação e a área de ciência e tecnologia, especialmente no que diz respeito à inovação.¹⁵

A fundação de apoio, como já apresentada no capítulo 2, é instituída pelo direito privado, sem fins lucrativos e é estabelecida por universidades e ICT públicas, para:

(...) apoiar projetos de ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional, científico e tecnológico e estímulo à inovação, inclusive na gestão administrativa e financeira necessária à execução desses projetos. (Redação dada pela Lei Nº 12.863, de 2013).

No que tange às atividades da fundação de apoio, pressupõe-se que elas estejam estritamente relacionadas ao apoio na execução de projetos executados pela IFE ou ICT pública, isto é, a fundação possui apenas função acessória de apoio. Contudo a característica de ser de direito privado confere a fundação de apoio autonomia jurídica para prestar serviços de gestão administrativa e financeira para outras instituições privadas, públicas, internacionais e podem, inclusive, executar projetos dependendo de suas competências internas. Neste sentido, o negócio de uma fundação de apoio não está limitado ao escopo da Lei 8.959/94.

O conhecimento adquirido através das atividades de apoio na gestão administrativa e financeira de projetos possibilitou que as fundações desenvolvessem *expertise* e buscassem soluções, inclusive tecnológicas, para atender as demandas da sociedade, principalmente das instituições que elas apoiam. O estudo de caso escolhido visa apresentar a possibilidade de atuação de uma fundação de apoio fora do contexto da Lei 8.958/94, isto é, extrapola o âmbito das atividades corriqueiras da fundação e evidencia sua performance na execução do projeto e operação de um programa nacional com recursos federais.

A Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa – Fundep e sua atuação no âmbito do programa SIBRATEC Centros de Inovação – CI: SibratecNANO será o estudo de caso desta dissertação. Tal escolha foi motivada pelo conhecimento adquirido pela autora em mais de 10 anos de vínculo com a instituição e, também, pela sua contribuição como gestora do SibratecNANO dentro da Fundep. Portanto, os relatos apresentados neste estudo de caso são baseados no conhecimento tácito da autora, que integra a equipe do projeto desde a sua origem,

¹⁵ (COUTO, 2016)

sendo responsável, em parceria com outros colaboradores pertencentes ao quadro da Fundep, pela viabilização do projeto piloto.

O projeto é considerado piloto em função de dois aspectos, um interno à fundação e outro externo. O primeiro aspecto consiste no ineditismo de atuação da Fundep na condução do SIBRATEC CI – SibratecNANO, que obrigou mudança de comportamento e de atividades dos colaboradores envolvidos no projeto. O segundo ponto considerado piloto no estudo de caso é a utilização de instrumento jurídico específico para recebimento dos recursos federais via Finep, chamado de “Termo de Cooperação Financeira”, instrumento inédito para a financiadora de projetos. Em primeiro momento o estudo de caso terá enfoque no Termo de Cooperação Financeira e, ao final, serão abordados aspectos e impactos do projeto piloto na Fundep.

4.3.1 A Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa - Fundep

A Fundep iniciou suas atividades em 1975 como fundação de apoio da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, com o objetivo de dar suporte às atividades de pesquisa, ensino, desenvolvimento, extensão e apoio institucional.¹⁶ Nesses mais de 40 anos de existência, a fundação participou de diversas iniciativas relevantes ao crescimento da UFMG, sendo esta considerada, em 2016 pelo Instituto Nacional de Propriedade Intelectual – INPI, como a universidade brasileira que mais depositou patentes naquele ano.¹⁷

O apoio prestado pela Fundep à UFMG foi ampliado à outras 16 instituições públicas de pesquisa e tecnologia, localizadas na região norte, nordeste sudeste e distrito federal. Além do apoio à projetos no âmbito da Lei 8958/94, a fundação possui histórico de atuação em projetos de cooperação com empresas, institutos nacionais e internacionais.

4.3.2 Fundep e o Início do Projeto Piloto

A oportunidade para a Fundep atuar diretamente no SIBRATEC ocorreu em 2013, quando um professor da Universidade Federal de Minas Gerais procurou a fundação para apresentar demanda do governo para fomento de projetos de inovação. O professor ocupava cargo de Coordenador de Micro e Nanotecnologia, na Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do então Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI.

A Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, visando atender à algumas das diretrizes da Estratégia Nacional para a Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCIT)¹⁸ 2012-2015, estava em busca de uma instituição parceira para a execução de um projeto piloto, para criar e fomentar, no âmbito do SIBRATEC, duas redes de Centro de Inovação em Nanotecnologia,

¹⁶ (FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA - FUNDEP, a)

¹⁷ (FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA - FUNDEP, b)

¹⁸ A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) lançada em 15 de dezembro de 2011, foi elaborada com a participação da comunidade científica e empresarial e visa nortear as ações do MCTI no período 2012-2015.

utilizando para isso recursos do FNDCT. Dentro do ENCIT 2012-2015, a Nanotecnologia é um dos 5 projetos estratégicos, juntamente com a área Espacial, Nuclear, Biotecnologia e Tecnologia da Informação.

Figura 8 – Projetos estratégicos (ENCTI): 2012 - 2015



MCTI, 2012

Até então, o fomento e operacionalização de projetos utilizando recursos do FNDCT era de responsabilidade exclusiva da Finep. Contudo, devido a robustez, complexidade e burocracia características dessa instituição pública vinculada ao hoje chamado MCTIC, a seleção e contratação de projetos de inovação apresentava grande lacuna, o que poderia gerar prejuízo à execução de projetos, especialmente àqueles voltados para a inovação.

Quando se pensa em inovação e em projetos de desenvolvimento tecnológico em parceria com a iniciativa privada, um dos pontos cruciais para esses atores é o tempo, principalmente em função da competitividade do mercado. Deste modo, caso o projeto estratégico de uma empresa tenha seu início adiado, ela corre o risco de perder competitividade e vir seu projeto de inovação se tornar obsoleto em função da imaturidade e burocracia característicos do SNI brasileiro.

Com o intuito de atuar de maneira diferenciada e atender as expectativas, tanto do pesquisador oriundo da UFMG como do governo federal, a Fundep submeteu propostas técnicas para a Finep para executar o SIBRATEC CI – SibratecNANO. Em dezembro de 2013 a Fundep e Finep firmaram dois termos de cooperação financeira, um para a execução do “SIBRATEC – Rede de Centros de Inovação em Nanomateriais e Nanocompositos” e outro para o “SIBRATEC – Rede de Centros de Inovação em Nanodispositivos e Nanosensores”, ambos assinados em 11 de dezembro de 2013 e publicados no dia 16/12/2013 no Diário Oficial da União – D.O.U. Portanto,

o programa SibratecNANO consiste na implementação dessas duas redes de centros de inovação em nanotecnologia.

O início do projeto não se deu de forma imediata à assinatura dos termos de acordo. Questões de ordem financeira, como repasse de recursos da Finep para a Fundep, e indefinição sobre a governança do projeto ocasionaram adiamento das atividades para o segundo semestre de 2015.

Em 06 de agosto de 2015, sete anos após o início das atividades do SIBRATEC, representantes do MCTI apresentaram para a Fundep os principais desafios identificados para o programa, operado até então exclusivamente via Finep. Os desafios abaixo elencados servem como metas para o projeto piloto.¹⁹

- 1) Missão, visão e valores da Rede: a construção e disseminação da missão, visão e valores para cada rede temática (Nanomateriais e Nanocompósitos / Nanodispositivos e nanosensores), e a incorporação dessas pelas instituições participantes, justifica-se como tentativa de contornar algumas dificuldades identificadas pelo MCTI, tais como i) desmotivação de instituições da rede em captar e contratar projetos cooperativos; ii) dificuldades na realização de parcerias entre instituições para desenvolvimento conjunto de projetos cooperativos; iii) deficiências na identificação das funções e atribuições das Redes e de suas instituições na prospecção e contratação de projetos cooperativos; iv) diferenças de objetivos técnicos ou administrativos de instituições de uma mesma Rede e v) rotatividade de técnicos e dificuldades em sua contratação para execução de projetos cooperativos.
- 2) Publicidade e marketing das Redes: a promoção e fomento de ações de publicidade e marketing são fundamentais para motivar a a captação de projetos de micro, pequenas e médias empresas. Dentro desse quesito, foram constatadas limitações dos agentes públicos responsáveis pelo programa SIBRATEC em dar visibilidade a suas políticas; ii) deficiências na publicidade e marketing dos serviços ofertados pelas Redes às suas empresas clientes; iii) ausência de foco das Redes na prestação de serviços para micro, pequenas e médias empresas e v) acompanhamento deficiente das Redes da captação de empresas clientes.
- 3) Qualidade dos serviços prestados pelas Redes: Adotar medidas e iniciativas que agreguem qualidade aos serviços para inovação prestados às empresas, com o objetivo de sanar deficiências no processo como i) critérios para avaliação e aprovação dos projetos cooperativos sem considerar o risco tecnológico e econômico; ii) acompanhamento deficiente da situação da execução de projetos cooperativos; iii) ausência de acompanhamento da qualidade dos atendimentos às empresas e iv) ausência de pesquisa de satisfação das empresas com os serviços prestados.

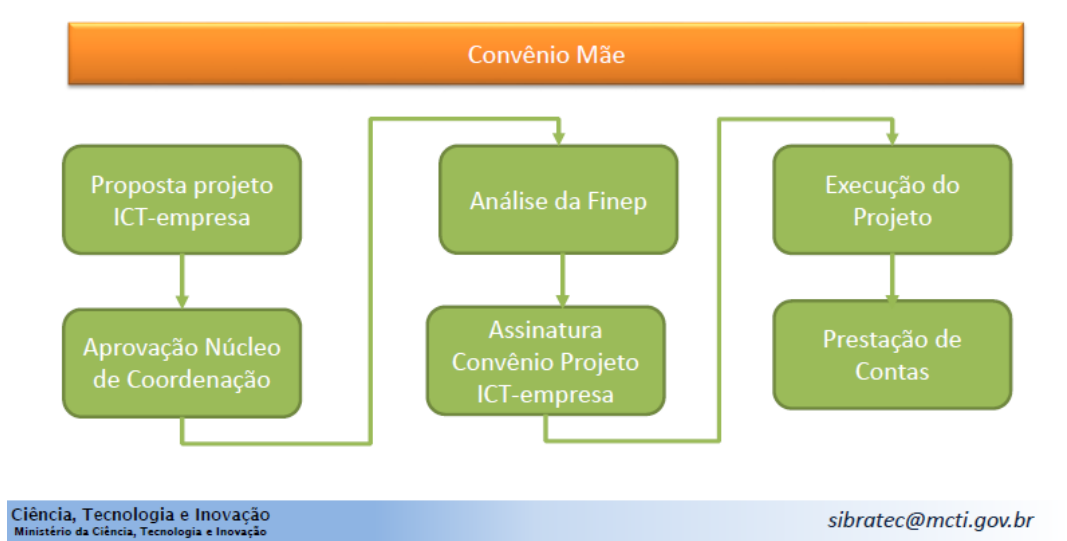
¹⁹ (C SHIMODA, 2015)

- 4) Aderência a Políticas Públicas e Privadas: Estimular a aderência do componente Sibratec-CI a políticas públicas e privadas de apoio à inovação. Verifica-se certo descompasso entre ações coordenadas pelo Sibratec-CI como i) escolha de segmentos de mercado ou tecnológicos para as Redes sem criteriosidade técnica ou desalinhados com as políticas públicas ou privadas de âmbito nacional e ii) integração deficiente do componente Sibratec-CI a outras ações, atividades e iniciativas de políticas públicas e privadas associadas a inovação.
- 5) Qualidade dos fluxos operacional e financeiro: Aplicar fluxos operacionais e financeiros de qualidade e adequados às demandas do mercado por serviços prestados pelas Redes, com intuito de i) reduzir o tempo excessivamente longo e procedimentos muito burocráticos para avaliação, aprovação e contratação dos projetos cooperativos; ii) regularizar os fluxos operacional e financeiro para gestão das Redes, contratação e execução de projetos cooperativos e iii) viabilizar a participação de micro e pequenas empresa por meio da revisão do valores de contrapartida financeira de projetos cooperativos e iv) regramento do apoio às Redes com foco mais nos recursos que nos resultados.
- 6) Boas Práticas de governança e gestão: Adotar boas práticas de governança e gestão compatíveis com demandas e necessidades do mercado. Dentre as grandes dificuldades destaca-se i) gestão institucional de Redes realizada por profissionais não adequados para interlocução com o setor empresarial; ii) ausência de sistema de informações para acompanhamento do desempenho das Redes e da política do Sibratec-CI; iii) ausência de planos de ação e negócios para as Redes e suas instituições; iv) quantidade de projetos cooperativos contratados aquém dos investimentos e esforços realizados e v) ausência de orientações a instituições sobre seus direitos e deveres em sua Rede.

4.3.3 Proposta de Novo Modelo de Seleção de Projetos no âmbito Sibratec: Projeto Piloto (Fundep)

No âmbito do SIBRATEC, o processo de seleção e contratação de projetos pela Finep está representado na figura 9. A submissão da proposta da empresa em parceria com uma ICT é feita pelo sistema da Finep, denominado FAP, em que são submetidas as informações técnicas e financeiras do projeto, acompanhando documentação específica de acordo com cada edital da Finep. O FAP é robusto e padronizado, os formulários são bastante similares em todos os tipos de chamadas públicas da financiadora de projetos.

Figura 9 – Fluxo para fomento: convênio Finep

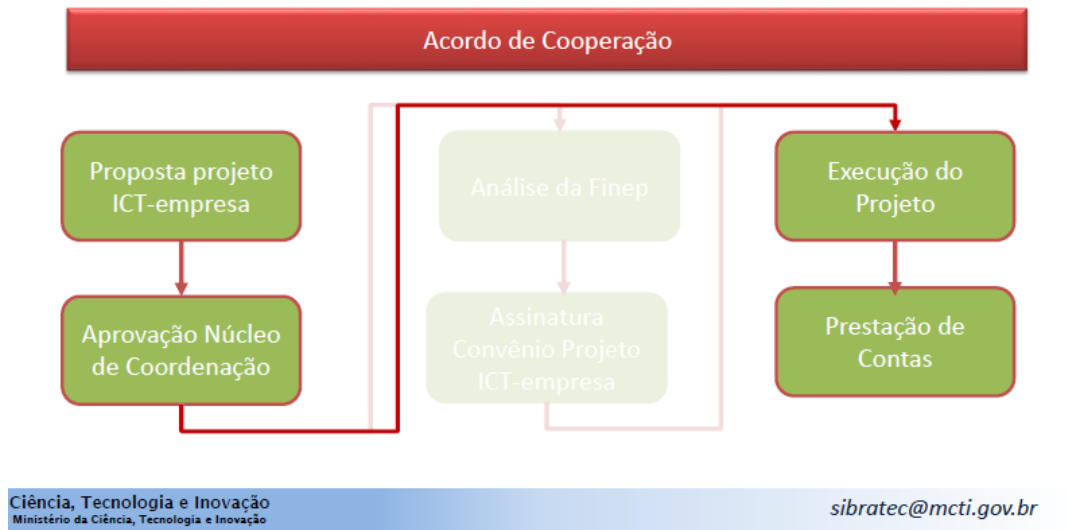


MCTI(Brasil, 2015)

Caso o projeto seja aprovado, inicia-se processo de contratação entre a Finep e as instituições proponente e executora. Neste modelo é comum que a fundação de apoio apareça como instituição proponente, uma vez que assumirá obrigações específicas de gestão, e a empresa e ICT como instituições executoras. O apoio ao projeto é formalizado através da celebração de um convenio por todas as instituições participantes.

Os projetos de inovação submetidos para o SIBRATEC-CI, também operado pela Finep, seguem o mesmo fluxo de avaliação e seleção de projetos com finalidades distinta, como projetos de infraestrutura e de pesquisa e desenvolvimento.

A necessidade de implantação de redes de centro de inovação para compor o SNI brasileiro requer ações simplificadas e fluxos mais dinâmicos, com objetivo de fomentar projetos de cooperação com caráter primordialmente inovador e com potencial de mercado. Essa especificidade foge do modelo habitual de análise de projetos de P&D, em que são avaliadas primordialmente as características técnicas, com pouco ou nenhum enfoque na viabilidade mercadológica ou ganhos econômicos advindos do resultado do projeto.

Figura 10 – Fluxo para fomento: projeto piloto

MCTI (Brasil, 2015)

Neste sentido, o fluxo para fomento de projetos no projeto piloto, ilustrado na figura 10, retira a Finep do processo de avaliação e assinatura do instrumento, com intuito de trazer maior agilidade e fluidez ao processo.

A celebração do Acordo de Cooperação Financeira, instrumento jurídico piloto, entre Finep e Fundep foi motivado como alternativa para atender aos desafios identificados pelo MCTI no âmbito do SIBRATEC. Neste contexto, o projeto piloto tem como objetivo desburocratizar o processo de análise, avaliação e gestão e dar mais celeridade e dinamismo para a contratação financeira de projetos.

A expectativa da utilização do instrumento jurídico piloto para fomento de projetos de inovação incide na crença que uma instituição de direito privado, com experiência em gestão de projetos e com interlocução entre a Universidade/ICT e empresas possa contribuir de forma efetiva para a implementação de rede de centros de inovação. Essa perspectiva otimista reside no fato da fundação de apoio não possuir amarras e burocracias inerentes às instituições de direito público, como a Finep.

4.4 O Sibratec CI: SibratecNANO

Este é um programa de política pública composto de várias ações estratégicas para que a nanotecnologia torne a indústria brasileira mais inovadora. E, portanto, mais forte e mais competitiva, de modo também a fortalecer e aumentar a competitividade da economia nacional.

20

O SibratecNANO é o programa operado pela Fundep no âmbito do SIBRATEC CI, para

²⁰ Marco Antonio Raupp, Ministro de Ciência e Tecnologia, sobre a criação do SisNANO.

implementação de redes de centros de inovação em nanotecnologia. As redes têm por objetivo a criação de ecossistema de inovação propício para interação entre empresas e laboratórios, de ciência e tecnologia, através de projeto conjunto com financiamento público. Elas são formadas, principalmente, por unidades ou grupos de desenvolvimento pertencentes aos institutos de pesquisa tecnológica, aos centros de pesquisa ou às universidades, com experiência na interação com empresas, em determinada área temática.

As Redes SIBRATEC de Centros de Inovação têm como objetivo gerar e transformar conhecimentos científicos e tecnológicos em produtos, processos e protótipos com viabilidade comercial para promover inovações radicais ou incrementais.²¹

No âmbito dos termos de cooperação financeira entre Finep e Fundep que deram origem ao SibratecNANO, foi estipulado investimento na ordem de R\$ 24.000.000,00 para implementação das Redes SIBRATEC – CI: Redes de Centros de Inovação em Nanomateriais e Nanocompositos (Acordo de Cooperação Financeira Nº 0.1.13.035.00),²² e Redes de Centros de Inovação em Nanodispositivos e Nanosensores (Acordo de Cooperação Financeira Nº 0.1.13.0357.00)²³. Ambas redes devem ser formadas utilizando as competências instaladas nos laboratórios pertencentes ao Sistema Nacional de Laboratórios em Nanotecnologias - SisNANO.

O SisNANO foi instituído pela Portaria Nº 245 de 5 de abril de 2012 e foi regulamentado pela Instrução Normativa Nº 2 de 15 de junho de 2012. O sistema é composto por um conjunto de laboratórios direcionados à “pesquisa, desenvolvimento e inovação em nanociências e nanotecnologias”. A nanotecnologia é vista como:

plataforma tecnológica de elevado potencial inovador para geração de produtos competitivos globalmente e com impacto direto na qualidade de vida das pessoas e na sustentabilidade do planeta Terra.²⁴

A prerrogativa do SibratecNANO em estabelecer o pré-requisito de focar nas ações dos laboratórios pertencentes ao SisNANO para a criação das redes, reside no fato desses já possuírem infraestrutura de alta qualidade. A consolidação de estrutura laboratorial de ponta dos laboratórios foi resultado de investimentos diretos, estimados em R\$ 400 milhões, realizados pelo então MCTI.²⁵ Além da infraestrutura de ponta disponível, os laboratórios SisNANO possuem objetivos alinhados ao SIBRATEC: desenvolver programa para mobilização de empresas brasileiras para execução de projetos de inovação e universalizar o acesso da comunidade científica, tecnológica e de inovação às infraestruturas avançadas.²⁶

²¹ (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - MCTI,)

²² (IMPrensa Nacional (Brasil/Finep), 2013a)

²³ (IMPrensa Nacional (Brasil/Finep), 2013b)

²⁴ (BRASIL, MCTI, 2011)

²⁵ (ANNA, 2013)

²⁶ (FUNDEP, 2013)

Os instrumentos jurídicos firmados entre Finep e Fundep estabelecem que as redes criadas propiciem o fomento e cooperação para desenvolvimento de projeto de “pesquisa, desenvolvimento e inovação do segmento de Nanomateriais e Nanocompositos e em Nanodispositivos e Nanosensores”. Visando a implementação das redes de inovação, foram estipuladas 4 metas físicas²⁷ para a execução do projeto SibratecNANO: i) estruturar a rede a partir dos laboratórios SisNANO para execução de projetos de inovação em produtos e processos; ii) responder às demandas do setor industrial do desenvolvimento de projetos de inovação em nanotecnologia de interesse comercial; iii) promover a interação entre os laboratórios que compõe a rede para o atendimento as demandas de pesquisa, desenvolvimento e inovação em nanotecnologia; iv) aplicar instrumentos de fomento da política de C, T & I para promover inovação nas empresas.

Os projetos de inovação desenvolvidos pelos laboratórios das redes, em parceria com empresas, devem apresentar características inéditas, inovadoras ou superiores quanto ao seu desenvolvimento em comparação com produtos e processos convencionais (...)²⁸

4.4.1 Estruturação Redes de CI – SibratecNANO

A primeira meta física prevista para a execução do SibratecNANO, que consiste na estruturação das redes de centros de inovação a partir dos laboratórios SisNANO, teve início com processo de seleção e credenciamento dos laboratórios interessados em participarem de uma ou de ambas as redes temáticas: Nanomateriais e Nanocompositos; e Nanodispositivos e Nanosensores.

O processo de seleção foi conduzido inicialmente pelo MCTI e buscou avaliar 9 aspectos considerados relevantes para a promoção e execução de projetos cooperativos de inovação, como: i) comprovação de existência de política de propriedade intelectual possuir NIT estruturado e atuante; ii) experiência na realização de projetos cooperativos com empresas; iii) histórico de parceria interinstitucional com o setor empresarial para desenvolvimento de PD&I; iv) histórico de registro de patentes ou de transferência de tecnologias e inovações ao setor empresarial; v) instalações físicas e equipamentos laboratoriais adequados à condução de atividades de PD&I em nanotecnologia; vi) 4.pessoal qualificado, com perfil adequado para desenvolver atividades de PD&I com empresas no tema da Rede; vii) identificação e descrição dos segmentos industriais e econômicos nos quais existem potenciais empresas clientes; viii) estimativa de captação do número de projetos cooperativos com empresas, quantidade de empresas e valor global dos projetos, em um período de 3 anos; xix) dispor de estratégias de publicidade e marketing e de prospecção para captação de empresas e projetos.

²⁷ Resolução do Comitê Gestor SIBRATEC nº 001/2008.

²⁸ (FUNDEP, 2013)

Os critérios para o processo de seleção foram definidos com intuito de verificar se o laboratório SisNANO possui experiência na interação com o setor produtivo e expertise para lidar com os assuntos que envolvem projetos de inovação, como por exemplo a negociação da propriedade intelectual. Conforme tratado no capítulo 3, o SNI brasileiro é intermediário, pois apresenta baixa mobilização por parte dos pesquisadores no processo de interação com as empresas, que, por sua vez, inovam pouco.²⁹ Neste contexto, é importante que os pesquisadores pertencentes aos laboratórios SisNANO apresentem perfil empreendedor, além de excelência técnica, para viabilização de projetos em parceria com as empresas.

Dos 26 laboratórios integrantes do SisNANO, 23 submeteram Planos de Ação para credenciamento em uma ou em ambas as redes. Em agosto de 2015 a Fundep realizou workshop com todos os 23 laboratórios selecionados, com a presença de representantes da Finep e do MCTIC, para definição de diretrizes e estruturação das redes e oficializar sua criação, mediante assinatura do Termo de Adesão pelos laboratórios.

Estabeleceu-se como condicionante para permanência no Sibratec CI a apresentação, pelos laboratórios SisNANO credenciados, de pelo menos um projeto colaborativo com empresa dentro do período de 12 meses. Não cumprindo esse requisito, o laboratório é descredenciado e não poderá apresentar projetos dentro do programa SisbratecNANO pelos próximos 12 meses, até novo processo de habilitação para credenciamento. Tal condicional foi estabelecida visando a implementação da missão, visão e valores das redes³⁰, para que os laboratórios possam ter papel mais ativo e prospectar parcerias e fomentar projetos inovativos. O papel mais ativo por parte dos laboratórios evidencia um maior comprometimento deste com a rede em que está inserido e, conseqüentemente, com o ecossistema de inovação.

Tabela 3 – Laboratórios Integrantes da Rede de Nanodispositivos e Nanosensores - 2015

Laboratório SisNANO	Sigla	Instituição	UF
Laboratório de Nanotecnologia para o Agronegócio	LNNA	Embrapa Instrumentação	SP
Laboratório Multiusuário de Nanociência e Nanotecnologia	LABNANO	CBPF	SP
Laboratório Nacional de Nanotecnologia	LNNANO	CNPEM	SP
Centro de Caracterização e Desenvolvimento de Protocolos para Nanotecnologia	CCDPN	UNESP	SP

²⁹ (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2008)

³⁰ Fazem parte da lista de desafios apresentados no item 4.3 deste capítulo.

Laboratório SisNANO	Sigla	Instituição	UF
Centro de Componentes Semicondutores	CCS	UNICAMP	SP
Laboratório Associado de Desenvolvimento e Caracterização de Nanodispositivos e Nanomateriais	LANano	UFMG	MG
Laboratório Associado de Nanotecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro	COPPE	UFRJ	RJ
Núcleo de Apoio à Pesquisa em Nanotecnologia e Nanociências	NAP-NN	USP	CE
Centro de Componentes Semicondutores	CCS	UNICAMP	SP
Rede de Laboratórios Associados em Nanotecnologia da Universidade Federal de Pernambuco	LARnano	UFPE	PE
Laboratório de Fabricação e Caracterização de Nanodispositivos	LABDIS	PUC-Rio	RJ

SibratecNANO, 2015.

Tabela 4 – Laboratórios Integrantes da Rede de Nanomateriais Nanocompositos - 2015

Laboratório SisNANO	Sigla	Instituição	UF
Centro de Caracterização em Nanotecnologia para Materiais e Catálise	CENANO	INT	RJ
Laboratório de Nanotecnologia para o Agronegócio	LNNA	Embrapa Instrumentação	SP
Laboratório de Química de Nanoestruturas de Carbono	LQN	CDTN/CNEN	MG
Laboratório Integrado de Nanotecnologia	LIN	IPEN/CNEN	SP
Laboratório Multiusuário de Nanociência e Nanotecnologia	LABNANO	CBPF	SP
Laboratório Multiusuário de Nanotecnologia	LMNano	CETENE	PE
Laboratório Nacional de Nanotecnologia	LNNANO	CNPEM	SP

Laboratório SisNANO	Sigla	Instituição	UF
Central Analítica		UFC	CE
Centro de Componentes Semicondutores	CCS	UNICAMP	SP
Laboratório Associado de Desenvolvimento e Caracterização de Nanodispositivos e Nanomateriais	LANano	UFMG	MG
Laboratório Associado de Nanotecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro	COPPE	UFRJ	RJ
Laboratório Associado SisNano da Universidade Federal de Viçosa		UFV	MG
Laboratório Central em Nanotecnologia	LCNano	UFPR	PR
Laboratório de Caracterização Estrutural	LCE	UFSCar	SP
Laboratório de Eletroquímica e Materiais Nanoestruturados da UFABC	LEMN	UFABC	SP
Laboratório de Nanobiotecnologia para Desenvolvimento, Prototipagem e Validação de Produtos para o SUS		IBMP	PR
Laboratório de Síntese de Nanoestruturas e Interação com Biosistemas	NANOBIOSS	UNICAMP	SP
Laboratório Interdisciplinar para o Desenvolvimento de Nanoestruturas	LINDEN	UFSC	SC
Núcleo de Apoio à Pesquisa em Nanotecnologia e Nanociências	NAP-NN	USP	SP
Núcleo de Bionanomanufatura	BIONANO	IPT	SP

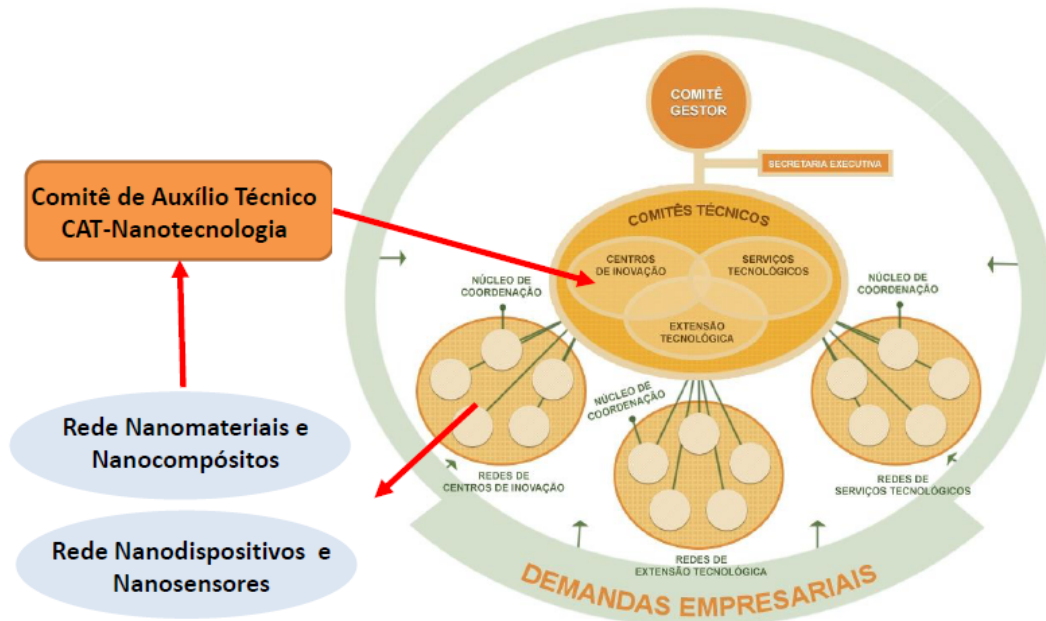
SibratecNANO, 2015

As informações contidas nas tabelas 3 e 4 evidenciam a abrangência do programa SibratecNANO, pois conta com a participação das principais instituições de pesquisa e desenvolvimento do Brasil.

Após a criação das redes, os esforços foram direcionados para planejar e executar ações para cumprimento das metas físicas ii, iii e iv³¹. Para tanto, foram estabelecidas algumas diretrizes, como definição de ciclo de avaliações para fomentar financeiramente projetos cooperativos entre empresas e ICT credenciadas; participação em eventos para divulgação das oportunidades de fomento, das competências instaladas nos laboratórios e estimular o interesse das empresas para a nanociência.

³¹ ii) responder às demandas do setor industrial do desenvolvimento de projetos de inovação em nanotecnologia de interesse comercial; iii) promover a interação entre os laboratórios que compõe a rede para no atendimento as demandas de pesquisa, desenvolvimento e inovação em nanotecnologia; iv) aplicar instrumentos de fomento da política de C, T & I para promover inovação nas empresas.

Figura 11 – Contextualização Projeto Piloto - 2015



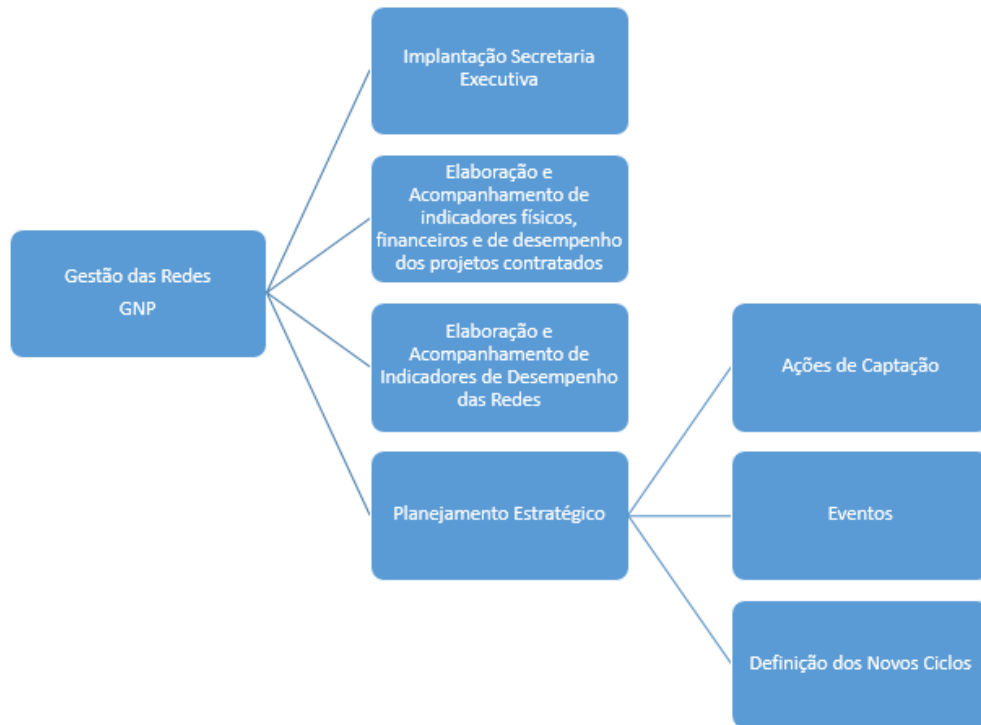
MCTI, 2015

A figura 11 contextualiza as Redes CI SibratecNANO no âmbito do SIBRATEC. A governança do programa é definida pela existência de um Comitê de Auxílio Técnico (CAT) e Núcleo de Coordenação (NC) específico para cada rede. O CAT é formado por integrantes do MCTIC, Finep, Fundep e coordenador da Rede de Nanomateriais e Nanocompositos e coordenador da Rede de Nanodispositivos e Nanosensores. O CAT Nanotecnologia foi criado com objetivo:

(...)de prestar auxílio técnico à equipe da Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação na elaboração de diagnóstico opinativo sobre o desempenho das atividades técnicas e administrativas e propostas de aperfeiçoamento das Redes SIBRATEC de Centros de Inovação em Nanomateriais e Nanocompósitos e de Nanodispositivos e Nanosensores, e da iniciativa Modernit-SisNANO. (Portaria Setec/MCTI Nº 3/2015, Art. 1º).

O NC de cada rede temática é formado por até 5 representantes de laboratórios SisNANO. Cabe ao NC a coordenação e definição de diretrizes e critérios para seleção de projetos, análise técnica e acompanhamento dos resultados dos projetos financiados. A Fundep, como operadora do SibratecNANO, atua em conjunto com os NC.

Figura 12 – Ações colaborativas Fundep e NC - Projeto Piloto - 2015



Elaborada pela autora

4.4.2 Ciclos de avaliação de projetos para fomento

Para estimular o ecossistema de inovação e tornar mais dinâmico o processo de fomento à projetos colaborativos, foram estabelecidos marcos temporais para análise e seleção de projetos ocorrendo a priori duas vezes ao ano. A necessidade de otimização no processo de fomento, principalmente em função dos projetos de inovação colaborativos, que demandam agilidade para serem executados forma motivadores para um cronograma enxuto de ações. As premissas adotadas para a execução dos ciclos de avaliação se baseiam na necessidade de se reduzir o tempo de submissão, análise e contratação dos projetos, e priorizar o acompanhamento das atividades técnicas, para assegurar que o projeto financiado alcance os objetivos almejados e o produto atinja o mercado.

A presente pesquisa pretende utilizar dados referentes aos ciclos 01 e 02. O projeto piloto SibratecNANO encontra-se em execução, e no momento da elaboração da dissertação os ciclos acima já haviam sido encerrados. O ciclo 03 está em operação, não sendo possível fazer uso de dados consolidados sobre o processo de contratação, apenas informações que dizem respeito à dinâmica de submissão de projetos para avaliação.

4.4.2.1 *Ciclo 01/2016*

No segundo semestre de 2016 o SibratecNANO divulgou o ciclo 01 de avaliação de projeto durante participação na NanoTradeShow, evento nacional voltado para o mercado de fornecedores de nanotecnologia e inovação. Na oportunidade, além da divulgação do ciclo 1, o SibratecNANO criou espaço exclusivo na feira, composto pelos 23 laboratórios integrantes das duas redes. Somada a oportunidade de captação de parcerias, o momento foi oportuno para troca de experiências e interação entre os próprios laboratórios SisNANO.

O lançamento do ciclo 1 de chamamento de projetos tem por objetivo materializar e oficializar a parceria entre centros de pesquisa e empresas, através do fomento financeiro de projetos cooperativos de inovação. Um dos principais objetivos dentro do SibratecNANO é apoiar projetos inovadores com potencial de mercado, estimulando o crescimento da cultura de inovação dentro das empresas brasileiras.

O projeto piloto SibratecNANO entende a celeridade no processo de análise e contratação dos projetos de inovação como ponto crucial, sendo assim o calendário para envio de projetos, avaliação e contratação é bastante enxuto, quando em comparação com outros chamamentos. A construção de um calendário dinâmico foi fato decisivo para dividir o ciclo 1 de avaliação em 2 fases.

A primeira fase consiste na submissão de pré-projetos pelas empresas, em parceria com um ou mais laboratórios credenciados. O objetivo da fase 1 é avaliar se o pré-projeto possui caráter inovador e se os proponentes se enquadram no perfil de projetos a serem financiados. Esse perfil é verificado através de análise do potencial mercadológico da inovação e se empresa e laboratório já iniciaram as tratativas referentes a negociação de propriedade intelectual. Este último ponto é bastante sensível, sendo imprescindível que já exista sinalização entre as partes (ICT e empresa) de negociação e acordo. A fase 1 de avaliação é composta pelo envio da seguinte documentação obrigatória:

- Plano de Negócios Simplificado (Modelo de Negócios Canvas³²): diferentemente do processo de seleção conduzido pela Finep, o SibratecNANO exige apresentação de plano de negócios, que demonstre que empresa e laboratório detêm conhecimento sobre potencial de mercado, estratégia de comercialização do produto, ou aplicação do processo rota tecnológica. O objetivo é dar ao avaliador condição de averiguar se o proponente possui visão geral de como o produto proposto irá gerar valor ao mercado;
- Apresentação sucinta do projeto em 3 slides: apresentar o projeto de forma a demonstrar qual público alvo da tecnologia que será desenvolvida, qual a inovação que está sendo proposta, qual o segmento de mercado almejado e quais os principais benefícios do

³² O quadro de modelo de negócios Canvas foi proposto por Alexander Osterwalder em um de seus trabalhos intitulado THE BUSINESS MODEL ONTOLOGY A PROPOSITION IN A DESIGN SCIENCE APPROACH.

produto ou processo. Essas informações visam dar mais clareza ao avaliador quanto ao potencial inovativo do projeto;

- Vídeo de apresentação do projeto: vídeo em formato livre com até 2 minutos de duração, em que o proponente tem a oportunidade de destacar os pontos mais importantes do seu projeto;
- Carta de anuência assinada por representante da empresa e pelo NIT da instituição: esse documento visa diminuir o risco de indefinições quanto às negociações de propriedade intelectual. O SibratecNANO possui premissa de contratar projetos de inovação em reduzido espaço de tempo, sendo assim é necessário que a ICT e a empresa já tenham negociado ou estejam e vias de um acordo no quesito da proteção intelectual - PI. A carta de anuência visa trazer maior segurança e reduzir o risco do projeto, por ventura aprovado, não poder ser contato em função de impasses referentes à PI.

A fase 1 é de análise mais sucinta e sistêmica do projeto. Apenas as empresas/laboratórios enquadrados na fase 1 estão habilitados para a fase 2 do ciclo de avaliação. A fase 2 do processo de avaliação visa uma análise mais aprofundada do projeto. E empresa proponente necessita submeter plano de trabalho e orçamento.

O plano de trabalho é um documento mais completo, contendo resumo executivo do projeto, com descrição do produto/processo/ inovação que compõe os entregáveis e detalhar a aplicação da característica nano como diferencial da inovação. Adicionalmente deve ser informado o grau de maturidade tecnológica do projeto - TRL,³³ descrição e justificativa do modelo de negócio proposto, apresentar as bases técnicas e científicas e as metodologias que serão empregadas no desenvolvimento do projeto, incluindo capacidade técnica e científica da equipe envolvida, metas físicas e potenciais riscos.

O apoio financeiro SibratecNANO é entre R\$ 100 e R\$ 400 mil por projeto. Considerando a existência de estrutura de pesquisa e desenvolvimento dos laboratórios SisNANO credenciados, o programa visa financiar principalmente despesas de custeio. Neste sentido, os proponentes devem apresentar orçamento do projeto, com a previsão de todas as despesas, incluindo aquelas a serem custeadas com recursos da contrapartida financeira da empresa (figura.13).

³³ *Technology readiness levels (TRL)* é escala de maturidade ou prontidão tecnológica varia de 1 a 9, em função da observação de parâmetros atribuídos ao projeto, o qual pode consistir em nova ideia, conceito ou achado científico, constituir num novo produto, processo, ou se integrar em sistema existente e inovador com na norma ISO 16290:201317.1

Figura 13 – Valor de Contrapartida Financeira por porte da Empresa

Porte das empresas	Faturamento	Aporte mínimo em relação aos recursos aportados pela rede
Microempresas	até R\$ 2.400.000,00	5%
Pequenas	de 2.400.000,01 a R\$ 16.000.000,00	10%
Médias	de 16.000.000,01 a R\$ 90.000.000,00	50%
Grandes	> R\$90.000.000,00	100%
Organizações empresariais	não se aplica	50%

SibratecNANO, 2015

A apresentação de contrapartida financeira pela empresa proponente é condição obrigatória para participar do SibratecNANO. Contudo, como o objetivo do programa é contribuir para implementação da cultura de inovação nas micro e pequenas empresas, a contrapartida financeira exigida é mais atraente do que as praticadas em outros programas de estímulo à inovação. Na Embrapii, por exemplo, a contrapartida financeira é de 30%, independentemente do tamanho da empresa³⁴. A figura 13 mostra o percentual de contrapartida financeira exigida em relação ao tamanho da empresa, portanto a microempresa deve apresentar contrapartida de 5% e a pequena empresa de 10%.

Tabela 5 – Cronograma Ciclo 01 de Submissão e Avaliação - 2015

Atividade	Data
Divulgação do SibratecNANO	15.10.2015
Prazo final submissão pré-projetos fase 1 (enquadramento)	15.11.2015
Resultado avaliação fase 1	30.11.2015
Prazo final submissão projetos fase 2	15.01.2016
Resultado avaliação fase 2	15.02.2016

Elaborado pela autora

Apesar da celeridade apresentada na submissão e avaliação e projetos, o primeiro ciclo de contratações, iniciado em março de 2016, encontrou alguns entraves de ordem burocrática

³⁴ (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E INOVAÇÃO INDUSTRIAL, 2016)

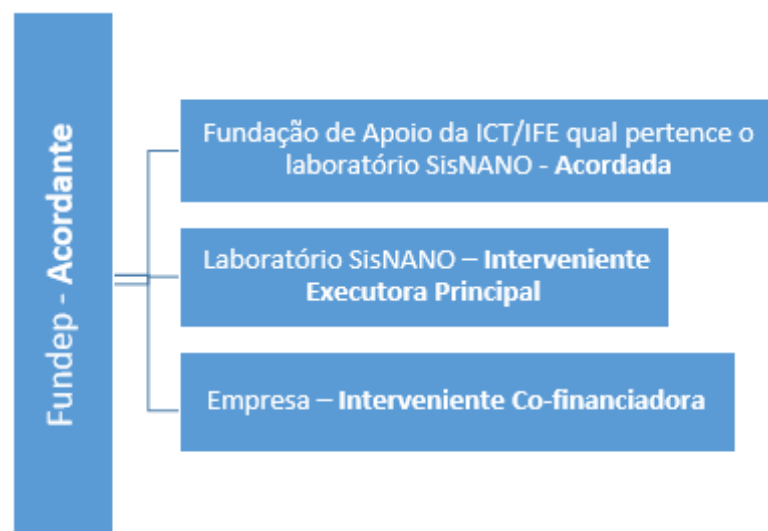
que demonstram a complexidade existente para formalização e viabilização de projetos, principalmente envolvendo instituições públicas, como no caso das universidades e ICT.

A Fundep elaborou instrumento jurídico padrão, baseando-se em cláusulas praticadas nos convênios Finep, com objetivo de simplificar e agilizar o processo de contratação. A estratégia de se elaborar instrumento com termos habitualmente praticados pela Finep, foi em virtude da experiência das instituições credenciadas nas redes em projetos com a financiadora.

Outra premissa adotada no SibratecNANO está na obrigatoriedade de participação de uma fundação de apoio para a gestão dos recursos, inclusive da contrapartida financeira. A participação da fundação gestora no âmbito do projeto é importante em função de sua *expertise* em gestão administrativa e financeira, objetivando maior eficiência nos gastos do projeto. A presença da fundação de apoio permite que as empresas e laboratórios possam se focar na atividade técnica.

A figura 14 apresenta a primeira versão do termo de acordo, que previa assinatura entre Fundep, entre a fundação de apoio da instituição qual pertence do laboratório SisNANO³⁵, entre o representante do próprio laboratório e a empresa.

Figura 14 – Termo de Acordo: intenção inicial



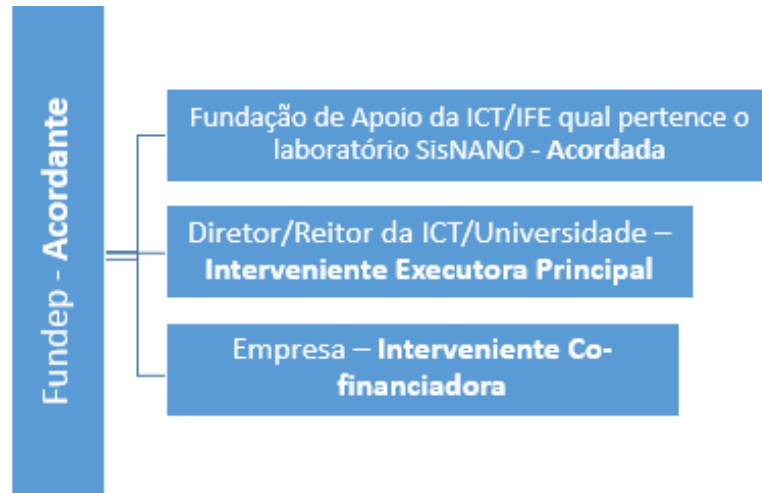
Elaborado pela autora

No entanto foi constatado que os laboratórios da rede não possuem CNPJ próprio e utilizam o cadastro da universidade/ICT para a formalização de instrumentos jurídicos. Na maior parte das ICT públicas a assinatura do responsável legal ocorre após análise do processo pela Procuradoria Jurídica da instituição, ocasionando aumento no tempo para a contratação do projeto. A inexistência de personalidade jurídica própria por parte dos laboratórios, e a consequente dependência deles da administração central para formalização de parcerias, pode se

³⁵ Utilizando a prerrogativa da Lei 8.958/94.

tornar barreira frente a tentativa de redução no tempo para contratação de projetos no âmbito do SibratecNANO.

Figura 15 – Termo de Acordo: modelo final



Elaborado pela autora

A versão final termo de acordo, ilustrada na figura 15, identifica a Fundep no papel de “acordante”, sendo responsável pela descentralização de recursos SibratecNANO e pelo acompanhamento da execução físico-financeira do projeto. A condição de acordante confere à Fundep o papel de financiadora.

A fundação de apoio, denominada “acordada”, é corresponsável pela execução do projeto e responsável pela gestão administrativa e financeira, tanto dos recursos SibratecNANO, quanto dos recursos da contrapartida financeira. Essa corresponsabilidade no que tange a execução dos projetos é usual nos convênios Finep.

O laboratório SisNANO, através da universidade/ICT, configura no termo de acordo como “instituição interveniente executora principal”, responsável pela execução do projeto e pelo cumprimento das ações previstas no plano de trabalho. A empresa proponente é denominada “instituição interveniente co-financiadora”, responsável pela execução do projeto e pelo aporte do valor financeiro referente à contrapartida obrigatória.

Tabela 6 – Ciclo 1 – Projetos Aprovados por Rede

	Nanomateriais e Nanocompositos	Nanodispositivos e Nanosensores
1ª fase: quantidade de pré-projetos submetidos	40	8
1ª fase: projetos habilitados	21	5
2ª fase: submissão de projetos	16	5
Quantidade de projetos aprovados para financiamento	7	5

Elaborada pela autora

No ciclo 01 de avaliação, a Rede de Nanodispositivos e Nanosensores aprovou 5 projetos para financiamento, enquanto a Rede de Nanomateriais e Nanocompositos contemplou 7. A análise dos dados da tabela 6 permite concluir que as empresas possuem maior interesse em projetos nas áreas de Nanomateriais e Nanocompositos, uma vez que a quantidade de projetos apresentados para essa rede foi 5 vezes superior aos submetidos para a rede de Nanodispositivos e Nanosensores. As duas redes possuem mesma quantidade de recurso para atender demandas que se apresentaram como desproporcionais. Permanecendo o mesmo cenário, corre-se o risco de insuficiência de recursos para atender a rede com maior potencial de demanda, e possibilidade de sobra e eventual necessidade de devolução dos recursos não utilizados na rede com demanda inferior.

Levando em consideração que tanto as redes de Nanomateriais e Nanocompositos como Nanodispositivos e Nanosensores fazem parte do SibratecNANO, seria importante que houvesse mecanismo que permitisse a transferência de eventual saldo residual de uma rede para a outra. O fato de cada rede possuir um termo de cooperação financeira específico impossibilita essa flexibilidade de remanejamento de saldo de uma rede para outra.

Figura 16 – Projetos de Inovação - Rede de Nanodispositivos e Nanosensores ciclo 01**NANODISPOSITIVOS E NANOSENSORES: CICLO 01/2016**

Pré-projetos enquadrados: 5

Projetos recebidos: 5

Projetos contemplados: 5

Ciclo 1					
Proposta	Empresa	Tamanho	SisNANO	Valor SibratecNANO	Valor Contrapartida
324453	MAMUTE	Pequena	LARNANO/UFPE	R\$ 283.000,00	R\$ 30.000,00
324459	Dublauto	Pequena	Unicamp	R\$ 150.000,00	R\$ 15.000,00
324463	UNITEC	Microempresa	EMBRAPA Instrumentação	R\$ 257.600,00	R\$ 19.960,00
324460	IBMP	Media	LNNANO/CNPEM	R\$ 200.000,00	R\$ 100.000,00
324464	EMG	Microempresa	USP	R\$ 272.800,00	R\$ 13.640,00
				R\$ 1.163.400,00	R\$ 178.600,00

As figuras 16 e 17 apresentam dados que corroboram o êxito do SibratecNANO na tentativa em atrair micro e pequenas empresas para projetos de inovação. Analisando os projetos apresentados nas duas redes, verifica-se que mais de 80% das empresas contempladas se encaixam nesse perfil.

O conhecimento dos fatos ocorridos nos processos de contratação dos ciclos 01 e 02 trouxe subsídios importantes para análise qualitativa de desempenho do projeto piloto. Além disso, as experiências do ciclo 01 permitiram que a Fundep realizasse mudanças em busca de maior otimização do processo nos próximos ciclos. A possibilidade de promover mudanças de um ciclo para o outro traz maior dinamismo ao programa.

Tabela 7 – Resumo contratação de projetos ciclo 01: Nanodispositivos e Nanosensores

Empresa/ ICT	Duração	Natureza Jurídica da ICT	Análise Jurídica na ICT	Fundação de Apoio	Outros
MAMUTE/ UFPE	9 meses	Federal	Procuradoria Federal da solicitou mudanças no Termo de Acordo	Parecer do jurídico solicitou ajustes no Termo de Acordo	Empresa não assinou o termo de acordo em função de mudança de controle e gestão da empresa
DUBLAUTO/ UNICAMP	7,5 meses	Estadual	Procuradoria Jurídica da universidade solicitou alterações.	Parecer do jurídico solicitou ajustes no Termo de Acordo	N/A

Empresa/ ICT	Duração	Natureza Jurídica da ICT	Análise Jurídica na ICT	Fundação de Apoio	Outros
UNITEC /EMBRAPA INSTRUMENTAÇÃO	8 meses	Federal	Procuradoria Federal com administração central em Brasília	Parecer da assessoria jurídica solicitou ajustes no Termo de Acordo	Empresa apresentou indefinição para assinar o instrumento jurídico. Necessidade intervenção da Embrapa
IBMP/ CNPEM	4 meses	Direito privado: OS	Procuradoria Jurídica solicitou ajustes para atender à personalidade jurídica específica de OS	N/A	N/A
EMG/ USP	7,5 meses	Estadual	Procuradoria Jurídica solicitou alterações	Parecer da assessoria jurídica solicitou ajustes no Termo de Acordo	Processos internos da USP e obrigatoriedade na cobrança de taxas não permitidas no projeto

SibratecNANO, 2017

A tabela 7 apresenta um resumo dos principais desafios identificados no processo de contratação do ciclo 01 da Rede SibratecNANO de Nanodispositivos e Nanosensores. Apesar do esforço da Fundep em elaborar instrumento jurídico padrão baseado em termos dos convênios praticados pela Finep, o tempo para contratação foi além da expectativa inicial de 3 meses. O desconhecimento do processo pelas instituições participantes aliado à diferentes interpretações jurídicas demandaram revisão constante no Termo de Acordo. Por se tratar de projeto piloto e sendo um dos objetivos a otimização da relação entre todas as partes envolvidas, a Fundep analisou as considerações apresentadas e realizou pequenos ajustes no corpo do instrumento jurídico, que foi adaptado para todos os processos.

Além da diversidade quanto à análise e interpretação jurídica, outras questões foram decisivas para a morosidade do processo. É válido destacar alguns exemplos ocorridos nos processos da Embrapa Instrumentação, USP e CNPEM.

A Embrapa é empresa pública vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e possui 46 unidades específicas espalhadas pelo Brasil. A Embrapa Instrumentação, situada em São Carlos/SP, é uma das unidades específicas, portanto os processos desta ICT são obrigatoriamente analisados pelo departamento jurídico em Brasília.³⁶ A necessidade de análise pela administração central e a burocracia nela incorrida podem ser considerados entraves significativos para a viabilização de projetos, principalmente em função do tempo de espera e distanciamento da realidade do projeto e suas nuances.

O processo EMG/USP traz à tona a questão da taxa de projetos de pesquisa pelas instituições. A regulamentação interna da universidade prevê recolhimento de taxas administrativas em projetos de pesquisa financiados por organizações privadas. Apesar dos recursos SibratecNANO serem descentralizados por uma instituição privada (Fundep), sua origem é do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, portanto o pagamento de taxas não é permitido. Para esse processo foi necessária intensiva atuação do pesquisador para intermediar essas questões burocráticas.

O terceiro exemplo de destaque é o CNPEM, uma Organização Social (OS) de direito privado. Ao contrário dos outros laboratórios SisNANO que fazem parte de instituições públicas, este ICT possui estrutura dinâmica e conhecimento técnico para a executar e gerir projetos. Portanto, nesse caso, não houve a figura da fundação de apoio como “acordada” e a contratação ocorreu em prazo mais breve em relação aos outros.

Com exceção do CNPEM, que não possui fundação de apoio, nos processos dos ciclo 01 da rede SibratecNANO de Nanodispositivos e Nanosensores, foi observado baixo envolvimento das fundações de apoio com suas apoiadas na questão de auxílio para a contratação dos projetos, ficando essa tarefa à cargo do pesquisador. Foi observado, também, que em nenhum dos casos as fundações de apoio auxiliaram na submissão dos projetos no ciclo de avaliação. Esse fato pôde ser observado por meio da necessidade de ajustes nos orçamentos no momento da contratação.

³⁶ (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA,)

Figura 17 – Projetos de Inovação - Rede de Nanomateriais e Nanocompositos ciclo 01**NANOMATERIAIS E NANOCOMPOSITOS: CICLO 01/2016**

Pré-projetos enquadrados: 21

Projetos recebidos: 16

Projetos contemplados: 7

Ciclo 1					
Proposta	Empresa	Tamanho	SisNANO	Valor SibratecNANO	Valor Contrapartida
324471	TNS	Microempresa	LINDEN / UFSC	R\$ 280.000,00	R\$ 14.000,00
324468	JHS	Pequena	LIN-IPEN e USP	R\$ 394.136,00	R\$ 39.414,00
324478	ULTRAPAN	Media	EMBRAPA Instrumentação	R\$ 199.999,68	R\$ 100.000,32
324476	BRASIL H2	Microempresa	UFPR	R\$ 161.800,00	R\$ 8.515,79
324465	GOLDEN	Grande	USP	R\$ 239.944,00	R\$ 119.972,00
324469	OMNIS	Microempresa	LNNO/CNPEM	R\$ 376.000,00	R\$ 20.000,00
324651	PECLAB	Microempresa	CDTN	R\$ 250.230,00	R\$ 13.863,16
				R\$ 1.902.109,68	R\$ 315.765,27

Apresentação realizada pela autora na 4ª Reunião do CAT em 21.10.2016, Brasília

O prazo médio para contratação dos projetos no âmbito da rede SibratecNANO de Nanomateriais e Nanocompositos foi similar ao observado na rede de Nanodispositivos e Nanosensores, inclusive os processos de contratação nas duas redes ocorreram simultaneamente.

Tabela 8 – Resumo contratação de projetos ciclo 01: Nanomateriais e Nanocompositos

Empresa/ ICT	Duração	Natureza Jurídica da ICT	Análise Jurídica na ICT	Fundação de Apoio	Outros
TNS/ UFSC	7,5 meses	Federal	Procuradoria Jurídica solicitou mudanças no Termo de Acordo	Parecer da assessoria jurídica solicitou ajustes no Termo de Acordo	N/A

Empresa/ ICT	Duração	Natureza Jurídica da ICT	Análise Jurídica na ICT	Fundação de Apoio	Outros
JHS/ USP/ IPEN	8 meses	Estadual/ Federal	Procuradoria Jurídica solicitou alterações.	N/A	NIT do IPEN atuou como interlocutor junto à PJ. Incertezas por parte do núcleo de inovação quanto aos termos do projeto.
ULTRAPAN/ EMBRAPA INSTRUMENTAÇÃO	7,5 meses	Federal	PF administração central em Brasília	Parecer da assessoria jurídica solicitou ajustes no Termo de Acordo	Resistencia da empresa para apresentar documentos fiscais de habilitação
BRASIL H2/ UFPR	3 meses	Federal	Procuradoria Jurídica solicitou mudanças no Termo de Acordo	Presente em todo o processo	N/A
GOLDEN/ USP	7 meses	Estadual	Procuradoria Jurídica solicitou alterações	Parecer da assessoria jurídica solicitou ajustes no Termo de Acordo	Processos internos da USP e obrigatoriedade na cobrança de taxas não permitidas no projeto.

Empresa/ ICT	Duração	Natureza Jurídica da ICT	Análise Jurídica na ICT	Fundação de Apoio	Outros
OMNIS/ CNPEM	3,5 meses	Direito Privado: OS	Procuradoria Jurídica solicitou ajustes para atender à personalidade jurídica específica de OS	N/A	N/A
PECLAB/ CDTN	2 meses	Federal	Análise interna CDTN	Fundação atuou em todo o processo	N/A

SibratecNANO, 2017

Os dados da tabela 8 são bastante similares com os da tabela 7, portanto também na rede de Nanomateriais e Nanocompositos a questão da análise nas PF e nas fundações de apoio e a constante solicitação de ajuste no Termo de Acordo foram características do processo. Os desafios apresentados nos processos da Embrapa Instrumentação, USP e CNPEM também ocorreram nessa rede.

Porém, cabe ressaltar os processos da UFPR e CDTN. Em ambos as fundações de apoio estiveram presentes durante o processo, e percebeu-se que a interlocução realizada pela fundação foi fundamental para a redução de tempo no processo de contratação, 3 e 2 meses respectivamente. Neste contexto, identifica-se que a fundação de apoio tem potencial para intermediar e potencializar o diálogo entre empresa, ICT e fonte financiadora.

Com a finalização do processo de contratação do ciclo 01, a Fundep reavaliou as ações executadas no primeiro ciclo utilizando o método de gestão de qualidade conhecido como ciclo de Sheward (PDCA e PDSA).³⁷ A ação possui objetivo identificar os pontos críticos e atuar sobre eles, para que o ciclo 02 de avaliação seja mais eficiente.

Alguns pontos de melhoria foram identificados através do PDCA. No ciclo 01 a Fundep não disponibilizou modelo padrão para submissão de projeto e orçamento. A diversidade na forma como as informações foram inseridas dificultou a análise dos avaliadores e demora na contratação. A padronização dos documentos se deu no momento de negociação e assinatura do

³⁷ PDCA (*Plan – Do – Check – Act*) e o PDSA (*Plan – Do – Study – Act*).

termo de acordo.

O segundo ponto de atenção está no termo de acordo. Por se tratar do primeiro ciclo de avaliação do projeto piloto, a Fundep decidiu analisar todas as demandas de ajuste e, a partir delas, aprimorar a minuta padrão a ser disponibilizada no ciclo 02.

O terceiro ponto crítico identificado está na forma de envio dos projetos e documentos obrigatórios. No ciclo 01 a submissão dos arquivos foi eletrônica, para e-mail específico das redes. Os coordenadores de cada rede foram obrigados a gerir a conta, avaliar e distribuir manualmente os processos e acompanhar os avaliadores. Para isso criaram ferramentas para auxiliar na gestão, ocasionando desgaste por parte da coordenação.

4.4.2.2 *Ciclo 02/2016*

Com objetivo de tornar as ações das redes do SibratecNANO mais dinâmicas, optou-se por lançar o ciclo 02 de avaliação um mês após a finalização do ciclo 01.

Tabela 9 – Cronograma Ciclo 02 de Submissão e Avaliação

Atividade	Data
Divulgação do SibratecNANO	15.03.2016
Prazo final submissão pré-projetos fase 1 (enquadramento)	30.04.2016
Resultado avaliação fase 1	31.05.2016
Prazo final submissão projetos fase 2	01.06.2016
Resultado avaliação fase 2	05.08.2016
SibratecNANO, 2017	

O curto espaço de tempo entre um ciclo e outro impactou na quantidade de projetos submetidos para cada uma das redes. Conforme tabela 9, percebe-se redução de 42,5% na quantidade de projetos submetidos para a rede de Nanomateriais e Nanocompositos, e 12,5% para a rede de Nanodispositivos e Nanosensores.

Tabela 10 – Ciclo 2 – Projetos Aprovados por Rede

	Nanomateriais e Nanocompositos	Nanodispositivos e Nanosensores
1ª fase: quantidade de pré-projetos submetidos	23	7
1ª fase: projetos habilitados	23	7
2ª fase: submissão de projetos	21	7
Quantidade de projetos aprovados para financiamento	9	2

SibratecNANO, 2017

A realização do PDCA referente ao ciclo 01 subsidiou mudanças no processo de avaliação do ciclo 02. A tabela 9 apresenta as melhorias realizadas para o novo ciclo, com objetivo de facilitar e otimizar o processo de submissão, avaliação e contratação dos projetos.

Tabela 11 – Melhorias Implementadas

Ciclo 01	Ciclo 02
Modelos de Projeto e Orçamento não disponibilizado	Foi elaborado e disponibilizado modelo de Projeto e Orçamento
Submissão via e-mail	Submissão via sistema Fundep (SUPEX)
Distribuição Manual dos Projetos	Distribuição manual/ automática pelo sistema
Avaliação Manual dos Projetos	Avaliação pelo sistema
Termo de Acordo	Termo de Acordo

Tabela elaborada pela autora

No ciclo 02 optou-se pela utilização do sistema Fundep (SUPEX)³⁸ para recebimento, distribuição e avaliação de projetos. A utilização do sistema permite que os integrantes do CAT possam acompanhar online o recebimento dos projetos e as avaliações. O cadastro dos membros do CAT como “comissão científica” traz maior transparência ao processo de seleção. Além disso, a mudança na forma de submissão foi idealizada para descomplicar o trabalho dos coordenadores dos NC na gestão da avaliação. A utilização do sistema foi motivada, também, pela expectativa de compilação automática dos pareceres e resultados.

³⁸ O sistema SUPEX já estava em uso pela Fundep antes do SibratecNANO. O sistema é destinado ao apoio de atividades de extensão. Foi desenvolvido para aplicação em eventos onde existe a demanda por recebimento de trabalhos, a serem avaliados por banca julgadora.

Contudo os ajustes realizados pela Fundep para utilização do sistema SUPEX, no âmbito do SibratecNANO, não foram suficientes para uma experiência satisfatória. Vários problemas foram identificados, gerando necessidade de intervenção manual da Fundep em todas as etapas. No entanto outras tentativas de melhoria para o ciclo 02 foram bem-sucedidas e contribuíram para agilizar o processo de contratação dos projetos aprovados.

A apresentação individual dos processos do ciclo 01 teve por objetivo demonstrar os principais entraves vivenciados pela Fundep para a contratação de projetos. Para o ciclo 02 tal detalhamento é desnecessário, uma vez que a dinâmica é bastante parecida. Como algumas instituições participaram dos 01 e 02, optou-se por realizar comparação de desempenhos desses processos.

Figura 18 – Projetos de Inovação – Nanodispositivos e Nanosensores – ciclo 02

NANODISPOSITIVOS E NANOSENSORES: CICLO 02/2016

Pré-projetos enquadrados: 7

Projetos recebidos: 7

Projetos contemplados: 2

Ciclo 2					
Proposta	Empresa	Tamanho	SisNANO	Valor SibratecNANO	Valor Contrapartida
324878	COMPLINE	Media	LNNANO/CNPEM	R\$ 350.000,00	R\$ 175.000,00
324905	SIENA IDEA	Micro	EMBRAPA INSTRUMENTAÇÃO	R\$ 213.275,00	R\$ 22.450,00
				R\$ 563.275,00	R\$ 197.450,00

Apresentação realizada pela autora na 4ª Reunião do CAT em 21.10.2016, Brasília

O tempo para contratação dos projetos contemplados no ciclo 02 foi relativamente menor em comparação com o ciclo 01. Um dos fatores que contribuíram para melhora neste indicador foi a experiência das instituições participantes do primeiro ciclo.

O processo de contratação para o projeto colaborativo entre Compline e CNPEM durou cerca de 2 meses e meio, aproximadamente 37,5% menor em comparação com vivenciado pelo ICT no ciclo 01. O processo 324905 demorou 6 meses para ser contratado. Apesar de ter assinado instrumento idêntico no ciclo 01, a estrutura centralizada para análise de instrumentos jurídicos da Embrapa não deu tratamento diferenciado, acarretando em atraso para início do projeto. Mesmo assim o termo de acordo foi assinado 20% mais rápido que no ciclo 01.

Figura 19 – Projetos de Inovação – Nanomateriais e Nanocompositos – ciclo 02**NANOMATERIAIS E NANOCOMPOSITOS: CICLO 02/2016**Pré-projetos enquadrados: **23**Projetos recebidos: **21**Projetos contemplados: **9**

Ciclo 2					
Proposta	Empresa	Tamanho	SisNANO	Valor SibratecNANO	Valor Contrapartida
324908	STC	Pequena	UFABC	R\$ 152.988,00	R\$ 15.988,00
324932	TECNOQUIMICA	Pequena	UFC	R\$ 269.463,38	R\$ 26.946,34
324939	TCOTA	Pequena	LINDEN/UFSC	R\$ 236.638,48	R\$ 27.637,36
324924	TICON	Media	LNNANO/CNPEM	R\$ 318.818,24	R\$ 159.409,12
324945	NANOBUSINESS	Pequena	COPPE/UFRJ	R\$ 400.000,00	R\$ 20.000,00
324956	BIOGREEN	Microempresa	IPEN	R\$ 265.400,00	R\$ 13.270,00
324965	NANCIONAL DE GRAFITE	Grande	CCS/UNICA MP	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00
324968	ANANSE	Microempresa	IPT	R\$ 378.598,00	R\$ 19.926,00
324973	CHEMYUNIO	Pequena	USP	R\$ 259.500,00	R\$ 129.756,00
				R\$ 2.381.406,10	R\$ 512.932,82

Apresentação realizada pela autora na 4ª Reunião do CAT em 21.10.2016, Brasília

No ciclo 02 de avaliação, a contratação de projetos no âmbito da rede de Nanomateriais e Nanocompositos foi similar ao da rede de Nanodispositivos e Nanosensores. Dos 9 projetos que compõe a figura 19, 8 foram contratados. A desistência da empresa Tecnoquímica motivou a não contemplação do projeto da Universidade Federal do Ceará. Já o processo 324924 foi finalizado em 1 mês, fruto do tratamento diferenciado dado pelo CNPEM para projetos SibratecNANO.

Os demais projetos levaram cerca de 6 meses para assinatura do termo de acordo. A adequação do instrumento jurídico realizada pela Fundep e a experiência do ICT no primeiro ciclo do SibratecNANO, contribuíram para redução do tempo de contratação.

A hierarquia organizacional existente nas instituições públicas e a burocracia nela incorrida, pode impactar negativamente na viabilização de projetos de inovação. Não é intenção da autora entrar no mérito de como as instituições devem agir, contudo, os entraves ocorridos nos processos de contratação trazem à tona o questionamento sobre como processos internos das universidades podem prejudicar ou contribuir para a consolidação de parcerias, principalmente no que tange a projetos de inovação.

Na economia do conhecimento, o papel da universidade tem se tornado cada vez mais importante, assim como sua contribuição para a consolidação de um SNI maduro. Além disso, o estímulo para viabilização de projetos de inovação no âmbito da Tríplice Hélice demanda, como no caso do SibratecNANO, maior flexibilidade das instituições envolvidas. Em se tratando de projetos de inovação, a autora considera importante que as universidades tenham a oportunidade e o desejo de rever seus processos internos, com objetivo de reduzir eventuais barreiras que possam comprometer o sucesso dos processos de inovação. Neste sentido é fundamental que as procuradorias jurídicas estejam engajadas na promoção e viabilização de ações inovativas por

parte da universidade e de seus pesquisadores.

Ao final do ciclo 02, a Fundep iniciou revisão do processo e identificou pontos de melhoria. O primeiro ponto crítico constatado foi em função da baixa quantidade de projetos recebidos em relação ao ciclo 01. Além da proximidade entre os ciclos 01 e 02, constatou-se a necessidade de concentração de esforços para divulgação do programa e investimento em *marketing*. Foi contratada agência de comunicação para elaboração de identidade visual do SibratecNANO e criação de um *site* mais dinâmico, voltado às empresas e com apelo mercadológico. O intuito das ações de comunicação é contribuir para a prospecção de projetos de inovação e divulgação das duas redes. Além disso, a Fundep participou em novembro de 2016 do XV *Brazil MRS Meeting*, encontro anual organizado pela Sociedade Brasileira de Pesquisas em Materiais, com objetivo de difundir o programa SibratecNANO.

Outro fator crítico identificado está na forma de submissão dos projetos e gestão da avaliação. Esse problema foi identificado no ciclo 01 e no esforço de saná-lo, decidiu-se em introduzir no processo o sistema informatizado Fundep (SUPEX). Contudo, durante o ciclo 02 os usuários do sistema SUPEX relataram diversos problemas na ferramenta. Tanto as empresas proponentes, no momento da submissão dos projetos, quanto o NC no momento de avaliação e compilação dos resultados, identificaram falhas, remediadas mediante intervenção manual por parte da Fundep. Os pontos de melhoria identificados foram repassados para área tecnológica da fundação.

Foram apresentados dados quantitativos e qualitativos referentes aos ciclos de avaliação 01 e 02, com objetivo de fornecer dados primários para subsidiar análise dos aspectos que contribuem ou dificultam a viabilização de projetos de inovação. O dinamismo da seleção e contratação de projetos inovativos no SibratecNANO foi possível em função dos seguintes fatores: i) recursos em caixa para apoio aos projetos aprovados; ii) grande interação entre equipe Fundep e NC; iii) participação dos laboratórios SisNANO como pré-requisito para apresentação de projetos; iv) flexibilidade para realização de ajustes nos processos; v) apoio direto da Finep e MCTIC para a condução das ações no âmbito do SibratecNANO; vi) esforço da ICT na busca pela simplificação e redução de burocracia no processo de análise do termo de acordo e vii) negociação sobre PI em estágio avançado.

Mas a diversidade de regras e processos administrativos existentes nas universidades/ICT, somada aos diferentes pareceres e entendimentos das procuradorias federais para um mesmo tema, representa um desafio para a construção de um ambiente favorável para inovação. O Marco Legal da inovação procura incentivar as parcerias entre as instituições de pesquisa e a iniciativa privada. Contudo, percebe-se por meio da experiência dos processos de contratação nos ciclos 01 e 02, a existência de insegurança jurídica por parte das procuradorias federais, principalmente em relação a esforços inéditos, como o programa SibratecNANO, que é operado por uma fundação de direito privado para apoio à projetos de inovação.

A experiência dos ciclos 01 e 02 evidencia, também, a diferença nas formas de atuação

das fundações de apoio. Em alguns processos a fundação atuou ativamente na interação entre U-E e auxiliou na condução do processo de contratação. Em outros casos não houve significativa participação.

4.5 Projeto Piloto: Fundep e o SibratecNANO

Nos dias de hoje, o sucesso de longo prazo de uma empresa depende da habilidade que ela possui em criar modelos de negócios inovadores, por isso é possível falar que estamos na era da inovação de modelos de negócios. (autor desconhecido).

Além do ineditismo em relação ao uso do Termo de Cooperação Financeira para implementação de redes SIBRATEC Centros de Inovação, o SibratecNANO é em si um projeto inovador para a própria Fundep. A possibilidade de operar um projeto tão robusto traz oportunidades que podem ser exploradas para diversificação de modelos de negócios para a fundação e contribuir para sua sustentabilidade.

A Gerência de Negócios e Parcerias (GNP), como porta de entrada da fundação, é o setor responsável em prestar apoio às novas demandas, assessorar coordenadores e parceiros na viabilização de projetos, oportunidades, novos negócios e na prospecção de projetos e parcerias.

No organograma da Fundep o acompanhamento e as ações de gestão administrativa e financeira dos projetos se dão no âmbito da Gerência de Atendimento à Projetos (GAP). As demandas negociadas pela GNP são encaminhadas para implementação na GAP, sendo esta a interface com os outros setores operacionais da fundação na condução da gestão administrativo-financeira dos projetos.

A autora, integrante da equipe GNP e em virtude de sua experiência na construção e desenvolvimento de cooperação técnico científica entre a governos, universidades/centros de pesquisa e empresas, recebeu a demanda do projeto piloto e conduziu as tratativas internas de análise de viabilidade. Com apoio da assessoria jurídica da fundação, a parceria com a Finep foi consolidada mediante assinatura dos dois termos de cooperação financeira para a execução do SIBRATEC – Redes de Centros de Inovação.

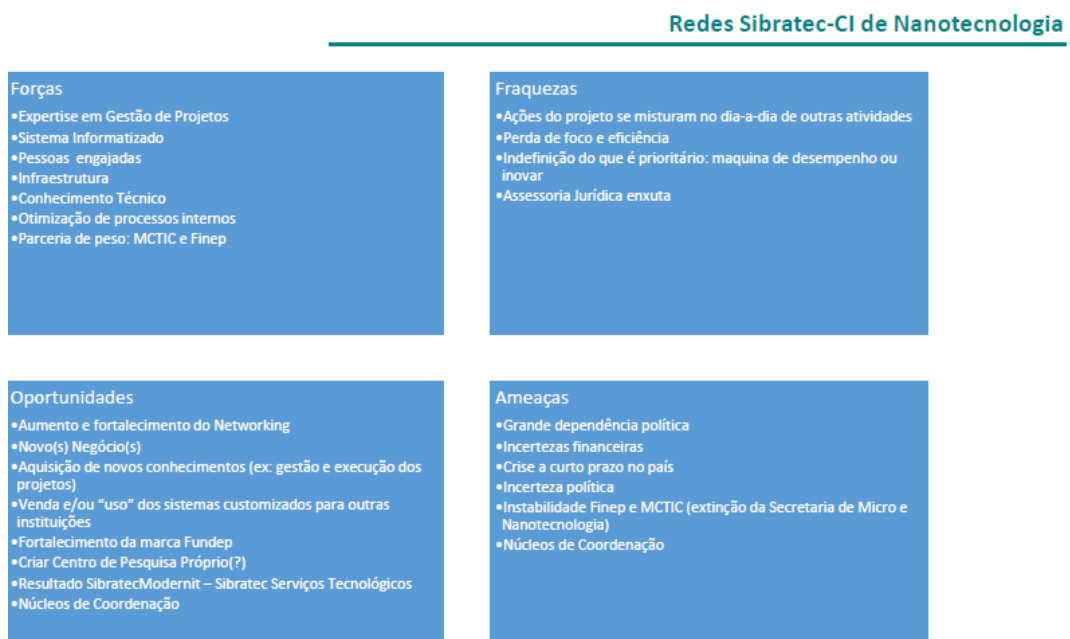
Em 2013 a Fundep não dispunha de área específica para execução técnica de projetos, apenas para a gestão administrativo-financeira. Entendendo o potencial estratégico do projeto piloto, a presidência da fundação decidiu que o mesmo fosse conduzido no âmbito da GNP e nomeou a autora como representante da Fundep junto ao CAT.

Na tentativa de se reduzir incertezas que muitas vezes permeiam as atividades de inovação, foi realizado exercício de análise de cenário por meio da matriz SWOT³⁹, com objetivo de identificar potencialidades e aspectos críticos e buscar antecipar questões que por ventura pudessem ser prejudiciais à fundação. A figura 20 demonstra cenário otimista para a

³⁹ S.W.O.T é sigla em inglês para forças, fraquezas, oportunidades e ameaças.

realização do projeto, muito em função das oportunidades que o projeto pode oferecer para a Fundep, em destaque: i) experiência como operadora e implementadora de rede de Centros de Inovação; ii) experiência como instituição descentralizadora de recursos; iii) experiência no acompanhamento dos projetos de inovação; iv) participação na interação entre importantes ICT's/IFES e empresas de todo o Brasil, aumentando e fortalecendo o *network*; v) marca Fundep vinculada à projetos de inovação; vi) desenvolvimento de sistema informatizado para auxiliar na análise de prestação de contas, podendo vir a ser comercializado para a Embrapii ou outros financiadores; vii) fortalecimento do sistema de submissão de trabalhos da Fundep (SUPEX) e possibilidade de comercialização; viii) projeto piloto de grande interesse do MCTI e Finep.

Figura 20 – Análise de Cenário - Projeto Piloto



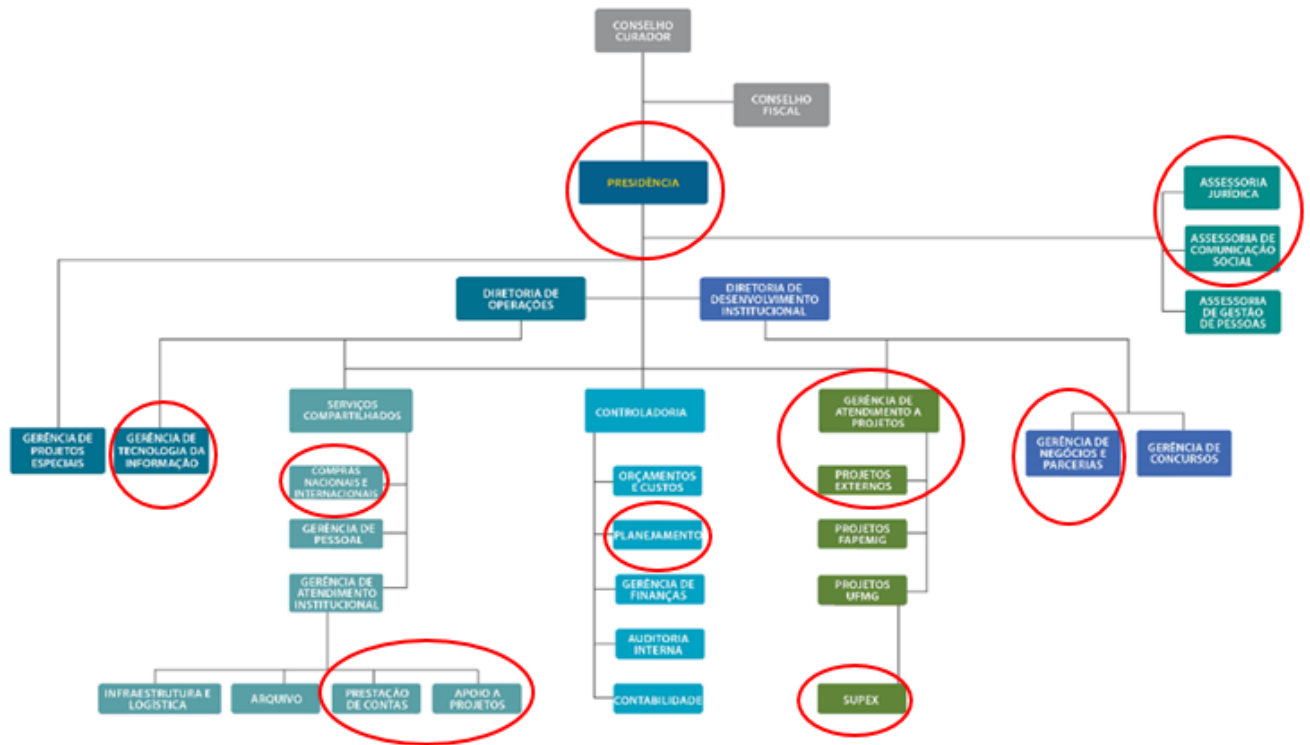
Apresentação realizada pela autora para equipe Fundep em 18.11.2016

A inovação é uma questão de conhecimento – criar novas possibilidades por meio da combinação de diferentes conjuntos de conhecimentos. Estes podem vir na forma de conhecimento sobre o que é tecnicamente possível ou de qual configuração pode responder a uma necessidade articulada ou latente.⁴⁰

Sob coordenação da GNP, o SibratecNANO demanda apoio de colaboradores de outros setores da fundação, identificados com círculo vermelho na figura 21.

⁴⁰ (TIDD; BESSANT, 2015)

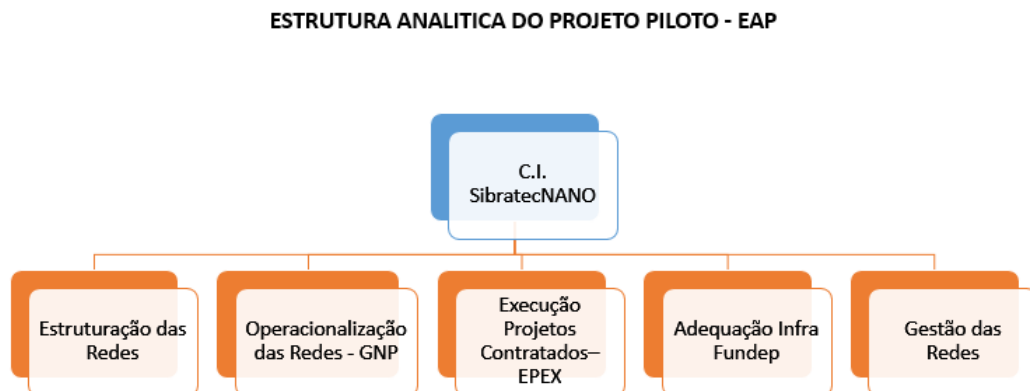
Figura 21 – Organograma Fundep: Setores Envolvidos no Projeto Piloto



Fundep, 2015

A diretriz da presidência da Fundep em definir o projeto piloto como estratégico para a instituição foi fundamental para a viabilizar a cooperação entre as áreas. Além do apoio da presidência, a autora destaca a importância do entusiasmo de alguns colaboradores na construção de uma iniciativa inovadora. O SibratecNANO impactou a rotina de trabalho de algumas pessoas, demandando mudança de postura e criatividade.

Figura 22 – Definição da Estrutura Analítica do Projeto Piloto



Apresentação realizada pela autora para equipe Fundep em 18.11.2016

A estrutura analítica do SibratecNANO, representada na figura 22, auxilia na definição

do escopo do projeto e para o gerenciamento das ações necessárias dentro de fases pré-estabelecidas. A apresentação do detalhamento da EAP, nas figuras que se seguem, possui objetivo único de ilustrar a robustez do projeto piloto. Sendo assim, não será realizado detalhamento de cada uma das atividades executadas

Figura 23 – Detalhamento EAP: Estruturação das Redes

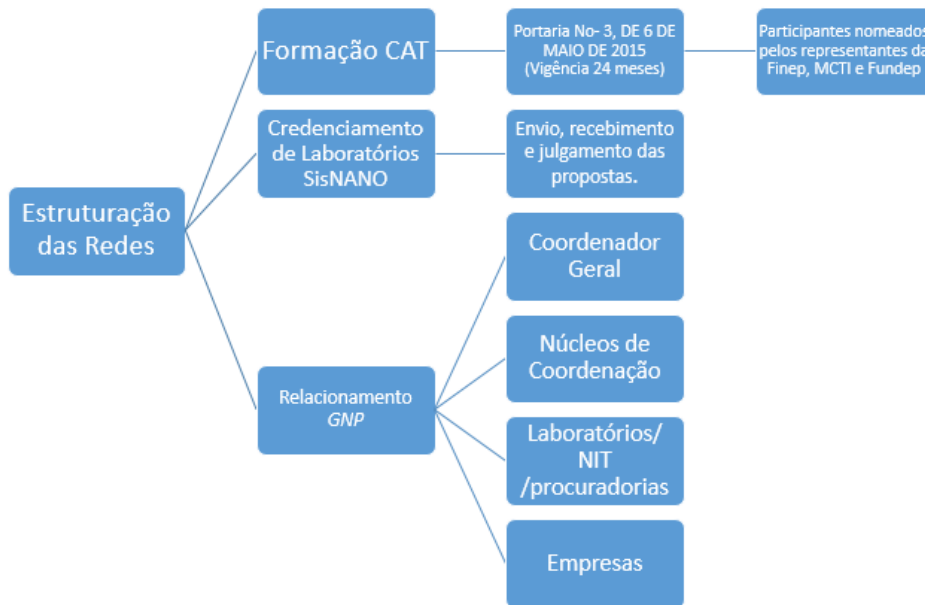


Figura elaborada pela autora

Figura 24 – Detalhamento EAP – Operacionalização das Redes

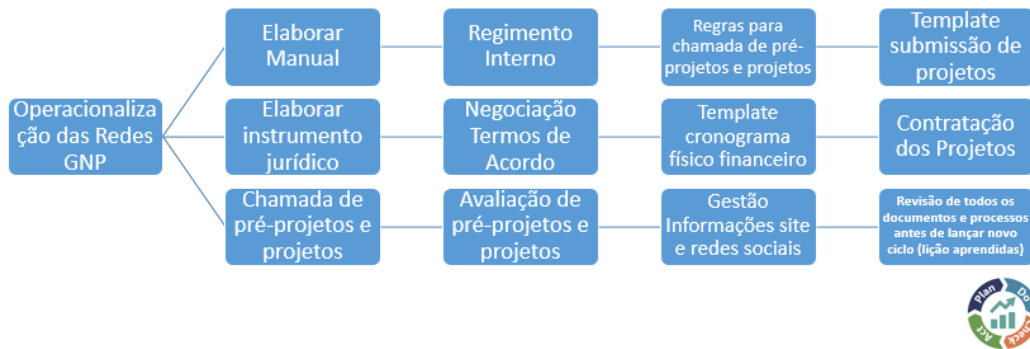


Figura elaborada pela autora

Figura 25 – Detalhamento EAP – Gestão das Redes

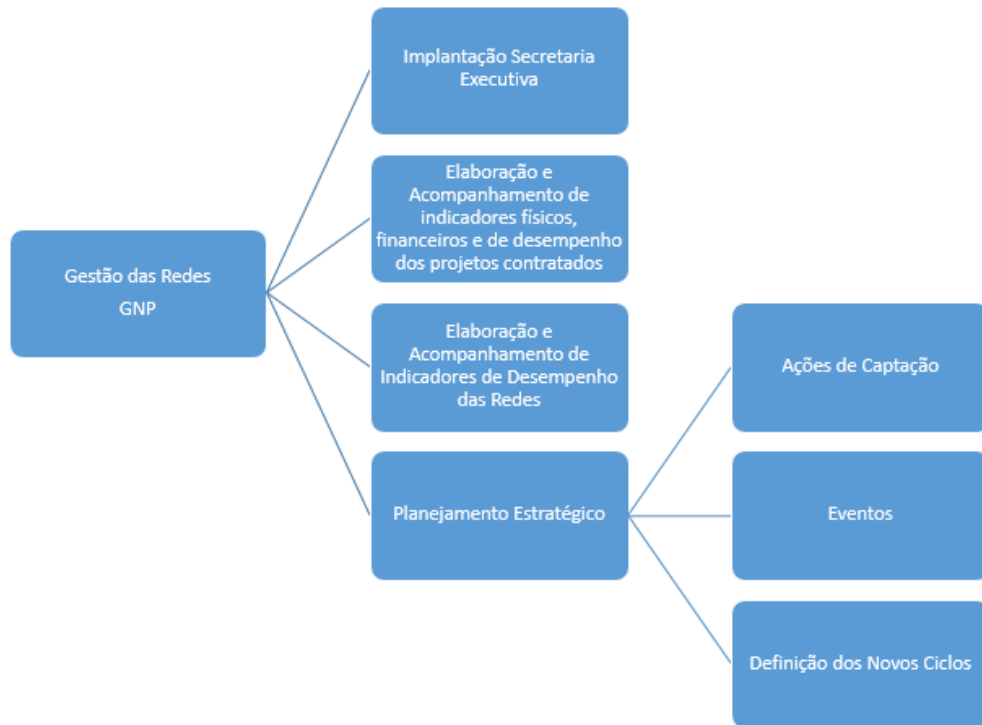


Figura elaborada pela autora

Figura 26 – Detalhamento EAP – Execução de Projetos e Adequação Infraestrutura

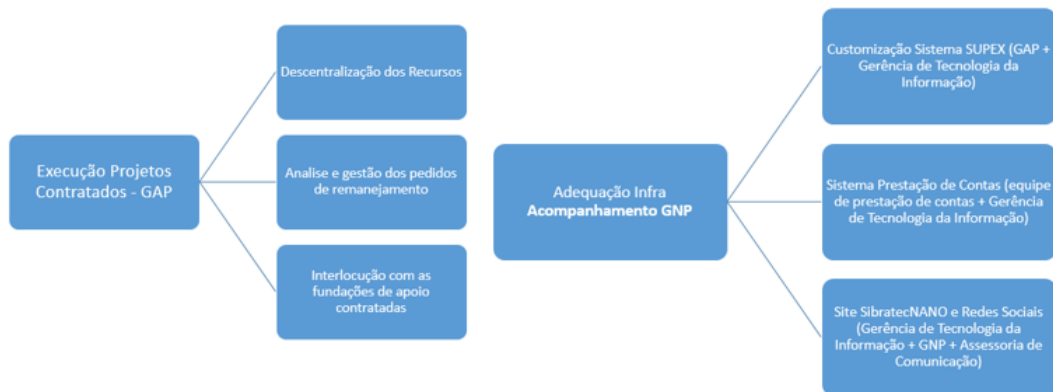


Figura elaborada pela autora

Foram vários os desafios encontrados para a implementação e execução do projeto piloto na Fundep. O primeiro deles é a não possibilidade de dedicação e atenção exclusiva por parte da equipe, uma vez que a condução do projeto piloto se deu em paralelo com as outras atividades da fundação. Em face da não exclusividade, em muitos momentos o SibratecNANO não foi prioridade, e ficou em segundo plano frente as urgências e demandas rotineiras da fundação de apoio. Além disso, a troca de gestores em algumas áreas participantes ocasionou prejuízo ao projeto.

A Assessoria de Comunicação Social (ACS) e Gerência de Tecnologia de Informação (Getin) possuem papel indispensável para o sucesso do SibratecNANO. Desde o início do projeto piloto a interação desses setores com a GNP foi harmoniosa e com bons resultados, como apoio na comunicação do projeto, desenvolvimento do sistema de prestação de contas e melhorias no sistema SUPEX. Contudo, houve nesses setores troca de liderança, trazendo algumas perdas para o projeto que impactaram negativamente, especialmente, na divulgação do ciclo 03 de avaliações e reclamação por parte do CAT.

Para a prestação de contas foi desenvolvido um sistema específico, utilizando o *know-how* da equipe de prestação de contas da Fundep, com objetivo de amparar a equipe durante o processo de análise das prestações de contas enviadas pelas fundações de apoio contratadas no termo de acordo. A atuação diferenciada por parte de colaboradores da área de prestação de contas é mais uma das inovações internas no âmbito do projeto piloto. Apesar de finalizado, o sistema de prestação de contas apresentou problemas, que ainda não foram sanados pela equipe de tecnologia. Para não prejudicar o andamento do SibratecNANO, a equipe de prestação de contas avalia manualmente todas as informações e documentação administrativa e financeira. Assim como no sistema de prestação de contas, as falhas identificadas no sistema SUPEX durante o ciclo 3 também não foram tratadas. As inconsistências do sistema motivaram a decisão por parte do NC e da GNP de não utilizá-lo para a gestão das informações de avaliação de projetos.

O cálculo do total de investimentos realizados pela Fundep para a execução interna do projeto piloto é complexo. Como não houve exclusividade de atuação dos colaboradores, as atividades do SibratecNANO foram incorporadas no dia a dia da fundação, não havendo despesa direta com recursos humanos. As despesas da secretaria executiva, assim como os gastos com passagens, diárias e ações de divulgação e marketing (site, identidade visual, apoio a eventos) foram custeadas com os recursos de gestão da rede, financiados pela Finep. A execução do Termo de Cooperação Financeira prevê remuneração de 5% do valor total do projeto para pagamento das despesas operacionais da fundação, totalizando R\$ 1.200.000,00.

A principal despesa realizada pela Fundep foi com a Gerência de Tecnologia da Informação, composta por profissionais terceirizados, para desenvolvimento da plataforma de prestação de contas e ajustes no sistema SUPEX. A expectativa de comercialização dos sistemas tem por objetivo diminuir o impacto financeiro desses investimentos.

O estudo de caso apresentado possui objetivo de exemplificar como a fundação de apoio pode contribuir para o SNI, atuando no âmbito da Hélice Tríplice. A fundação de apoio tem potencial para se tornar instituição híbrida, pois assume papel de descentralizadora de recursos de origem governamental e contribuiu para intensificação da interação U-E por meio do fomento para projetos de inovação.

Como responsável pela operação do SibratecNANO, a fundação assume a função de subsidiar o CAT com informações e indicadores do programa. Os relatórios elaborados apresentam dados a respeito da interação U-E no âmbito do programa, identifica os segmentos

empresariais que apresentam maior demanda para projetos de inovação em nanotecnologia, oferece dados quantitativos quanto ao tamanho das empresas e experiências com os mecanismos de financiamento de C.T&I. Todos esses dados e informações podem ser subsídios para que o MCTIC possa elaborar políticas públicas de inovação mais adequadas a realidade do SNI. Para a operar o SibraecNANO, a Fundep criou produtos, desenvolveu ferramenta para adequação e melhoria de parte seus processos. No computo geral, o projeto piloto contribuiu para início de transformação de cultura organizacional e de inovação na Fundep.

5 CONCLUSÃO

O contexto em que vivemos, caracterizado pela economia baseada no conhecimento, determina quão fundamental é a necessidade da universidade interagir e atuar para entender as demandas, cada vez mais complexas, dessa nova sociedade. Na discussão sobre o entrelaçamento entre ciência e tecnologia e os modelos de inovação existentes, cabe ressaltar que algumas pesquisas desenvolvidas pelas universidades, mesmo as pesquisas básicas, podem ser voltadas para suprir questões específicas do mercado e contribuir para a alavancagem do desenvolvimento regional.

Isto pode ser corroborado por meio do Quadrante de *Pasteur*, modelo de inovação não linear elaborado por Donald E. Stokes¹, que demonstra que a pesquisa básica e a pesquisa aplicada podem interagir de muitas formas, não possuindo objetivos conflitantes². Segundo Stokes (2005), a pesquisa deve ser analisada sob dois aspectos: i) se a pesquisa é inspirada pela busca do entendimento fundamental; e ii) se a pesquisa é inspirada pelas considerações de uso,³ e as classifica em quatro quadrantes:

- a) Quadrante de Bohr – corresponde à pesquisa direcionada ao avanço do conhecimento, sem considerações sobre o uso potencial;
- b) Quadrante de Edison – corresponde à pesquisa direcionada por objetivos práticos, enfocando o desenvolvimento tecnológico, sem buscar o entendimento de um campo da ciência;
- c) Quadrante de Pasteur – inclui a pesquisa que busca ampliar as fronteiras do entendimento, mas é também direcionada pelas considerações de uso;
- d) O quarto quadrante não recebeu uma denominação específica, pois trata de “[...] pesquisas que exploram sistematicamente fenômenos particulares sem ter em vista nem objetivos explanatórios gerais nem qualquer utilização prática à qual se destinem seus resultados” (STOKES, 2005, p.119).⁴

As fundações de apoio podem auxiliar na promoção e interação entre os agentes do sistema nacional de inovação, ao apresentar a academia às demandas do mercado e trazer as empresas para dentro da universidade, no intuito de mostrar sua estrutura e competências instaladas. Para uma melhor interação e otimização das relações, é importante que as empresas conheçam e participem das rotinas da pesquisa, fortalecendo, assim, os laços com a academia. Além disso, a atuação da fundação de apoio e do NIT de cada é de grande importância estratégica para a manutenção da parceria U-E.

Isto posto faz-se necessária uma grande transformação institucional e cultural, hoje em estado embrionário, tanto na academia quanto na sociedade, incluindo as fundações de apoio. Deve haver esforços de governo, empresas e universidades para colaboração com objetivo

¹ (STOKES, 2005)

² (TOLEDO, 2015)

³ (TOLEDO, 2015)

⁴ (TOLEDO, 2015)

estratégico comum que vise o processo de inovação na sua integralidade, fazendo com que as invenções geradas nos centros de pesquisa, possam encontrar aplicabilidade no mercado, gerando empregos e riqueza. O governo também possui papel importante, uma vez que cabe à ele estimular a interação entre ICT e as empresas, através de políticas públicas e programas de incentivo e de fomento à projetos colaborativos de inovação.

No modelo da Tríplice Hélice, cada um dos três atores: governo, empresa e academia/centros de pesquisa, possuem características específicas, que enriquecem e fortalecem o todo, pois se complementam. Não se pode pensar na sociedade do conhecimento sem escolas ou ICT's e transferências tecnológicas, tampouco sem um governo que promova políticas públicas eficientes. Já as empresas são responsáveis pela geração de riqueza e sua distribuição, através de empregos e salários mais elevados, à medida que seu produto tenha valor agregado acrescido por meio da inovação. Cabe a fundação de apoio, repensar sua atuação e, podendo se tornar, além de uma instituição gestora de projetos, um braço institucional de negócios da universidade e atuar como agente indutor de relacionamento entre a tríade, contribuindo assim de forma efetiva para desenvolvimento econômico na sociedade do conhecimento.

Esta dissertação teve como objetivo discorrer sobre oportunidade da fundação de apoio ampliar sua atuação como agente fomentador de projetos de inovação por meio da cooperação entre universidade/ICT e empresa. O estudo buscou apresentar as características da economia do conhecimento e a relevância das universidades e instituições de pesquisa na promoção da inovação e consolidação do SNI brasileiro. Essas instituições são responsáveis pela produção do principal insumo da nova economia: o conhecimento. Contudo, o protagonismo das instituições de pesquisa só é legitimado se o conhecimento científico e tecnológico produzido for aplicado e gerar inovação. Neste sentido, a interação com o mercado é fundamental.

O modo de produção e organização do conhecimento científico e tecnológico na universidade, tratado na publicação *The New Production of Knowledge* (GIBBONS *et al.* 1994), corrobora a necessidade de interação U-E. Segundo esses autores, a primeira forma (modo 1) de organização da produção do conhecimento científico e tecnológico é restrita às universidades e instituições de pesquisa. Centrada no pesquisador acadêmico, “a produção do conhecimento segue um padrão linear, da ciência básica à aplicada e, depois, ao desenvolvimento e à produção”. Já o modo 2 de organização reconhece que o conhecimento deve ser produzido de forma mais focada e interdisciplinar, inclusive por meio da interação com atores não acadêmicos, como empresas, governos e outros representantes da sociedade.^{notaId..2008}

A apresentação do breve histórico das atividades de pesquisa no país realizada no Capítulo 2, somada as abordagens teóricas sobre inovação e características de ecossistema saudável para a promoção da inovação no Capítulo 3, revela que o SNI brasileiro ainda é imaturo quando comparado aos países desenvolvidos. A prematuridade conferida ao sistema está na relativa fragilidade de seu arranjo institucional. Para superação desse desafio, faz-se necessário maior mobilização entre universidades e empresas em projetos cooperativos. Para a universidade

a motivação para a cooperação pode ser encontrada por meio da busca pela diversificação de fontes de financiamento, pela oportunidade de contratação dos estudantes graduados e aumento na oportunidade de atuação dos pesquisadores em projetos e pesquisa e consultoria. Por outro lado, a cooperação traz para a empresa acesso à recursos humanos qualificados, compartilhamento de custos e riscos da pesquisa, aumento de sua capacidade tecnológica dentre outros.⁵

Concomitantemente, a intensificação da importância da universidade na promoção da inovação traz à tona o questionamento de atuação da fundação de apoio na sociedade do conhecimento, e qual a sua relevância na nova construção econômica. Para tanto, foi escolhido apresentação de estudo de caso como metodologia para tratar das potencialidades de atuação da fundação de apoio.

No Capítulo 4 buscou-se apresentar o cenário de inovação brasileiro, com enfoque na Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCIT) de 2012 - 2015, lançada a partir dos seguintes desafios: i) redução da defasagem científica e tecnológica que ainda separa o Brasil das nações mais desenvolvidas; ii) expansão e consolidação da liderança brasileira na economia do conhecimento da Natureza; iii) ampliação das bases para a sustentabilidade ambiental e desenvolvimento de uma economia de baixo carbono; iv) consolidação do novo padrão de inserção internacional do Brasil, e v) superação da pobreza e redução das desigualdades sociais e regionais.⁶

O Estudo de Caso escolhido foi o projeto piloto SibratecNANO pois, além de estar inserido na a ENCIT 2012-2015, o projeto aborda características da interação U-E, a contribuição da fundação de apoio para fomento dessa relação, os impactos na fundação para a condução do projeto piloto e desafios para o SNI.

O momento da implantação do SibratecNANO ocorreu em cenário político favorável para fomento das atividades de C, T&I, com disponibilidade de orçamento para financiamento de atividades de pesquisa e inovação. Em termo legais, a legislação brasileira por meio do Marco Legal traz maior incentivo para as atividades de inovação, inclusive com a participação das fundações de apoio nesse processo.

O diagnóstico dos dados referentes aos ciclos 01 e 02 de avaliações e contratações de projeto, permite concluir que o SNI brasileiro possui alguns desafios importantes, dentre eles: i) heterogeneidade dos pareceres das Procuradorias Jurídicas para um mesmo tema, com interpretações distintas; ii) insegurança jurídica para tratar de projeto inovador e assumir riscos; iii) natureza jurídica das ICT; iv) centralização dos processos pela administração central; v) relacionamento entre fundação de apoio e ICT e vi) baixa mobilização por projetos de inovação. Essa última questão pode ser averiguada em função da baixa diversidade de laboratórios SisNANO participantes.

⁵ (AGUIAR, 2015)

⁶ (BRASIL, MCTI, 2012)

Em relação à Fundep, havia expectativa de que o projeto piloto pudesse estimular outras ações inovativas dentro da fundação e proporcionar inovação em produtos e processos, contribuindo para a sua sustentabilidade. Isto de fato ocorreu e pode ser observado por meio das atividades de empreendedorismo da Fundepar e da criação do Centro de Empreendedorismo e Inovação, setor responsável pela gestão e condução de ações inovativas da fundação. Apesar das limitações operacionais, evidenciou-se a necessidade de transformação da cultura organizacional para condução de projetos dessa natureza, incluindo neste quesito a oportunidade para diversificação de modelo de negócio.

As conclusões ora expostas não são definitivas, uma vez que o projeto piloto ainda está em execução e possui etapas não descritas na dissertação. Algumas conclusões podem ser reconfirmadas no decorrer do projeto, inclusive análise dos impactos e riscos do projeto piloto.

Considerando a escassez de artigos científicos que avaliam o papel das fundações de apoio, vale ressaltar a contribuição deste estudo para melhor compreensão da atuação e dos processos de trabalho dessas organizações. Utilizando o estudo de caso, o presente estudo buscou proporcionar uma reflexão sobre o potencial de uma fundação de apoio de alavancar e fomentar o processo de inovação, dada a sua posição como uma instituição híbrida no modelo da Tríplice Hélice. Abre-se uma janela de oportunidade para o desenvolvimento de outros trabalhos que possam abordar novas estratégias de atuação a serem adotadas pelas fundações de apoio.

REFERÊNCIAS

AGU. *Parecer 103/2016/PF-UFMG/PGF/AGU/DIG*. 22.02.2016.

AGUIAR, L. R. D. de. *As relações da tríplice hélice nas fundações de apoio brasileiras: uma avaliação da dinâmica de captação de recursos para projetos de inovação*. 2015. 131 p. Dissertação (Engenharia de Produção) — Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

ALBUQUERQUE, E. M. National Systems of Innovation and Non-OECD Countries: Notes About a Rudimentary and Tentative “Typology”. *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 19, n. 4, p. 35 – 52, 1999.

ALBUQUERQUE, E. M. Ideias Fundadoras - apresentação: The 'National System of Innovation' in Historical Perspective - Christopher Freeman. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 3, n. 1, p. 9 – 34, 2004.

ALMEIDA JÚNIOR, A. *et al. Parecer CFE nº 977/65, aprovado em 3 dez. 1965*. 1965. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php%3Fscript%3Dsci_atext%26pid%3DS1413-24782005000300014>. Acesso em: 06/07/2017.

ANNA, J. P. S. *Nanotecnologia: Rede de laboratórios estratégicos dá suporte para empresas inovadoras*. 2013. Disponível em: <<https://www.quimica.com.br/nanotecnologia-rede-laboratorios-estrategicos-suporte-empresas-inovadoras/>>. Acesso em: 25/01/2018.

AUDY, J. L. N. *Entre a tradição e a renovação: os desafios da universidade empreendedora*. Brasília: INEP, 2011.

BENEDETTI, M. H.; TORKOMIAN, A. L. V. Uma Análise da Influência da Cooperação Universidade-Empresa Sobre a Inovação Tecnológica. *Gestão & Produção*, v. 18, n. 1, p. 145 – 158, 2011. ISSN 0104-530X.

BRASIL, MCTI. Sistema Nacional de Laboratórios em Nanotecnologias - SisNANO. 2011.

BRASIL, MCTI. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação: 2012-2015. Brasília, 2012.

C SHIMODA. Desafios (Brasil, MCTI). *Apresentação desafios SIBRATEC*, Belo Horizonte, 2015.

CALMANOVICI, C. E. *MANUAL DE FRASCATI*. São Paulo, 2013.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistema de inovação e desenvolvimento as implicações de política. *São Paulo em Perspectiva*, v. 19, p. 34 – 45, jan/mar 2005.

CLÓVIS BEVILACQUA. Código Civil Comentado. São Paulo, 1936.

CNPQ. *Anos 70*. Disponível em: <<http://cnpq.br/anos-70>>. Acesso em: 06/07/2017.

COÊLHO, S. C. N.; COÊLHO, E. J. A Relação Entre As Fundações De Apoio E As Instituições Federais De Ensino Superior, Em Face Da Lei 8.958/94. *Revista IOB de Direito Administrativo*, IOB Thomson, São Paulo, v. 1, n. 12, p. 41 – 83, Dezembro 2006.

CONFIES, C. N. das Fundações de Apoio às Instituições de Ensino Superior e de Pesquisa Científica e T. . *Afiladas*. Disponível em: <<http://confies.org.br/institucional/category/todas/>>. Acesso em: 09/01/2018.

CONFIES, C. N. das Fundações de Apoio às Instituições de Ensino Superior e de Pesquisa Científica e T. . *Institucional*. Disponível em: <<http://confies.org.br/institucional/>>. Acesso em: 09/01/2018.

COSTA, R. M. da. *Uma abordagem evolucionária de sistemas de relações de trabalho : o processo de co-evolução entre tecnologias e as instituições do trabalho*. 2014. 362 p. Tese (Doutorado em Economia) — Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

COUTO, M. da S. O relacionamento das fundações de apoio com órgãos de ensino e pesquisa públicos com aporte financeiro de empresa privada. *Publicações da Escola da AGU*, Brasília, v. 8, n. 2, jan/jun 2016. Fórum de Procuradores-Chefes na Temática: Pesquisa, Ciência, Tecnologia e Inovação – PCTI. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/documents/10157/5622038/Publica%C3%83%C2%A7%C3%83%C2%B5es%2Bda%2BAGU%2B-%2BF%C3%83%C2%93RUM-1.pdf/2a144e98-a2b9-4fac-9677-a5dd7a52f95d>>. Acesso em: 20/01/2018.

DINIZ, G. S. *Direito das fundações privadas*. Porto Alegre: Sintese, 2003.

DRUCKER, P. *Sociedade Pós-Capitalista*. 6. ed. [S.l.]: Pioneira, 1997.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. *Quem Somos*. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/quem-somos>>. Acesso em: 17/09/2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E INOVAÇÃO INDUSTRIAL. *EMBRAPII*. 2016. Disponível em: <https://embrapii.org.br/wp-content/uploads/2016/02/embrapii_portfolio-embrapii_2016_web.pdf>. Acesso em: 26/01/2018.

ETZKOWITZ, H. *Helice Triplíce: universidade, indústria e governo: inovação em movimento*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems and “mode 2” to a triple helix of university-industrygovernment relations. *Research Policy*, Elsevier, v. 29, n. 2, p. 109 – 123, 2000.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. *ESTUDOS AVANÇADOS*, INSTITUTO DE ESTUDOS AVANÇADOS DA Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 31, n. 90, 2007. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/137883/133469>>.

FERNANDES, A. C. *et al.* Academy–industry links in Brazil: evidence about channels and benefits for firms and researchers. *Science and Public Policy*, p. 485 – 498, August 2010.

FREEMAN, C. The National System of Innovation’ in Historical Perspective. *Cambridge Journal of Economics*, v. 19, p. 5 – 24, 1995.

FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA - FUNDEP. *Histórico*. Disponível em: <<http://www.fundep.ufmg.br/institucional/historico/>>. Acesso em: 16/01/2018.

FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA - FUNDEP. *Instituições Apoiadas*. Disponível em: <<http://www.fundep.ufmg.br/parceiros/instituicoes-apoiadas>>. Acesso em: 16/01/2018.

FUNDEP. *SibratecNANO*. 2013. Disponível em: <<http://www.sibratecnano.com/>>. Acesso em: 25/01/2018.

GERRING, J. The Case Study: What it is and What it Does. *The Oxford Handbook of Political Science*, 2011. Disponível em: <<http://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199604456.001.0001/oxfordhb/9780199604456e051%3F%26%20mediaType%3DArticle%26print>>. Acesso em: 01/05/2017.

GUIMARÃES, A. S. *Novas tecnologias de informação e comunicação e a comunicação organizacional: um estudo exploratório*. 2005. 93 p. Dissertação (Programa de pós-graduação em Comunicação Social) — Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo.

GUIMARÃES, N. A. Fundações Privadas De Apoio Às Instituições De Ensino Superior – Breves Considerações. p. 1 – 23, 2004. Procuradora de Fundações de Apoio no Espírito Santo.

IMPrensa NACIONAL (Brasil/Finep). Extrato de Publicação Encomenda Transversal Projetos de Pesquisa Ref: 1504/13. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2013.

IMPrensa NACIONAL (Brasil/Finep). Extrato de Publicação Encomenda Transversal Projetos de Pesquisa Ref: 1503/13. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE CIÊNCIA TECNOLOGIA – IBICT. *Sistema Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT*. Disponível em: <<http://sbrt.ibict.br/instituicoes-integrantes>>. Acesso em: 11/09/2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Pesquisa de Inovação - PINTEC 2014*. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industrial/pintec/2014/default.shtm>>. Acesso em: 15/06/2017.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa de Inovação - PINTEC 2008*. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 15/09/2017.

INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS DA USP. *A Tripla Hélice fo DNA*. 2017. Disponível em: <<http://www.ib.usp.br/mais-noticias/1981-a-tripla-helice-do-dna.html>>. Acesso em: 18/12/2017.

LEYDESDORFF, L. The Knowledge-Based Economy: Modeled, Measured, Simulated. Universal Publishers, p. 381 –, 2006.

MCTIC - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA TECNOLOGIA INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES. *Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico*. Disponível em: <<http://fndct.mcti.gov.br/>>. Acesso em: 25/09/2017.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA / ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. *Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira - livro verde*. Brasília, 2001.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - MCTI. *Portal da Inovação: SIBRATEC*. Disponível em: <<http://www.portalinovacao.mcti.gov.br/sibratec/%23/sobre>>. Acesso em: 17/08/2015.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. *Fundações de Apoio - Apresentação*. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/fundacoes-de-apoio/apresentacao>>. Acesso em: 15/11/2017.

NELSON, R. R. What enables rapid economic progress: What are the needed institutions? *Research Policy*, Elsevier, v. 37, n. 1, p. 1 – 11, 2008.

OCDE. *Global Environmental Outlook's Baseline Scenario*. 2012.

OECD, . *Manual de Oslo: DIRETRIZES PARA COLETA E INTERPRETAÇÃO DE DADOS SOBRE INOVAÇÃO*. [S.l.], 1997.

OECD. *Managing national innovation systems*. Paris, 1999.

OECD. “Brazil”, in *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016*. Paris, 2016.

PEREIRA, J. C. de A. *et al.*

Relações interinstitucionais adaptadas ao modelo da tripla hélice de Etzkowitz
— UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Disponível em:
<<http://pg.utfpr.edu.br/expout/2011/artigos/40.pdf>>. Acesso em: 18/12/2017.

PLONSKI, G. A. Bases Para um Movimento pela Inovação Tecnológica no Brasil. *São Paulo em Perspectiva*, v. 19, n. 1, p. 25 – 33, 2005.

PORTAL GESTÃO. *O que significa o conceito econômico de convergência*. Disponível em:
<<https://www.portal-gestao.com/artigos/7701-o-que-significa-o-conceito-econ%C3%83%C2%B3mico-de-converg%C3%83%C2%AAncia.html>>. Acesso em: 18/12/2017.

PORTER, M. *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press, 1990.

RAPINI, M. S. Interação universidade-empresa no Brasil: evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 37, n. 1, Jan/Mar 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php%3Fscript%3Dsci_arttext%26pid%3DS0101-41612007000100008>. Acesso em: 22/05/2018.

RAPINI, M. S.; RIGHI, H. M. O diretório dos grupos de pesquisa do CNPq e a interação Universidade-Empresa no Brasil em 2004. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 5, n. 1, 2006.

RAPINI, M. S. *et al.* A contribuição das universidades e institutos de pesquisa para o sistema de inovação brasileiro. In: XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 2009, Foz do Iguaçu. Foz do Iguaçu, 2009. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2009/inscricao.on/arquivos/000-8c889e0c16addbb94ac22108bd1b2d4f.pdf>>. Acesso em: 22/05/2018.

RESENDE, M. E. *FUNDEP 30 ANOS*. Belo Horizonte, 2005.

SCHUMPETER, J. A. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucro, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. [S.l.]: Nova cultural, 1997.

SCHUMPETER, J. A. *Teoria Do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Nova Cultural Ltda, 1997.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Portaria Conjunta Nº 42. 24/07/2017.

SEGATTO-MENDES, A. P.; MENDES, N. Cooperação Tecnológica Universidade-Empresa para Cooperação Tecnológica Universidade-Empresa para Eficiência Energética: um Estudo de Caso. *Revista de Administração Contemporânea (RAC)*, p. 53 – 75, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v10nspe/v10nspea04.pdf>>. Acesso em: 18/12/2017.

SHIMA, W. T.; SCATOLIN, F. D. Uma comparação entre a percepção das universidades/institutos de pesquisa e das empresas sobre o processo de interação. *Revista de Economia*, UFPR, n. 37, p. 25 – 50, 2011.

SOUZA, R. G. *Transformações na Sociedade Feudal*. 2017. Brasil Escola. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/historiag/transformacoes-sociedade-feudal.htm>>. Acesso em: 12/12/2017.

STOKES, D. E. *O Quadrante de Pasteur*. [S.l.]: Unicamp, 2005.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M. *A Interação Entre Universidades E Empresas Em Perspectiva Histórica No Brasil*. Belo Horizonte: CEDEPLAR/FACE/UFMG, 2008. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20329.pdf>>. Acesso em: 20/12/2017.

TELLES, L. O. *O papel dos institutos públicos de pesquisa no desenvolvimento tecnológico e na cooperação universidade-empresa*. 2011. 250 p. Tese (Engenharia de Produção) — Universidade de São Paulo, São Paulo.

TIDD, J.; BESSANT, J. *Gestão da inovação*. 5. ed. [S.l.]: Bookman, 2015.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Gestão da Inovação*. 3. ed. [S.l.]: Bookman, 2008.

TOLEDO, P. T. M. de. *A gestão da inovação em universidades: evolução, modelos e propostas para instituições brasileiras*. 2015. 441 p. Tese (PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA) — Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

UFMG. *Ofício Circular GR nº 002/99*. 1999. Disponível em: <[Of%C3%ADcio%20Circular%20GR%20n%C2%BA%20002/99](#)>. Acesso em: 09/01/2018.

VILLELA, T. N.; MAGACHO, L. A. M. Abordagem histórica do Sistema Nacional de Inovação e o papel das Incubadoras de Empresas na interação entre agentes deste sistema. In: XIX SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, 2009, 2009, Florianópolis. Florianópolis, 2009.

YAZBECK, M. H. *Rede de cooperação internacional tripartite (governo, universidade, empresa) para a promoção da inovação tecnológica no setor automotivo do Estado de Minas Gerais*. 2011. 47 p. Dissertação (MBA Empresarial) — Fundação Dom Cabral, Belo Horizonte.

YUSUF, S.; NABESHIMA, K. How Universities Promote Economic Growth. *World Bank*, Washington, 2007.