



Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas - FACE
Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGA
Mestrado Profissional em Administração Pública – MPA

Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: percepção dos atores do Programa de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas – Pesquisador na Empresa (RHAE-PE) do CNPq sobre facilitadores e inibidores de inovação

Leopoldo Gomes Muraro

Brasília-DF

2018

LEOPOLDO GOMES MURARO

Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: percepção dos atores do Programa de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas – Pesquisador na Empresa (RHAE-PE) do CNPq sobre facilitadores e inibidores de inovação

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Cristina Castro-Lucas

Área de Concentração: Administração Pública

Brasília/DF
2018

Muraro, Leopoldo Gomes

Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: percepção dos atores do Programa de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas – Pesquisador na Empresa (RHAPE) do CNPq sobre facilitadores e inibidores de inovação / Leopoldo Gomes Muraro; orientador Cristina Castro-Lucas. -- Brasília, 2018.

124 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado Profissional em Administração)
-- Universidade de Brasília, 2018.

1. Inovação. 2. Facilitadores e Inibidores. 3. Marco Legal. 4. Ciência, Tecnologia e Inovação – CT&I. 4. Interação Governo-Universidade-Empresa. I. Castro-Lucas, Cristina, orient. II. Título.

Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas - FACE
Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGA
Mestrado Profissional em Administração Pública – MPA

LEOPOLDO GOMES MURARO

Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: percepção dos atores do Programa de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas – Pesquisador na Empresa (RHAE-PE) do CNPq sobre facilitadores e inibidores de inovação

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Cristina Castro-Lucas

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Cristina Castro-Lucas – Orientadora
MPA/PPGA/FACE/UnB

Profa. Dra. Gardênia da Silva Abbad – Membro Interno
FACE/UnB

Prof. Dr. Breno Giovanni Adaid Castro – Membro Externo
BIOTEC/IESB

Prof. Dr. Tomas de Aquino Guimarães – Membro Suplente
FACE/UNB

Brasília/DF, 17 de dezembro de 2018

À minha esposa, Alessandra,
pela paciência nas minhas ausências,
apoio nas minhas dificuldades e
amor em todos os tempos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me manter firme em meu propósito.

À minha orientadora, Professora Cristina, pela paciência, pelos conselhos e por me fazer amar a pesquisa que eu estava realizando.

À Professora Eda por ter ajudado a elaborar meu projeto e ensinar o que é uma pesquisa científica.

À minha eterna Professora, revisora de texto e incentivadora, minha Mãe, Maria Celeste, pelas intermináveis correções e sugestões.

À minha esposa, Alessandra, e aos meus filhos, Maria Júia e João Pedro, que entenderam o momento que eu estava vivendo e me apoiaram de forma irrestrita.

Aos colegas Procuradores da Procuradoria Federal junto ao CNPq, Tavares, Simone, Sheila e Tania pelas discussões e (des)entendimentos.

Aos servidores e colaboradores do CNPq pela ajuda no trabalho, em especial à Catiane, Helena e Madalena.

Aos meus queridos escudeiros Fernando e Regiane, que sempre estiveram ao meu lado e me ajudaram em cada etapa da dissertação.

Aos colegas da turma do MPA-2017 por termos vivido tantos momentos sérios e descontraídos nestes últimos dois anos.

Aos pesquisadores e coordenadores de projetos do Programa RHAE-PE e aos participantes da DCOI do CNPq pela disponibilidade, respectivamente, nas entrevistas e no grupo focal, e pela troca de conhecimentos.

À Escola da Advocacia Geral da União pela iniciativa de investir na capacitação de seus membros em busca da prestação de um serviço público mais eficiente, eficaz e efetivo.

Ao PPGA/UnB e toda a equipe, pelos conhecimentos adquiridos e por toda organização e comprometimento.

Aos familiares e amigos pelo apoio de sempre, impossível citar cada um, mas obrigado por fazerem parte da minha vida.

RESUMO

Este trabalho analisa as percepções que os atores do Programa de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas - Pesquisador na Empresa (RHAE-PE) do CNPq tiveram sobre inibidores e facilitadores de inovação. A análise foi feita a partir da categorização dos relatórios oficiais do Governo Federal e do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação - CT&I, que visa a construção de ambientes promotores de inovação e a formação de alianças estratégicas para estimular a criação de produtos, serviços e processos inovadores, bem como a transferência e difusão de tecnologia. Como referencial teórico, foram utilizados conceitos relacionados com inovação e seus tipos, inovação na administração pública e interação governo-universidade-empresa. Trata-se de uma pesquisa de natureza empírica, descritiva, longitudinal e de abordagem qualitativa, na qual se buscou captar e descrever em profundidade as percepções dos atores, considerando-se os constructos analisados no período selecionado (2007 a 2013). A partir de uma análise bibliométrica de artigos científicos sobre o modelo da Tríplice Hélice da inovação, foi evidenciada a importância desta pesquisa diante da escassez de trabalhos que abordam o eixo Governo. Os dados secundários foram obtidos por intermédio da categorização de previsões contidas no Marco Legal de CT&I relacionados com o pagamento de bolsas e o estímulo de inovação em empresas, bem como a consolidação dos dados oficiais do Programa, conforme os elementos constituintes dos modelos lógicos. Os dados primários foram coletados em entrevistas realizadas com pesquisadores (bolsistas) e coordenadores (das empresas) e um grupo focal com agentes públicos do CNPq que participaram diretamente do RHAE-PE. Por intermédio da análise de conteúdo, realizou-se a correlação entre os comentários dos atores e os dados secundários categorizados, revelando que há percepção de facilitadores e inibidores de inovação pelos atores do RHAE-PE. O trabalho apresenta a descrição de cada facilitador e inibidor identificado e a consolidação dessas informações. A principal conclusão aponta que, mesmo diante de dificuldades, o investimento feito pelo Governo Federal no pagamento de bolsas para realização de pesquisas em empresas criou ambientes inovadores e gerou inovação.

Palavras-chave: Inovação; facilitadores e inibidores; marco legal; ciência, tecnologia e inovação – CT&I; interação governo-universidade-empresa.

ABSTRACT

This study analyzes the perceptions of organizational actors involved in the Human Resources in Strategic Areas – In Company Research Program (RHAE-PE) of CNPq about innovation inhibitors and facilitators. The analysis' starting points were official reports from the Brazilian Federal Government and the Legal Framework for Science, Technology and Innovation (STI) in Brazil, that aims to build innovation promoters environments and stablish strategic alliances to stimulate innovative products' creation, services and processes, as well as technology transfer and diffusion. Theoretical framework covers the concepts of innovation and its categorizations, public administration innovation and the interaction between university, industry and government. In this empirical, descriptive, longitudinal and qualitative research, the main purpose was to capture and describe the perceptions of organizational actors, considering the constructs analyzed in the selected period (2007 to 2013). A bibliometric analysis of scientific articles on the Triple Helix model of innovation revealed the lack of evidenced on Government contents, reinforcing the importance of this research. Secondary data were obtained from the Legal Framework for Science, Technology and Innovation in Brazil and from informations provided by the Official Program. Primary data were collected in interviews with researchers (scholarship holders) and companys' coordinators and a focus group with CNPq public agents who participated directly in the RHAE-PE was conducted. Resorting to content analysis, a correlation between the comments of the actors and the categorized secondary data was performed, showing there are perceptions of facilitators and inhibitors of innovation among the RHAE-PE actors. The description of each facilitator and inhibitor identified is provided. As a main conclusion, this study indicates that, even facing difficulties, the investment made by the Brazilian Federal Government in scholarships' payments for research in companies conduction has created innovative environments and generated innovation.

Keywords: Innovation; facilitators and inhibitors; legal framework; science, technology and innovation (STI) ; university, industry and government relationship.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Triângulo dos Serviços _____	28
Figura 2: O produto como vetores de características e de competências colocados em correspondência _____	29
Figura 3: Representações dos 3 estágios de desenvolvimento da Tríplice Hélice _____	39
Figura 4: Desenho da pesquisa _____	43
Figura 5: Matriz do Modelo Lógico _____	47
Figura 6: Análise estatística das palavras: artigos sobre a Tríplice Hélice de Inovação _____	54
Figura 7: Nuvem de palavras: artigos sobre o modelo da Tríplice Hélice de Inovação _____	55
Figura 8: Análise de Similitude: artigos sobre a Tríplice Hélice de Inovação _____	56
Figura 9: Categorização do Marco Legal de CT&I em relação às finalidades do Programa RHAE-PE _____	62
Figura 10: Elemento Recursos com dados secundários do Programa RHAE-PE _____	68
Figura 11: Elemento Atividades com dados secundários do Programa RHAE-PE _____	69
Figura 12: Elemento Produtos com dados secundários do Programa RHAE-PE _____	70
Figura 13: Elemento Resultados com dados secundários do Programa RHAE-PE _____	71
Figura 14: Elemento Contexto com dados secundários do Programa RHAE-PE _____	72

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Tipos de inovação _____	Error! Bookmark not defined.
Quadro 2: Fases do Programa RHAE _____	33
Quadro 3: Perfil dos participantes do Grupo Focal _____	48
Quadro 4: Perfil dos coordenadores entrevistados _____	49
Quadro 5: Perfil dos pesquisadores entrevistados _____	50
Quadro 6: Estrutura da Pesquisa _____	52
Quadro 7: Matriz do Modelo Lógico da pesquisa _____	64
Quadro 8: Dados Oficiais - Governo Federal – Chamadas CNPq n ^{os} 32/07, 67/08 e 62/09 _____	65
Quadro 9: Percepções oficiais de inibidores do Programa RHAE-PE – agrupados por Chamada _____	66
Quadro 10: Percepções oficiais de facilitadores do Programa RHAE-PE – agrupados por Chamada _____	67
Quadro 11: Pontos negativos do Programa RHAE-PE apontados pelos entrevistados _____	73
Quadro 12: Consolidação das percepções sobre inibidores _____	86-87
Quadro 13: Pontos positivos do Programa RHAE-PE apontados pelos entrevistados _____	88
Quadro 14: Consolidação das percepções sobre facilitadores _____	99-100

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Os números do RHAÉ – Pesquisador na Empresa _____	44
Tabela 2: População da Pesquisa _____	44
Tabela 3: Amostra da Pesquisa _____	45
Tabela 4: Estado da Arte – Modelo da Tríplice Hélice da Inovação – interação Governo, Universidade, Empresa. Temas dos Artigos e quantidade _____	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATP - Apoio Técnico em Extensão no País

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

CNPq – Conselho Nacional do Desenvolvimento científico e tecnológico

COCTC - Coordenação do Programa de Capacitação Tecnológica e Competitividade

CT&I – Ciência, Tecnologia e Inovação

CTPETRO - Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor Petróleo e Gás Natural

DCOI - Diretoria de Cooperação Institucional

DTI - Desenvolvimento Tecnológico e Industrial

EV - Especialistas Visitantes

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

ICT - Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação

ITI - Iniciação Tecnológica e Industrial

NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica

OCDE – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico

MCT – Ministério de Ciência e Tecnologia

MCTI – Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação

MCTIC - Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

PD&I – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

PF – Procuradoria Federal

PI – Propriedade Intelectual

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

RHAE-PE – Recursos Humanos em Áreas Estratégicas – Pesquisador na Empresa

SET – Bolsa de Fixação e Capacitação de Recursos Humanos,

SNCTI - Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

TIC – Tecnologia da Informação e da Comunicação

UF – Unidade da Federação

SUMÁRIO

1 . INTRODUÇÃO	14
2. MARCO TEÓRICO	17
2.1 Conceito e Tipos de Inovação	17
2.1.1 <i>Tipos de inovação</i>	22
2.1.1.1 <i>Inovação de produtos</i>	22
2.1.1.2 <i>Inovação em processos</i>	24
2.1.1.3 <i>Inovação em serviços</i>	26
2.2. Inovação na Administração Pública	30
2.3 Programa RHAE – Pesquisador na Empresa do CNPq	32
2.4 Marco Legal de Ciência, Tecnologia Inovação – CT&I no Brasil	35
2.5 Interação Governo-Universidade-Empresa	39
3. MÉTODO	42
3.1. Caracterização da pesquisa	42
3.2 População e amostra	43
3.2.1 <i>População</i>	43
3.2.2 <i>Amostra</i>	45
3.3 Coleta e análise de dados	45
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	53
4.1. Análise do corpus linguístico dos artigos científicos sobre a interação governo-universidade-empresa	53
4.2. Categorização do Marco Legal de CT&I	57
4.3. Matriz do modelo lógico da pesquisa e categorização dos dados oficiais do programa	63
4.4. Percepção sobre inibidores de inovação	72
4.5. Percepção sobre facilitadores de inovação	88
5. CONCLUSÕES	101
6. LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	108
REFERÊNCIAS	110
Apêndice A – Roteiro das Entrevistas	118
Apêndice B – Roteiro do Grupo Focal	121

1. INTRODUÇÃO

A importância cada vez maior de gerenciar ativos intangíveis, como o conhecimento e a tecnologia, reflete uma mudança de paradigma atual na visão sobre vantagem competitiva e obtenção de lucro das empresas privadas (KAPLAN; NORTON, 2000). No setor público, o foco não é a conquista de mercado e o ganho meramente financeiro, mas uma prestação de serviço eficiente, eficaz, efetiva e transparente para os cidadãos e para a sociedade.

Assim, a vantagem competitiva que se busca no setor público é a melhoria cada vez maior na qualidade dos serviços prestados, com a obtenção de resultados e impactos das diretrizes previstas nas leis que compõem o arcabouço jurídico do Estado.

Neste sentido, visando estimular a criação de ambientes inovadores no Brasil, mediante o incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, foi publicada pelo Estado Brasileiro a Lei nº 10.973/04, conhecida como Lei de Inovação (BRASIL, 2004), alterada pela Lei nº 13.243/16 (BRASIL, 2016) após a Emenda Constitucional – EC nº 85/15 (BRASIL, 2015). Vale ressaltar que, na presente pesquisa, o conjunto formado pela Lei nº 10.973/04, pela Lei nº 13.243/16 e pela EC nº 85/15 é considerado como o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação – CT&I no Brasil.

O Marco Legal de CT&I, de acordo com o artigo 3º da Lei de Inovação (BRASIL, 2016), lança um desafio à sociedade brasileira no sentido de estimular e apoiar alianças estratégicas entre governo, universidades e empresas para gerar produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia.

Cabe destacar que o atual contexto do desenvolvimento científico do Brasil demanda a aproximação dos atores envolvidos neste processo em busca de inovação, com a construção de elos entre atores (*stakeholders*) que detenham poder de decisão (alta cúpula) para estimular e gerir estes bens intangíveis (GOMES; LIRIO, 2014) e que possam engajar a participação dos membros das organizações (GALAS; FORTES, 2004) visando garantir a continuidade do processo de construção de ambientes inovadores.

Ressalta-se também que o Brasil, nos últimos anos, aumentou o número de mestres e doutores, a quantidade de artigos publicados e a relevância de suas publicações, mas não consegue transformar estes insumos em resultados de inovações e patentes (SENADO FEDERAL, 2016, p. 24). De acordo com o Índice Global de Inovação – *Global Index of*

Innovation GII (CORNELL UNIVERSITY; INSEAD; WIPO, 2017), o Brasil ocupa a 69ª posição mundial no ranking das economias mais inovadoras no mundo (dentre 127 dos países analisados), sendo o último entre os BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e Coreia do Sul) e atrás do Chile, da Costa Rica, do México, da Colômbia e do Uruguai na América Latina.

Diante deste quadro, é essencial para o desenvolvimento da inovação no País a inserção de pesquisadores em empresas, alterando o atual quadro de mestres e doutores concentrado nas universidades, bem como, além da produção de artigos acadêmicos, estimular a criação de produtos, serviços e processos inovadores.

Além disso, vale elucidar que a “promoção da inovação tecnológica nas empresas” é um dos cinco pilares fundamentais previstos na Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – ENCTI 2016-2022 – lançado pelo Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, sendo que uma das ações prioritárias contidas no documento é “ampliação da articulação entre universidades, centros de pesquisa e empresas no desenvolvimento de tecnologias inovadoras” (MCTIC, 2016).

Desta forma, a presente pesquisa identificou facilitadores e inibidores de inovações mediante a interação entre governo, universidades e empresas que possibilitam gerar os resultados esperados no Marco Legal de CT&I no País. Para tanto, foram utilizados os dados e resultados do Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas – Pesquisador na Empresa (RHAE-PE) do CNPq, o qual, desde 2007, é destinado à inserção de mestres e doutores em empresas privadas (CNPq, 2017).

O Programa RHAE-Pesquisador na Empresa é o único programa do Governo Federal que prevê o pagamento de bolsas para doutores, mestres, graduados, graduandos, especialistas e apoio técnico desenvolverem Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – PD&I em médias, pequenas e micro empresas, não onerando a folha de pagamentos destas organizações, criando a cultura da pesquisa no ambiente produtivo e gerando a inovação de serviços, processos e produtos (CGEE, 2011).

Nessa perspectiva, formulou-se a seguinte pergunta de pesquisa: **Qual a percepção dos atores que participaram do Programa RHAE - Pesquisador na Empresa do CNPq sobre a relação entre os resultados do programa e o Marco Legal de CT&I? Existe a percepção de facilitadores e inibidores de inovação? Se assim, como se caracteriza?**

Para tal, o **objetivo geral** da pesquisa foi identificar a percepção dos atores que atuaram no Programa RHAE-PE do CNPq sobre a relação entre os resultados do programa e o Marco Legal de CT&I e se houve a percepção de facilitadores e inibidores de inovação.

Quanto aos **objetivos específicos**, no intuito de atingir o objetivo geral, foi proposto:

- i. Categorizar no Marco Legal de CT&I os instrumentos para criação de ambientes inovadores no Brasil;
- ii. Construir uma matriz de resultados a partir de avaliações estabelecidas no Programa RHAE-PE entre os anos de 2007 a 2009;
- iii. Identificar a percepção de gestores, pesquisadores e empresários sobre facilitadores e inibidores de inovação no Programa RHAE-PE;
- iv. Correlacionar o resultado das percepções obtidas do Programa RHAE-PE com os ambientes inovadores previstos no Marco Legal de CT&I.

Para atingir os objetivos supracitados, na pesquisa realizou-se um estudo do construto inovação, analisando seus conceitos, tipos e aplicação na Administração Pública. A partir da realização de grupo focal e entrevistas, foram colhidas as percepções dos autores que participaram do Programa RHAE-PE no que se refere à categorização do Marco Legal de CT&I e aos dados sobre facilitadores e inibidores de inovação presentes no relatórios oficiais do Governo Federal.

Coletados os dados e concluídas as análises, foram identificados inibidores que atrasam e facilitadores que promovem o processo de inovação no Programa RHAE-PE, relacionados com a interação governo-universidade-empresa mediante o fomento estatal e que possuam a ideia central de construir ambientes inovadores no setor produtivo.

Com este estudo, espera-se verificar a relação existente entre o investimento do Governo em programas que promovem pesquisas em empresas e a geração de inovação. Além disso, pretende-se auxiliar com a identificação de possíveis lacunas, problemas, potencialidades e intervenções e novas questões para pesquisas futuras.

2. MARCO TEÓRICO

Esta seção apresenta a fundamentação teórica deste estudo, abarcando os principais conceitos, construtos e teorias sobre inovação, estando dividida em cinco partes. A primeira trata do conceito e dos tipos de inovação, a saber, inovação de produtos, inovação em processos e inovação em serviços. A segunda aborda o fenômeno da inovação na administração pública, com ênfase na realidade brasileira. A terceira seção faz uma descrição do Programa RHAÉ-Pesquisador na Empresa do CNPq, por ser o lócus da presente pesquisa. A penúltima versa sobre o Marco Legal de CT&I no Brasil, analisando a legislação vigente que trata da inovação no País. Por fim, a quinta seção aborda o fenômeno da Tríplice Hélice da inovação, composta pela interação entre Governo-Universidade-Empresa.

2.1 Conceito e Tipos de Inovação

O termo inovação é utilizado de maneira geral para exprimir algo novo, inusitado ou original, mas que seja tecnicamente depende de um processo de geração, aceitação e implementação de novas ideias, com a criação de novos produtos ou serviços no ambiente organizacional (FERREIRA; ROCHA; CARVALHAIS, 2015). Entretanto, este termo vem sendo empregado de forma variada por organizações públicas e privadas, representando tanto um reflexo de suas atividades como uma forma de imprimir uma imagem positiva da realidade, porém, nem sempre condizente com a mesma.

Tal fato pode ser atribuído às múltiplas definições deste vernáculo, o qual, na descrição de Koetsemir e Abroskin (2013), passou a ter mais uma conotação de metáfora, promessa política, jargão ou slogan do que exprimir tecnicamente o seu sentido. Tem-se, assim, a necessidade de se definir o conceito e a extensão do termo inovação que será utilizada na presente pesquisa.

Atrelada à perspectiva econômica, a noção clássica de inovação surge com Schumpeter (1997), principalmente com a produção industrial e tecnológica, em um contexto de fluxos econômicos circulares que parte da premissa de que a atividade industrial é a força motriz da economia nas sociedades.

Nesta perspectiva de desenvolvimento econômico, Schumpeter (1997) defende que a inovação seja colocada ao lado do empreendedor, o portador do mecanismo da mudança e do

capital, como vantagem competitiva para as organizações frente a mudanças de comportamento, a criação de novos mercados ou mudanças espontâneas e descontínuas, que criam perturbações no centro de equilíbrio da esfera industrial e comercial. Desse modo,

as inovações no sistema econômico não aparecem, via de regra, de tal maneira que primeiramente as novas necessidades surgem espontaneamente nos consumidores e então o aparato produtivo se modifica sob sua pressão. Não negamos a presença desse nexos. Entretanto, é o produtor que, via de regra, inicia a mudança econômica, e os consumidores são educados por ele, se necessário; são, por assim dizer, ensinados a querer coisas novas, ou coisas que diferem em um aspecto ou outro daquelas que tinham o hábito de usar. (SCHUMPETER, 1997, p. 76)

Neste contexto, pode-se extrair uma relação essencial que caracteriza a inovação: a sua relação com a economia. Schumpeter (1997, p. 95) enfatiza que “enquanto não forem levadas à prática, as invenções são economicamente irrelevantes”, ou seja, o que distingue a inovação das invenções humanas em geral é que a primeira deverá possuir uma ligação com o campo econômico, enquanto as invenções se restringem ao campo das ideias, sem aplicação econômica ou geração de riqueza.

A vantagem competitiva, segundo Johnson, Scholes e Whittington (2011), decorre de capacidades estratégicas que distinguem uma firma de outra e ajuda a explicar por que algumas organizações têm desempenho superior na comparação com outras. Hamel e Prahalad (1995) destacam que uma empresa incapaz de absorver as competências essenciais necessárias para se manter competitiva em seu setor pode ser surpreendida por outras empresas que contam com competências desenvolvidas em outros mercados finais, ideia compartilhada por Cardoso e Matos (2010) ao enfatizarem que as organizações vivenciam um cenário competitivo resultante de profundas transformações sociais, econômicas e ambientais, com destaque para as pessoas como recurso determinante do sucesso organizacional.

A busca por vantagens competitivas para alcançar mercados e diferenciar as firmas entre si, acabam por estabelecer, conforme Penrose (2005), o motor da inovação pelos empresários, que visam antecipar lucros diante da utilização de meios mais eficientes. Assim, fatores internos e externos poderão se comportar como inibidores ou facilitadores da inovação, na constante relação das firmas com a introdução de produtos no mercado para obtenção de mais lucro.

Na visão de Schumpeter (1997), a inovação encontra-se ligada à noção de desenvolvimento econômico no sentido de realizar novas combinações em cinco casos, quais sejam, (i) introdução de um novo bem; (ii) introdução de um novo método de produção, (iii) abertura de um novo mercado, (iv) conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados e (v) estabelecimento de uma nova organização.

No que se refere ao conceito e tipos de inovação, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico editou o Manual de Oslo (OCDE, 2005) enunciando que inovação pode ser concebida como a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, um processo, um novo método de marketing ou, ainda, um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. Para Chetty e Stangl (2010), a vantagem deste conceito é seu caráter holístico, que permite agregar as suas diversas vertentes sob o manto do termo inovação.

A partir do conceito da OCDE, de acordo com Brandão e Bruno-Faria (2013, p. 230), há quatro tipos de inovação: i) inovação de produto: introdução de bem ou serviço novo ou melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos, ii) inovação de processo: implementação de método novo ou melhorado de produção ou distribuição, incluindo mudanças técnicas, de equipamentos e/ou softwares, iii) inovação de marketing: mudança significativa na concepção do produto ou em sua embalagem, no seu posicionamento, promoção ou na fixação de preços e iv) inovação organizacional: implementação de um novo método organizacional nas praticas de negocio da empresa, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

Sobre a inovação e suas especificidades, vale destacar o conceito de Castro-Lucas (2011, p. 97), segundo o qual se pode definir inovação como

algo novo que agregue valor social e que diga respeito à criação de coisas novas que aglomerem conhecimentos e informações relevantes e reconhecidos, permitindo o desenvolvimento mais acelerado, ditando inclusive os rumos do mercado.

Gallouj (2007, p. 14-16) propõe que a inovação não seja mais encarada como um resultado, mas sim como um processo, deixando-se de considerar “formas” de inovação para “modos” ou “modelos”, os quais "descrevem dinâmicas particulares de características". Desta forma, o autor classifica a inovação em seis tipos: inovação radical, inovação pela melhoria,

inovação incremental, inovação *ad hoc*, inovação pela recombinação e inovação pela formalização ou pela objetivação.

A inovação radical refere-se à criação de um novo conjunto de características, como por exemplo, na passagem da carroça puxada para o veículo a motor ou deste para o veículo elétrico. A inovação pela melhoria, por sua vez, concerne ao aumento na qualidade de determinadas características, sem modificar a estrutura do sistema, diante do acúmulo de competências ou características técnicas (aprendizado que acompanha o desenvolvimento das atividades no decorrer do tempo). Na sequência, a inovação incremental ocorre quando há adição de incrementos com a adjunção de características, tanto no sentido de aumentar como suprimir ou substituir, provocando uma alteração, mas com a manutenção da estrutura geral do sistema.

A inovação *ad hoc* é mais frequente em atividades intensivas de conhecimento com soluções de ordem organizacional, estratégica, jurídica, fiscal, social, humana etc. Aqui há uma solução de um problema, em parte inédita, que deve ser inscrita, codificada ou formalizada de maneira a permitir a sua reutilização em outras circunstâncias, com modificação no vetor das competências [C] e, principalmente, no vetor das características técnicas [T] nos seus componentes imateriais.

Em seguida, a inovação pela recombinação está ligada aos princípios elementares da dissociação e da associação das características finais e técnica, esta espécie de inovação possui duas possibilidades: (a) a criação de um novo produto que combina ou associa as características de dois ou mais produtos, e (b) a criação de novos produtos a partir do fracionamento de um produto, “dissociando diferentes características e fazendo de certos componentes produtos autônomos”. A inovação por recombinação pode ser considerada um gênero da qual a inovação incremental é espécie, mas esta agrega características e não associa ou fraciona.

Finalmente, a inovação pela formalização ou pela objetivação está atrelada à inovação dos serviços, traduzindo a formatação e a padronização de características, designando um conjunto heterogêneo de mecanismos que possibilitam estabelecer um certo grau de materialidade aos serviços. Gallouj (2007) aponta que dois mecanismos permitem atingir esta materialidade: (1) mecanismos tangíveis: chamados geralmente de inovações de processos, introduzem sistemas técnicos na fórmula de serviço e (2) mecanismos intangíveis: que é a

introdução de métodos (ou roteiros) descrevendo a distribuição de tarefas na prestação dos serviços, como o “uso de caixas de ferramentas comportando instrumentos analíticos que estruturam os pensamentos e os comportamentos (por exemplo, as matrizes BCG)”.

Sob o ponto de vista normativo, a Lei de Inovação - Lei nº 10.973/04 (BRASIL, 2004) apresenta no seu artigo 3º a geração de produtos, processos e serviços inovadores ao delimitar a atuação dos entes federativos e das entidades públicas e privadas na constituição de alianças estratégicas para gerar inovação no País:

Art. 3º A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas, ICTs e entidades privadas sem fins lucrativos voltados para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia. (BRASIL, 2004)

Vale destacar que, na alteração promovida pela Lei nº 13.243/16 (BRASIL, 2016), foi inserido no Artigo 2º da Lei nº 10.973/04 o inciso IV, trazendo a seguinte definição de inovação:

IV - inovação: introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho; (BRASIL, 2006)

Diante da variedade de definições e tipos de inovação, o Quadro 1 traz um apanhado dos tipos de inovação identificados na literatura. Por razões metodológicas, neste trabalho serão analisadas as inovações descritas na Lei de Inovação - Lei nº 10.973/04.

Autor	Tipo de Inovação
Schumpeter (1997)	<ol style="list-style-type: none"> 1) introdução de um novo bem 2) introdução de um novo método de produção 3) abertura de um novo mercado 4) conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados 5) estabelecimento de uma nova organização.
OCDE (2005)	<ol style="list-style-type: none"> 1) inovação de produto, 2) inovação de processo 3) inovação de marketing: 4) inovação organizacional
Gallouj (2007)	<ol style="list-style-type: none"> 1) inovação radical 2) inovação pela melhoria 3) inovação incremental 4) inovação <i>ad hoc</i> 5) inovação pela recombinação 6) inovação pela formalização ou pela objetivação
Lei de Inovação (Lei nº 10.973/04)	<ol style="list-style-type: none"> 1) inovação de produtos 2) inovação em processos 3) inovação em serviços

Quadro 1: Tipos de Inovação

Fonte: elaboração própria

A seguir serão descritos os tipos de inovação considerados na Lei de Inovação, quais sejam, inovação de produtos, inovação em processos e inovação em serviços.

2.1.1 Tipos de inovação

2.1.1.1 Inovação de produtos

Dentre os tipos de inovação, aquele mais reconhecido pelo setor privado devido aos seus ganhos, é a inovação de produtos. Carvalho, Reis e Cavalcante (2011) apontam que este tipo de inovação se relaciona com a produção, o desenvolvimento e o aprimoramento de bens tangíveis e de rápida identificação, como máquinas, equipamentos, instalações industriais e ferramentas, ou seja, tecnologias incorporadas em bens físicos e materiais.

Vale ressaltar que, segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2005, p. 57) a inovação de produtos engloba tanto bem materiais como serviços: “inovação de produto é a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas

características ou usos previstos”. Desta forma, esta definição, em cotejo com os tipos de inovação descritos na Lei de Inovação, quais sejam, produtos, processos e serviços (BRASIL, 2004), não se revela adequado para os fins da presente pesquisa.

Dito isso, para fins desta dissertação, a inovação de produtos considera a introdução de bens tangíveis (materiais) novos ou melhorados no mercado, enquanto a inovação de serviços e processos trata da inserção e melhoramento de bens intangíveis.

Feitas estas considerações iniciais, cabe destacar que, no cenário econômico contemporâneo, novos produtos são lançados no mercado a cada dia e as empresas procuram inovar como forma de manter ou aumentar sua participação no mercado, sendo que estes novos produtos podem se apresentar de diversas formas (LEITE; PINTO, 2014) ou como estratégia de diferenciação de uma firma em relação à concorrência (ARBIX; NEGRI, 2005).

De acordo com Porter (1992), a inovação de produtos relaciona-se com a necessidade que as empresas possuem de atender novas demandas do mercado, melhorando as suas posições e reduzindo a necessidade de produtos complementares. Além disso, passam a possuir os privilégios monopolísticos da propriedade industrial (patentes e modelos de invenção), ganhando espaço no mercado por terem sido os primeiros a chegarem no produto novo ou melhorado.

A inovação de produtos é vista como uma estratégia das empresas no que se refere à obtenção de vantagem competitiva, refletindo um compromisso das firmas em desenvolver e oferecer aos seus clientes produtos novos para o mercado (LAGES; SILVA; STYLES, 2009). Estudos demonstram que o investimento em inovação de produtos leva a um desempenho superior, cerca de 40% a 60% do faturamento (LAMBIN, 2000), bem como aumentam as vendas e ampliam a rentabilidade (URDAN; URDAN, 2006).

Marx, Soares e Barros (2016, p. 268) apontam que “estratégias baseadas em inovação e no desenvolvimento de novos produtos têm sido cada vez mais utilizadas pelas organizações para oferecer mais valor a seus clientes e, assim, torná-las mais competitivas”. Segundo os autores, a inovação de produtos deve ser compreendida como um processo em que inicialmente ocorre a geração de uma ideia, seguida da sua conversão (seleciona e desenvolve) e, por fim, a sua difusão tanto interna (para mobilizar esforços na empresa) como externa (para lançar o produto no mercado), no processo conhecido como a cadeia de valor da inovação (HANSEN; BIRKINSHAW, 2007).

No que tange ao desempenho de empresas industriais brasileiras e sua relação com a inovação de produtos, De Negri, Salermo e Castro (2005, pp. 7-8) apresentam a tipificação destas firmas em três categorias: i) Firmas que inovam e diferenciam produtos — “firmas que adotam estratégias competitivas mais vantajosas, tendendo a criar mais valor, e compõem o segmento mais dinâmico, que tende a capturar parcela maior da renda gerada pela indústria”, ou seja, aquelas que realizaram inovação de produto para o mercado; ii) Firmas especializadas em produtos padronizados — aquelas “cuja estratégia competitiva impõe que o foco de sua atuação seja a redução de custos, em vez da criação de valor como na categoria anterior”, com tendência a focar sua atuação em características operacionais (fabricação, gestão da produção, gestão da qualidade de conformação e logística); iii) Firmas que não diferenciam produtos e têm produtividade menor — engloba as firmas não categorizadas anteriormente e é composto pelas “empresas tipicamente não-exportadoras, menores, que podem, inclusive, inovar mas são menos eficientes nos mais variados sentidos, que se mostram capazes de captar espaços em mercados menos dinâmicos através de baixos preços e outras possíveis vantagens”.

De acordo com estes autores (DE NEGRI; SALERMO; CASTRO, 2015), a política de desenvolvimento industrial nacional, fundamentada em inovação e diferenciação de produto, gera o crescimento das firmas, apresenta efeito líquido positivo sobre os salários (ciclo virtuoso), incentiva a exportação, melhora a qualidade dos produtos, abre novos mercados e reduz custos e impactos ao meio ambiente. Por fim, concluem que o Brasil deve fomentar a articulação da política industrial, tecnológica e de comércio exterior com a educacional em seus vários níveis, juntamente com o desenvolvimento regional, com políticas de renda e com investimentos focados em infraestrutura.

2.1.1.2 Inovação em processos

O Manual de Oslo apresenta a seguinte definição para a inovação em processos:

163 – Uma inovação de processo é a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares

164 - As inovações de processo podem visar reduzir custos de produção ou de distribuição, melhorar a qualidade, ou ainda produzir ou distribuir produtos novos ou significativamente melhorados. (OCDE, 2005, p.58-59)

Em complemento a esta definição, Denardin et al. (2012, p. 656) asseveram que a inovação em processos significa “implementar um novo processo de produção, um novo sistema de distribuição, novos conceitos sobre logística e suprimentos, repensar seus bens e serviços ou agregar novo significado que modifique a forma de fazer as coisas”. Para Carvalho, Reis e Cavalcante (2011, p. 21) tratam-se de “metodologias, métodos, técnicas ou procedimentos de um processo (industrial ou gerencial)”.

Diante destes conceitos, em comparação com a inovação de produtos, cabe fazer a distinção apresentada por Dos Santos et al. (2016, p. 171), segundo a qual a inovação de produtos está relacionada com a possibilidade de ampliação de vendas e aumento de receitas às empresas, devido à introdução de um bem novo ou significativamente melhorado. Por sua vez, a inovação em processos tende a reduzir os custos dos métodos de produção, resultando em aumento da lucratividade. Beuren e Zonatto (2015) destacam que ao inovar em processos, as empresas procuram aumentar sua rentabilidade, buscando afetar a sua competitividade e o seu desempenho.

Contudo, não é qualquer tipo de inovação que pode ser considerada como de processo. Carvalho, Reis e Cavalcante (2011) indicam que a simples aquisição de um equipamento não é suficiente para caracterizar este tipo de inovação, devendo haver efetivamente a introdução desse equipamento nos processos da empresa e na obtenção de resultado. Os autores citam o exemplo da implementação do código de barras em produtos, o que permite um controle mais efetivo dos insumos e produtos, com a redução de perdas e controle de estoques e processos.

A inovação em processos relaciona-se com novos métodos a serem implementados tanto na área meio das organizações como na sua área fim. A primeira circunda atividades administrativas das instituições, como a informatização de processos ou novos modelos de gestão, enquanto a segunda atende demandas mais técnicas, como a automação industrial, compra de materiais e o processo de produção.

Na área meio, de acordo com Cavalcanti, Oliveira e Bronzo (2016), as empresas necessitam reconstruir rotinas e eliminar procedimentos ineficientes e obsoletos, adotando, para tanto, comportamentos mais eficientes e mais bem alinhados com os objetivos das organizações. Este tipo de inovação, seja em grandes empresas ou em médias, pequenas e micro, pode contribuir para a melhoria na gestão da qualidade de processos, promovendo maior “produtividade, eficiência, qualidade de produtos, tornando-se um diferencial no

mercado, conquistando novos clientes, destacando-se da concorrência, e conseqüentemente obtendo melhor desempenho financeiro” (DE PAULA; HAMZA, 2015, p. 176).

Na área fim, as inovações em processo contribuem para alavancar a produtividade, possibilitando que a organização tenha uma vantagem de custo sobre a concorrência ou uma margem sobre custos mais elevados para o preço de mercado prevalecente podendo aumentar sua fatia de mercado e seu retorno (ROCHA; GOMES; KNEIPP, 2015).

Deve-se destacar que o papel do empreendedor, seja público ou privado, não se limita à criação de negócios ou de programas. Assim, segundo Hashimoto (2006, p. 4) deve haver uma continuidade de atividades como “a criação de um método de produção, abertura de um novo mercado, a busca pela alternativa de materiais e a promoção de mudanças estruturais na organização”.

Além disso, na visão de Rocha, Gomes e Kneipp (2015, p. 543), no âmbito da gestão das inovações em processos, o resultado depende da implementação do processo da inovação incremental contínua, ou seja, deve a organização constantemente rever seus processos em busca de competitividade econômica e/ou social. Parcianello (2017) defende que, com eficiente gerenciamento da inovação, é possível que as empresas tenham longevidade.

2.1.1.3 Inovação em serviços

A ideia de inovação relacionada com a atividade produtiva, em especial a manufatureira, foi concebida nas origens econômicas deste termo e acabou por condicionar a literatura que trata do tema. Diante disso, Gallouj (2007) propõe que a noção de inovação deve ser alterada, tendo em vista que 70% das riquezas da maioria dos países desenvolvidos provêm da economia de serviços, destacando que a abordagem do tema deve transpor as fronteiras da atividade industrial e da inovação tecnológica.

Esta visão complementa a visão de Vargas e Zawislak (2009, p. 140) no sentido de que a partir do final do Século XX ocorreu uma alteração da divisão setorial da atividade produtiva, passando os serviços a adquirirem importância relativamente “superior à indústria na composição da riqueza nacional das principais economias desenvolvidas”.

Mesmo com a crescente importância no cenário econômico, a imagem de inovação em serviços não consegue atingir o grau de análise que a literatura econômica clássica, com foco

na produção manufatureira, possui. Vargas e Zawislak (2009) atribuem esta situação ao fato de que os serviços não possuem a devida atenção no que concerne à sua capacidade inovativa, ao passo que Morrar (2014) atribui tal realidade à complexidade de mensurar o resultado de um serviço.

Neste sentido, para Gallouj (2007, p. 5-7) três mitos devem ser vencidos para se entender a inovação dos serviços, superando as antigas concepções econômicas e políticas. O primeiro – mito do serviço improdutivo e do “terceiro setor”, relaciona-se com o pensamento econômico de Adam Smith de que os serviços são improdutivos por não apresentarem resultados tangíveis e por se dissiparem no instante de sua realização, além de restringir sua atuação ao setor terciário. O segundo, mito da baixa intensidade de capital e baixa produtividade, “está associado à ausência de fábricas e de linhas de produção nessas atividades”. O terceiro, mito da sociedade dos servidores, refere-se à qualidade do fator trabalho, atacando um dos pontos que pode ser considerado forte dos serviços, que é sua capacidade de gerar empregos.

Destaca Gallouj (2007, p. 7-10) quatro “problemas analíticos particulares e concretos” que contribuem para a subestimação da inovação nos serviços: a natureza intangível dos serviços, a prestação de serviços como uma dinâmica interativa, a ausência de transferência de direito de propriedade e a heterogeneidade dos serviços. De acordo com Kon (2004), este debate decorre da indefinição da fronteira conceitual existente entre bens e serviços.

Contudo, tanto os mitos como os problemas devem ser revistos levando-se em consideração um cenário mais amplo e apoiado em dados obtidos em pesquisas que vêm sendo realizadas no campo da inovação fora das premissas de que somente a atividade industrial e a inovação tecnológica são capazes de gerar inovação. Gallouj (2007, p. 11-12) indica que há teorias neo-schumpeterianas, como a do modelo do ciclo inverso de Barras (1990) e da taxonomia das trajetórias tecnológicas nos serviços de Soete e Miozzo (1999), que consideram a inovação tecnológica como centro de sua atenção, relegando à inovação dos serviços um papel acessório em uma atitude secundária e dependente.

Meireles (2006) revela que um dos fatores que promovem a predominância de se relacionar inovação com a produção de bens decorre de resquícios da visão utilitarista que, muito embora reconheça a importância dos serviços na economia, não consegue se desvencilhar da propriedade física e material dos bens. Esta autora propõe, focada na oferta,

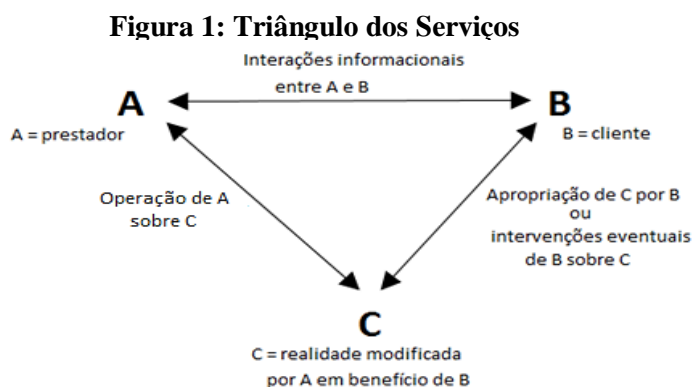
que sejam definidas três especificidades dos serviços que as diferenciem das demais atividades econômicas, a saber, (i) fluxo, (ii) variedade e (iii) uso intensivo de recursos humanos.

Em complemento, Edvardsson, Ross e Ross (2005) desvelam que as características mais frequentes de serviços na literatura são intangibilidade, inseparabilidade entre produção e consumo, heterogeneidade, perecibilidade e inestocabilidade. Ao mesmo tempo, estes pesquisadores apresentam uma crítica a estas generalizações, uma vez que há várias situações que excepcionariam sua aplicação, demonstrando que consumo e produção não são necessariamente simultâneos e há como padronizar e estocar serviços de informação.

No que tange ao conceito de serviço, uma definição clássica é apresentada por Hill (1977, p. 317-318) como uma “mudança na condição de uma pessoa, ou de um bem pertencente a uma unidade econômica, que ocorre com resultado da atividade de outra unidade econômica, com a aceitação prévia da primeira pessoa ou unidade econômica”. Aprofundando este conceito, Gadrey (2000, p. 375-376) define que uma atividade de serviços:

é uma operação que visa à transformação do estado de uma realidade C, possuída ou utilizada por um consumidor B, realizada por um prestador de serviços A a pedido de B, e com frequência realizada por ele, não chegando, porém, à produção de um bem que possa circular economicamente independente do suporte C.

Para além disso, Gadrey (2000) também apresenta um modelo conhecido por “triângulo dos serviços”, no qual a interação entre o prestador e o cliente (interações informacionais entre as partes) gera uma realidade modificada do prestador em benefício do cliente. Fenili (2016) apresenta uma configuração gráfica para este modelo, conforme ilustra a Figura 1:

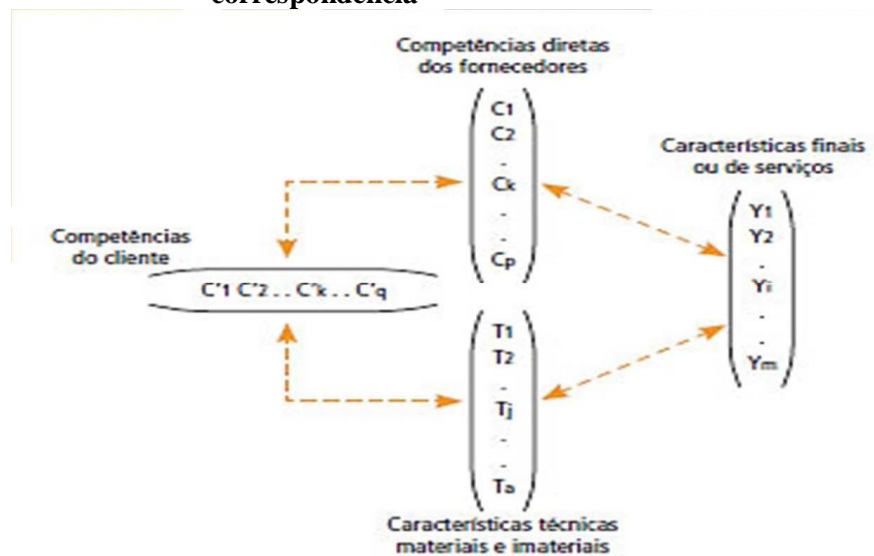


Fonte: Fenili (2016)

Hauknes (1998) ressalta que as principais oportunidades da inovação em serviços se encontram justamente no caráter relacional da sua prestação, pois o prestador ao interagir com o consumidor agrega novos elementos em prol de se inovar.

Por fim, Gallouj e Weinstein (1997) propõem modelos não tecnicistas que consideram que o produto (bem ou serviços) pode ser representado com um conjunto de vetores de característica ou de competências colocadas em correspondência, como demonstrado pela Figura 2.

Figura 2: O produto como vetores de características e de competências colocados em correspondência



[Y] representa as características de serviços, os valores de uso, as utilidades fornecidas ao cliente;

[T] corresponde às características técnicas materiais ou imateriais e do processo, isto é, os sistemas técnicos (métodos, sistemas técnicos de back-office ou de front-office) mobilizados para produzir as características de serviços;

[C] e [C] referem-se às competências respectivas do prestador e do cliente cuja articulação [C'] [C] simboliza o que chamamos interface da prestação.

Fonte: Gallouj e Weinstein (1997)

Deve-se ressaltar que pesquisas realizadas na França entre os anos de 1992-1997, com mais de 900 exemplos, fornecendo índices quantitativos, demonstram a importância da inovação dos serviços, desmitificando seu papel secundário como gerador e fomentador de inovações (GALLOUJ, 2007).

Destaca Gallouj (2007, p. 19-20) que dentro do conjunto das inovações pesquisadas, 35% são “inovações em que a tecnologia não desempenha nenhum papel”, 37% são “inovações não tecnológicas, mas que não podem ser realizadas sem tecnologia”, e 28% são “inovações tecnológicas”. Assim, pode-se constatar que “72% dos exemplos de inovações citadas (todas as formas inclusas) são inovações não tecnológicas no sentido estrito ou amplo”, superando-se os mitos anteriormente apontados e demonstrando a importância cada vez maior da inovação em serviços.

A seguir será feita a descrição da inovação na Administração Pública, tendo em vista que o programa analisado nesta pesquisa é de iniciativa deste setor.

2.2. Inovação na Administração Pública

A inovação passou a ganhar importância na administração pública com o movimento conhecido por *New Public Management* – NPM, na década de 1980 na Inglaterra, que apresentou o modelo teórico do governo empreendedor (SECCHI, 2009), tendo sido introduzido no Brasil na década seguinte, com o nome de Nova Gestão Pública.

O objetivo da Nova Gestão Pública consiste em vencer barreiras do patrimonialismo e da burocracia na administração pública brasileira (PEREIRA, 2001). A Nova Gestão Pública é aplicada desde 1985, a partir do Plano Diretor de Reforma do Aparelho do Estado – PDRAE, como forma de imprimir uma gestão orientada pelo mercado, com foco no cidadão, tendo a inovação um papel decisivo nesta busca por mecanismos mais eficientes e eficazes de se prestar serviços públicos (OSBORNE; GAEBLER, 1992).

Contudo, muito embora a inovação possua papel fundamental nesta busca de uma gestão pública efetiva com impactos positivos na sociedade, a literatura nacional sobre a aplicação da inovação na administração pública encontra-se em desenvolvimento, ocorrendo a transferência de conceitos oriundos do setor privado para o setor público e a incorporação de teorias internacionais para analisar casos brasileiros (SANTOS; SANO, 2016), dentro de uma realidade em que pouco se sabe acerca de inovação no serviço público de países em desenvolvimento ou economia em transição. (FERREIRA et al., 2015).

Desta forma, “partindo da hipótese de que a inovação na gestão pública é permeada com características administrativas e sociais de uma nação”, emerge a necessidade de um

aprofundamento de estudos para o desenvolvimento de uma teoria mais próxima da realidade brasileira (SANTOS; SANO, 2016, p. 34).

No que tange à aplicação de conceitos privados na administração pública, Lima e Vargas (2012) apontam que os estudos sobre inovação são parciais e voltados quase que exclusivamente para o fenômeno das firmas com regulação no mercado, entendimento compartilhado por Koch e Haunes (2005), que acrescentam que a inovação no setor público é mais complexa do que no setor privado. Esta complexidade, na visão de Røste (2005) deriva-se de contingências normativas orçamentárias, da cultura organizacional e do atendimento ao princípio da legalidade, além da interação com diversos atores, organizações e elementos sociais que não se encontram presentes na teoria e prática do setor privado.

Um fator que deve ser ressaltado é que, diferente do setor privado que tanto produz bens tangíveis como intangíveis, o setor público trabalha basicamente com bens intangíveis, ou seja, não com a produção material de “coisas”, mas com a aplicação destas “coisas” ou a prestação de serviços (KOCH; HAUKNES, 2005).

Galas e Forte (2004) comentam que, na era industrial, para se obter vantagem competitiva o foco eram os ativos tangíveis, com predomínio de sistemas de controle financeiro visando facilitar e monitorar a alocação eficiente de capital físico e financeiro. Já na era da informação, os ativos intangíveis passaram a ganhar importância para se obter vantagem competitiva, principalmente no setor de serviços, contexto em que são os principais patrimônios.

Em complemento, Koch e Hauknes (2005) indicam que ao se negligenciar o setor público da inovação em serviços, exclui-se um dos principais agentes econômicos atuantes no mercado, o Estado, sendo que a relação entre a inovação e a administração pública é vista de forma limitada e restrita à análise passiva do Estado como mero usuário de inovação criada pelo mercado, surgindo a necessidade de correlacionar a gestão destes bens intangíveis com a estratégia voltada para o conhecimento (FELIX; FELIX; TIMOTEO, 2011).

De acordo com Oliveira, Santos e Tadeucci (2011), diante da velocidade com que produtos, serviços e processos surgem na sociedade, as organizações devem se adequar, colocando em prática novos moldes gerenciais, com ferramentas e estruturas adaptadas a este novo cenário, surgindo a inovação como elemento apto a promover estas mudanças por intermédio de ações empreendedoras.

Desta forma, inovação na administração pública deve ser constituída dentro de um contexto em que “as pressões da sociedade por melhoria e ampliação de serviços provocam revisões nas funções do Estado”, questionando a própria legitimidade das instituições e exigindo um preparo cada vez maior para acompanhar os anseios da sociedade e realidade socioeconômica (FERREIRA; ROCHA; CARVALHAIS, 2015, p. 8). Segundo os autores, atualmente, “gerenciar uma organização é gerenciar a mudança”, devendo a administração pública alinhar suas organizações na busca por uma prestação de serviço público adequada e efetiva.

Farah (2008) aborda a inovação de gestão sobre o prisma da necessidade de difundir e comunicar os processos de adoção da política ou do programa, destacando as inovações no contexto do poder local no Brasil, dentro do federalismo nacional, orientando que a implantação depende de características intrínsecas das políticas ou dos programas, além das relações entre a inovação e o contexto em que ela será implementada, sob influência de atores e instituições internas do local que adota a inovação.

Diante deste cenário, surge um novo elemento a ser considerado na implementação das políticas públicas de inovação, que é a necessidade de comunicar e difundir em um país com dimensões continentais e uma heterogeneidade cultural, social e econômica, as diretrizes federais que se procura incentivar na nação, mormente no campo da ciência, tecnologia e inovação.

2.3 Programa RHAE – Pesquisador na Empresa do CNPq

O Programa de Formação de Recursos Humanos em Atividades Estratégicas – Programa RHAE – foi criado em 1987 com o objetivo de apoiar a formação e capacitação dos recursos humanos atuantes em projetos de pesquisa aplicada ou de desenvolvimento tecnológico e, sobretudo, para propiciar a agregação de pessoal altamente qualificado em atividades de P&D nas empresas (CGEE, 2011).

A gestão do programa foi inicialmente conferida ao então Ministério de Ciência e Tecnologia – MCT e a execução ao CNPq para, por intermédio de um conjunto de bolsas de fomento tecnológico, formar e capacitar recursos humanos em projetos de pesquisa aplicada ou desenvolvimento tecnológico no setor produtivo. Teixeira e Menezes (2013) ressaltam que

se trata de um mecanismo de aproximação da pesquisa científica e tecnológica à realidade empresarial, criado para agregar pessoal qualificado em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) nas empresas, bem como formar e capacitar recursos humanos.

De acordo com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE, 2002), o RHAE é considerado um programa de aperfeiçoamento contínuo que abrigou cinco fases distintas ao longo dos anos, apresentadas no Quadro 2.

	Período	Fase	Características
I	1987 a 1990	Programa de Desenvolvimento de Recursos Humanos em Atividades Estratégicas	- capacitação de Recursos Humanos em 5 áreas: Biotecnologia, Química, Mecânica de Precisão, Novos Materiais, Informática e Microeletrônica; - coordenação do MCT e execução pelo CNPq.
II	1990 a 1997	Programa de Desenvolvimento de Recursos Humanos em Atividades Estratégicas	- além das 5 áreas originais, foram incluídas mais 4: Geociências e Tecnologia Mineral, Energia, Meio Ambiente e tecnologia Industrial Básica – TIB; - programa operado em fluxo contínuo de recursos: projetos podem ser submetidos a qualquer tempo (conforme disponibilidade orçamentária do CNPq.
III	1997 a 2002	Programa de Desenvolvimento de Recursos Humanos em Atividades Estratégicas	- CNPq passa a coordenar e executar o programa; - programa operacionalizado por edital com duas classes de atividades: a) Pesquisa, desenvolvimento e engenharia, com vistas à inovação tecnológica e ao aperfeiçoamento de produtos, processos e serviços; e b) ampliação, aperfeiçoamento e consolidação da infraestrutura de serviços tecnológicos.
IV	2002 a 2007	RHAE-Inovação	- programa passa a ser operado no âmbito e diretrizes do Fundo Verde-Amarelo – FVA com divisão em dois tipos de projetos: (i) projetos do tipo A: voltados ao desenvolvimento tecnológico de produtos ou processos apresentados, preferencialmente, pelo segmento empresarial; (ii) projetos do tipo B: com potencial de grande impacto socioeconômico, apresentados por entidades tecnológicas setoriais, associações empresariais e empresas-âncoras ou segmentos líderes de cadeias produtivas ou arranjos locais.
V	Após 2007	RHAE - Pesquisador na Empresa	- objetivo do programa passa a ser a inserção de pesquisadores no setor produtivo, especificamente, em micro, pequenas e médias empresas

Quadro 2: Fases do Programa RHAE

Fonte: Fases I a IV: adaptado de CGEE (2002, p. 4-5). Fase V: elaborado pelo autor

As bolsas de fomento tecnológico utilizadas na formação da equipe de pesquisa são concedidas em cinco modalidades: SET – Fixação e Capacitação de Recursos Humanos, para mestres e doutores; DTI – Desenvolvimento Tecnológico e Industrial, para graduados; ITI – Iniciação Tecnológica e Industrial, para graduandos; EV para Especialistas Visitantes; e ATP – Apoio Técnico em Extensão no País, para pessoal de apoio técnico (CGEE, 2011).

Segundo relatório do CNPq e MCTI (2017, p. 3) as empresas participantes do Programa RHAIE passaram a contar com recursos humanos especializados, podendo desenvolver PD&I sem necessariamente onerar sua folha de pagamento. De acordo com a instituição, “espera-se que nos dois anos de projeto, o sentimento que pesquisa é ônus evolua para a idéia de que pesquisa é investimento”, criando a cultura de que a “inovação encontra campo mais fértil para se enraizar empresa e, como bônus, expande-se o leque de possibilidades de emprego para os mestres e doutores brasileiros fora da academia”.

Convém assinalar que a partir de 2002, quando o CNPq assume também a gestão, o programa passa a ser operacionalizado com a concessão de bolsas de até dois anos para mestres e doutores, acompanhados por graduandos, graduados e apoio técnico desenvolverem conhecimento no setor produtivo e atender demandas do mercado, mediante a realização de pesquisas em micro, pequenas e médias empresas, fora, portanto, do ambiente universitário (CGEE, 2011).

Cabe destacar que os dados oficiais do Governo Federal encontram-se na página eletrônica do CNPq sobre o RHAIE, consolidados em Relatórios das Chamadas 32/2007, 67/2008 e 62/2009, uma tabela, um artigo científico e informações de cunho informativo sobre o programa (CNPq e MCTI, 2017 e CGEE, 2011).

O artigo de Teixeira e Menezes (2013), publicado no sítio oficial do CNPq, relata uma pesquisa com o encaminhamento de questionário aos responsáveis pela execução dos projetos RHAIE nas empresas, levantando dados qualitativos e quantitativos, específicos e padronizados. O objetivo da pesquisa foi revelar o impacto dos projetos fomentados, considerando variáveis como nível de sucesso, dificuldades na execução, interação institucional, recursos humanos capacitados e fixados, novos produtos e processos criados, patentes e empregos gerados, entre outros.

Concernente aos relatórios produzidos e publicados no sítio oficial do Governo, um foi elaborado pelo próprio CNPq e apresenta os resultados da Chamada n. 32/07 (CNPq; MCTI,

2017), enquanto o outro foi elaborado pela CGEE (2011) com os resultados das Chamadas nº 67/08 e 62/09. Conforme elucidado no segundo relatório (CGEE, 2011, p. 29), o levantamento de informações que foi realizado, “além do caráter de acompanhamento da ação, tem como objetivo verificar junto aos usuários, frente às suas demandas, os possíveis aperfeiçoamentos nos mecanismos utilizados nas chamadas subsequentes”.

Frente a este propósito, os questionários enviados buscaram compreender (i) a visão da empresa na sua participação no programa, por intermédio dos coordenadores de projetos apoiados pelo programa, abrangendo questões sobre o desempenho da equipe de pesquisadores, avaliação do projeto, bem como resultados e aplicabilidade; e (ii) a visão do pesquisador na sua participação no programa, tendo como sujeitos os pesquisadores bolsistas do programa, com questões sobre a inserção do pesquisador na empresa, avaliação do projeto, além de resultados e aplicabilidade.

Tendo em vista a importância dos documentos supracitados, as informações e dados destes relatórios serão analisados nesta dissertação, servindo de base para a elaboração de grupo focal e entrevistas com objetivo de coletar as percepções de componentes das três hélices envolvidas no Programa RHAE-PE: Governo-Universidade-Empresa.

2.4 Marco Legal de Ciência, Tecnologia Inovação – CT&I no Brasil

Esta dissertação adota como o Marco Legal de CT&I no Brasil o conjunto formado pela Lei nº 10.973/04 (conhecida como Lei de Inovação), pela Lei nº 13.243/16 e pela EC nº 85/15, uma vez que representam os preceitos constitucionais e legais editados pelo Estado Brasileiro para tratar especificamente da pesquisa científica e tecnológica em busca de inovação.

Rauen e Turchi (2017, p. 117) apontam que a Lei nº 10.973/2004 foi inspirada na Lei de Inovação francesa e no Bayh-Dole Act13 americano no intuito de fortalecer as “áreas de pesquisa e produção de conhecimento no Brasil, em especial à promoção de ambientes cooperativos para a produção científica, tecnológica e de inovação no país”. As autoras destacam que, dentre os temas tratados pela Lei de Inovação, foi conferido grande peso ao estabelecimento das modalidades de apoio e dos mecanismos de incentivo à interação ICT-

empresa, além do fortalecimento dos agentes intermediadores dessa relação, como as fundações de apoio e os Núcleos de Inovação Tecnológicos - NIT.

A Lei nº 10.973 foi publicada em 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004) com o escopo de estabelecer “medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País, nos termos dos arts. 218 e 219 da Constituição”. O texto legal contém 29 artigos, divididos nos seguintes capítulos: (i) disposições preliminares; (ii) do estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação; (iii) do estímulo à participação das ICT no processo de inovação; (iv) do estímulo à inovação nas empresas; (v) do estímulo ao inventor independente; (vi) dos fundos de investimento; e (vii) disposições finais.

Importante destacar que os Capítulos II, III e IV da Lei de Inovação seguem o modelo da Tríplice Hélice da Inovação, que será abordado no próximo subcapítulo. Cada um destes capítulos foca, respectivamente, em previsões destinadas ao Governo, às Universidades (que se enquadram como ICT) e às Empresas.

De fato, desde a redação original da Lei de Inovação, há determinação para que a União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento estimulem e apoiem a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação entre empresas nacionais, ICT e organizações de direito privado sem fins lucrativos, nos termos do artigo 3º. da Lei (BRASIL, 2004). Este preceito é extremamente relevante na presente pesquisa, uma vez que apresenta o comando legal no sentido de que é interesse do Estado Brasileiro a interação entre Governo, Universidades (ICT) e Empresas na construção de espaços e criação e produtos e processos inovadores para o País.

Contudo, conforme assevera Dos Santos (2017), ainda que sob o aspecto jurídico tenha sido possibilitada a concretização de contratos entre as partes e a solução de outras questões, no plano operacional, principalmente em razão de dificuldades impostas pela complexa e dispendiosa legislação, a execução das pesquisas acabou sofrendo atrasos ou mesmo inviabilidade. De acordo com o autor, foram as dificuldades dessa natureza que motivaram o debate e aprovação da Lei n. 13.243/2016, que tem como um dos seus objetivos o de facilitar a execução da pesquisa.

Cabe ressaltar que antes da alteração da Lei de Inovação, ocorreu uma significativa alteração na conjuntura jurídico-normativa do campo de CT&I, pois o Congresso Nacional promulgou a Emenda Constitucional – EC nº 85/15 (BRASIL, 2015), elevando a Inovação ao patamar constitucional no Brasil. Vale o destaque de que até o advento da EC nº 85/15, não havia nenhum artigo na Constituição da República Federativa do Brasil que tratasse da inovação. Assim, pode-se afirmar que, a partir de 2015, a inovação passou a ter papel e espaço constitucional no Brasil.

Neste contexto, a ementa da Emenda Constitucional nº 85/15 dispõe que “altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação”. Ainda que o objetivo desta pesquisa não seja esgotar todas alterações advindas com a EC nº 85/15, merecem destaque os dispositivos constitucionais que determinam ao Estado Brasileiro estimular a interação entre entes públicos e privados na consecução da política de inovação:

Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação.

(...)

§ 6º O Estado, na execução das atividades previstas no caput, estimulará a articulação entre entes, tanto públicos quanto privados, nas diversas esferas de governo.

(...)

Parágrafo único. O Estado estimulará a formação e o fortalecimento da inovação nas empresas, bem como nos demais entes, públicos ou privados, a constituição e a manutenção de parques e polos tecnológicos e de demais ambientes promotores da inovação, a atuação dos inventores independentes e a criação, absorção, difusão e transferência de tecnologia.

Art. 219-A. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão firmar instrumentos de cooperação com órgãos e entidades públicos e com entidades privadas, inclusive para o compartilhamento de recursos humanos especializados e capacidade instalada, para a execução de projetos de pesquisa, de desenvolvimento científico e tecnológico e de inovação, mediante contrapartida financeira ou não financeira assumida pelo ente beneficiário, na forma da lei. (BRASIL, 2015)

É relevante pontuar que, sob o ponto de vista jurídico, quando um artigo da Constituição Federal não esgota todo seu conteúdo normativo, mas demanda a edição de uma Lei para lhe complementar a aplicação, configura-se a denominada “norma constitucional de eficácia limitada”. É o caso da parte final do Artigo 219-A da Constituição Federal, quando solicita o complemento “na forma da lei”. Desta forma, para que o comando constitucional

tenha eficácia plena, deve o Legislador Federal editar uma Lei para complementar a eficácia da norma constitucional e possibilitar sua aplicação pelos órgãos públicos, entes privados e cidadãos.

Assim, diante da necessidade de atualizar a Lei de Inovação de 2004 e de dar eficácia plena aos novos preceitos constitucionais trazidos pela Emenda Constitucional de 2015 que necessitam de complemento, foi publicada, em 11 de janeiro de 2016, a Lei nº 13.243 (BRASIL, 2016).

A Lei nº 13.243/16 alterou 15 e inseriu 11 artigos na Lei nº 10.973/04, alterou artigos em outras oito Leis Federais (Estatuto do Estrangeiro, Licitações e Contratos, Regime Diferenciado de Contratação – RDC, Contrato Temporário, Importação por ICT, Importação por Empresa e Carreira de Magistério), além de apresentar seis artigos próprios, tratando de temas específicos. Estas previsões e modificações legais foram necessárias para formar um conjunto normativo coeso e harmônico no campo da ciência, tecnologia e inovação, que se encontrava com uma legislação defasada e carente de sistematização (BRASIL, 2016).

Dentro deste cenário, o Artigo 3º. da Lei nº 13.243/16 apresenta os atores que devem atuar para que o Marco Legal de CT&I no Brasil atinja suas finalidades, além de relatar os objetivos que estes *stakeholders* possam direcionar suas ações:

Art. 3º. A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas, ICTs e entidades privadas sem fins lucrativos voltados para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia. (BRASIL, 2016)

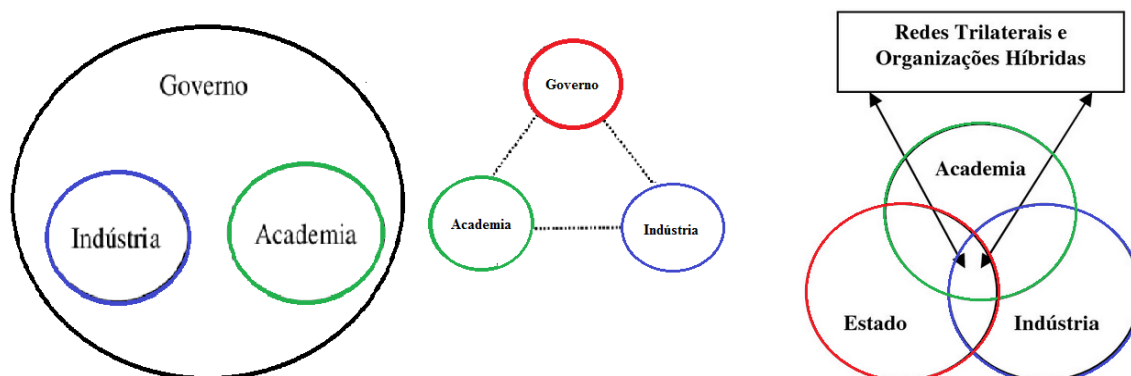
Diante deste novo arcabouço constitucional e legal, pretende a presente pesquisa verificar se na percepção dos atores que participaram do RHAE – Pesquisador na Empresa, os instrumentos previstos no Marco Legal de CT&I geram as alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos entre Universidades e Empresas, a partir do fomento do Governo, para a geração de produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia, bem como a percepção destes atores sobre os facilitadores e inibidores de inovação existentes na execução do programa.

2.5 Interação Governo-Universidade-Empresa

A interação Governo-Universidade-Empresa enquadra-se no modelo da Tríplice Hélice, a partir premissa de que a inovação se baseia no conhecimento e na interação entre estes três fatores, sendo governo e empresa as instituições primárias da sociedade industrial, enquanto a universidade é o princípio gerador das sociedades fundadas no conhecimento (ETZKOWITZ, 2013, p. 7). Nesta perspectiva, Mello et al. (2016) apontam que as interações entre Governo, Universidade e Empresa são responsáveis por estabelecer o pilar da sociedade contemporânea, funcionando como base para as políticas de incentivo à inovação tecnológica de uma localidade.

Ao traçarem uma análise evolutiva do modelo da Tríplice Hélice da inovação, Chais et al. (2013), destacam três estágios no decorrer do tempo. O primeiro estágio diz refere-se ao modelo estatista, no qual o governo controlava a universidade e as empresas, além de tomar a iniciativa da realização de projetos e geração de conhecimento e inovação na sociedade. O segundo estágio, por sua vez, é conhecido como modelo *laissez-faire*, no qual empresas, universidade e governo atuavam de forma separada, interagindo apenas o estritamente necessário, mas ainda com forte dependência do governo. Finalmente, no terceiro estágio, denominado modelo da circulação da Hélice Tríplice, cada uma das hélices relaciona-se com as demais formando redes de interações compostas por microcirculações, internas a cada hélice e dentro do desempenho precípua de cada setor e microcirculações, externas e que evidenciam a interação entre as três hélices. A Figura 3 ilustra os modelos discutidos.

Figura 3: Representações dos 3 estágios de desenvolvimento da Tríplice Hélice



Fonte: Dossa e Segatto (2010)

No atual estágio da interação entre governo, universidade e empresa, cada parte deve manter suas características próprias para, em conjunto, criar ambientes propícios ao surgimento da inovação. Assim, cada hélice possui seus desafios em busca de se adequar à sociedade e estabelecer os elos necessários para formar as redes trilaterais e organizações híbridas.

As universidades devem alcançar o pensamento da Europa pós 1945 de que a maior contribuição da pesquisa básica seria o livre uso da sociedade, passando também a contribuir com a competitividade das empresas e sociedades, estimulando atividades de transferência de tecnologia (patentes e licenciamentos) e de novos negócios, contribuindo com o ambiente industrial e social (DA SILVA; SEGATTO, 2017). Similarmente, Chais et al. (2013) apontam que o quadro das universidades da Idade Média, consideradas comunidades isoladas de eruditos, deve ser alterado, dentro de uma forte corrente mundial, para instituições empreendedoras.

Uma das formas de extensão universitária reside na relação estabelecida com empresários, de todos os portes, na busca por soluções tecnológicas do setor produtivo para gerar novos conhecimentos, vantagens competitivas e lucro. Arbix e Consoni (2011), em reflexão sobre o sistema universitário brasileiro, revelaram que a universidade brasileira deve ter papel central no projeto de transformação da economia nacional, especialmente na formação de recursos humanos qualificados e na geração de novos conhecimentos científico e tecnológico. Desta forma, o padrão de uma universidade fechada em seus próprios muros dá lugar à abertura e à difusão do conhecimento produzido por doutores, mestres, especialistas, acadêmicos e pesquisadores em atividades comunitárias.

Para as empresas, o resultado da interação da trílice hélice está relacionado com a formação de mão de obra especializada, maior competitividade e custo de investimento, ou seja, com formas de reduzir custos e/ou obter lucro, mas sempre focado com questões do seu âmbito corporativo interno. Desta forma, Chimendes (2012) destaca que o empresário deve passar a enxergar também o conhecimento como um bem público a ser disseminado e utilizado pela sociedade para promover uma melhor qualidade de vida e contribuir com o desenvolvimento econômico e social, pensando cada vez mais na sustentabilidade do país.

As empresas possuem um papel fundamental no desenvolvimento econômico, social e tecnológico do Brasil, cabendo apresentar demandas que busquem o desenvolvimento de produtos, processos e serviços inovadores (PEREIRA; GALLINDO; CRUZ, 2004). Ademais, cabe às empresas a promoção da integração de centros de transferências de tecnologia da comunidade científica como o ambiente empresarial.

No cenário brasileiro, há necessidade, tal qual na hélice universidade, de os empresários ampliarem seu ponto de vista econômico e passar a compreender que investimento em P&D gera, além de conhecimento e benefícios sociais, possibilidade de obtenção de lucro.

No que se refere ao papel do governo, de acordo com Gama Mota (1999), este atua como o responsável no fomento de políticas públicas que incentivem o processo integrador e transformador de matéria prima e conhecimento em inovador. Além disso, o governo deve atuar como o agente financiador necessário a realização de pesquisas junto as empresas demandantes de desenvolvimento tecnológico.

Portanto, segundo Gomes, Coelho e Gonçalves (2016), o governo precisa formular leis e políticas que incentivem o processo de cooperação e integrador dos agentes que compõem a Tríplice Hélice. Nesse contexto de produção de inovação tecnológica, o papel do governo é estratégico, já que atua no estímulo e na implementação de ações e leis, permite a criação de mecanismos de programas governamentais fundamentais no processo de cooperação e, dessa forma, revela-se um importante estimulador do processo de produção tecnológica.

O governo, como um dos elos da tríplice hélice, deve incentivar a união de idéias com o desenvolvimento tecnológico e promover o surgimento da inovação nas empresas, atuando em duas vertentes: primeira, fomentando a educação por meio da geração de capital humano (como do Governo Federal no programa do RHAE), e, a segunda, atuando na criação de infraestrutura, por meio de outros instrumentos governamentais tais como criação de novos centros de pesquisas e aprimoramento de laboratórios.

Feitas estas considerações sobre as teorias e constructos que embasam esta dissertação e que darão suporte à análise dos dados primários e secundários a serem extraídos, será discutido no capítulo a seguir o método de pesquisa.

3. MÉTODO

3.1. Caracterização da pesquisa

A dissertação tem como objetivo principal identificar facilitadores e inibidores de inovação no Programa RHAE-PE do CNPq na construção de ambientes inovadores previstos no Marco Legal de CT&I do Brasil. Para tanto, propõe-se categorizar no marco legal os instrumentos para criação de ambientes inovadores no Brasil, construir uma matriz de resultados a partir de avaliações estabelecidas no Programa RHAE-PE, identificar a percepção de gestores, pesquisadores e empresários sobre facilitadores e inibidores de inovação no Programa RHAE-PE e correlacionar o resultado das percepções obtidas nesta pesquisa acerca do Programa RHAE-PE com os instrumentos previsto no Marco Legal de CT&I.

O tipo de pesquisa a ser realizado será descritivo, por ter objetivo primordial a descrição das características de determinada população e fenômeno, além do estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2008). Tal escolha mostra-se adequada à análise da interação entre Governo-Universidade-Empresa na criação de ambientes inovadores no Brasil.

Trata-se de um estudo de caso que segue as recomendações de Yin (2015), tendo em vista que aborda os conceitos e teorias estudados, por intermédio da análise do Programa RHAE-PE do CNPq, no intuito de identificar facilitadores e inibidores de inovação presentes no programa para alcançar os objetivos previstos no Marco Legal de CT&I.

A abordagem da pesquisa aqui relatada é qualitativa, pois, a partir de uma perspectiva teórica (CRESWELL, 2007), será identificada a percepção de atores que participaram de um programa do Governo Federal, mediante a correlação destes dados com as previsões do Marco Legal de CT&I.

O recorte temporal da pesquisa é longitudinal, com análise dos dados oficiais das Chamadas Públicas do CNPq números 32/2007, 67/2008 e 62/2009, e realização de grupo focal e entrevistas semi-estruturadas com atores participantes da Chamada n. 54/2013. No grupo focal e nas entrevistas, a amostragem será não-probabilística, pois os gestores, pesquisadores e coordenadores que atuam no Programa RHAE-PE serão entrevistados por conveniência do pesquisador.

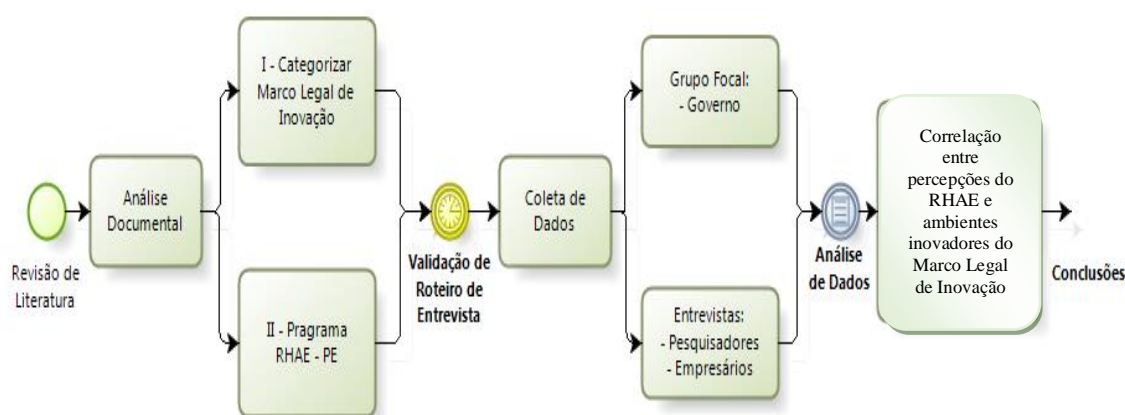
A escolha destes períodos decorreu de três fatores. Primeiramente, o Programa RHAE-Pesquisador na Empresa somente foi configurado com este formato a partir de 2007, razão

pela qual somente as Chamadas realizadas após este ano serão objeto de pesquisa. Em segundo lugar, as Chamadas 32/2007, 67/2008 e 62/2009 já foram analisadas e possuem dados e elementos concluídos pelo CNPq e MCTIC e pelo CGEE em Relatórios que se encontram disponibilizados na *internet* no site oficial do CNPq. Por fim, a única Chamada que ainda se encontra em curso foi a última realizada pelo CNPQ em 2013, permitindo que se busque a percepção de pessoas que estão atuando ou recém atuaram no programa.

Vale destacar que as Chamadas 75/2010 e 17/2012 não serão consideradas nesta pesquisa, uma vez que não tiveram seus dados consolidados pela instituição governamental competente pela gestão e execução. Além disso, dado o encerramento das bolsas, as pessoas envolvidas podem ter visão distorcida por estarem atualmente exercendo atividades diferentes daquelas que exerciam durante a execução do programa.

Diante deste quadro, a Figura 4 apresenta o desenho da pesquisa.

Figura 4: Desenho da pesquisa



Fonte: Elaboração própria

3.2 População e amostra

3.2.1 População

Na pesquisa de dados primários, a população estudada seguiu o modelo de interação governo-universidade-empresa como geradora de inovação, considerando-se cada uma das hélices individualmente.

Na hélice Governo, conforme dados obtidos junto à Coordenação-Geral de Recursos Humanos do CNPq, a população considerada foi a do total de pessoas em exercício no CNPq, a saber: 394 servidores e procuradores, divididos da seguinte forma: i) 232 Analistas de C&T, ii) 157 Assistentes de C&T e iii) 5 Procuradores Federais.

Nas hélices Universidade e Empresa, foram considerados os dados consolidados na Tabela 1, elaborada pelo CNPq (2017) e que apresenta os macros dados do Programa RHAE-PE.

Tabela 1: Os números do RHAE – Pesquisador na Empresa

Ano (Chamada)	R\$ Milhões	Demanda	Projetos Aprovados	Empresas Contempladas	Bolsas	Cotas por formação
2007 (32/07)	20	710	131	124	385	93 Doutores 112 Mestres 96 Graduados 84 Graduandos
2008 (67/08)	26	727	173	166	690	130 Doutores 182 Mestres 155 Graduados 223 Graduandos
2009 (62/09)	30	1068	188	177	621	112 Doutores 166 Mestres 180 Graduados 152 Graduandos 11 Especialistas visitantes
2013 (54/2013)	60	1744	287	263	952	162 Doutores 271 Mestres 278 Graduados 157 Graduandos 33 Especialistas visitantes, 41 apoio técnico e 10 exterior

Fonte: CNPq, 2017

Desta forma, a população da hélice Universidade foi de 952, considerando as pessoas que receberam algum tipo de bolsa do Programa RHAE-PE, enquanto a população da hélice Empresa foi de 263, número de empresas que participaram do programa, conforme sintetizado na Tabela 2.

Tabela 2: População da Pesquisa

Grupo	Hélice	População
I	Governo	394
II	Universidade	952
III	Empresa	263

Fonte: Elaboração própria

3.2.2 Amostra

A amostra da pesquisa manteve a divisão por hélice considerada na população, ou seja, servidores públicos, pesquisadores e empresários que participaram do Programa RHAE-PE da Chamada Pública do CNPq n. 54/2013.

Assim, dentro de cada grupo foram selecionados, de forma não probabilística, os seguintes atores que atuaram diretamente no Programa RHAE-PE: (i) Grupo I - Governo: 1 Diretor, 1 Procurador, 1 Coordenador-Geral, 1 Coordenador Técnico e 2 Analistas de C&T, todos lotados no CNPq e atuaram diretamente no Programa RHAE-PE; (ii) Grupo II - Universidade: 10 pesquisadores que receberam bolsas do programa; (iii) Grupo III - Empresa: 10 coordenadores que representavam as empresas que receberam bolsistas do programa. A Tabela 3 compila os dados relativos à amostragem.

Tabela 3: Amostra da Pesquisa

Grupo	Hélice	Participantes
I	Governo	6
II	Universidade	10
III	Empresa	10

Fonte: Elaboração própria

3.3 Coleta e análise de dados

Como referencial teórico, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre as teorias que tratam da Inovação, com ênfase na teoria de Schumpeter (1997) e de Gallouj (2007), no intuito de colocar o pesquisador em contato direto com o que foi escrito sobre o assunto (MARCONI; LAKATOS, 2007).

Realizou-se, como estado da arte, uma análise de artigos que tratam do modelo da hélice tríplice da inovação (interação entre Governo-Universidade-Empresa) no contexto da inovação no Brasil, por meio das lentes de artigos publicados entre 2007 e 2017. Este estudo possuiu natureza teórica, descritiva e qualitativa, de corte temporal longitudinal, com utilização de uma bibliometria.

Com base nestes dados e com a finalidade de efetuar análise das palavras mais utilizadas com auxílio do programa Iramuteq 0.7, alpha 2, foi realizada a mineração dos dados para se obter as seguintes análises quantitativas dos *corpus* linguísticos: estatísticas textuais

clássicas (contagem de palavras), pesquisa de estatística das palavras, nuvem de palavras e análise de similitude. Estes resultados encontram-se apresentados no Capítulo 4.1 desta dissertação.

Estabelecidos o referencial teórico e o estado da arte, foi realizada uma comparação deste arcabouço teórico com os textos normativos que compõem o Marco Legal de CT&I do Brasil e que se relacionam com o objeto desta pesquisa. Desse modo, o primeiro objetivo específico da pesquisa, categorizar no Marco Legal de CT&I os instrumentos para criação de ambientes inovadores no Brasil, foi atingido nesta etapa.

Na sequência, foram realizadas a leitura dos três textos e a identificação dos artigos constitucionais e legais que se relacionavam com o pagamento de bolsas e com a promoção de ambientes inovativos em empresas. Selecionados e analisados os dispositivos normativos, fez-se uma categorização pela análise de conteúdo (BARDIN, 2011) e as informações foram aglutinadas em tópicos para serem utilizados na correlação destes com as percepções de inibidores e facilitadores de inovação obtidos nas entrevistas e com o grupo focal (dados primários da pesquisa).

Simultaneamente, utilizando dados secundários advindos dos relatórios oficiais do Programa RHAE-PE existentes nos bancos de dados do CNPq, foi alcançado o segundo objetivo específico da pesquisa, qual seja, construir uma matriz de resultados a partir de avaliações estabelecidas no Programa RHAE-PE entre os anos de 2007 a 2009. Os referidos dados oficiais encontram-se no sítio eletrônico do CNPq consolidados em Relatórios das Chamadas 32/2007, 67/2008 e 62/2009, bem como em uma tabela e um artigo científico, além de informações de sobre o programa (CNPq, 2017; CNPq; MCTI, 2017).

Desses relatórios produzidos e publicados no sítio oficial do CNPq, um foi elaborado pelo próprio CNPq e apresenta os resultados da Chamada n. 32/07 (CNPq; MCTI, 2017), enquanto o outro foi elaborado pela CGEE (2011) com os resultados das Chamadas n. 67/08 e 62/09. O artigo publicado relata um estudo realizado por Analistas do CNPQ, Teixeira e Menezes (2013), contendo um levantamento de dados qualitativos e quantitativos, específicos e padronizados, incluindo o encaminhamento de questionário aos responsáveis pela execução dos projetos RHAE nas empresas.

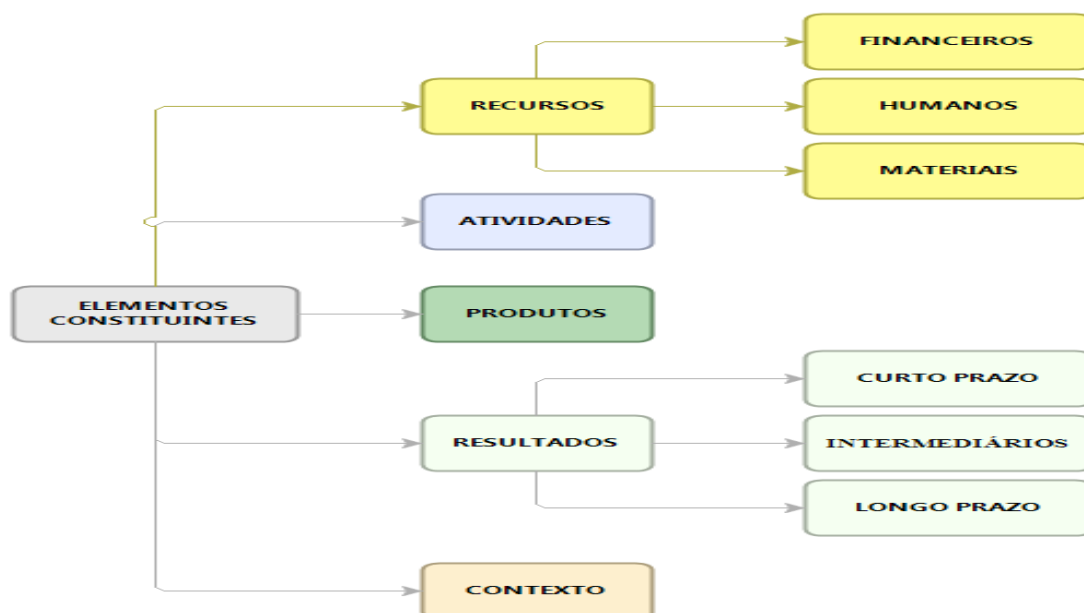
Para categorizar os dados secundários da pesquisa, utilizou-se o arcabouço contido nas teorias que tratam dos Modelos Lógicos, os quais, na visão de Cassiolato e Guerresi

(2010), buscam configurar o desenho do funcionamento de um programa para relatar o desempenho verificado, podendo servir de base para identificar possíveis problemas, a localização desses e formas de enfrentamento. Em sentido análogo, Abbad et al. (2012) destacam que os modelos lógicos são ferramentas de gestão eficazes, conformando uma poderosa metodologia de pesquisa que estimula a produção de novos conhecimentos e a produção tecnológica de avaliação e programas.

A proposta do modelo lógico é servir de recurso metodológico para explicitar a estrutura do programa orientado para resultados e foi desenvolvido para avaliação de programas (CASSIOLATO; GUERESI, 2010), tendo como objetivo principal o “desenvolvimento de programas avaliáveis, a condução de avaliações da avaliabilidade de programas e o monitoramento de seu desempenho” (ABBAD; MENESES, 2009, p. 111).

Na pesquisa foram utilizados, como base para construção do modelo lógico de análise e avaliação dos dados secundários contidos nos relatórios oficiais do Governo sobre o Programa RHAE-PE, os elementos constituintes propostos por Mclaughlin e Jordan (2010), a saber, recursos, atividades, produtos, resultados e contexto. A matriz do modelo lógico é apresentada pela Figura 5.

Figura 5: Matriz do Lodelo Lógico



Fonte: adaptado de Mclaughlin e Jordan (2010)

As informações e dados contidos nos relatórios oficiais do Governo Federal, juntamente com as categorias do Modelo Lógico, serviram de base para a elaboração de grupo focal e entrevistas com objetivo de colher as percepções de componentes das três hélices envolvidas no Programa RHAE-PE: Governo-Universidade-Empresa. Desta forma, atingiu-se o terceiro objetivo específico desta pesquisa: identificar a percepção de gestores, pesquisadores e empresários sobre facilitadores e inibidores de inovação no Programa RHAE-PE.

O Grupo Focal foi realizado com agentes públicos em exercício no CNPq, que atuaram diretamente no Programa RHAE-PE e aceitaram participar do grupo. Os convidados eram lotados na Coordenação do Programa de Capacitação Tecnológica e Competitividade da Diretoria de Cooperação Institucional – COCTC/DCOI, setor que foi competente no CNPq pela execução do programa, além de um representante da Procuradoria-Geral Federal que atua junto à entidade. Desta forma, o grupo focal foi composto pelos servidores públicos descritos no Quadro 3, com indicação do cargo/função que ocupam no CNPq.

Participante	Cargo/Função	Lotação
PARTICIPANTE 01	Analista em C&T	COCTC /DCOI
PARTICIPANTE 02	Analista em C&T	COCTC /DCOI
PARTICIPANTE 03	Diretor	DCOI
PARTICIPANTE 04	Procurador Federal	PF/CNPq
PARTICIPANTE 05	Coordenador	COCTC/DCOI
PARTICIPANTE 06	Analista em C&T	COCTC /DCOI

Quadro 3: Perfil dos participantes do Grupo Focal
Fonte: Dados da pesquisa

O Grupo Focal teve duração aproximada de 1 hora e 45 minutos e foi precedido de um *rapport*, no qual foram elucidados o conteúdo e objetivos da pesquisa. O trabalho foi realizado em uma sala de reuniões do CNPq, filmado e a sua *degravação* foi feita por este pesquisador, mediante autorização dos participantes,. A forma pela qual foi realizado o Grupo Focal, o *rapport*, os objetivos e as perguntas encontram-se no Apêndice B desta dissertação.

Na sequência, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com coordenadores e pesquisadores que participaram do Programa RHAPE-PE. O perfil destes sujeitos de pesquisa está descrito, respectivamente, nos Quadros 4 e 5. A seleção destes participantes se deu a partir de uma lista obtida junto à Coordenação do Programa de Capacitação Tecnológica e Competitividade da Diretoria de Cooperação Institucional do CNPq – COCTC/DCOI/CNPq, contendo o contato de coordenadores e bolsistas que participaram da Chamada nº 54/13.

Convém registrar que, ainda que a escolha dos entrevistados não tenha sido probabilística, buscou-se selecionar participantes distribuídos pelas regiões do Brasil. Este propósito foi atingido, com exceção de participantes da Região Norte, que possuía poucos nomes e com os quais não foi possível fazer contato. Posto isto, foi realizado contato telefônico com 10 coordenadores e 10 pesquisadores que aceitaram participar e consentiram em ter a conversa gravada e degravada para os fins desta pesquisa.

Os Quadros 4 e 5 apresentam os dados dos perfis dos coordenadores e pesquisadores entrevistados, discriminando em ambos a Unidade da Federação – UF em que ocorreu a pesquisa e a área da ciência do projeto, nos coordenadores o tipo de empresa e nos pesquisadores a ICT de vínculo.

Coordenador	Tipo de empresa	UF	Área do Projeto
Coordenador 01	Micro	RS	Energia
Coordenador 02	Micro	CE	TIC
Coordenador 03	Micro	SC	Bens de capital
Coordenador 04	Micro	PB	TIC
Coordenador 05	Média	GO	Agroindústria
Coordenador 06	Pequena	RJ	Petroquímica
Coordenador 07	Pequena	PE	Saúde
Coordenador 08	Pequena	DF	TIC
Coordenador 09	Micro	RS	TIC
Coordenador 10	Micro	DF	Biocombustível

Quadro 4: Perfil dos coordenadores entrevistados

Fonte: elaboração própria

	Pesquisador	ICT	UF	Área do Projeto
1	Pesquisador 01	UFCG	PB	TIC
2	Pesquisador 02	UnB	DF	Biocombustível
3	Pesquisador 03	UFMG	RS	Machine Learnig
4	Pesquisador 04	UFRJ	RJ	Petroquímica
5	Pesquisador 05	CEPEP	CE	TIC
6	Pesquisador 06	UFScar	SP	Resíduos – minério
7	Pesquisador 07	UFJF	MG	TIC
8	Pesquisador 08	UFMG	MG	Célula animal
9	Pesquisador 09	UFMG	MG	Nanomateriais
10	Pesquisador 10	UEM	PR	Engenharia de Produção

Quadro 5: Perfil dos pesquisadores entrevistados
Fonte: elaboração própria

A duração média das entrevistas foi de 25 minutos, considerado um breve *rapport* sobre o conteúdo e objetivo da pesquisa. As entrevistas de um coordenador e de um bolsista foram presenciais e as demais por telefone, tendo sido realizadas entre os meses de setembro e outubro de 2018.

No que tange à forma e ao conteúdo, o roteiro tanto do grupo focal (Apêndice B) como das entrevistas (Apêndice A) passou por uma prévia validação semântica visando retificar problemas de compreensão e possíveis vieses. As perguntas foram elaboradas no intuito de buscar elucidar os inibidores e facilitadores de inovação apresentados nos documentos oficiais do Governo Federal (dados secundários da pesquisa) e que foram agrupados a partir dos modelos lógicos.

Uma vez obtido o resultado dos diálogos do Grupo Focal e das entrevistas realizadas, mediante à análise de conteúdo de Bardin (2011), atingiu-se o quarto objetivo específico da pesquisa, correlacionar o resultado das percepções obtidas do Programa RHAE-PE com os ambientes inovadores previstos no Marco Legal de CT&I.

Neste ponto, cumpre destacar que a análise de conteúdo (BARDIN, 2011) seguiu a seguinte ordem: (i) procedimentos de codificação, com o agrupamento de dados da revisão da literatura, da bibliometria e do Marco Legal de CT&I; (ii) categorização, a partir das matrizes

dos modelos lógicos que agruparam os dados oficiais do Governo Federal por elementos constitutivos; e (iii) regras de numeração, momento em que se realizou a comparação entre as categorias dos modelos lógicos e as percepções de inibidores e facilitadores de inovação dos atores que participaram do Programa RHAE-PE, considerando as hélices governo, universidade e empresa.

Assim, a partir do conjunto de dados e informações obtidos na revisão de literatura, na categorização do marco legal, nos dados oficiais do Governo Federal agrupados nos modelos lógicos, foram identificadas as percepções dos atores que atuaram no Programa RHAE-PE do CNPq sobre a relação entre os resultados do programa e o Marco Legal de CT&I e se houve, e quais foram, as percepções de facilitadores e inibidores de inovação, cumprindo o objetivo geral desta pesquisa.

O Quadro 6 sinteriza os procedimentos metodológicos adotados na consecução deste trabalho.

Problema de Pesquisa	Qual a percepção dos atores que participaram do Programa RHAE - Pesquisador na Empresa do CNPq sobre a relação entre os resultados do programa e o Marco Legal de CT&I? Existe a percepção de facilitadores e inibidores de inovação? Se assim, como se caracteriza?			
Objetivo Geral	Identificar a percepção dos atores que atuaram no Programa RHAE-PE do CNPq sobre a relação entre os resultados do programa e o Marco Legal de CT&I e se houve a percepção de facilitadores e inibidores de inovação.			
Objetivos Específicos	Categorizar no Marco Legal de CT&I os instrumentos para criação de ambientes inovadores no Brasil	Construir uma matriz de resultados a partir de avaliações estabelecidas no Programa RHAE-PE entre os anos de 2007 a 2009	Identificar a percepção de gestores, pesquisadores e empresários sobre facilitadores e inibidores de inovação no Programa RHAE-PE	Correlacionar o resultado das percepções obtidas do Programa RHAE-PE com os ambientes inovadores previstos no Marco Legal de CT&I
Coleta e Análise dos dados	- Pesquisa bibliográfica e análise de textos normativos que compõem o Marco Legal de CT&I do Brasil - Análise de Conteúdo	- Pesquisa bibliográfica e análise documental de documentos oficiais do governo (CNPq) - Análise de Conteúdo	- Grupo Focal e entrevistas semiestruturadas	- Análise de conteúdo

Quadro 6: Estrutura da Pesquisa
Fonte: elaboração própria

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo está estruturado em cinco seções que abrangem as seguintes abordagens: análise do *corpus* linguístico dos artigos científicos sobre a interação universidade-empresa-governo, categorização do Marco Legal de CT&I, matriz do modelo lógico da pesquisa e categorização dos dados oficiais do programa e percepção sobre inibidores e sobre os facilitadores de inovação.

4.1. Análise do corpus linguístico dos artigos científicos sobre a interação governo-universidade-empresa

Conforme exposto no Capítulo 3, o *corpus* linguístico foi construído a partir de títulos e resumos de 42 artigos que tratam do Modelo da Tríplice Hélice da Inovação (interação entre governo-universidade-empresa) no contexto da inovação no Brasil, por meio das lentes de artigos publicados entre 2007 e 2017, cujo estudo possuiu natureza teórica, descritiva e qualitativa, de corte temporal longitudinal, com utilização de uma bibliometria.

Na busca dos artigos, foi utilizada a base de dados Periódicos da CAPES, com a pesquisa das palavras-chave “inovação”, "hélice tríplice, seguido por "inovação" e "universidade empresa", filtrando apenas artigos publicados nos últimos dez anos (2007-2017). Dos 47 artigos resultantes da pesquisa, quatro foram eliminados por terem objeto similar ou por não possuírem ligação com uma das hélices do modelo (Governo-Universidade-Empresa).

Para análise dos dados foi utilizado, inicialmente, o *software* Excel, com elaboração de uma planilha para sintetizar os dados coletados e criar os gráficos, contendo nove variáveis metodológicas e cinco teóricas. Os resultados relativos à quantidade de artigos por tema são exibidos pela Tabela 4.

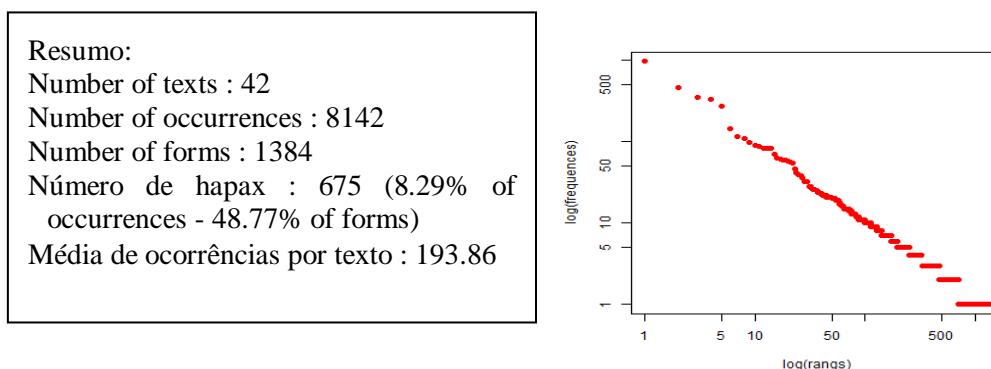
Tabela 4: Estado da Arte – Modelo da Tríplice Hélice da Inovação – interação Governo, Universidade, Empresa. Temas dos Artigos e quantidade

	Tema	Qte.
1	Inovação em Universidade	8
2	Política de Inovação - IFES	8
3	Inovação em Empresas	5
4	Transferência tecnológica	5
5	Tríplice Hélice	3
6	Política de Inovação	2
7	Arranjos colaborativos	1
8	Economia Criativa	1
9	Empreendedorismo	1
10	Estratégia	1
11	Fatores Motivadores	1
12	Fundos Setoriais	1
13	Incubadora	1
14	Orçamento e finanças	1
15	Responsabilidade Social	1
16	Sistema Nacional de Inovação	1

Fonte: elaboração própria

Na sequência, para análise dos dados linguísticos foi utilizado o software Iramuteq 0.7 alpha 2, com elaboração de análise estatística das palavras, nuvem de palavras e análise de similitude. A Figura 6 ilustra o resultado gerado pelo programa, no que tange ao resumo estatístico do *corpus*.

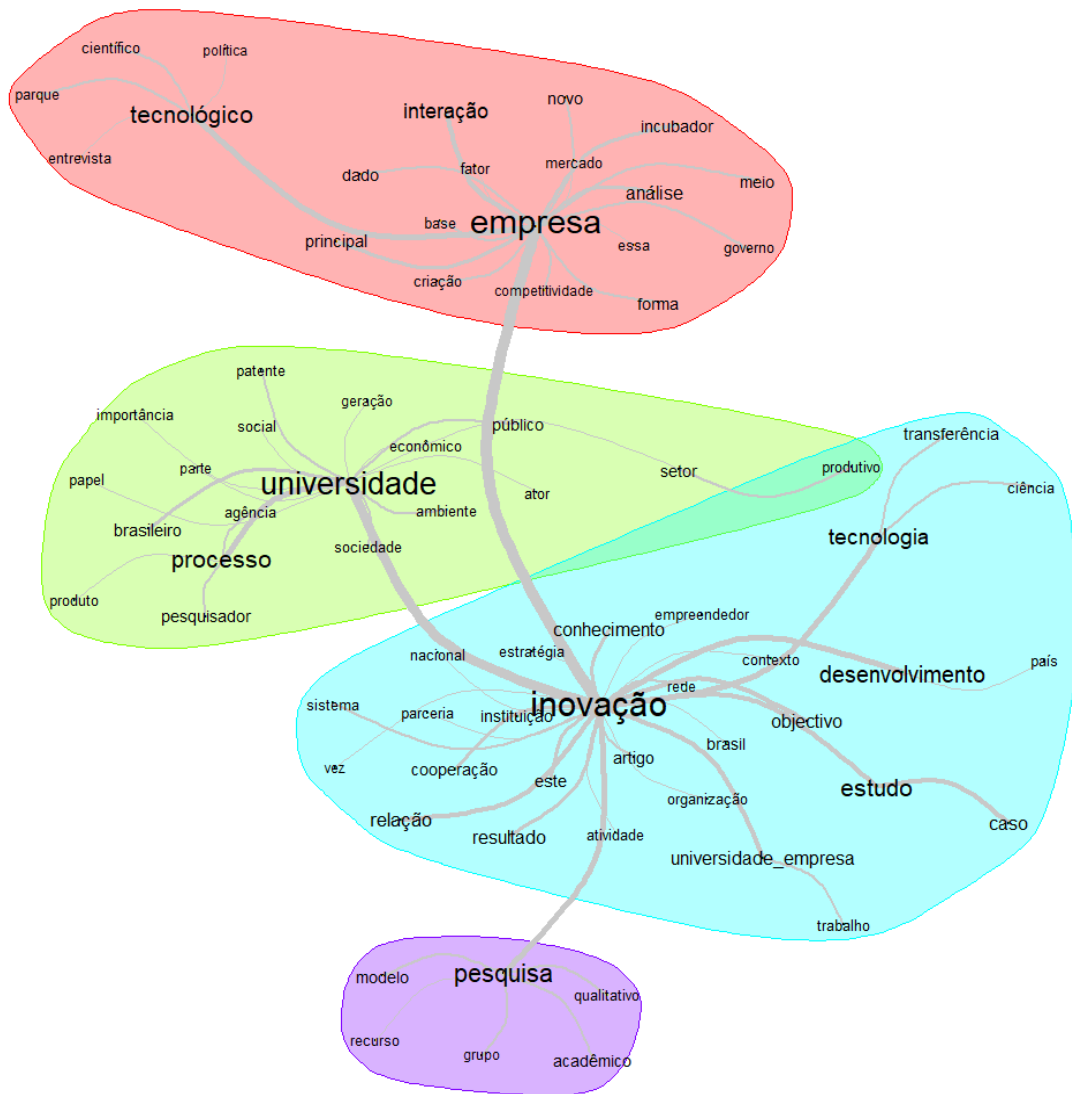
Figura 6: Análise estatística das palavras: artigos sobre a Tríplice Hélice de Inovação



Fonte: elaboração própria. Dados processados no Programa Iramuteq 0.7 alpha 2

O objetivo da Análise de Similitude foi a verificação da presença de cada uma das três hélices nos 42 textos estudados. O gráfico elaborado pelo programa é apresentado na Figura 8.

Figura 8: Análise de Similitude: artigos sobre a Tríplice Hélice de Inovação



Fonte: elaboração própria. Dados processados no Programa Iramuteq 0.7 alpha 2

Assim, constata-se que há textos tratando das hélices Universidade e Empresa, mas há uma lacuna na elaboração de artigos científicos referente ao Governo. Vale observar que sequer foi gerado pelo Programa Iramuteq um *halo* específico do Governo, encontrando-se esse inserido no *halo* das empresas.

Tais evidências reforçam a importância desta pesquisa que trata de um Programa do Governo Federal que visa promover ambientes inovadores para geração de produtos, processos e serviços mediante a interação governo-universidade-empresa.

4.2. Categorização do Marco Legal de CT&I

Conforme descrito no Capítulo 2.4, a presente pesquisa considera como Marco Legal de CT&I o conjunto formado pela Lei nº 10.973/04, pela Lei nº 13.243/16 e pela EC nº 85/15. Nestes diplomas legais há inúmeras previsões normativas, cabendo nesta seção identificar aquelas que se relacionam com as finalidades do Programa RHAE-PE no sentido de (i) capacitar pessoas mediante o pagamento de bolsas de pesquisa em empresas, (ii) gerar ambientes promotores de inovação e (iii) estimular a inovação em empresas. (CNPq; MCTI, 2017; CGEE, 2011; TEIXEIRA; MENEZES, 2013).

Em primeiro lugar, por ter caráter mais abrangente, vale iniciar a análise pela finalidade que tem o programa RHAE-PE de gerar ambientes promotores de inovação. Neste ponto, o Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, que foi editado pelo Governo Federal para regulamentar o Marco Legal de CT&I, de forma expressa no inciso II do artigo 2º, define o que são os ambientes promotores de inovação (BRASIL, 2018):

Art. 2º Para os fins do disposto neste Decreto, considera-se:

(...)

II - ambientes promotores da inovação - espaços propícios à inovação e ao empreendedorismo, que constituem ambientes característicos da economia baseada no conhecimento, articulam as empresas, os diferentes níveis de governo, as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação, as agências de fomento ou organizações da sociedade civil, e envolvem duas dimensões:

a) ecossistemas de inovação - espaços que agregam infraestrutura e arranjos institucionais e culturais, que atraem empreendedores e recursos financeiros, constituem lugares que potencializam o desenvolvimento da sociedade do conhecimento e compreendem, entre outros, parques científicos e tecnológicos, cidades inteligentes, distritos de inovação e polos tecnológicos;

e

b) mecanismos de geração de empreendimentos - mecanismos promotores de empreendimentos inovadores e de apoio ao desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica, que envolvem negócios inovadores, baseados em diferenciais tecnológicos e buscam a solução de problemas ou desafios sociais e ambientais, oferecem suporte para transformar ideias em empreendimentos de sucesso, e compreendem, entre outros, incubadoras de empresas, aceleradoras de negócios, espaços abertos de trabalho cooperativo e laboratórios abertos de prototipagem de produtos e processos.

Pelo texto do Decreto Federal, constata-se que ambientes promotores de inovação são espaços propícios à inovação e ao empreendedorismo, mediante a interação entre Governo-Universidade-Empresa, devendo ser compreendido sob duas dimensões: (i) ecossistemas de inovação, que são espaços que agregam infraestrutura e arranjos institucionais e culturais para atrair recursos e gerar conhecimento; e (ii) mecanismos de geração de empreendimentos: que atuam como promotores de empreendimentos inovadores e de apoio ao desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica.

Sob esta ótica, o Programa RHAPE-PE enquadra-se na previsão legal como meio de se criar e estabelecer um ambiente promotor de inovação, por se tratar de um programa do Governo Federal que inclui pesquisadores de ICTs em empresas para criar ecossistemas de inovação, utilizando-se o mecanismo de geração de empreendimento, que é o pagamento de bolsas para se realizar pesquisas nas empresas.

Deste modo, a divisão por dimensões nos modelos lógicos estabelecidos e as definições destes elementos serviram de suporte para, na parte final desta pesquisa, verificar a correlação existente entre a percepção dos envolvidos e os dados oficiais do Programa RHAPE-PE.

Em segundo lugar, adentrando na análise da finalidade do RHAPE-PE de estimular a inovação em empresas, deve-se considerar o comando exarado pelo Artigo 219 da Constituição Federal a partir da Emenda Constitucional nº 85/15. De acordo com este comando constitucional, deverá o Estado Brasileiro estimular a formação e o fortalecimento da inovação nas empresas, visando a criação, absorção, difusão e transferência de tecnologia. (BRASIL, 2015).

Pelo texto constitucional, é patente que a finalidade do Programa RHAPE-PE de estimular a inovação em empresas possui acento na Constituição Federal, cabendo verificar na Lei de Inovação quais mecanismos dispõe o Governo para promover este estímulo. Assim, foram aglutinados os capítulos da Lei nº 10.973/04 que se encaixam nesta previsão e se dividem em três eixos, a saber: (i) do estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação, (ii) do estímulo à participação das ICT no processo de inovação e (iii) do estímulo à inovação nas empresas (BRASIL, 2004).

No eixo do estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação, encontram-se as previsões legais de construção de alianças estratégicas em projetos

de cooperação. De acordo com o artigo 3º da Lei de Inovação, a administração pública direta, autárquica e fundacional, incluídas as agências reguladoras, juntamente com empresas, ICT e entidades privadas sem fins lucrativos deverão promover projetos de pesquisas destinados às atividades de PD&I que objetivem a geração de produtos, processos e serviços inovadores, além da transferência e difusão de tecnologia. O apoio a esta atividade, nos termos do artigo 3º da Lei de Inovação, deverá ser feito, dentre outras, de duas formas: (i) as ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes promotores da inovação; e (ii) formação e capacitação de recursos humanos qualificados (BRASIL, 2004).

No eixo do estímulo à participação das ICT no processo de inovação, encontram-se as previsões legais dos instrumentos jurídicos que poderão ser firmados para estabelecer alianças estratégicas entre governo-universidades-empresas, tais como acordos de parceria, convênios, contratos ou outro instrumento jurídico assemelhado. Os artigos 9º e 9º-A da Lei de Inovação apresentam os instrumentos jurídicos que poderão ser utilizados, quais sejam:

Art. 9º É facultado à ICT celebrar acordos de parceria com instituições públicas e privadas para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e de desenvolvimento de tecnologia, produto, serviço ou processo.

Art. 9º-A. Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios são autorizados a conceder recursos para a execução de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação às ICTs ou diretamente aos pesquisadores a elas vinculados, por termo de outorga, convênio, contrato ou instrumento jurídico assemelhado. (BRASIL, 2004)

Desta forma, a Lei prevê que as ICTs poderão firmar Acordos de Parceria para realizar atividades conjuntas de PD&I e o desenvolvimento de tecnologia, produto, serviço ou processo. Além dos Acordos de Parceria, podem as ICTs firmar instrumentos com órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios destinados à transferência de recursos para a execução de projetos de PD&I, por intermédio de Termos de Outorga, Convênios, Contratos ou instrumento jurídico assemelhado.

Assim, há possibilidade jurídica de arranjos mais complexos do que o pagamento de bolsas, podendo o Programa RHAE-PE agregar em seus objetivos outras formas de fomento, bem como pode fazer parte de um projeto maior, no qual, aliado ao pagamento as bolsas, haja vista a previsão de outros mecanismos de geração de empreendimentos.

No eixo estímulo à inovação nas empresas, o artigo 19 da Lei de Inovação prevê que a União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios, as ICTs e suas agências de fomento promovam e incentivem a pesquisa e o desenvolvimento de produtos, serviços e processos inovadores em empresas brasileiras e em entidades brasileiras de direito privado sem fins lucrativos. Para alcançar este objetivo, o texto legal estabelece a possibilidade jurídica da concessão de recursos financeiros, humanos, materiais ou de infraestrutura a serem ajustados em instrumentos específicos, remetendo aos instrumentos jurídicos citados no eixo anterior (BRASIL, 2004).

Dentre os mecanismos previstos na Lei de Inovação para estimular inovação em empresas, pela pertinência temática com o Programa RHAE-PE que efetuava o pagamento de bolsas de pesquisa, foram previstos a subvenção econômica e o bônus tecnológico, respectivamente, no parágrafo 8º do artigo 19 e no inciso XIII do artigo 2º, ambos da Lei nº 10.973/04 (BRASIL, 2004):

Artigo 19 - (...)

§ 8º Os recursos destinados à subvenção econômica serão aplicados no financiamento de atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação em empresas, admitida sua destinação para despesas de capital e correntes, desde que voltadas preponderantemente à atividade financiada.

Artigo 2º - (...)

XIII - bônus tecnológico: subvenção a microempresas e a empresas de pequeno e médio porte, com base em dotações orçamentárias de órgãos e entidades da administração pública, destinada ao pagamento de compartilhamento e uso de infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento tecnológicos, de contratação de serviços tecnológicos especializados, ou transferência de tecnologia, quando esta for meramente complementar àqueles serviços, nos termos de regulamento;

Observa-se, destarte, que o Marco Legal de CT&I no Brasil permite que programas governamentais de estímulo à inovação em empresas possam, além do pagamento de bolsas de pesquisa como no RHAE-PE, transferir recursos financeiros para empresas cobrirem despesas de capital e custeio, como aquisição de bens de pesquisa e a manutenção de laboratórios, por intermédio da concessão de subvenção econômica.

Além disso, podem os entes públicos por intermédio do bônus tecnológico destinarem parte de sua dotação orçamentária para o pagamento de compartilhamento e uso

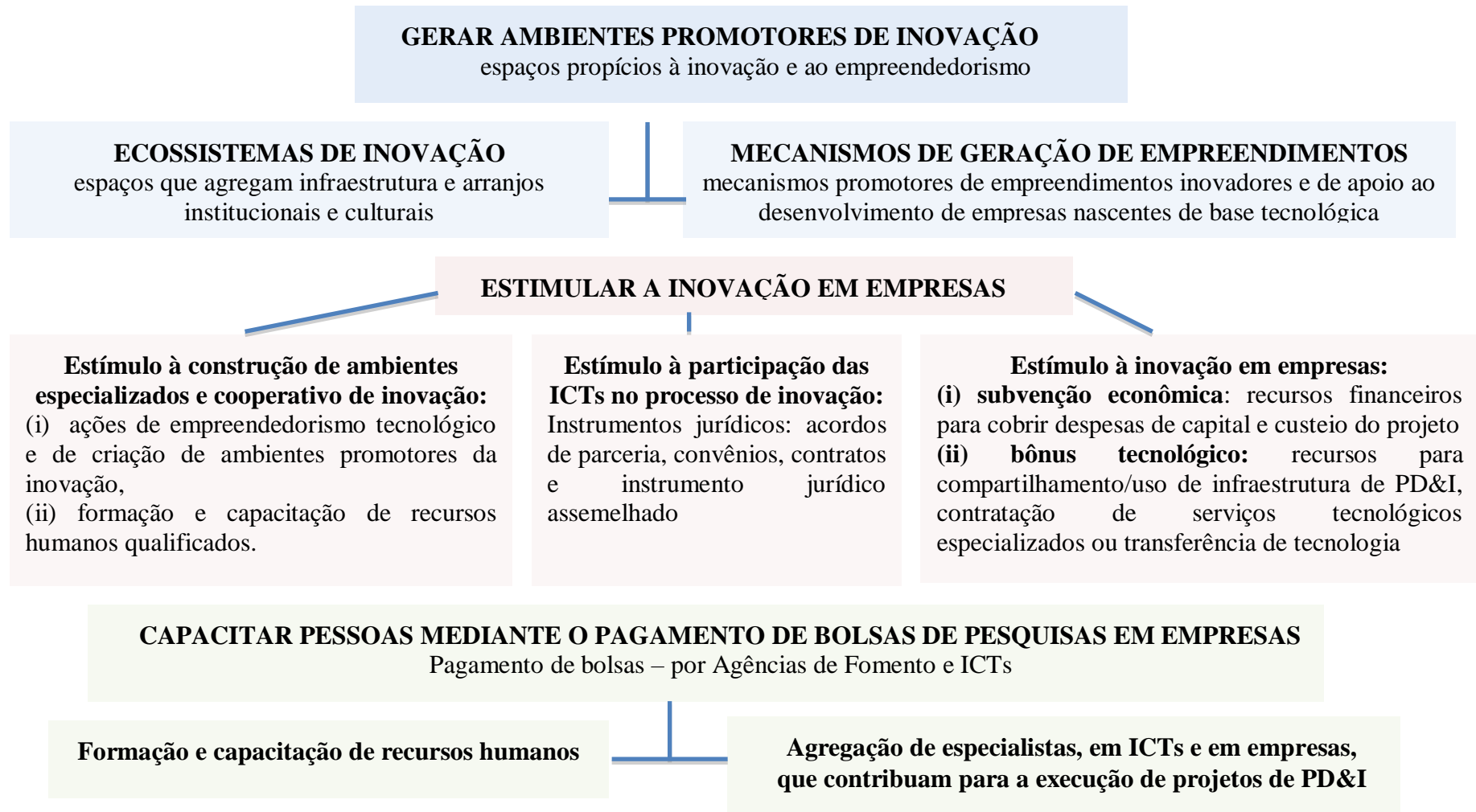
de infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento tecnológicos, a contratação de serviços tecnológicos especializados ou a transferência de tecnologia, quando esta for meramente complementar àqueles serviços. Convém ressaltar que essa possibilidade se relaciona, especificamente, a empresas pequenas e de médio porte que se aproximam do RHAE-PE atual.

Em terceiro lugar, na finalidade do Programa RHAE-PE de capacitação de pessoas vinculada ao pagamento de bolsas de pesquisas em empresas, cumpre elucidar o teor apresentado no Artigo 21-A da Lei de Inovação que possibilita à União, aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios, aos órgãos, às agências de fomento, as ICTs públicas e as fundações de apoio conceder bolsas de estímulo à inovação no ambiente produtivo (BRASIL, 2004).

De acordo com o texto legal, as bolsas possuem dupla destinação: (i) formação e capacitação de recursos humanos e (ii) agregação de especialistas em ICTs e em empresas que contribuam para a execução de projetos de PD&I. Estes dois aspectos serão considerados na análise da percepção de inibidores e facilitadores de inovação que tiveram os coordenadores e pesquisadores nas entrevistas e os agentes públicos no grupo focal.

Para estabelecer uma matriz de análise dos conteúdos do Marco Legal de CT&I em cotejo com as finalidades do Programa RHAE-PE foi elaborada a Figura 9.

Figura 9: Categorização do Marco Legal de CT&I em relação às finalidades do Programa RHAE-PE



Fonte: elaboração própria

4.3. Matriz do modelo lógico da pesquisa e categorização dos dados oficiais do programa

Na presente pesquisa, conforme já salientado anteriormente no subcapítulo 3.3, foi utilizada como base para construção do modelo lógico de análise e avaliação do Programa RHAE-PE os elementos constituintes propostos por Mclaughlin e Jordan (2010), que são recursos, atividades, produtos, resultados e contexto. Segundo os autores, os recursos são fontes humanas, financeiras e materiais que dão suporte ao programa; as atividades são as ações necessárias à produção de resultados; os produtos são bens e serviços gerados pelas atividades dos participantes do programa; os resultados são as mudanças ou benefícios resultantes das atividades e produtos; e, por fim, o contexto são as variáveis que afetam os componentes do programa e ajudam a oferecer explicações alternativas aos resultados.

Ainda segundo Mclaughlin e Jordan (2010), os resultados devem ser analisados sob três óticas: resultados a curto prazo, em referência àqueles gerados diretamente pelo programa; resultados intermediários, indiretos ao programa, mas relacionados com os de curto prazo sob um pré-determinado contexto; e resultados de longo prazo, relativos aos impactos e benefícios gerados pelo programa.

No que tange à representação gráfica dos dados, de acordo com Abbad et al. (2012), o uso de figuras para representação do modelo lógico tem facilitado a visualização dos componentes e do relacionamento causal entre eles, facilitando a apreensão e a síntese de grande quantidade de informações, além de auxiliar o pesquisador a validar o modelo e os resultados da avaliação do programa ou sistema de atividades com os *stakeholders*.

O Quadro 7 apresenta a matriz de modelo lógico que serviu de base na presente pesquisa, dando suporte à correlação entre os dados secundários extraídos dos documentos oficiais do Governo Federal e os dados primários da pesquisa obtidos com as informações colhidas nas entrevistas e no grupo focal.

ELEMENTOS CONSTITUINTES		DADOS SECUNDÁRIOS (Dados oficiais do Governo)	DADOS PRIMÁRIOS (Grupo Focal e Entrevistas)
RECURSOS	HUMANOS		
	FINANCEIROS		
	MATERIAIS		
ATIVIDADES			
PRODUTOS			
RESULTADOS	CURTO PRAZO		
	INTERMEDIÁRIOS		
	LONGO PRAZO		
CONTEXTO			

Quadro 7: Matriz do Modelo Lógico da pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor. Adaptado do modelo de Mclaughlin e Jordan (2010),

A partir dos Elementos Constitutivos da Matriz do Modelo Lógico da pesquisa sobre o Programa RHAE-PE foi realizada análise, categorização e enquadramento dos dados oficiais do Governo Federal contidos nos relatórios do CNPq e MCTI (2017) sobre a Chamada nº 32/07 do CGEE (2011), sobre as Chamadas nºs 67/08 e 62/09 e do artigo de Teixeira e Menezes (2013) que abordou as três chamadas citadas, seguindo os preceitos de Bardin (2011).

Após análise e agrupamento de dados objetivos, elaborou-se Quadro 8, no qual as informações foram inseridas conforme os elementos constitutivos apresentados por Mclaughlin e Jordan (2010). Assim, as informações oficiais objetivas foram enquadradas conforme se tratavam de recurso (humanos, financeiros e materiais), atividades, produtos, resultados (a curto prazo, intermediários e de longa duração) e contexto.

ELEMENTOS CONSTITUINTES		DADOS SECUNDÁRIOS (Dados oficiais do Governo Federal)
RECURSOS	HUMANOS	1) 1.696 Bolsas concedidas: 335 Doutores; 460 Mestres; 431 Graduados; 469 Graduandos; 11 Especialistas visitantes
	FINANCEIROS	1) Investimento no Pagamento de Bolsas: R\$ 76.000.000,00 - Modalidades das bolsas: SET (doutores e mestres), DTI (graduados), ITI (graduandos), EV (especialistas visitantes) e ATP (apoio técnico)
	MATERIAIS	1) Demanda bruta: 2.505 pedidos e 492 Projetos aprovados 2) 467 Empresas contempladas: (médias das chamadas) - 70% micro; 25% pequena; 5% média;
ATIVIDADES		1) Inserção de pesquisadores em empresas: por intermédio do pagamento de bolsas pelos Governo (CNPq) 2) Atividades de P&DI: Natureza do projeto: 65% Pesquisa Aplicada; 29% Desenvolvimento Experimental; 5% Pesquisa Básica; 1% Outro.
PRODUTOS		Inovação em: 1) Produtos: 713; 2) Processos: 519 3) Serviços: 274 4) Cultivares: 201
RESULTADOS	CURTO PRAZO	1) Formação de pessoal: 485 Doutores/Mestres (titulação durante o RHAE); 2730 Pessoas Capacitadas; 977 Empregos Gerados. 2) Difusão científica e tecnológica: 633 Artigos Técnico-científicos; 10 Normas Técnicas; 182 Livros, Capítulos de Livros, Cartilhas ou Folders; 967 Apresentações em Congressos Simpósios e Feiras. 3) Fixação de pessoal: 55% Contratos CLT; 25% Tornaram-se sócios; 20% Consultores permanentes
	INTERMEDIÁRIOS	1) Interação das empresas com outras instituições: 68% IES; 15% Instituto/Centro de Pesquisa; 11% Empresa; 5% Órgão Federal/Estadual/Municipal; 2% Incubadora. 2) Tipo de interação: 54% Infraestrutura Laboratorial/Pesquisas; 15% Apoio Treinamento/Participação em Evento; 13% Apoio Logístico;
	LONGO PRAZO	1) Desenvolver cultura de inovação 2) Propriedade Intelectual: 220 Registros: INPI, USPTO, MAPA, etc. 3) Resultado por Investimento Público realizado - para cada US\$ 1 milhão, derivam-se como resultado médio: 3.1) 26 Produtos; 19 Processos; 10 Serviços; 7 Cultivares; 8 Registros de propriedade intelectual 3.2) 23 artigos técnico-científicos; 0,4 Normas Técnicas; 7 Livros, Capítulos de Livros, Cartilhas ou Folders e 35 Apresentações em Congressos Simpósios e Feiras.
CONTEXTO		Não foram identificados dados objetivos

Quadro 8: Dados Oficiais - Governo Federal – Chamadas CNPq n^{os} 32/07, 67/08 e 62/09

Fonte: elaboração própria

Em seguida, foram categorizados os inibidores e facilitadores levantados juntos aos bolsistas (pesquisadores) e coordenadores (empresários/gerentes) e que foram consolidados pelo Governo Federal nos relatórios oficiais do Programa RHAE-PE nas Chamadas nºs 32/07, 67/08 e 62/09 (CNPq; MCTI, 2017; CGEE, 2011).

A relação destes dados, após a categorização, foi aglutinada e se encontra descrita nos Quadros 9 e 10, elaborados a partir da divisão dos dados do Programa entre inibidores e facilitadores conforme a Chamada em que foi apresentado.

INIBIDORES
Chamada 32/07
i) seleção dos Bolsistas; ii) evasão de Pessoal; iii) necessidade de Reestruturação de Metas; iv) aquisição de Material para o Projeto; v) atraso na contratação e liberação de recurso; vi) infraestrutura inadequada
Chamada 67/08
i) localizar bolsistas com perfil adequado; ii) necessidade de recursos de capital e custeio; iii) falta um local para divulgação das empresas e seus projetos; iv) valor das bolsas perde para os valores praticados no mercado de trabalho; v) as bolsas devem permitir que os candidatos tenham outros vínculos; vi) carência de eventos relacionados com inovação e pesquisa tecnológica; vii) alguns projetos demanda prazo maior para execução; viii) necessidade de mecanismos para auxiliar as empresas na fixação, ou contratação, do pesquisador; ix) empresas carecem de infraestrutura; x) universidade não prepara pesquisador para sua pesquisa no setor empresarial; xi) os bolsistas poderiam ter algum auxílio, tipo taxa de bancada; xii) falta melhor definição do papel do bolsista frente ao papel do funcionário da empresa; xiii) a complementação da bolsa por parte da empresa, via auxílios, deveria ser obrigatória na contrapartida.
Chamada 62/09
i) a pós-graduação brasileira precisa treinar melhor os pesquisadores para a construção de projetos; ii) dificuldade de recrutar bolsistas face valores da bolsa frente ao mercado de trabalho; iii) necessidade de auxílios de capital e custeio; iv) necessidade de um banco de pesquisadores; v) canal de comunicação com o CNPq é deficiente; vi) coordenadores dos projetos não incentivam trabalhos colaborativos; vii) novos valores das bolsas deveriam ser refletidos aos bolsistas antigos.

Quadro 9: Percepções oficiais de inibidores do Programa RHAE-PE – agrupados por Chamada
Fonte: elaboração própria

FACILITADORES
Chamada 67/08
i) o programa alavanca a criação de áreas de P&D nas empresas; ii) o programa incentiva a criação de empresas por pesquisadores; iii) o processo de contratação de bolsista pela Plataforma Carlos Chagas é rápido e eficiente; iv) o programa oferece oportunidade de se vivenciar pesquisa na empresa; v) programa favorece a integração universidade-empresa;
Chamada 62/09
i) o programa oferece a possibilidade da empresa formar equipe de pesquisadores de elevada capacidade; ii) programa proporciona um ganho em qualidade e competitividade em função das inovações tecnológicas geradas; iii) o programa favorece a interação universidade/empresa; iv) o programa é fundamental para o desenvolvimento de projetos dentro das empresas; v) o programa incentiva a transferência de conhecimento para o setor empresarial; vi) o programa favorece a interação universidade-empresa

Quadro 10: Percepções oficiais de facilitadores do Programa RHAPE-PE – agrupados por Chamada
Fonte: elaboração própria

Com base nos Quadros 8, 9 e 10, na intenção de gerar uma visualização dos componentes dos modelos lógicos e do relacionamento causal entre eles (ABBAD et al., 2012), foram elaboradas as cinco figuras a seguir apresentadas, sendo cada uma relacionada com um dos elementos constituintes da matriz do modelo lógico da pesquisa. Os dados contidos nestas figuras serviram de substrato para correlacionar os dados secundários com os primários da pesquisa.

Desta forma, os dados secundários extraídos dos relatórios oficiais do Governo Federal sobre o Programa RHAPE-PE foram codificados e condensados conforme as orientações de Bardin (2011) em função do elemento constituinte do marco lógico da pesquisa. Assim, percepções que tratavam de um mesmo tema, foram aglutinadas em um tema representativo da ideia.

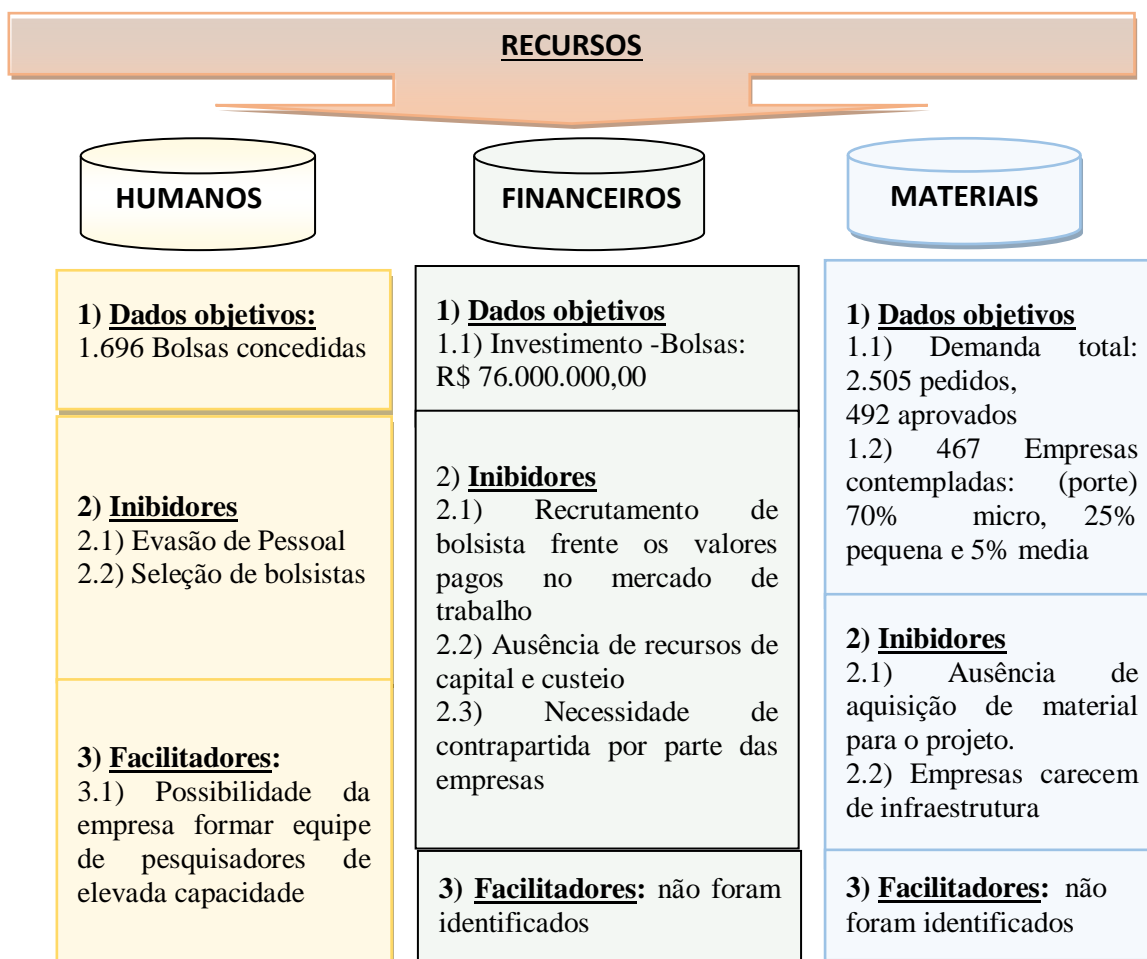
No elemento recursos humanos foram considerados dados relacionados à quantidade de bolsas concedidas pelo programa. Na identificação das percepções oficiais, os inibidores relacionados referem-se a problemas na seleção dos bolsistas e à evasão de pesquisadores do programa. O facilitador identificado ressalta a importância do Programa RHAPE na formação de equipes de pesquisadores de elevada capacidade.

No que se refere aos elementos recursos financeiros, foram incluídos dados sobre os

investimentos do Governo nos pagamentos das bolsas. Neste ponto, não foram encontradas percepções sobre facilitadores. Contudo, sobre inibidores, foi destacada a dificuldade de recrutar bolsista face aos valores pagos no mercado de trabalho, a ausência de recursos de capital e custeio e a necessidade de contrapartida por parte das empresas.

Como recursos materiais, foram considerados dados relativos à demanda total de pedido de bolsas e dos projetos efetivamente aprovados pelo governo, além do tipo de empresa que participou do Programa: micro, pequena ou média. Sobre as percepções, não foram encontrados facilitadores e os inibidores acusaram ausência de material para os projetos e a carência de infraestrutura para pesquisa.

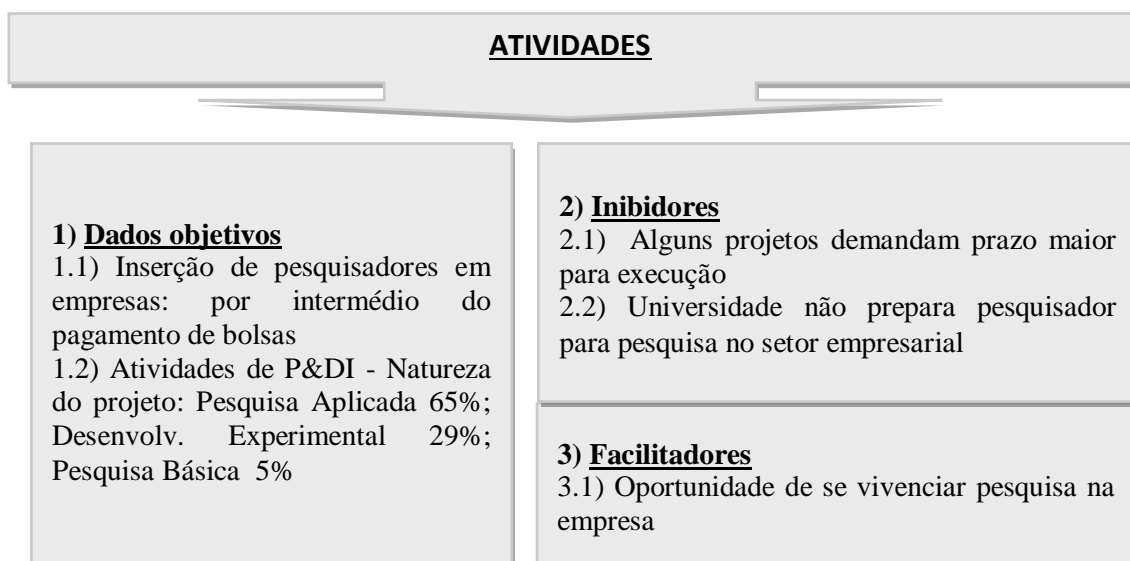
Figura 10: Elemento Recursos com dados secundários do Programa RHAE-PE



Fonte: elaboração própria

No elemento atividades, foram incorporados dados sobre inserção de pesquisadores nas empresas mediante o pagamento de bolsas, bem como dados acerca da natureza dos projetos de PD&I. Nas percepções de inibidores, identificou-se que os projetos demandam prazo maior do que o período de pagamento das bolsas e a indicação de que as universidades não preparam os pesquisadores para pesquisar no ambiente empresarial. Os facilitadores encontrados indicam que o Programa RHAE ofereceu oportunidade concreta dos pesquisadores vivenciarem pesquisa nas empresas.

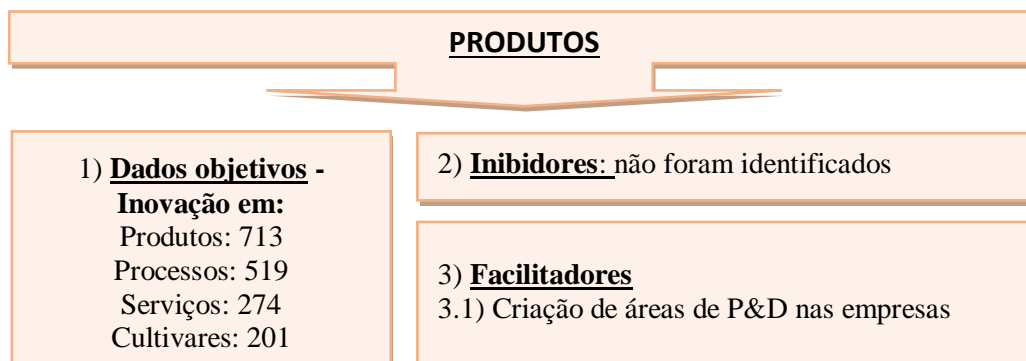
Figura 11: Elemento Atividades com dados secundários do Programa RHAE-PE



Fonte: elaboração própria

No elemento produtos, foram incorporados dados secundários oficiais do programa que apresentam o total de produtos inovadores gerados – inovação em produtos, processos, serviços e cultivares. Como percepção sobre inibidores relacionados com as empresas, foi indicada a falta de definição do tipo de auxílio que a empresa pode dar ao bolsista e como fazê-lo. Quanto aos facilitadores nas empresas, sobressaiu o fato do programa alavancar a criação de áreas de PD&I nas empresas que participaram das pesquisas.

Figura 12: Elemento Produtos com dados secundários do Programa RHAE-PE



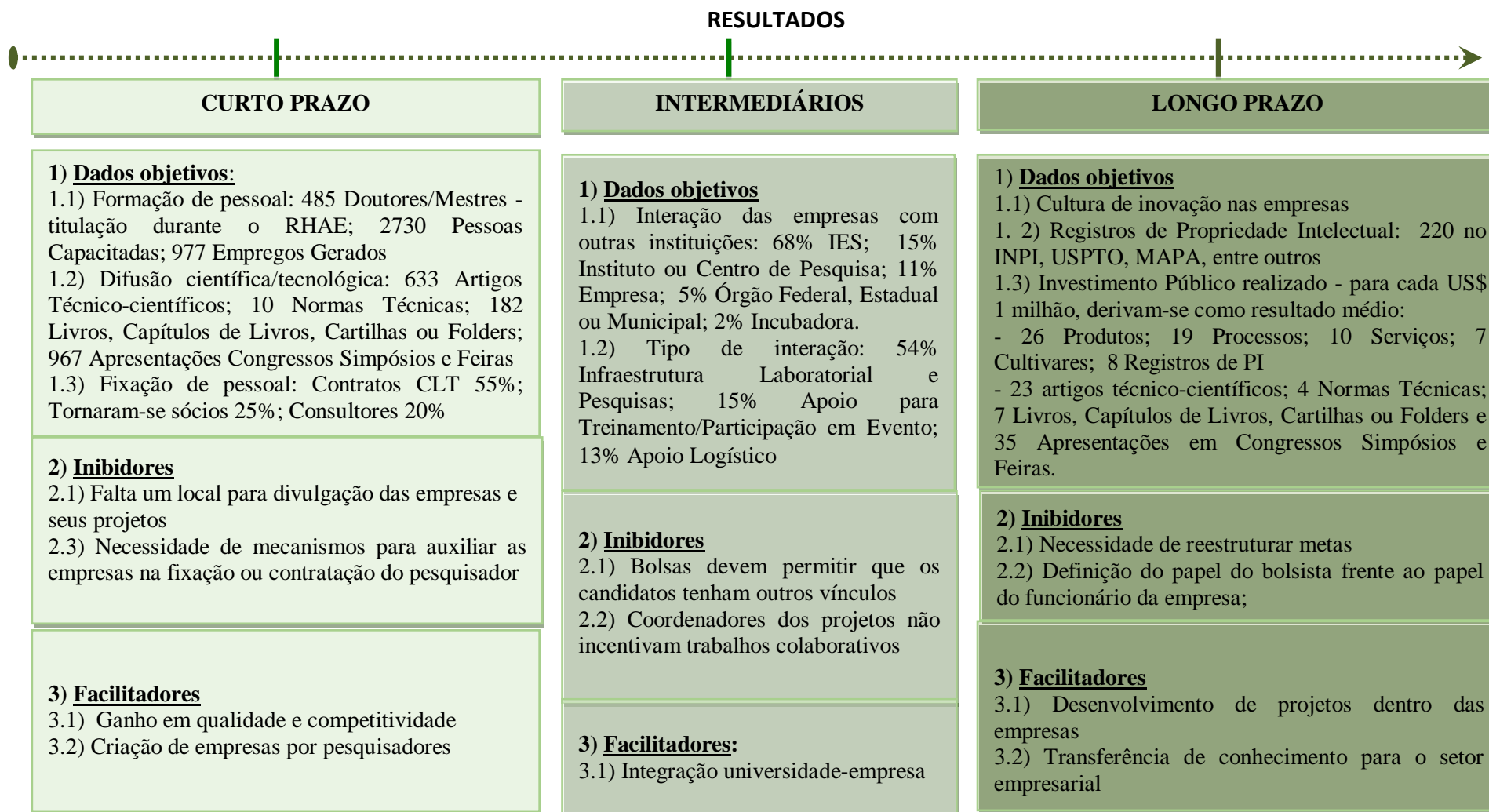
Fonte: elaboração própria

No elemento resultados de curto prazo, foram reunidos dados sobre a formação e fixação de pessoal pelo programa e a produção de documentos científicos. Nas percepções de inibidores, foi apontada a necessidade de mecanismos para auxiliar as empresas na fixação e contratação dos pesquisadores e a falta de um local para divulgação das empresas e seus projetos. Referente aos facilitadores, foi ressaltado que o programa gerou criação de empresas por pesquisadores e que proporcionou ganho em qualidade e competitividade expressivo em função das inovações tecnológicas geradas.

Por seu turno, o elemento resultados intermediários aglutinou dados objetivos sobre as interações que as empresas passaram a ter com outras instituições a partir do programa e o tipo de interação gerada. As percepções de inibidores relacionam-se com a assertiva de que as bolsas devem permitir que os candidatos tenham outros vínculos e no sentido de que os coordenadores dos projetos não incentivam trabalhos colaborativos. Não foram identificados facilitadores.

Nos resultados de longo prazo, foi destacado o desenvolvimento de uma cultura de inovação nas empresas a partir do programa, bem como foram aglutinados dados sobre registros de propriedade intelectual e resultados que demonstram o que foi gerado a cada US\$ 1 milhão (um milhão de dólares) investido. Nas percepções, os inibidores apontam que há necessidade de se reestruturar metas e que falta melhor definição do papel dos bolsistas em relação aos funcionários das empresas. Os facilitadores encontrados ressaltam que o programa foi fundamental para o desenvolvimento de projetos dentro das empresas, que incentivou a transferência de conhecimento para o setor empresarial e que favoreceu a integração universidade-empresa.

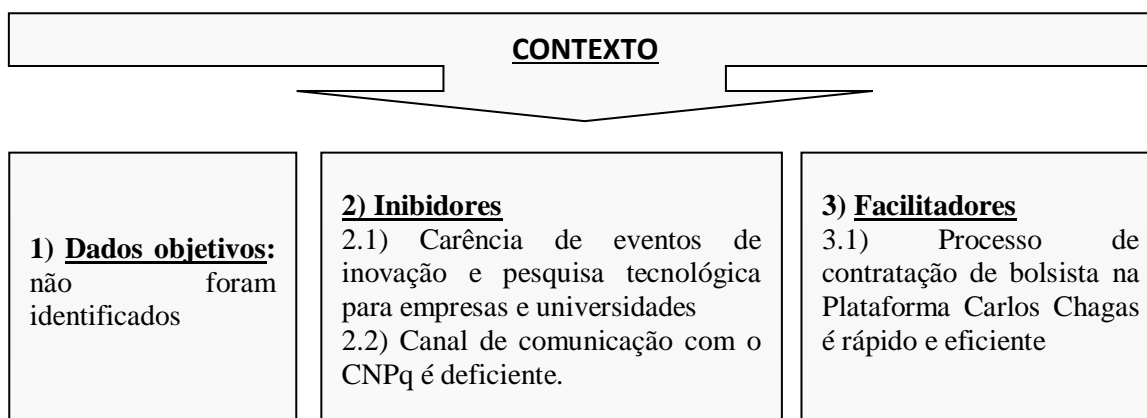
Figura 13: Elemento Resultados com dados secundários do Programa RHAE-PE



Fonte: elaborado pelo autor

Por fim, no elemento contexto, não foram identificados dados objetivos nos documentos oficiais do Governo. No que tange às percepções, foram colhidos inibidores no sentido de que o canal de comunicação com o CNPq foi deficiente e de que há uma carência de eventos relacionados à inovação e à pesquisa tecnológica para empresas e universidades. Os facilitadores encontrados destacaram que o processo de contratação dos bolsistas na Plataforma Eletrônica Carlos Chagas do CNPq foi rápido e eficiente.

Figura 14: Elemento Contexto com dados secundários do Programa RHAE-PE



Fonte: elaboração própria

Desta forma, estabelecido o modelo lógico da pesquisa e realizadas as categorizações dos dados oficiais do Governo Federal em cada um dos elementos do modelo, foram elaborados os quesitos das entrevistas com coordenados e pesquisadores e do grupo focal com atores do Governo Federal que participaram da Chamada n. 54/2013.

4.4. Percepção sobre inibidores de inovação

Inicialmente, antes de adentrar na correlação das percepções dos atores que participaram do Programa RHAE-PE e os modelos lógicos, salienta-se que, ao final das entrevistas com os coordenadores e pesquisadores, foi solicitado que cada um apontasse um ponto negativo e um positivo do programa. Os pontos negativos foram agrupados no Quadro 11.

PONTOS NEGATIVOS DO RHAE-PE APONTADOS POR		
	COORDENADORES	PESQUISADORES
1	Programa foi congelado	Necessidade de mais recursos financeiros
2	Restrições financeiras e descontinuidade	Mais investimentos
3	Descontinuidade do programa	Bolsas pouco abrangentes e valor da bolsa mais baixa do que do mercado
4	Descontinuidade do programa	Valor das bolsas
5	Burocracia das universidades	Bolsas baixas
6	Engessamento dos tipos de bolsas e baixo valor	Falta de taxa de bancada
7	Não ser mais frequente	Aumentar os projetos
8	Viés acadêmico	Falta de experiência dos pesquisadores para empreender
9	Burocracia na execução	Dificuldade de comunicação com o CNPq
10	Maleabilidade dos valores das bolsas	Quebra de continuidade

Quadro 11: Pontos negativos do Programa RHAE-PE apontados pelos entrevistados

Fonte: elaboração própria

Estes pontos foram utilizados como complemento na análise das percepções de inibidores que os participantes têm do programa. Feita esta consideração inicial, passa-se à correlação dos dados primários com os secundários da pesquisa.

No elemento recursos humanos do modelo lógico da pesquisa (Figura 10), foram apontados dois inibidores: (i) evasão de pessoal e (ii) seleção de bolsistas.

O inibidor evasão de pessoal sofreu interferência direta de um outro inibidor que foi identificado na análise dos dados primários da pesquisa e que foi incluído no elemento contexto do modelo lógico da pesquisa. Este novo inibidor identificado apresentou características de uma variável independente que afetou os componentes do programa e ajudou a oferecer explicações alternativas aos resultados, conforme previsto por McLaughlin e Jordan (2010).

Portanto, deve-se elucidar que, a partir deste ponto da análise das percepções, o inibidor crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa será apontado como uma variável que interferiu em vários inibidores categorizados nos dados oficiais do RHAE-PE, incluindo este que aborda a questão relacionada à evasão de participantes do programa.

Neste sentido, tanto nos comentários feitos no grupo focal como nas entrevistas, a evasão de pessoal não foi comentada, entrando em seu lugar a discussão acerca da descontinuidade do Programa frente à atual crise fiscal que o Brasil atravessa. Sobre este ponto, dois comentários demonstram este fato: “eu tive algumas das principais pessoas que pensei em trabalhar juntas e ajudar no processo,.. um foi pra Alemanha, o outro conseguiu um emprego público” (Coordenador 06) e “volatilidade grande, não era o problema em torno da seleção, era mais na continuidade deles” (Coordenador 01).

No Quadro 11, observa-se que dos 20 pontos negativos do RHAE-PE apontados pelos entrevistados, sete foram categóricos em indicar problemas com a quebra de continuidade do programa. Desta forma, a partir das percepções dos agentes públicos que participaram do grupo focal e com os pesquisadores e coordenadores entrevistados, pode-se aferir que o inibidor evasão de pessoal sofreu interferência direta do inibidor crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa.

Sobre o inibidor seleção de bolsistas, na percepção dos coordenadores entrevistados, fatos como a "relação que tu tenhas com a universidade... com o centro de pesquisa” (Coordenador 03) foi considerado como um fator que promove o processo de seleção ágil. Em sentido oposto, os coordenadores que disseram não possuir relações com ICTs apontaram dificuldades no processo de seleção dos bolsistas. Assim, o processo de seleção de bolsista foi tido como inibidor na percepção dos coordenadores, mas este processo depende diretamente da relação que a empresa possui com ICTs: universidades e centros de pesquisa.

Estas percepções reforçam o embasamento teórico desta pesquisa quanto à necessidade de se estabelecer a interação governo-universidade-empresa, fundada no modelo da tríplice hélice da inovação (ETZKOWITZ, 2013) e no papel que cada instituição deve desempenhar na construção de ambientes de PD&I no País em busca de inovação (DOSSA; SEGATTO, 2010; CHAIS et al., 2011; CHIMENDES, 2012; GAMA MOTA, 1999).

Vale ressaltar que nas entrevistas com os pesquisadores foi asseverado que o processo de contratação “foi tranquilo” (Pesquisadores 01, 02 e 08) ou não foram apontados

problemas para encontrar uma empresa para pesquisar e participar do RHAÉ (Pesquisadores 03, 04, 05, 06, 07, 09, 10). Consta-se que, na percepção dos entrevistados, a dificuldade no recrutamento para o Programa RHAÉ-PE encontra-se na busca e escolha de pesquisadores por parte das empresas, não tendo sido apontada dificuldade pelos bolsistas para encontrar a empresa para desenvolver o programa.

No elemento recursos financeiros da matriz do modelo lógico (ver Figura 10), foram apontados três inibidores: (i) recrutamento de bolsista frente aos valores pagos no mercado de trabalho, (ii) ausência de recursos de capital e custeio e (iii) necessidade de contrapartida por parte da empresa.

Sobre o inibidor recrutamento de bolsista frente aos valores pagos no mercado de trabalho, houve uma divisão na percepção dos coordenadores e dos bolsistas, sendo que a maior parte do primeiro grupo, que representa a visão das empresas, entende que este inibidor está presente; enquanto os pesquisadores, ligados às ICTs, dividiram suas opiniões.

O seguinte comentário foi feito por um coordenador que entende ser o valor da bolsa abaixo do mercado de trabalho: “os valores em relação ao que esses profissionais tem expectativa de receber é muito abaixo né, mas assim no Brasil a gente tem um cenário de poucas opções” (Coordenador 2). Para contornar este problema, foi relatado até o acréscimo do valor da bolsa pela empresa: “a gente normalmente completa com alguma coisa né, principalmente o doutor e mestre... até mesmo para segurar porque era uma diferença em relação ao mercado, mas a bolsa foi fundamental” (Coordenador 9).

Já na visão dos pesquisadores, houve entendimento que o valor era adequado, tais como: “foi uma boa bolsa, foi uma bolsa considerável” (Pesquisador 01), sendo que o valor “não alteraria o fim do projeto, tanto é que não afetou mesmo, não afetaria qualquer mudança nesse sentido, na minha percepção claro” (Pesquisador 03). Contudo, no momento de apontar pontos negativos do Programa RHAÉ-PE três pesquisadores apontaram o valor baixo da bolsa como tal.

Portanto, o inibidor recrutamento de bolsista frente os valores pagos no trabalho obteve percepções majoritárias dos coordenadores no sentido de reconhecê-lo como tal, ao passo que no entendimentos dos pesquisadores as opiniões variaram entre ser reconhecido como um inibidor e ser um fato irrelevante.

A respeito do inibidor ausência de recursos de capital e custeio, houve quase uma

unanimidade de reconhecimento da sua ocorrência na percepção dos entrevistados e dos participantes do grupo focal.

Merece destaque o entendimento exarado no sentido de que as empresas micro e pequenas dependem mais deste tipo de apoio para alavancar as pesquisas, tendo em vista não terem estrutura física, material e recursos para investir em PD&I, como expressamente relatado pelo Pesquisador 10: “considerando o tipo de empresa que eu atuei,...esses programas devem ajudar as micro e pequenas empresas que tem dificuldade de crescer”.

Ainda neste sentido, o relato do Coordenador 03 indica que na “nossa realidade, a gente era uma empresa muito pequena, lutava para pagar o aluguel e tinha um bom projeto, mas tinha muita dificuldade de manter, para estar adquirindo equipamentos”. Na fala do Pesquisador 09, “a gente trabalha com recurso limitado... então se tivesse um recurso para esse apoio financeiro pra o desenvolvimento mesmo da pesquisa... que é um recurso caro, com certeza o projeto teria desenvolvido melhor” e do Participante 01 “então,... hoje, depois desse tempo de programa, é possível a gente vislumbrar que serviu como uma vitrine para as pequenas empresas,... elas não tinham visto essa perspectiva por causa dos custos”.

No grupo focal, um dos participantes ao discorrer sobre a forma pelo qual o Programa RHAE em 2007 deixou de investir em grandes empresas e passou a inserir bolsistas em micro, pequenas e médias empresas (CGEE, 2002), comentou que:

A questão da grande empresa... vamos botar a classificação grande empresa. O RHAE no início tinha a classificação de grande empresa era até a Fiat... ele utilizou e só tinha elogios para o programa, mas isso foi um posicionamento político do Ministério porque os recursos vinham da SETEC via FNDCT - acho que era o verde e amarelo, e foi uma escolha estratégica deles, não mais oferecer empresas grandes. Nós tentamos argumentar, mas eles tinham uma concepção de que tinha outro programa que poderia atender grandes empresas. (Participante 03)

Percebe-se, pois, que a decisão do Governo Federal em focar o Programa RHAE-PE em empresas de médio e pequeno porte corresponde com a visão que pesquisadores e coordenadores possuem, sendo o inibidor ausência de recursos de capital e custeio confirmado nesta pesquisa.

Cabe ainda destacar que na categorização do Marco Legal de CT&I foi apontado como uma das missões do Estado Brasileiro o estímulo à inovação em empresas (ver Figura 9) mediante o aporte financeiro de subvenção econômica para o pagamento de despesas de

capital e custeio, bem como o bônus tecnológico para que a empresa possa contar com recursos para compartilhar laboratórios de ICTs e contratar serviços especializados de PD&I. Desta forma, diante desta nova realidade jurídica, criou-se a possibilidade de esses instrumentos serem utilizados em programas futuros, principalmente aqueles voltados para as micro e pequenas empresas, como fomento à inovação.

Portanto, os dados obtidos nesta pesquisa sugerem que o Governo procure verificar, no Programa RHAE-PE ou em um outro programa, a possibilidade de agregar, além do pagamento de bolsas, o repasse de recursos de capital para adquirir materiais e equipamentos e custeio, contribuindo com despesas de manutenção do ambiente promotor de inovação nas empresas em busca desse atributo (HANSEN; BIRKINSHAW, 2007; DE NEGRI; SALERMO; CASTRO, 2005).

Desta forma, o inibidor ausência de recursos de capital e custeio foi confirmado nos dados primários da pesquisa com o acréscimo de duas informações: (i) as micro e pequenas empresas carecem mais deste tipo de recurso, (ii) no Marco Legal de CT&I recursos de capital e custeio e somente de custeio, respectivamente, podem ser repassados do Governo para as empresas por intermédio dos instrumentos denominados subvenção econômica e bônus tecnológico.

Acerca do terceiro inibidor categorizado no elemento recursos financeiros: necessidade de contrapartida por parte da empresa, deve-se ressaltar que no Programa RHAE-PE havia a previsão de um aporte financeiro pela empresa, mas a maioria dos pesquisadores e coordenadores entrevistados não tinha ciência deste fato e, dentre aqueles que sabiam, este fator não foi considerado como um inibidor, conforme exposto no seguinte comentário: “eu sabia que tinha a contrapartida e a gente ajudou a empresa a controlar isso... acho que foi 20%... a própria empresa pagou para a gente ir no CNPq...e ainda todos os projetos que a gente desenvolveu né, era a empresa que bancava” (Pesquisador 10).

No grupo focal, os agentes públicos ressaltaram que há necessidade de se firmar uma cultura de investimento privado em PD&I no Brasil, tendo em vista que a maior parte dos recursos investidos na área são provenientes do ambiente público. De acordo com o Participante 05, “como a gente faz pra conseguir mudar essa cultura nossa do empresário, porque primeiro o cara não investe, e quando quer investir ainda quer dinheiro do Governo, como vocês acham que a gente poderia mudar essa mentalidade?”.

Desta forma, o indicador necessidade de contrapartida por parte da empresa não foi reconhecido nas entrevistas como um inibidor, sendo que, no grupo focal, os participantes também não o consideram um inibidor, mas ressaltaram que as empresas devem participar com uma parte de recursos para mudar a cultura brasileira de maiores investimentos públicos em PD&I.

Finalizando o elemento recursos do modelo lógico (vide Figura 10), os inibidores categorizados nos recursos materiais foram: (i) ausência de aquisição de materiais para o projeto e (ii) empresas carecem de infraestrutura.

O inibidor ausência de aquisição de materiais para o projeto, pela proximidade do tema, foi anteriormente reconhecido e abordado quando da análise das percepções extraídas dos entrevistados e dos integrantes do grupo focal sobre o inibidor ausência de recursos de capital e custeio. Desta forma, o inibidor ausência de aquisição de materiais para o projeto foi reconhecido na entrevistas e no grupo focal, tendo sido ressaltadas as questões envolvendo as dificuldades financeiras do Governo e das Empresas no momento atual.

Por sua vez, o inibidor empresas carecem de infraestrutura sofreu influência do inibidor crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa nas percepções dos participantes do grupo focal e dos coordenadores entrevistados, sobressaindo preocupações com a diminuição de recursos públicos e a dificuldade de empresas aportarem dinheiro para pesquisa num momento de crise financeira. Os seguintes trechos sintetizam estas duas visões: “eu sou mais pessimista, acho que FNDCT, depois da saída da CTPETRO, quebrou com tudo que é programa...eu acho que isso aí, é,....não tem mais volta...tem que buscar outras fontes de financiamento” (Participante 05) e “a gente passou por uma crise grave aí e o primeiro dinheiro que sumiu foi o da pesquisa...isso é triste para um país que quer ser grande, né?” (Coordenador 10).

Contudo, nas entrevistas com pesquisadores, sobre este inibidor foram feitos comentários por dois grupos de empresas que apresentam informações relevantes sobre este inibidor: empresas incubadas em universidades e empresas que atuam na área de Tecnologia da Informação - TIC.

Nas empresas incubadas em universidades, foi relatado pelos respectivos pesquisadores que havia o problema de aquisição de material, mas havia compartilhamento de espaços e laboratórios, conforme os seguintes comentários: “era uma empresa...do programa

de aceleração de *startup*, incubada da UFMG e, assim, basicamente acredito que a estrutura dela estava intimamente relacionada a UFGM mesmo” (Pesquisador 08) e “era um empresa incubada da UnB, ela fazia parte do Programa Multi-incubadora...a gente usava uma espécie de... era um espaço compartilhado, as vezes a gente tinha que compartilhar todos os equipamentos, tudo que fosse necessário” (Pesquisador 02).

Nas empresas da área de TIC, o inibidor não foi reconhecido pelos bolsistas que atuaram nelas: “tinha livros e tinha computador com software, tinha o pesquisador né” (Pesquisador 01) e “fomos adquirindo também durante o projeto, mas existia sim, a estrutura inicial...nunca faltou...a pesquisa não parou por falta de insumo não” (Pesquisador 05).

Desta forma, o inibidor empresas carecem de infraestrutura, nas percepções dos participantes do grupo focal e dos coordenadores entrevistados, não foi identificado, pois sofreu influência do inibidor crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa. Já na percepção de pesquisadores que atuaram em empresas incubadas em universidade o inibidor foi contornado pelo compartilhamento de espaços e laboratórios e não foi reconhecido por bolsistas que pesquisaram em empresas na área de TIC.

Sobre o elemento atividades do modelo lógico (Figura 11), foram categorizados dois inibidores: (i) alguns projetos demandam prazo maior para execução e (ii) universidade não prepara pesquisador para pesquisa no setor empresarial.

Na percepção dos pesquisadores, o inibidor alguns projetos demandam prazo maior para execução não foi identificado pela maioria, sendo que três destacaram que, mesmo depois do fim das bolsas, para o projeto não parar, alguns bolsistas foram contratados e estão trabalhando na empresa: “esse programa abriu muitas portas...que formou uma equipe de muitos pesquisadores, inclusive alguns continuam na empresa devido a este edital” (Pesquisador 02).

Por seu turno, na visão dos coordenadores a questão do prazo de execução acabou sendo influenciada pelo inibidor crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa. O relato do Coordenador 03 sintetiza esta visão:

o que acontece com a situação econômica, às vezes, empresas difíceis de contratar, empresas de tecnologia (*startups*) como a nossa é difícil de sustentar as equipes por muito tempo se a economia não tá rodando ou se, por exemplo, o último programa RHAE que acabaram os recursos foram cortados... daí a coisa ficou complicada, eu tive a impressão que ficariam depois com a participação... lamentável, pela situação econômica não deu para manter.

No grupo focal esta questão foi debatida e uma solução sugerida foi a participação também das Fundações de Amparo à Pesquisa Estaduais, que poderiam auxiliar com atividades que correspondam com a realidade local, ajudando a adequar o tempo de execução do projeto, conforme o seguinte comentário: “as fundações tem sido muito demandas pelo pessoal do IEL também, mas assim... não está um programa estruturado não” (Participante 02). Sobre parcerias do CNPq com as Fundações de Amparo Estaduais e o problema financeiro, “já fez no passado, agora não funciona mais...hoje ela tá...a gente esta com uma pendencia de valores aí com três FAPs, com recursos do CNPq...um então...minha expectativa é a seguinte: a gente vai resolver o passivo para depois fazer” (Participante 03).

Este novo viés socioeconômico que foi agregado ao inibidor do prazo de execução do programa acaba influenciando as análises teóricas que apontam no sentido de que deve a administração pública alinhar suas organizações na busca por uma prestação de serviço publico adequada e efetiva (KOCH; HAUKNES, 2005; OLIVERIA et al., 2005; FERREIRA; ROCHA; CARVALHAIS, 2015). A crise fiscal do país resultou em um impacto direto em um programa governamental, sendo um fator que deve ser considerado na avaliação da adequação e conveniência da política pública desenvolvida.

O segundo inibidor do elemento atividades (Figura 11), revelou que a universidade não prepara pesquisador para pesquisa no setor empresarial, na percepção da maioria dos pesquisadores entrevistados devem as universidades aprimorar a preparação dos acadêmicos, merecendo destacar o seguinte comentário feito pelo Pesquisador 02 na sua entrevista: “eu não tive tanto contato com o empreendedorismo e eu acho que isso é uma questão cultural no Brasil, as universidades precisam colocar isso como cultura dentro das universidades, a questão do empreendedorismo e da inovação”.

Ainda na percepção dos pesquisadores sobre a preparação acadêmica para atuação em pesquisa nas empresas, há o entendimento geral de que se trata de um inibidor, mas que depende também da responsabilidade de cada estudante na sua preparação, conforme demonstra este comentário: “para os alunos que não procuram este tipo de atividade extra curricular, ficar só com as cadeiras que são oferecidas na universidade, acredito que elas não são suficientes não...para desenvolvimento de pesquisa” (Pesquisador 07).

Uma informação que pode ser extraída da percepção dos coordenadores é que não houve críticas à preparação acadêmica dos bolsistas, mas sim uma compreensão de que deve

haver uma ambientação com o meio empresarial e um alinhamento com as atividades de mercado, conforme sintetizado pelo Coordenador 01: “geralmente tem uma primeira experiência acadêmica, quase que como se ele entrasse como um estagiário inicial ... tudo mais, e claro dá uma orientada (...) aí eu acho que é normal uma ambientação” Portanto, para os coordenadores, não se trata de um inibidor de inovação.

No elemento resultado a curto prazo do modelo lógico (Figura 13), foram analisados os inibidores: (i) falta um local para divulgação das empresas e seus projetos e (ii) necessidade de mecanismos para auxiliar as empresas na fixação ou contratação do pesquisador, sendo que este segundo sofreu interferência direta do inibidor crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa. Assim, não foi possível constatar se esta percepção indica que se trata de inibidor em si ou a falta de recursos financeiros que governo e empresas estão vivenciando é o fator preponderante.

Sobre este ponto, há uma expectativa na percepção dos agentes públicos que participaram do grupo focal no sentido de que os bolsistas passem a integrar o ambiente empresarial, seja como consultores, empregados ou até mesmo sócios: “nós tivemos pesquisadores que acabaram... bolsista né.. que se tornaram sócio da empresa, mas a empresa tava começando, não tinha como pagar, tornou esse pesquisador sócio da empresa e a gente espera que essa empresa tenha crescido” (Participante 03).

Por sua vez, o inibidor falta um local para divulgação das empresas e seus projetos, na percepção dos coordenadores não configurou um inibidor, mas um fator que depende de cada empresa. Algumas empresas não se importam com o meio de divulgação: “não tem nenhuma ferramenta” (Coordenador 1), enquanto outras entendem que a divulgação deve ocorrer: “a gente usa a comunicação normal né...usa mídia...tem uma parte do site d’agente tem uma parte de comunicação que a gente tenta explicitar o próprio projeto e expor muito ele em eventos” (Coordenador 03) ; e outras preferem não divulgar, pois, é “atividade comercial né.... a gente não coloca como marketing na área de pesquisa, coloca na área comercial” (Coordenador 08).

Neste ponto, deve ser feita uma ressalva que foi observada nas entrevistas. Tendo em vista que as pesquisas podem resultar em propriedade intelectual (patentes, *softwares* etc.) ou atividade que envolva segredo industrial, a divulgação se revela uma decisão estratégica de cada empresa, haja vista que “esse desenvolvimento é interno, ele está restrito a um grupo de

peessoas, ele é estratégico para a empresa... é por opção sim... a gente não autorizou o pessoal da faculdade a divulgar todos os dados” (Coordenador 05) e “as pesquisas não (divulgação), os produtos frutos das pesquisas de alguns pesquisas sim...a gente distribui para os hospitais clientes que são mais de 600 hoje” (Coordenador 07).

O elemento resultados intermediários do modelo lógico (Figura 13) apresentou dois inibidores: (i) bolsas devem permitir que os candidatos tenham outros vínculos e (ii) coordenadores de projetos não incentivam trabalhos coletivos. Vale já ressaltar que o primeiro inibidor, mais uma vez, teve interferência direta da questão relacionada à crise econômica do país, ficando o fato do bolsista ter a possibilidade de possuir outros vínculos afastado para comentário relacionados com a descontinuidade das bolsas devido à diminuição do poder aquisitivo do governo e das empresas.

A respeito do inibidor coordenadores de projetos não incentivam trabalhos coletivos, este foi amplamente negado nas percepções dos pesquisadores, sendo que todos apontaram o contrário do dado oficial apontado nos relatórios oficiais do Programa RHAE-PE (CNPq; MCTI, 2017; CGEE, 2011). Os comentários indicaram que os coordenadores fomentaram tanto trabalhos coletivos internos como externos, ou seja, incentivava os pesquisadores a interagir com os funcionários da empresa: “o processo de relatório...eram feitos a quatro mãos como a gente chama” (Pesquisador 04), além de promover a integração com universidades, centros de pesquisa e órgãos governamentais: “sempre incentivou...nós temos conexões com várias universidades...a gente faz a integração aqui com esses centros sim” (Pesquisador 05).

O elemento resultados a longo prazo do modelo lógico, agregou dois inibidores: (i) necessidade de reestruturar metas e (ii) definição do papel do bolsista frente ao papel do funcionário da empresa. Aqui, novamente, a questão envolvendo a crise fiscal que o Brasil vem atravessando interferiu na percepção dos entrevistados, uma vez que a preocupação está mais focada na continuidade do programa do que nas suas metas: “eu acho que a falta de continuidade e a dificuldade talvez até de conseguir recursos compatíveis com os valores oferecidos né, é que fez um dos grandes problemas” (Pesquisador 02).

No grupo focal, houve uma crítica feita por um dos participantes, endossado pelos demais, quanto à escassez de dados e informações do Governo Federal no campo da CT&I, o que poderia influenciar neste inibidor relacionado com metas do Programa:

Cada lugar tem a sua vocação, a gente procurava não se intrometer até porque

a gente não tem dado. A gente não mede nada. Por exemplo vou fazer alguma coisa na área de psicultura no Ceará. Você tem que ter alguma base, algum dado, do porque daquilo, a área tem vocação mesmo pra aquilo? Você ta resolvendo algum problema? Tem algum retorno social? A gente não tem esse dado no Brasil todo. (Participante 06)

Por seu turno, o inibidor definição do papel do bolsista frente ao papel do funcionário da empresa foi negado na percepção dos entrevistados. Na visão dos coordenadores, o Programa RHAPE-PE ajudou a “instigar eles a estimular aquela curiosidade que já tem” (Coordenador 01) e foi apontado até um ponto negativo: “em alguns momentos a gente percebeu que fosse só pela experiência dos bolsistas e a vontade dos pesquisadores das instituições, o projeto não andava não” (Coordenador 02). Contudo, nenhum relato indicou que algum problema frente ao papel do funcionário da empresa, sendo este indicador presente nos relatórios oficiais do programa negado nesta pesquisa (CNPq; MCTI, 2017; CGEE, 2011).

Por fim, o elemento contexto do marco lógico da pesquisa (Figura 14) apresentou dois inibidores: (i) carência de eventos de inovação e pesquisa tecnológica para empresas e universidades e (ii) canal de comunicação com o CNPq é deficiente.

Sobre o inibidor carência de eventos de inovação e pesquisa tecnológica para empresas e universidades, tanto pesquisadores como coordenadores, em sua maioria, enfatizaram a importância do Governo, nas suas esferas Federal, Estadual e Municipal, incentivar estes eventos, o que se encaixa no modelo teórico da hélice tríplice da inovação, tendo o governo o papel fundamental como o responsável para fomentar políticas públicas que visem a integração universidade-empresa (GAMA MOTA, 1999; GOMES; COELHO; GONÇALVES, 2016).

Neste ponto, o comentário do Pesquisador 06 indica a necessidade de eventos promovidos pelo Governo para promover a interação universidade-empresa: “eu acho que estes incentivos existem, mas eu acho que não somos tão bem informados...talvez cabe ao Governo falar assim: Olha isso é uma interação governo-empresa”.

Quanto ao inibidor canal de comunicação com o CNPq é deficiente, este foi identificado nas entrevistas, mas na visão geral não chegou a configurar um inibidor. Alguns apresentaram problemas no uso da ferramenta: “as vezes eu me perdia um pouco na entrada da plataforma Carlos Chagas, ai tinha alguns pontos...eu sempre me confundia...fora isso uma

vez dentro da plataforma como adicionar bolsista e tal, isso ai foi bem intuitivo, não tenho o que reclamar não” (Coordenador 04).

Sobre o comentário deste inibidor, vale transcrever o comentário do Coordenador 10, que mesmo em um tema que não envolve recurso financeiro a questão da crise fiscal foi apontado:

(sobre a plataforma do CNPq) eu achei que foi suficiente, porque o que eu precisava fazer ali muitas vezes era solicitar uma nova bolsa, cancelar uma bolsa e teve a questão dos relatórios né, que a gente tinha que enviar. Acho que foi tranquilo, não tenho nenhuma reclamação a fazer não, achei bem de acordo e teria sido melhor aproveitada se realmente a gente tivesse tocado o projeto do RHAE até o final né, no meio do projeto o dinheiro sumiu e não teve como. (Coordenador 10)

Na matriz do modelo lógico, conforme previsto por Mclaughlin e Jordan (2010), no elemento contexto devem ser agrupadas as variáveis que afetam os componentes do programa e ajudam a oferecer explicações alternativas aos resultados. Sob este prisma, deve-se apontar três novos inibidores que foram identificados nos dados primários da pesquisa: (i) pouco conhecimento acerca do Marco Legal de CT&I, (ii) indefinição do termo inovação e (iii) crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa, sendo este último já devidamente descrito e fundamentado neste capítulo.

O comentário final que se faz sobre a questão envolvendo a crise fiscal relaciona-se com uma crítica feita no grupo focal por um dos participantes sobre a falta de recursos orçamentários próprios do CNPq, mas tão somente da aplicação no Programa RHAE-PE de recursos oriundos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT: “uma coisa que o (servidor) sempre tentou, foi convencer a Direção do CNPq a colocar dinheiro do orçamento do CNPq no RHAE, e nunca conseguiu. Quando acabou o dinheiro dos fundos setoriais, acabou o RHAE” (Participante 03).

Quanto ao inibidor pouco conhecimento acerca do Marco Legal de CT&I, nos comentários colhidos junto aos participantes do RHAE, cinco pesquisadores e quatro coordenadores nunca ouviram falar; dois pesquisadores, dois coordenadores e três participantes já ouviram falar, mas não sabem do que se trata; e apenas três pesquisadores, quatro coordenadores e três participantes souberam comentar sobre o marco legal.

Constata-se, portanto, que a maioria dos coordenadores e pesquisadores que atuam em

PD&I não tem conhecimento da legislação federal que normatiza a sua área de atuação e criou novas possibilidades jurídicas e de gestão para fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do país em busca de inovação (RAUEN; TURCHI, 2017; DOS SANTOS, 2017). Trata-se, pois, de um inibidor de inovação que deve ser considerado e que não constava no rol de inibidores dos relatórios oficiais do Programa RHAE-PE (CNPq; MCTI, 2017; CGEE, 2011; TEIXEIRA; MENEZES, 2013).

O inibidor indefinição do termo inovação vem sendo apontado na literatura acadêmica como um fator que indica um vernáculo empregado de forma variada por organizações públicas e privadas e que exprime algo novo e inusitado, mas que carece de mais elementos técnicos para sua compreensão (FERREIRA, ROCHA; CARVALHAIS, 2015; KOETSEMIR; ABROSKIN, 2013).

Nas entrevistas, foi feita uma pergunta direta sobre a compreensão que o entrevistado tem do termo inovação. As respostas foram as mais variadas: algumas simples como fazer de um jeito diferente ou criar coisas novas (Coordenadores 05 e 10; Pesquisadores 02, 06 e 08); passando por geração de produtos, processos e/ou serviços (Coordenadores 03 e 07; Pesquisadores 04, 05, 09 e 10), desenvolvimento tecnológico da empresa (Coordenadores 02 e 06; Pesquisadores 03 e 07), vantagem competitiva (Coordenadores 08 e 09; Pesquisador 01) e ainda considerando alterações complexas na cultura institucional no sentido de incorporar valores de inovação em empresas (Coordenador 01).

No grupo focal, este ponto foi bem explorado e comentado. De acordo com os participantes a indefinição do termo inovação configura-se como um inibidor, pois o RHAE-PE “era uma ferramenta de inserção de mestres e doutores para inovação tecnológica, não era pra gente comprar um produto novo e inserir como inovação no seu negocio... a visão de inovação do empresariado é um pouquinho diferente da nossa” (Participante 06).

Feitas as análises dos resultados das percepções sobre inibidores de inovação do Programa RHAE-PE, passa-se à análise dos facilitadores de inovação.

Antes, contudo, apresenta-se o Quadro 12, com a consolidação das percepções dos inibidores, sintetizando as análises feitas neste tópico.

INIBIDOR	PERCEPÇÕES SOBRE O INIBIDOR	PERCEPÇÕES ADICIONAIS
Evasão de pessoal	Sofreu interferência do inibidor <i>crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa</i>	Foco das percepções foi a (des)continuidade do Programa
Seleção dos bolsistas	Inibidor foi reconhecido por alguns coordenadores	Seleção depende da relação que a empresa possui com universidades e centros de pesquisas
Recrutamento de bolsista frente os valores pagos no mercado de trabalho	Coordenadores reconheceram e pesquisadores dividiram suas opiniões	Pesquisadores: não reconheceram nas entrevistas, mas foi indicado por três como ponto negativo
Ausência de recursos de capital e custeio	Inibidor foi reconhecido nas entrevistas e no grupo focal	Micro, pequenas e médias empresas tem maior necessidade destes recursos para pesquisa
Necessidade de contrapartida por parte das empresas	Não reconhecido nas entrevistas, mas apontado no grupo focal	Grupo focal: deve haver mudança de cultura no Brasil mais recursos privados em pesquisas
Ausência de aquisição de material para o projeto	Reconhecido na análise do inibidor <i>ausência de recurso de capital e custeio</i>	Ressaltada crise financeira do Governo e das Empresas
Empresas carecem de infraestrutura	Sofreu interferência do inibidor <i>crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa</i>	- Empresas incubadas compartilharam espaços - Empresas de TICs não reconheceram o inibidor
Alguns projetos demandam prazo maior para execução	- Pesquisadores: não reconheceram - Coordenadores: interferência do inibidor <i>crise econômico-fiscal no País</i>	- Grupo Focal: sugestão de participação das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa pelo contato com as realidades locais das pesquisas
Universidade não prepara pesquisador para pesquisa no ambiente empresarial	Inibidor foi reconhecido nas entrevistas	- Coordenadores: compreendem ambientação do pesquisador com o meio empresarial e alinhamento com as atividades de mercado
Falta um local para divulgação das empresas e seus projetos	Não reconhecido como inibidor, mas como fator que depende de cada empresa	Depende da Política de Propriedade Intelectual da empresa: estratégia e sigilo industrial

INIBIDOR	PERCEPÇÕES SOBRE O INIBIDOR	PERCEPÇÕES ADICIONAIS
Necessidade de mecanismos para auxiliar as empresas na fixação ou contratação do pesquisador	Sofreu interferência do inibidor <i>crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa</i>	Grupo focal: expectativa dos agente públicos de que os bolsistas passem a integrar o ambiente produtivo
Bolsas devem permitir que os candidatos tenham outros vínculos	Sofreu interferência do inibidor <i>crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa</i>	Ressaltada crise financeira do Governo e das Empresas
Coordenadores dos projetos não incentivam trabalhos colaborativos	Inibidor foi negado	Visão dos pesquisadores é no sentido de que os coordenadores incentivaram a colaboração
Necessidade de reestruturar metas	Sofreu interferência do inibidor <i>crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa</i>	Grupo focal: ressaltada a escassez de dados e informações do Governo Federal sobre programas
Definição do papel do bolsista frente ao papel do funcionário da empresa	Inibidor foi negado	Foi destacada a integração entre bolsistas e direção/funcionário da empresa
Carência de eventos de inovação e pesquisa tecnológica para empresa e universidades	Indicador foi reconhecido nas entrevistas e no grupo focal	Apontada necessidade do Governo promover mais eventos sobre interação universidade-empresa
Canal de comunicação com o CNPq é deficiente	Foram relatados problemas, mas não configurou como um inibidor	Relatados problemas pessoais na execução da plataforma e falhas normais em sistemas
Pouco conhecimento acerca do Marco Legal de CT&I	Maioria dos entrevistados nunca ouviram falar ou já ouviram, mas não sabem do que se trata	Ressaltada a importância de conhecer as regras e possibilidades da legislação sobre inovação
Indefinição do termo inovação	Reconhecido como inibidor em razão das mais variadas definições colhidas sobre o inovação	Inibidor expressamente apontado no grupo focal
Crise econômico-fiscal do País – descontinuidade do programa	Inibidor mais apontado nas entrevistas e no grupo focal	Apontado 7 vezes como ponto negativo do Programa dentre 20 perguntas diretas nas entrevistas

Quadro 12: Consolidação das percepções sobre inibidores

Fonte: Dados da pesquisa

4.5. Percepção sobre facilitadores de inovação

De forma similar com os inibidores, antes de adentrar na correlação existentes entre as percepções de inibidores de inovação que tiveram os atores que participaram do Programa RHAE-PE e os modelos lógicos, apresentam-se os pontos positivos identificados nas entrevistas realizadas com coordenadores e pesquisadores sobre o Programa RHAE-PE, conforme Quadro 13.

PONTOS POSITIVOS DO RHAE-PE APONTADOS POR		
	COORDENADORES	PESQUISADORES
1	Desenvolvimento tecnológico	Crescimento
2	Capacidade de pesquisa na empresa	Fomento a pesquisa nas empresas
3	Incentivo ao desenvolvimento	Oportunidade de pesquisar num projeto em empresa
4	Evolução da empresa	Oportunidade de gerar conhecimento com xxx
5	Troca de conhecimento	Fomentar pesquisas nas empresas
6	Formar pessoal e bancar custo de pessoal para pesquisa	Aproximação dos pesquisadores com a empresa
7	Aplicar dinheiro para inovação	Aliar empresa e laboratório para gerar conhecimento
8	Incentiva desenvolvimento tecnológico nas empresas	Empreendedorismo: incentivar pesquisa empresarial
9	Gerar cultura da empresa ter pesquisadores	Desenvolvimento pessoal e tecnológico
10	Inserir pesquisadores nas empresas sem tanta pressão por resultados	Disseminar conhecimento e interação universidade-empresa

Quadro 13: Pontos positivos do Programa RHAE-PE apontados pelos entrevistados
Fonte: elaboração própria

Reitera-se que estes pontos foram utilizados como complemento na análise das percepções de inibidores a seguir descritas, uma vez que condensam a visão dos participantes do programa. Dito isso, segue-se com a correlação dos dados primários com os secundários da pesquisa.

No elemento recursos do modelo lógico da pesquisa (Figura 10), foi apontado um único facilitador no elemento recursos humanos, qual seja, possibilidade da empresa formar equipe de pesquisa de elevada capacidade.

Sob a ótica dos agentes públicos que participaram da formalização e execução do RHAE-PE, o programa foi reconhecido como um facilitador para oferecer possibilidade de a empresa formar equipe de pesquisa e, no entendimento dos participantes, deve o Governo estimular esta prática, conforme demonstra o seguinte trecho: “acho que a missão nossa é capacitar as pessoas...acho que essa é a missão do Governo...capacitá-los, dar oportunidades...ficar aqui no Brasil, trabalhando em uma empresa que tá gerando PIB aqui pro Brasil...acho que essa é nossa missão” (Participante 05).

Nas entrevistas realizadas, tanto na percepção dos coordenadores como dos pesquisadores este facilitador foi comentado, conforme demonstram os seguintes trechos: “com certeza sim, o pessoal que trabalhou com a gente diretamente no projeto, principalmente os que estavam em contato ali dentro da empresa... eles estão em boa parte com a gente até hoje... a (nome) hoje é Diretora aqui na empresa”(Coordenador 10) e “a equipe do projeto envolvia a participação de várias pessoas... então, realmente estava composta de uma equipe... esse programa direta ou indiretamente proporcionou sim a possibilidade de formação de uma equipe de trabalho” (Pesquisador 08).

Vale salientar que este facilitador se correlaciona com a finalidade do Programa RHAE-PE de capacitação de pessoas mediante o pagamento de bolsas de pesquisas em empresas, em especial com a agregação de especialistas, em ICTs e em empresas, que contribuam para a execução de projetos de PD&I (ver Figura 9). Desta forma, na visão dos integrantes do grupo focal e dos entrevistados, o programa atingiu a previsão contida no Artigo 21-A da Lei de Inovação, o qual possibilita os Entes Federados, os órgãos e as agências de fomento e as ICTs públicas conceder bolsas de estímulo à inovação no ambiente produtivo (BRASIL, 2004).

Contudo, o inibidor crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa, descrito no capítulo anterior, acabou interferindo mais uma vez como variável, conforme apontam os seguintes comentários colhidos nas entrevistas: “sem dúvida sim...nesse caso específico nem chegamos a formar essa equipe porque, logo em seguida, veio aquela crise econômica e redução do quadro e tudo mais, acabou a equipe que a gente tinha formado”

(Coordenador 07) e “obviamente a bolsa acabou, tivemos que liberar alguns e o mais dramático foi a crise...então a gente tava com 40 colaboradores... assim, e agora estamos com 15, tentando recuperar essa crise aí” (Coordenador 08).

Desta forma, o facilitador possibilidade de a empresa formar equipe de pesquisa de elevada capacidade foi reconhecido nos dados primários da pesquisa, com a ressalva de que o inibidor crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa interferiu nesta análise.

No elemento atividades do modelo lógico da pesquisa (ver Figura 11), foi agrupado o seguinte facilitador de inovação: oportunidade de se vivenciar pesquisa na empresa, o qual foi confirmado nos dados primários da pesquisa.

Na fala do Coordenador 04 ficou evidenciado que: “o que eles foram destinados a fazer, eles fizeram e fizeram bem feito, porque, mesmo não sendo a minha área, mas eu sempre conversava com eles perguntavam do andamento, sempre acompanhava, entendeu?”, corroborada pelo Pesquisador 05: “conseguiu conectar mais os pesquisadores com a iniciativa privada né...na minha percepção, a Universidade estava um pouco desconectada do mercado de trabalho...e depois ele veio uma abertura né, abriu uma porta”, e pelo Coordenador 01: “principalmente foi trazer essas pessoas pra dentro da empresa”.

No grupo focal evidenciou-se que, durante a evolução do Programa RHAE-PE (CGEE, 2002), a oportunidade de o pesquisador vivenciar o ambiente empresarial foi um fator preponderante para configurar o modelo atual que o programa possui, conforme apontado: “crescimento dele aconteceu na época que o secretario era o (nome)...onde o RHAE tem um crescimento, ele passou por aperfeiçoamento..e chegou uma época que nós resolvemos adotar uma estratégia que gente brincava...à fórceps....inserir mestres e doutores nas empresas” (Participante 05).

Esta atuação do Governo Federal no sentido de induzir o Programa RHAE-PE na inserção de mestres e doutores em empresas para vivenciar o ambiente de mercado, encontra esteio teórico na busca por novos moldes gerenciais, com ferramentas e estruturas adaptadas ao cenário de inovação (OLIVEIRA et al., 2011), bem como a fato de a administração pública dever alinhar suas organizações em busca da prestação de serviço público adequada e efetiva, partindo da premissa de que gerenciar uma organização é gerenciar a mudança (FERREIRA; ROCHA; CARVALHAIS, 2015).

No elemento produtos do modelo lógico da pesquisa (Figura 12), foi encontrado o seguinte facilitador: criação de áreas de P&D nas empresas. Este facilitador foi reconhecido em várias entrevistas, porém, devido à presença mais uma vez do inibidor crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa, a maioria das respostas, principalmente dos coordenadores, enfatizou dificuldades financeiras e cortes de gastos com pessoal.

Nos relatos colhidos que afirmam se tratar de um facilitador, destacam-se os seguintes: “hoje dentro da empresa a gente tem um departamento chamado Desenvolvimento de Produtos...que foi criado em função de toda a metodologia do programa que a gente participou” (Coordenador 05), “a partir do programa a gente deu início ao projeto, aqui hoje é uma linha, que a gente continua desenvolvendo” (Coordenador 01) e “a empresa se reestruturou em termos de gestão de projetos né...então, assim, ela separou as equipes de software e hardware...a gente implementou metodologias ágeis pro desenvolvimento” (Coordenador 02).

Neste ponto, muito embora na matriz do modelo lógico desta pesquisa (ver Quadro 7), que agrupou os dados oficiais do Governo Federal sobre o Programa RHAE-PE, não tenha indicado facilitador sobre política de propriedade intelectual nas empresas, tendo em vista que os dados objetivos considerados neste elemento indiquem a inovação de produtos, processos e serviços, cabe apresentar as percepções obtidas no grupo focal e nas entrevistas sobre estas inovações. Assim, foi incluído e analisado o facilitador estabelecimento de política de propriedade intelectual pelas empresas, que emergiu dos dados primários da pesquisa.

Na visão dos coordenadores, que abarca a visão da empresa sobre o tema, foi dito que: “propriedade intelectual sim...a gente continua inovando, porque a gente continua olhando para frente e procurando ficar sempre na fronteira...desenvolvemos uma antena...uma leitora...estamos fazendo pedido de patente em cima disso aí” (Coordenador 09) e “nós temos uma patente em análise de (registro) de patente...uma parceria também que surgiu por ter desenvolvido a partir do programa que sem isso não teria acontecido” (Coordenador 03).

Já os pesquisadores relataram que: “a gente desenvolveu um material que, sem esse projeto, que sem esse material talvez a gente não conseguiria obter esses resultados tão significativos quanto a gente conseguiu... a gente entrou com um pedido de patente” (Pesquisador 09).

Vale salientar os seguintes números extraídos dos relatórios oficiais do Governos Federal sobre inovação produzida pelo Programa RHAPE nas três versões analisadas: inovação em produtos - 713 inovação em processos - 519 e inovação em serviços – 274 (Figura 12). Os tipos de inovação apresentados correspondem ao referencial teórico desta pesquisa a partir da conceituação feita na Lei de Inovação (BRASIL, 2004), no qual foram descritas as definições e características da inovação em produtos (OCDE, 2005; PORTER, 1992; LEITE; PINTO, 2014), processos (OCDE, 2005; DENARDIN et al., 2012; CARVALHO et al., 2011) e serviços (GADREY, 2000; GALLOUJ, 2007; VARGAS; ZAWISLAK, 2009;).

Este novo facilitador extraído dos dados primários da pesquisa, diante do que foi analisado, concentra a ideia e pode ser denominado: estabelecimento de política de propriedade intelectual pelas empresas. Ao final deste tópico, ao serem estabelecidas as considerações sobre o elemento contexto, este facilitador foi incluído como uma variável que afetou os componentes do programa e ajudaram a oferecer explicações alternativas aos resultados (MCLAUGHLIN; JORDAN, 2010).

No elemento resultados a curto prazo do modelo lógico da pesquisa (Figura 13), foram agrupados os seguintes facilitadores: (i) ganho em qualidade e competitividade e (ii) criação de empresas por pesquisadores.

O facilitador ganho em qualidade e competitividade foi amplamente reconhecido pelos coordenadores e pesquisadores entrevistados, destacando-se os seguintes comentários: “fomento tecnológico, colocou a empresa a nível de vanguarda a nível nacional” (Pesquisador 01), “teve muito impacto dentro da empresa e a empresa conseguiu inclusive o nome dentro da universidade na área de química” (Pesquisador 02) e “crescimento físico da empresa, acredito que melhorou, em função dos ganhos indiretos né, porque quando você fica mais assertivo...você acaba tendo menor custo...você gasta menos para chegar no resultado...a gente teve sim um retorno financeiro” (Coordenador 05).

O facilitador aqui tratado relaciona-se com a vantagem competitiva que é objeto de análise desde os primórdios dos estudos sobre inovação com Schumpeter (1997), segundo o qual as empresas necessitam desta vantagem para mudar comportamentos a partir da criação de novos mercados ou mudanças espontâneas e descontínuas. Ainda nas lições clássicas,

Penrose (2005) descreve que a vantagem competitiva é uma busca que as empresas têm de alcançar mercados e se diferenciar perante as outras firmas existentes no mercado.

Neste sentido, os relatos do Coordenador 06 e do Pesquisador 10 merecem destaque por apresentarem os resultados obtidos com este facilitador:

Principalmente, eu consegui ter na empresa algumas pessoas de altíssimo nível e que puderam entregar para os clientes propostas, produtos e serviços com um nível técnico e tecnológico maior, isso aumenta o valor agregado que eu posso cobrar por eles, então no final das contas o ganho total da empresa. (Coordenador 06)

Principalmente, o impacto dela de crescimento da empresa né, de controle de custos de processos, de conhecer processos, impacto em relação as questões de inovações tecnológicas, impacto em relação a qualidade de vida do trabalhador para empresa né, tô dizendo, então ele teve sim ganhos financeiros e ganhos em tecnologia que a gente conseguiu colocar dentro do processo, (Pesquisador 10)

Desta forma, o facilitador ganhou em qualidade e competitividade foi reconhecido nos dados primários da pesquisa, servindo, na visão dos entrevistados, como um estímulo à geração de inovação.

Acerca do facilitador criação de empresas por pesquisadores, vale elucidar que, dos 10 pesquisadores entrevistados, seis relataram que mantém vínculo com a empresa (contratado ou prestando serviço), um tornou-se sócio e três deixaram a empresa quando a bolsa terminou, mas nenhum relatou que tenha aberto uma empresa. No mesmo sentido, dos 10 coordenadores entrevistados, nenhum citou o fato do pesquisador ter criado uma empresa a partir do programa.

No grupo focal, foi ressaltado por um dos participantes que o Governo Federal não possui dados acerca do que aconteceu com os pesquisadores do Programa RHAE-PE após o término das bolsas de pesquisa:

O nosso objetivo no RHAE não era só ter um projeto com resultados, mas ter capacitação. Acho que uma coisa importante que a gente cumpriu até certo ponto, mas poderia ter sido feito melhor, e acho que ainda é possível fazer, é estudar exatamente essa questão dos egressos, onde foram parar esses ex-bolsistas do RHAE né. Mesmo que eles não tenham sido absorvidos pelas empresas, mas ficar nesse ambiente não teriam cumprido parte da nossa missão. Esse dado a gente não tem. (Participante 05)

Diante destas percepções e dado o número da amostra da população do Programa RHAPE-PE, não há como afirmar se o programa incentivou a criação de empresas e validá-lo como um facilitador de inovação. Contudo, fica o registro que carece o Governo Federal de um instrumento ou sistema capaz de buscar e registrar as informações do programa, possibilitando uma análise mais profunda dos resultados e impactos da política pública desenvolvida (GAMA MOTA, 1999).

No elemento resultados intermediários do modelo lógico da pesquisa (Figura 13), foi agrupado o facilitador integração universidade-empresa, o qual restou reconhecido pela maioria dos entrevistados, com a ressalva de que o Programa RHAPE-PE serviu como promotor desta interação.

Pelos pesquisadores foi reiteradamente relatado que: “ele (coordenador do projeto) sempre, a gente sempre tava em contato com a Universidade Federal de Campina Grande” (Pesquisador 01) e “inclusive não só com a (empresa), mas com a USP também, e com outro pesquisador que tem um currículo muito importante na área de cimento...uma reunião corporativa no centro de São Paulo, que é o executivo deles” (Pesquisador 06).

No grupo focal, foi destacado que o Governo tinha o entendimento de que o Programa RHAPE-PE favorecia a integração universidade-empresa e estimulava este facilitador: “já era uma época que nós tínhamos um bom numero de mestres e doutores e a gente percebia essa necessidade de integrar esses mestres e doutores com as empresas” (Participante 05).

Ainda neste ponto, vale ressaltar que, na percepção de alguns pesquisadores, há necessidade de maior empenho por parte das empresas na busca pela integração com as universidades. Segundo eles, as universidades estão começando a caminhar neste sentido, devendo as empresas acompanhar este movimento: “eu já vi algumas feiras acontecerem aqui na própria universidade, mas acredito que poderia incentivar mais, acho que seria muito interessante um aumento desse incentivo para as próprias empresas participarem mais do meio acadêmico” e complementou: “a gente não enxerga na contrapartida da empresa indo até a universidade” (Pesquisador 07).

Este ponto de vista foi corroborado por alguns coordenadores, conforme apontam as seguintes falas: “com universidades...principalmente, e também tem o SENAI...uma relação muito boa, não chega a ser institucional, ela é mais pessoal né” (Coordenador 01) e “ainda estamos aprendendo a falar a mesma linguagem né, por que o time é diferente do centro de

pesquisa com relação a empresa e o que ela quer alcançar...hoje a gente tá aprendendo ainda” (Coordenador 02).

Portanto, o facilitador integração universidade-empresa foi identificado nos dados primários da pesquisa, com a ressalva de que nas entrevistas foi apontado que as empresas devem assumir um papel mais ativo nesta busca por integração.

No elemento resultados a longo prazo do modelo lógico da pesquisa (Figura 13), foram agrupados os seguintes facilitadores: (i) desenvolvimento de projetos dentro das empresas e (ii) transferência de conhecimento para o setor empresarial.

O facilitador desenvolvimento de projetos dentro das empresas foi reconhecido tanto nas empresas que já desenvolviam projetos de pesquisa como naquelas que iniciaram a pesquisar a partir da sua participação no programa.

Dentre aquelas que já desenvolviam projetos de pesquisa no ambiente empresarial, foram coletados relatos como “a cultura de pesquisa desse movimento foi melhorado sem dúvida” (Coordenador 03), “a cultura nossa mudou, mostrando que a pesquisa, ela é importante pro negócio...as pesquisas, a gente fazia, mas não de forma madura, sem análise de dados, sem dados estatísticos, sem acompanhamento do dia-a-dia, sem evolução” (Coordenador 05) e “foi uma oportunidade excelente, que geralmente não se tem o convívio de uma empresa com o pesquisador, é muito difícil né, então esse programa ele possibilitou isso” (Pesquisador 09).

Por seu turno, nas empresas que iniciaram a pesquisar a partir do Programa, foi dito que: “no RHAE eu tive diversos alunos trabalhando comigo no projeto e depois que acabou...a universidade continua e sempre que possível a gente financia pequenos projetos e pesquisas junto com professores para trazer resultados pra empresa” (Coordenador 04) e “foi fundamental, abriu as portas da empresa, inclusive que foi a partir desse edital mesmo que a empresa teve aquele conhecimento sobre inovação”(Pesquisador 02).

No grupo focal, foi debatida a questão relacionada com o incremento nos projetos executados por pesquisadores, agregando ao conteúdo acadêmico uma parcela de soluções de problemas enfrentados pelas empresas. O seguinte relato traduz a visão dos agentes públicos que atuaram no RHAE-PE: “a gente queria tirar um pouco do vício da academia e colocar pessoas mais próximas das empresas, se não ia ser mais difícil, entender a natureza do projetos e a motivação” (Participante 01).

Contata-se, pois, que o Programa RHAE-PE, na percepção dos participantes do grupo focal e dos entrevistados pode ser considerado como um facilitador de desenvolvimento de projetos dentro das empresas. Vale destacar que este facilitador se enquadra na categoria mecanismos de geração de empreendimentos do modelo do Marco Legal de CT&I (Figura 9), uma vez que o RHAE-PE conseguiu estabelecer “mecanismos promotores de empreendimentos inovadores e de apoio ao desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica”.

Acerca do segundo facilitador do elemento resultados a longo prazo: transferência de conhecimento para o setor empresarial, houve um amplo reconhecimento deste facilitador tanto no grupo focal como nas entrevistas.

Neste sentido, foram coletadas as seguintes percepções dos pesquisadores entrevistados: “a gente trazia os funcionários da empresa para dentro da universidade, para avaliar as nossas pesquisas, que a gente tava fazendo, então o tempo inteiro integrado, apresentando aquilo que a gente tava preparando para implementar na empresa“ (Pesquisador 10), além do relato: “a bolsa RHAE foi fundamental para poder ajudar a gente a elevar o nível de nossa tecnologia de uma escala acadêmica por completo para uma escala, o correto é, pré-industrial...mas a gente já tem a capacidade pra atender a indústria” (Pesquisador 04).

Na percepção dos coordenadores: “essa pesquisa é o que eu falei, gerou conhecimento, gerou novos produtos para a empresa e os pesquisadores todos ficaram na empresa tá, todos foram contratados...o retorno foi tão bom que criamos a cultura de pesquisa” (Coordenador 09) e “sempre foi sim...sim sem dúvida, como sempre é uma questão de estatística por que as pessoas sempre estão variando, mas eu te diria que 90% dos casos foi muito boa a relação (de transferência do conhecimento)” (Coordenador 03)

Este facilitador enquadra-se no modelo não tecnicista apresentado por Gallouj e Weinstein (1997), representado na Figura 2 deste trabalho, segundo a qual o produto (bem ou serviço) deve ser visto como um conjunto de vetores de características ou de competências colocadas em correspondência. Assim, mediante a interação promovida pelo Programa RHAE-PE entre o cliente Governo e a competência dos fornecedores Bolsistas e Empresas, juntamente com as características técnicas destes dois últimos, obteve-se as características finais ou de serviços, com a transferência de conhecimento para o setor empresarial gerar inovações.

Cabe salientar ainda que este facilitador trata de uma das finalidades do Programa RHAE-PE e que foi devidamente categorizado no modelo do Marco Legal de CT&I (ver Figura 9) dentro do eixo promover ambientes inovadores de inovação, qualificando-se como um ambiente que gera ecossistema de inovação por se tratar de um espaço que agrega “infraestrutura e arranjos institucionais e culturais, que atraem empreendedores e recursos financeiros, constituem lugares que potencializam o desenvolvimento da sociedade do conhecimento”, nos termos do artigo 2º, inciso I, alínea “a”, do Decreto nº 9.283/18 (BRASIL, 2018).

No elemento contexto do modelo lógico da pesquisa (Figura 14), foi agrupado o seguinte facilitador: o processo de contratação de bolsistas na Plataforma Carlos Chagas do CNPq é rápido e eficiente. De forma geral, este facilitador foi reconhecido pela maioria dos entrevistados, com ressalvas sobre problemas de cunho pessoal ou técnicos encontrados na utilização do sistema, os quais foram considerados dentro da normalidade quando se trata de sistemas informatizados.

Na percepção dos entrevistados: “eu achei muito bom e simples, fácil de usar, um ou outro errinho mais foram erros por falta de habilidade minha...no início, mas isso foi erro meu e não do sistema” (Coordenador 06) e “os novos bolsistas no projeto teve que perder um bolsista pro exterior...e aí em função da plataforma estar travada...mas teve um momento que alguém do CNPq deu uma solução pra gente e a gente conseguiu resolve e executar o recurso” (Coordenador 02).

Convém registrar que a existência de um sistema informatizado que operacionalize os programas do Governo é fundamental na consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – SNCTI, previsto no artigo 219-B da Constituição Federal e introduzido pela Emenda Constitucional nº 85/15 (BRASIL, 2015), que compõe o Marco Legal de CT&I no Brasil:

Art. 219-B. O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) será organizado em regime de colaboração entre entes, tanto públicos quanto privados, com vistas a promover o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação.

Desta forma, a Plataforma Carlos Chagas do CNPq, que é utilizada para operacionalização do processo de seleção e contratação de bolsistas até a prestação de contas,

foi reconhecida pelos entrevistados como um facilitador de inovação, destacando-se o papel que sistemas informatizados devem ter no cenário da administração pública tanto na execução como na avaliação de políticas públicas.

Por fim, mantendo a simetria com a análise dos inibidores, no elemento contexto dos facilitadores, seguindo a lição de McLaughlin e Jordan (2010), devem ser agrupadas as variáveis que afetam os componentes do programa e ajudam a oferecer explicações alternativas aos resultados. Sob este prisma, deve-se apontar dois novos facilitadores que foram identificados a partir dados primários da pesquisa: (i) Programa RHAE-PE gera inovação de produtos, processos e serviços; e, (ii) estabelecimento de política de propriedade intelectual pelas empresas, sendo este último já devidamente descrito e fundamentado neste capítulo quando da análise do elemento produtos: criação de áreas de P&D por empresas.

O facilitador Programa RHAE-PE gera inovação de produtos, processos e serviços foi reconhecido mediante os comentários feitos no seguinte sentido: “com o RHAE foi reforçada essa visão, porque a gente acabou desenvolvendo processos e equipamentos” (Coordenador 04), “foi muito importante com os produtos que foram gerados com o financiamento do RHAE” (Coordenador 06) e “a partir da bolsa RHAE a gente conseguiu tirar esse equipamento do laboratório de escala laboratorial e levar ele para um escala industrial” (Pesquisador 04).

Assim, sobre o facilitador Programa RHAE-PE gera inovação de produtos, processos e serviços, pode-se aferir que de forma homogênea os entrevistados reconheceram que a participação no programa foi um fator primordial para gerar inovação. Esta constatação confirma a previsão contida no Marco Legal de CT&I e nas finalidades do RHAE-PE (ver Figura 9) de (i) capacitar pessoas mediante o pagamento de bolsas de pesquisa em empresas, (ii) promover ambientes promotores de inovação e (iii) estimular a inovação em empresas. (CNPq; MCTI, 2017; CGEE, 2011; TEIXEIRA; MENEZES, 2013), além de caracterizar uma inovação na administração pública no sentido de alinhar suas organizações na busca por uma prestação de serviço público adequada e efetiva (KOCH; HAUKNES, 2005; OLIVERIA et al., 2005; FERREIRA; ROCHA; CARVALHAIS, 2015).

Por fim, apresenta-se o Quadro 14 com a consolidação das percepções dos facilitadores, sintetizando as análises feitas neste tópico.

FACILITADOR	PERCEPÇÕES SOBRE O FACILITADOR	PERCEPÇÕES ADICIONAIS
Possibilidade da empresa formar equipe de pesquisadores de elevada capacidade	Facilitador foi reconhecido nas entrevistas e no grupo focal	O inibidor <i>crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa</i> interferiu nas percepções: equipes não mantidas
Oportunidade de se vivenciar pesquisa na empresa	Facilitador foi reconhecido nas entrevistas e no grupo focal	Grupo focal: este indicador foi um fator preponderante para o Governo configurar o modelo atual que o RHAPE possui
Criação de áreas de P&D nas empresas	Sofreu interferência do inibidor <i>crise econômico-fiscal no País – descontinuidade do programa</i>	Este facilitador foi apontado nas entrevistas, mas os comentários enfatizaram dificuldades financeiras e cortes de gastos com pessoa
Ganho em qualidade e competitividade	Facilitador foi reconhecido nas entrevistas	<ul style="list-style-type: none"> - Busca por vantagem competitiva - Estímulo para gerar inovação
Criação de empresas por pesquisadores	Prejudicada a percepção devido ao fato de, dentre os 20 entrevistados, não houve nenhum caso de criação de empresa por bolsista	- Grupo focal: foi ressaltado que o Governo Federal não possui dados acerca do que aconteceu com os pesquisadores do Programa RHAPE após o término das bolsas de pesquisa
Integração universidade-empresa	Facilitador foi reconhecido no grupo focal e nas entrevistas foi reconhecido com ressalvas	Entrevistas: empresas devem assumir um papel mais ativo nesta busca por integração

FACILITADOR	PERCEPÇÕES SOBRE O FACILITADOR	PERCEPÇÕES ADICIONAIS
Desenvolvimento de projetos dentro das empresas	Facilitador foi reconhecido nas entrevistas e no grupo focal	Este facilitador enquadra-se na categoria <i>mecanismos de geração de empreendimentos</i> do modelo do Marco Legal de CT&I
Transferência de Tecnologia para o setor empresarial	Facilitador foi reconhecido nas entrevistas	Este facilitador enquadra-se na categoria <i>ecossistema de inovação: promover ambientes inovadores de inovação</i> do modelo do Marco Legal de CT&I
Processo de contratação na Plataforma Carlos Chagas é rápido e eficiente	Facilitador foi reconhecido nas entrevistas	Foi ressaltado o papel que sistemas informatizados devem ter no cenário da administração pública tanto na execução como na avaliação de políticas públicas
Programa RHAPE gera inovação de produtos, processos e serviços	Facilitador foi apontado nas entrevistas e no grupo focal	Entrevistados ressaltaram que a participação no Programa RHAPE foi um fator para gerar inovação
Estabelecimento de política de propriedade intelectual pelas empresas	Facilitador foi apontado nas entrevistas	Nas entrevistas foi destacado que o desenvolvimento de políticas de PI pelas empresas promovem a criação de produtos, processos e serviços inovadores

Quadro 14: Consolidação das percepções sobre facilitadores

Fonte: elaboração própria

5. CONCLUSÕES

A questão da inovação como um fator de desenvolvimento econômico, humano e social por intermédio de atividades de pesquisas científicas e tecnológicas vem há anos ocupando a agenda de instituições públicas e privadas no Brasil. A ideia central deste processo tem sido a promoção de interação entre órgãos públicos, institutos de ensino e pesquisa e empresas privadas para criar sinergia e condições favoráveis para o surgimento de produtos, processos e serviços inovadores, possibilitando que as referidas entidades alcancem vantagens competitivas em suas respectivas áreas de atuação.

O Estado Brasileiro, mediante a publicação de sucessivas leis, decretos e alteração do texto constitucional, busca estimular a criação de ambientes inovadores no País por intermédio da formação de alianças estratégicas entre Governo, Universidades e Empresas, promovendo a geração de inovação em produtos, processos e serviços e a transferência e a difusão de tecnologia. Este conjunto de instrumentos legais é, nesta pesquisa, considerado como Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação – CT&I. Para atingir tais finalidades, o Estado constitui e executa ações e programas, destacando-se o Programa de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas – Pesquisador na Empresa (RHAE-PE), objeto de análise deste trabalho.

Neste contexto, o estudo desenvolvido nesta dissertação buscou responder à seguinte questão de pesquisa: *Qual a percepção dos atores que participaram do Programa RHAE - Pesquisador na Empresa do CNPq sobre a relação entre os resultados do programa e o Marco Legal de CT&I? Existe a percepção de facilitadores e inibidores de inovação? Se assim, como se caracteriza?*

Inicialmente, cabe ressaltar a relevância desta pesquisa sob o ponto de vista acadêmico. A partir das conclusões obtidas com a análise bibliométrica de 42 artigos que tratam do tema interação governo-universidade-empresa, constatou-se uma escassez de trabalhos científicos que abordem o eixo *governo* no modelo da Triplíce Hélice de Inovação (ETZKOWITZ, 2013). Tal fato é evidenciado pela Análise de Similitude apresentada na Figura 8 (p. 56) na qual foram formados 4 *halos* com as palavras empresa, universidade, inovação e pesquisa, ficando a palavra governo como um dos componentes do *halo* empresa.

Desta forma, mediante a constatação da diminuta produção de trabalhos científicos abordando o eixo governo do modelo da Triplice Hélice de Inovação, esta pesquisa evidencia sua importância acadêmica ao contribuir para análise de um Programa do Governo Federal que foi constituído e executado via pagamento de bolsas a pesquisadores dentro de empresas.

Além do aspecto teórico, vale ressaltar a mudança de cultura identificada na pesquisa que um programa como o RHAE-PE proporciona no cenário nacional. Este fato foi evidenciado explicitamente nos comentários obtidos nas entrevistas dos Coordenadores 01, 03, 05 e 09 e do Pesquisador 02, bem como do Participante 06 no grupo focal. Segundo estes atores, há necessidade de uma alteração cultural de pesquisas concentradas em universidades e centros de pesquisa, devendo-se estimular o incremento de pesquisa, desenvolvimento e inovação – PD&I em empresas.

Assim, fundado em contingências normativas orçamentárias, na cultura organizacional e no atendimento ao princípio da legalidade, de acordo com as percepções colhidas na pesquisa, deve o Governo promover a interação de diversos atores, organizações e elementos sociais que não se encontram presentes na teoria e prática do setor privado, na busca por soluções de mercado e por inovação (RØSTE, 2005).

Acerca das contingências normativas e do atendimento ao princípio da legalidade acima referidos, dada a análise dos textos que compõem o Marco Legal de CT&I, pode-se inferir que esse conjunto de normas legais se apresenta como um vetor na geração de ambientes inovadores através da integração de atores jurídicos, econômicos e sociais. Conforme estabelecido na Lei de Inovação (BRASIL, 2004), compete ao Estado, dentre outras finalidades, promover ambientes inovadores por meio de estímulo a inovação em empresas, incluindo dentre os mecanismos possíveis, a capacitação de pessoas para atuar no ambiente empresarial.

Contudo, nas percepções dos atores que participaram do Programa RHAE-PE, foi reconhecido o inibidor *pouco conhecimento acerca do Marco Legal de CT&I*, uma vez que dos 20 entrevistados: cinco pesquisadores e quatro coordenadores nunca ouviram falar; dois pesquisadores, dois coordenadores e três participantes já ouviram falar, mas não sabem do que se trata; e apenas três pesquisadores, quatro coordenadores e três souberam comentar sobre o Marco Legal. Constata-se, pois, que a maioria dos atores não possuem ou possuem pouco conhecimento acerca da legislação federal que rege a sua área de atuação (PD&I). Encontra-

se aqui outra evidência da importância do presente estudo, por tratar de um tema pouco difundido e que necessita de maior divulgação no Governo, nas Empresas e nas ICTs.

Ainda foi possível constatar no inibidor *carência de eventos de inovação e pesquisa tecnológica para empresas e universidades* o papel que o Governo possui como fomentador de políticas públicas que visem a integração universidade-empresa, sendo a divulgação e o conhecimento do Marco Legal de CT&I parte desta missão.

Neste sentido, na pesquisa foram identificadas três categorias contidas no Marco Legal de CT&I que se relacionam com as finalidades do Programa RHAE-PE: (i) gerar ambientes promotores de inovação, (ii) estimular inovação em empresas e (iii) capacitar pessoas mediante o pagamento de bolsas de pesquisas em empresas (Figura 9). Na categoria *gerar ambientes promotores de inovação* foram identificados comandos legais relacionados com a criação de ecossistemas de inovação e no estabelecimento de mecanismos de geração de empreendimentos, mediante a integração de Governo, Agências de Fomento, ICTs e empresas. Na categoria *estimular inovação em empresas*, foram aglutinados Capítulos da Lei de Inovação (BRASIL, 2004) que prevêm o estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação, à participação das ICTs no processo de inovação e à inovação em empresa. Por fim, na categoria *capacitar pessoas mediante o pagamento de bolsas de pesquisas em empresas* foram selecionadas as ações previstas no Marco Legal de CT&I visando formar e capacitar recursos humanos e agregar especialistas que contribuam para execução de projetos de PD&I em ICTs e empresas.

Esta categorização serviu de suporte para análise das percepções obtidas junto aos pesquisadores e coordenadores entrevistados e aos agentes públicos que participaram do grupo focal. Assim, o primeiro objetivo específico desta pesquisa foi alcançado: categorizar no Marco Legal de CT&I os instrumentos para criação de ambientes inovadores no Brasil.

Em seguida, com utilização da teoria dos modelos lógicos (ABBAD; MENEZES, 2009) e dos dados secundários contidos nos relatórios oficiais do Governo Federal sobre o Programa RHAE-PE, Chamadas Públicas nºs 32/07, 67/08 e 62/09, foram selecionados e categorizados os seguintes elementos constituintes: recursos (materiais, humanos e financeiros), atividades, produtos, resultados (a curto prazo, intermediários e de longo prazo) e contexto (MCLAUHLIN; JORDAN, 2010). Assim, em cada elemento constituinte foram

agrupados dados conforme se relacionavam com um dos três tipos de grupo: dados objetivos do Programa, inibidores e facilitadores apontados nos relatórios oficiais.

Com base nos elementos constituintes dos modelos lógicos foram geradas representações gráficas contendo os dados secundários selecionados nos relatórios oficiais do Governo Federal, atingindo-se o segundo objetivo específico da pesquisa: construir uma matriz de resultados a partir de avaliações estabelecidas no Programa RHAE-PE entre os anos de 2007 e 2009.

A partir da categorização do Marco Legal de CT&I e da matriz dos modelos lógicos foram colhidas percepções sobre facilitadores e inibidores de inovação que atores atuantes no RHAE-PE tiveram. Para tanto, foram preparadas e realizadas entrevistas com pesquisadores e coordenadores que participaram da Chamada Pública nº 54/2013, bem como um grupo focal com agentes públicos lotados no CNPq que atuaram no Programa. Desta forma, foram atingidos o terceiro e o quarto objetivos específicos da pesquisa, respectivamente, identificar a percepção de gestores, pesquisadores e empresários sobre facilitadores e inibidores de inovação no Programa RHAE-PE; e correlacionar o resultado das percepções obtidas do Programa RHAE-PE como os ambientes inovadores previstos no Marco Legal de CT&I.

Atingidos os quatro objetivos específicos da pesquisa, por intermédio de análise de conteúdo, foram realizadas a codificação, o agrupamento e a descrição dos inibidores e facilitadores de inovação selecionados nos dados primários (BARDIN, 2011), conforme a categorização do Marco Legal de CT&I e a matriz dos modelos lógicos. Como resultado deste processo, apresenta-se, a seguir, as conclusões obtidas nessa análise.

O principal inibidor identificado foi *crise econômico-fiscal do País – descontinuidade do Programa*, o qual não havia sido identificado nos dados secundários da pesquisa, mas foi reiterado nos comentários dos entrevistados e participantes do grupo focal e influenciou diretamente a percepção de outros inibidores e facilitadores. A explicação mais plausível para tal ocorrência, pode-se encontrar no lapso temporal ocorrido entre a obtenção dos dados secundários e primários da pesquisa, pois os relatórios oficiais do Governo Federal foram produzidos entre os anos de 2007 e 2013, período em que o país não se encontrava com dificuldades financeiras; enquanto as entrevistas e o grupo focal foram realizados no ano de 2018 durante a crise.

O inibidor *crise econômico-fiscal do País – descontinuidade do Programa* foi inserido no elemento *contexto* da matriz do modelo lógico por se apresentar como uma variável que afeta os componentes do programa e ajuda a oferecer explicações alternativas ao resultado (MCLAUGLIN; JORDAN, 2010). De fato, quando da análise de inibidores que envolviam o dispêndio de recursos financeiros e materiais, bem como temas relacionados com prazo das bolsas e continuidade das pesquisas, os comentários sobre a crise econômica que o Governo e as Empresas vêm atravessando e a escassez de recursos para pesquisa tomaram conta da discussão, afetando a análise de outras variáveis. Este inibidor foi tão evidenciado que, dentre 20 pontos negativos do RHAÉ apontados por pesquisadores e coordenadores, sete indicaram a crise econômica e a descontinuidade do Programa.

Desta forma, seis inibidores identificados na matriz dos modelos lógicos da pesquisa: *evasão de pessoal, empresas carecem de infraestrutura, necessidade de mecanismos para auxiliar as empresas na fixação ou contratação do pesquisador, as bolsas devem permitir que os candidatos tenham outros vínculos, necessidade de reestruturar metas e alguns projetos demandam prazo maior para execução*; e um facilitador: *criação de áreas de P&D nas empresas* sofreram interferência direta do inibidor *crise econômico-fiscal do País – descontinuidade do Programa*.

Ainda sobre esta ótica, os inibidores *ausência de recursos de capital e custeio e ausência de material para o projeto* sofreram interferência do inibidor *crise econômico-fiscal do País – descontinuidade do Programa*, todavia foram reconhecidos como inibidores nas percepções dos atores do RHAÉ e duas informações adicionais foram extraídas. A primeira relaciona-se com a necessidade maior que empresas micro e pequenas possuem de receber recursos para aquisição de materiais e manutenção do ambiente de pesquisa, dada a estrutura reduzidas destes tipos de empresas. A segunda trata da possibilidade jurídica advinda com o Marco Legal de CT&I de programas governamentais poderem contar com dois instrumentos para repasse de recursos de capital e custeio para empresas: subvenção econômica e bônus tecnológico.

Por seu turno, o principal facilitador reconhecido foi o *Programa RHAÉ-PE gera inovação*. Este facilitador, tal qual o anterior, não foi identificado nos dados secundários, tendo submergido nas entrevistas e no grupo focal, tendo sido também incluído no elemento contexto da matriz dos modelos lógicos da pesquisa. Os comentários dos participantes do

grupo focal, dos Coordenadores 03, 04, 06 e 08 e dos Pesquisadores 04, 08, 09 e 10 evidenciaram que o RHAE proporcionou a criação de um ambiente promotor de inovação e estimulou a inovação em empresas, elementos que contituem a categorização do Marco Legal de CT&I.

Com base nessas percepções, foi identificado que o Programa RHAE-PE gerou ambiente de negócios em que empresários e pesquisadores comunicavam entre si, formou alianças e gerou produtos, processos e serviços inovadores, mesmo com visões distintas do termo inovação. A partir destas percepções, restaram reconhecidos os facilitadores *possibilidade da empresa formar equipe de pesquisadores, oportunidade de se vivenciar pesquisa na empresa e desenvolvimento de projetos dentro das empresas,*

A *indefinição do termo inovação* não foi apontada como inibidor nos relatórios oficiais do Governo, mas foi identificada como tal nas percepções dos atores do RHAE, tendo sido incluída no elemento *contexto* da matriz dos modelos lógicos. O uso variado e impreciso do vernáculo inovação e a necessidade de elementos mais técnicos na sua compreensão são citados nos estudos acadêmicos sobre inovação (FERREIRA; ROCHA; CARVALHAIS, 2015; KOETSEMIR; ABROSKIN, 2013), tendo a pesquisa reconhecido esta circunstância como um inibidor nas percepções de pesquisadores, coordenadores e agentes públicos.

Outra constatação importante que surgiu nas entrevistas foi o não reconhecimento dos inibidores *coordenadores dos projetos não incentivam trabalhos colaborativos e definição do papel do bolsista frente ao papel do funcionário da empresa.* Os relatos apontaram no sentido contrário, pois na visão dos pesquisadores, os coordenadores de projetos, que representavam as empresas, promoveram a execução de trabalhos colaborativos internos e externos, enquanto nos comentários dos coordenadores foi destacada a integração dos bolsistas do RHAE-PE com a direção e funcionários das empresas.

Um paradoxo foi identificado nos dados secundários da pesquisa relacionado com a Plataforma Carlos Chagas utilizada pelo CNPq na operacionalização do Programa RHAE-PE. Nos relatórios oficiais do Programa, foi identificado o inibidor *canal de comunicação com o CNPq é deficiente* e o facilitador *processo de contratação de bolsistas na Plataforma Carlos Chagas do CNPq é rápido e eficiente.* Na análise das percepções, este paradoxo não foi confirmado, uma vez que houve o reconhecimento nas entrevistas que a Plataforma foi

eficiente e que os problemas encontrados relacionam-se com a utilização pelo usuário ou erros normais de sistemas.

Desta forma, a pesquisa destacou a importância que sistemas informatizados possuem no cenário da administração pública como instrumento de execução de programas e na avaliação de políticas públicas. Esta circunstância foi evidenciada também nas conclusões do facilitador *criação de empresas por pesquisadores*, o qual, muito embora não tenha sido identificado em razão de nenhum entrevistado se enquadrar nesta situação, teve o acréscimo da informação do Participante 5 de que o Governo Federal não possui dados sobre “egressos, onde foram parar esses ex-bolsistas do RHAE”, dificultando avaliações do Programa sobre o destino dos bolsistas.

Outro ponto que merece destaque foi o reconhecimento nas entrevistas do facilitador *ganho em qualidade e competitividade*. Trata-se de uma questão analisada nas teorias clássicas da inovação (SCHUMPETER, 1997) e das firmas (PENROSE, 2005), ressaltando a importância de inovar para ganhar destaque frente às demais organizações e obter ganhos econômicos. Em complemento, conforme apontado nas percepções dos atores, este facilitador serve como estímulo para que entes públicos e privados invistam em pesquisas tecnológicas em busca de inovação.

A derradeira conclusão relaciona-se com o facilitador *integração universidade-empresa*, que foi reconhecido nas pesquisas com a ressalva de que deve haver mais empenho por parte das empresas no sentido de interagir com as universidades. As percepções colhidas apontam que as universidades estão começando a caminhar neste sentido, devendo as empresas acompanharem este movimento.

Diante destas conclusões, atingiu-se o objetivo geral da pesquisa ao identificar a percepção dos atores que atuaram no Programa RHAE-PE sobre a relação entre os resultados do programa e o Marco Legal de CT&I e se houve a percepção de facilitadores e inibidores de inovação.

Atingidos os objetivos da pesquisa, no próximo capítulo serão apresentadas limitações da pesquisa e recomendações que emergiram da análise dos dados primários e secundários, com sugestões para elaboração de uma agenda de trabalhos futuros para complementar e aprofundar temas e questões levantadas nesta dissertação.

6. LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Esta pesquisa apresenta limitações que possibilitam futuras pesquisas. Essas limitações são de duas ordens: (i) a crise econômica que o Brasil está atravessando e (ii) a ausência de pesquisadores e coordenadores da Região Norte do Brasil.

A primeira limitação, crise econômica do País, foi descrita anteriormente, mas deve ser novamente destacada, pois acabou por interferir na percepção dos atores que atuaram no Programa e, principalmente, reflete a dependência que pesquisas científicas e tecnológicas possuem de recursos financeiros. Pode-se constatar que é difícil inovar sem investir.

Nos artigos teóricos analisados na pesquisa, a relação entre inovação e investimentos financeiros é reconhecida, havendo, contudo, espaço para produção de estudos que abordem os impactos da crise fiscal na geração de inovação ou sobre ações que Governo, Empresas e ICTs realizaram para mitigar este fator.

A segunda limitação relaciona-se à ausência de entrevistados oriundos da Região Norte do País, tendo em vista que nas listagens obtidas junto ao CNPq constavam poucas empresas e pesquisadores dos Estados desta região e as tentativas de contato restaram infrutíferas. Cabe aqui, portanto, a realização de pesquisas para verificar a percepção de inibidores e facilitadores de inovação com atores desta região, além de estudos para verificar os motivos da baixa participação de empresas e bolsistas dos Estados da Região Norte do Brasil.

A partir deste trabalho, puderam ser tecidas algumas sugestões de estudos para completar diferentes aspectos identificados nesta pesquisa e possibilitar o desenvolvimento de estudos na área. Desta forma, recomenda-se a realização de estudos e pesquisas sobre:

- o eixo Governo do modelo da Hélice Tríplice de inovação, tendo em vista que os resultados da análise bibliométrica de artigos científicos demonstraram haver poucos trabalhos acadêmicos e científicos tratando deste tema;
- a definição e contextualização do termo inovação, devido às suas múltiplas conceituações e à necessidade de elementos mais técnicos na sua compreensão;
- as três categorias identificadas no Marco Legal de CT&I relacionados com programas de incentivos de inovação em empresas: (i) gerar ambientes promotores

de inovação, (ii) estimular inovação em empresas e (iii) capacitar pessoas mediante o pagamento de bolsas de pesquisas em empresas;

- formas e instrumentos legais de repasse de recursos de capital e custeio para empresas por parte do Governo, visando gerar espaços promotores de inovação, principalmente em pequenas e micro empresas;
- investimentos privados em PD&I no Brasil, dada a constatação que a maioria dos recursos financeiros em pesquisa são de origem pública;

Por fim, espera-se que esta dissertação possibilite reflexões sobre a importância de programas governamentais que fomentem pesquisas tecnológicas em empresas, promovendo a criação de espaços que estabeleçam a interação governo-universidade-empresa na busca por inovação. Estimular investimento em PD&I no ambiente produtivo também foi estímulo para geração de produtos, processos e serviços inovadores, além de difundir e transferir tecnologia. Desta forma, pode-se concluir que esta relação é essencial para concretizar as previsões contidas no Marco Legal de CT&I e para despertar o Governo, os empresários e as comunidades acadêmica e científica sobre a importância do tema.

REFERÊNCIAS

ABBAD, Gardênia da Silva; MENEZES, Pedro Paulo Murce. Proposta para Desenvolvimento de Modelos de Avaliação de Programas de Treinamento. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 3, n. 1, p. 105-122, jan/abr. 2009.

ABBAD, Gardênia da Silva; SOUZA, Daniela Borges Lima de; LAVAL, Alexandre da Silva; SOUZA, Stella Cristina Pereira. Modelos lógicos em Avaliação de Sistemas Instrucionais: Dois estudos de Caso. *Revista Psicologia Organizações e Trabalho*, v. 12, n. 2, p. 185-201, 2012.

ARBIX, Glauco; CONSONI, Flávia. Inovar para transformar a Universidade brasileira. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 26, n. 77, p. 205-251, out. 2011

ARBIX, Glauco; DE NEGRI, João Alberto. A nova competitividade da indústria e o novo empresariado: uma hipótese de trabalho. *São Paulo em Perspectiva*, v. 19, n. 2, p. 21-30, 2005.

BARRAS, Richard. Towards a theory of innovation in services. *Research Policy*, v. 15, p. 161-173, 1986.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BEUREN, Ilse Maria; ZONATTO, Vinícius Costa da Silva. Relação entre Environmental Management Accounting e Inovação: aplicação do modelo teórico de Ferreira, Moulang e Hendro (2010) em empresas do Rio Grande do Sul. *Revista de Ciências da Administração*, v. 17, n. 41, p. 114-129, 2015.

BRANDÃO, Soraya Monteiro. BRUNO-FARIA, Maria de Fátima. Inovação no setor público: análise da produção científica em periódicos nacionais e internacionais na área de administração. *Revista de Administração Pública*, v. 47, n.1, p. 227-248, 2013.

BRASIL. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer 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. *Diário Oficial da União*, Congresso Nacional, Brasília, DF, 8 fev. 2018. Seção 1, p. 10.

_____. Emenda Constitucional 85, de 26 de fevereiro de 2015. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. *Diário Oficial da União*, Congresso Nacional, Brasília, DF, 27 jun. 2015. Seção 1, p. 4.

____ Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 dez. 2004. Seção 1, p. 2.

____ Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional n 85, de 26 de fevereiro de 2015. . *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 jan. 2016. Seção 1, p. 1.

CARDOSO, Nemias Figueiredo Cardoso; MATOS, Fátima Regina Ney. Competências organizacionais e gestão estratégica: um estudo em instituições financeiras públicas sob a ótica da visão baseada em recursos. *Revista eletrônica de Ciência Administrativa*. v. 9, n. 2, p. 168-180, 2010.

CARVALHO, Hélio Gomes de. REIS, Roberto dos. CAVALCANTE, Márcia Beatriz. *Gestão da Inovação*. Curitiba: Aymar, 2011.

CASSIOLATO, Martha; GUERESI, Simone. *Como elaborar Modelo Lógico: roteiro para formular programas e organizar avaliação*. Brasília: IPEA, 2010.

CASTRO-LUCAS, Cristina. *A Relação entre Inovação e Desempenho Internacional de Atividades de Serviços em Firms Francesas*. Tese de Doutorado. PPGA/FACE/UnB e Universidade Paul Cézanne Aix-Marseille III. 2011.

CAVALCANTI, Claudia Xavier; OLIVEIRA, Marcos Paulo Valadares; BRONZO Marcelo. Alcançando a inovação em processos por meio da abordagem analítica. *Revista de Ciências da Administração*, v. 18, n. 45, p. 127-139, agosto. 2016.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. *Metodologia Científica*. São Paulo: Pearson, 2007.

CGEE – CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. *Programa de Desenvolvimento de recursos humanos para atividades estratégicas em apoio à inovação tecnológica: RHAE-Inovação, Programação FVA-2002-2003*, Brasília, CGEE, 2002.

____ *Programa RHAE – Pesquisador na Empresa. Diretório de projetos – Chamadas 67/2008 e 62/2009*. Brasília, DF: CGEE, 2011.

CGEE – CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS; ANPEI - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS INOVADORAS. *Os novos instrumentos de apoio à inovação: uma avaliação inicial*. Brasília: CGEE - ANPEI, 2008.

CHAIS, Cassiane; SCOPEL, Alexandra Mazzochi; MACHADO, Claralucia Prates; OLÉA, Pelayo Munhoz. Atuação dos núcleos de inovação tecnológica na promoção do desenvolvimento regional a partir da abordagem da tríplice hélice. *Revista Gestão Universitária na América Latina*, p. 171-189, dez. 2013

CHETTY, Silvy K.; STANGL, Loren M. Internationalization and innovation in a network relationship context. *European Journal of Marketing*, v. 44, n. 11/12, p. 1725-1743, 2010.

CHIMENDES, Vanessa Cristhina Gatto. Relacionamento com universidades e institutos de pesquisa: a visão dos empresários. *Revista Espaço Acadêmico*, v. 12, p. 01-11. 2012

CNPq - CONSELHO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. *Os números do RHA E Pesquisador na Empresa*. Disponível em: <http://www.cnpq.br/web/guest/arquivos/>. Acesso em 20 de novembro de 2017.

CNPq - CONSELHO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO; MCTI - Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação. *Catálogo de Projetos da 1ª Edição (32/2007): I RHA E Pesquisador na Empresa*. Disponível em: <http://www.cnpq.br/web/guest/arquivos/>. Acesso em 20 de novembro de 2017.

CORNELL UNIVERSITY; INSEAD; WIPO – World Intellectual Property Organization. *The Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World*. Ithaca, Fontainebleau, and Geneva, 2017

CRESWELL, John W. *Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DA SILVA, Elizandra; SEGATTO, Andréa Paula. Inovação nas Universidades: produção acadêmica brasileira de 2001 a 2010. *International Journal of Innovation*, v. 5, n. 3. 2017.

DE NEGRI, João Alberto; SALERNO, Mário Sérgio; CASTRO, Antônio Barros de. *Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras*. Brasília: IPEA, 2005.

DE PAULLA, Camilla Rodrigues; HAMZA, Kavita Miadaira. Gestão da qualidade e inovação: evidências para empresas do segmento de alimentação no oeste goiano. *Revista Gestão e Desenvolvimento*, v. 12, n. 2, p. 165-178, ago. 2015.

DENARDIN, Élio Sérgio; MURINI, Lisandra Taschetto; DUARTE, Tatiane Lopes; MEDEIROS, Flaviani Souto Bolzan; DILL, Lourdes Maria Stoudt; DENARDIN, Elisandra Freitas. Os Tipos de inovações implementadas nos empreendimentos de economia solidária do projeto Esperança/Coesperança de Santa Maria - RS. *Revista de Administração da UFSM*, v.5, Edição Especial, p. 651-665, dez. 2012.

DOS SANTOS, Gesmar Rosa. *Políticas de apoio à inovação em energia no brasil: desafios, avanços e mudanças recentes*. In: TURCHI, L. M.; MORAIS, J. M. (Org.). *Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações*. Brasília: Ipea, 2017. p.395-432.

DOS SANTOS, Glauber Cavalcante; GOIS, Alan Diógenes; REBOUÇAS, Sílvia Maria Dias Pedro; SILVA FILHO, José Carlos Lázaro da. Efeitos da inovação no desempenho de firmas brasileiras: Rentabilidade, lucro, geração de valor ou percepção do Mercado?. *Revista de Administração da Unimep*, v. 14, n. 3, p. 165-193, set./dez. 2016.

DOSSA, Álvaro Augusto; SEGATTO, Andrea Paula. Pesquisas cooperativas entre universidades e institutos públicos no setor agropecuário brasileiro: um estudo na Embrapa. *Revista de Administração Pública*, v. 44, n. 6, p. 1328-1352, 2010

EDVARDSSON, Bo; ROOS, Gustafsson; ROOS, Inger. Service portraits in service research: a critical review. *International Journal of Service Industry Management*, v. 16, n. 1, p. 101–121, 2005.

ETZKOWITZ, Henry. *Hélice Tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em movimento*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2013.

FARAH, Marta F. S. Disseminação de inovações e políticas públicas e espaço local. *Revista Organizações & Sociedade*, v. 15, n. 45, p. 107-126, 2008.

FELIX, Rozelito.; FELIX, Patrícia do Prado; TIMOTEO, Rafael. Balanced Scorecard: adequação para a gestão estratégica nas organizações públicas. *Revista do Serviço Público*, v. 62, n. 1, p. 51-74, 2011.

FENILI, Renato Ribeiro. *Desempenho em processos de compras e contratações públicas: um estudo a partir da inovação e das práticas organizacionais*. Tese de Doutorado. PPGA/FACE/UnB. 2016.

FERREIRA, Rodrigo de Araújo; ROCHA, Elisa Maria Pinto da; CARVALHAIS, Jane Noronha. Inovações em Organizações Públicas: estudo dos fatores que influenciam um ambiente inovador no Estado de Minas Gerais. *RAI – Revista de Administração e Inovação*, v. 12, n. 3, p. 7-27, jul./set.. 2015.

FERREIRA, Vicente da Rocha Soares; TETE, Marcelo Ferreira; SILVA FILHO, Antonio Isidro da; SOUSA, Marcelo de Moraes. Inovação no Setor Público Federal no Brasil na perspectiva da Inovação de Serviços. *RAI – Revista de Administração e Inovação*, v. 12, n. 4, p. 99-118, out./dez. 2015.

GADREY, Jean. The Characterization of Goods and Services: an alternative approach. *Review of Income and Wealth*, v. 46, n. 3, p. 369 – 387, 2000.

GALAS, Eduardo Santos; FORTE, Sérgio Santos Arruda Cavalcante. Fatores que interferem na implantação de um modelo de gestão estratégica baseado no Balanced Scorecard: estudo de caso em uma instituição pública. *REAd - Revista Eletrônica de Administração*, v. 10, n. 5, p. 1-29, 2004.

GALLOUJ, Faiz. *Economia da Inovação : um balanço dos debates recentes*. In Bernardes R.C. et Andreassi T. (eds), *Inovação em Serviços Intensivos em Conhecimento*. São Paulo, ed. Saraiva, p. 3-27, 2007.

GALLOUJ, Faïz; WEINSTEIN, Olivier. Innovation in services. *Research Policy*, v. 26, n. 4-5, p. 537-556, 1997.

GAMA MOTA, Teresa Lenice Nogueira da. Interação Universidade-Empresa na sociedade do conhecimento: reflexões e realidades. *Revista Ciência da Informação*. v. 28, n. 1, 1999.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e Técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Ricardo Corrêa.; LIRIO, Viviani Silva. Strategic planning in Brazilian small-scale municipalities: is the balanced scorecard a feasible tool?. *Revista de Administração da UFSM*, v. 7, n. 1, p. 08-21, março, 2014.

GOMES, Myller Augusto Santos; COELHO, Tainá Terezinha; GONÇALO, Cláudio Reis. Tríplíce Hélice: a Relação Universidade-Empresa em Busca da Inovação. *Revista Gestão Organizacional*, v. 12, n. 1, p. 70-79, 2014.

HAUKNES, Johan. *Services in innovation, innovation in services*. Step report n. 13. Oslo, 2005.

HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K. *Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1995.

HANSEM, Morten T., BIRKINSHAW, Julian. The innovation value chain. *Harvard Business Review*, v. 85, n. 6, p.121-130, 2007.

HILL, T. Peter. On goods & services. *Review of Income & Wealth*, v. 23, n. 4, p. 315 – 338, 1977.

JOHNSON, Gerry; SCHOLE, Kevan; WHITTINGTON, Richard. *Fundamentos da Estratégia*. Porto Alegre: Bookman, 2011.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P.. *Organização orientada para a estratégia: como as empresas que adotam o balanced scorecard prosperam no novo ambiente de negócios*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

KOCH, Per; HAUKNES, Johan. *Innovation in the Public Sector*. Publin Report, Oslo, n. D20, 2005.

KOTSEMIR, Maxim; ABROSKIN, Alexander. Innovation Concepts and Typology – an Evolutionary Discussion. *HSE working papers*, 2013.

LAMBIN, Jean-Jacques. *Marketing Estratégico*. 4 ed. Lisboa: McGraw-Hill, 2000.

LAGES, Luís Filipe; SILVA, Graça; STYLES, Chris. Relationship capabilities, quality, and innovation as determinants of export performance. *Journal of International Marketing*, v. 17, n. 4, p. 47-70, 2009.

LEITE, Ramon Silva Leite; PINTO, Marcelo de Rezende Pinto. Inovação de produtos em

pequenas indústrias de laticínios. *Revista Gestão, Inovação e Tecnologias*, v. 4, n. 2, p. 744-763, 2014.

LIMA, Dagomar Henriques; VARGAS, Eduardo Raupp de. Estudos internacionais sobre inovação no setor público: como a teoria da inovação em serviços pode contribuir?. *Revista de Administração Pública*, v. 46, n. 2, p. 385 – 401, mar./abr., 2012.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2007.

MARX, Roberto; SOARES, João Paulo Reis Faleiros; BARROS, Lidiane. Variáveis de contexto organizacional a serem consideradas no projeto de sistemas de recompensas orientados à inovação de produtos. *RBGN - Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, São Paulo, v. 18, n. 60, p. 267-289 abr./jun. 2016.

MCLAUGHLIN, John A.; JORDAN, Gretchen B. Using logic models. In: HATRY, H. P.; NEWCOMER, K. E.; WHOLEY, J. S. (Org.). *Handbook of practical program evaluation*. San Francisco: Jossey-Bass, 2010. p. 55-80.

MEIRELLES, Dimária Silva. O Conceito de Serviço. *Revista de Economia Política*, v. 26, n. 1, p. 119 – 126, 2006.

MELLO, José André Villas Boas; VIANA, Rafael Abreu; MELO, Felipe Martins de; MONTEIRO, Celso Filipe dos Santos. Percepções e avaliação do setor empresarial a respeito de possibilidades de Tríplice Hélice com uma IFES interiorizada. *HOLOS*, Natal, v. 1, p. 215-230, fev. 2016.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES (MCTIC). *Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) – 2016/2022*. Brasília: MCTIC, 2016

MORRAR, Rabeh. Innovation in Services: a Literature Review. *Technology Innovation Management Review*, v. 4, n. 4, p. 6 – 14, abr., 2014.

NOVELI, Márcio; SEGATTO, Andrea Paula. Processo de cooperação universidade-empresa para a inovação tecnológica em um parque tecnológico: evidências empíricas e proposição de um modelo conceitual. *Revista de Administração e Inovação*, v. 9, n. 1, p. 81-105, 2012

OCDE. *Manual de Oslo. Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação*. 3. ed. Brasília: FINEP, 2005.

OLIVEIRA, Rosana Augusta de; SANTOS, Moacir José dos; TADEUCCI, Marisa de Sá Rodrigues. Correlação entre clima organizacional e inovação: importância do gerencialismo de variáveis que influenciam o ambiente inovativo de uma Universidade Pública Federal. *Gestão & Regionalidade*, v. 27, n. 81, set./dez. 2011.

OSBORNE, David; GAEBLER, Ted. *Reinventing Government: how the entrepreneurial spirit is transforming the public sector*. Massachusetts: Addison-Wesley, 1992.

- PARCIANELLO, João Carlos. Tríplice Hélice e Inovação: relações entre uma empresa metalmeccânica, o PEPI NC e a universidade. *Revista do CCEI*, v. 21, n. 36, p. 76-89, 2017.
- PENROSE, Edith. *A Teoria do Crescimento da Firma*. Campinas: Editora Unicamp, 2006.
- PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. Do Estado patrimonial ao gerencial. In: PINHEIRO, P. S. e outros (Orgs.). *Brasil: um século de transformações*. São Paulo: Cia das Letras, 2001.
- PEREIRA NETO, André; GALLINDO, Fabiano; CRUZ, Santiago Reis da. O programa de apoio à pesquisa em empresas e o Rio Inovação: uma avaliação preliminar. *Inteligência Empresarial*, v. 1, n. 21, p. 4-12, 2004
- PORTER, Michel E.. *Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- RAUEN, Cristiane Vianna; TURCHI, Lenita Maria Turchi. Apoio à inovação por institutos públicos de pesquisa: limites e possibilidades legais da interação ICT-empresa. In: TURCHI, L. M.; MORAIS, J. M. (Org.). *Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações*. Brasília: Ipea, 2017.
- ROCHA, Adilson Carlos Rocha; GOMES, Clandia Maffini; KNEIPP, Jordana Marques. Gestão sustentável na cadeia de suprimentos e desempenho inovador em processos: um estudo na indústria do alumínio. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, v. 14, n. 2, p. 537-568, maio/ago. 2015
- RØSTE, Rannveig. Studies of innovation in the public sector, a theoretical framework. *Publin Report*, Oslo, n. D16, 2005.
- SANTOS, Fernanda Julyana Silva dos; SANO, Hironobu. Inovação no setor público: um olhar sobre os estudos brasileiros. *Revista Interface*, Natal, v. 13, n. 2, p. 33-48, ago-dez, 2016.
- SECCHI, Leonardo. Modelos organizacionais e reformas da administração pública. *Revista de Administração Pública*, v. 43, n. 2, p. 347 – 369, 2009.
- SENADO FEDERAL. *Avaliação de Políticas Públicas: Fundos de Incentivo ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Realidade e Crítica / Comissão de Ciência e Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática (CCT)*. Brasília: Senado Federal, 2016.
- SOETE, Luc; MIOZZO, Marcela. Trade and development in services: a technological perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, n. 67, p. 159–185, 2001.
- SCHUMPETER, Joseph Alois. *Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. São Paulo: Nova Cultura, 1997.
- TEIXEIRA, Cimeir Borges; MENEZES, José Henrique. *Resultados do RHAEP Pesquisador na Empresa*. Brasília: CNPq, 2013.

URDAN, Flávio Torres; URDAN, André Torres. *Gestão do Composto de Marketing*. São Paulo: Atlas, 2006.

VARGAS, Eduardo Raupp de.; ZAWISLAK, Paulo Antônio. Inovação em Serviços no Paradigma da Economia do Aprendizado: a Pertinência de uma Dimensão Espacial na Abordagem dos Sistemas de Inovação. *RAC – Revista de Administração Contemporânea*, v. 10, n. 1, p. 139 – 159, jan./mar., 2009.

YIN, Robert K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2015

Apêndice A - Roteiro das Entrevistas

I) Entrevistas com os Coordenadores (responsáveis pelo programa nas empresas)

Nome: _____

Empresa: _____

Coordenador: Empresário Gerente Empregado

Estado/UF:

Área: _____

- 1) Houve dificuldade na seleção do pesquisador (bolsista) que desenvolveu a pesquisa em sua empresa? sim não
- 2) Como você avalia o processo de seleção de bolsista do Programa?
- 3) Você considera que o Programa ofereceu uma oportunidade de formar equipe de pesquisadores na sua empresa?
- 4) Qual a sua percepção sobre o valor pago aos bolsistas?
- 5) Na sua visão, os resultados finais do seu projeto teriam sido melhores se, além das bolsas, houvesse algum recurso de capital (para aquisição de bens) ou de custeio (para ajudar com custos)? não sim, o que poderia ter sido melhor?
- 6) A partir do Programa, aponte qual ou quais resultados foram incorporados na empresa: cultura da pesquisa e desenvolvimento; investimento em pesquisa
alteração na estrutura organizacional; criação de áreas voltadas para a pesquisa
crescimento financeiro da empresa
- 7) Quais foram os impactos mais significativos que a empresa obteve com o Programa?
- 8) Você utiliza alguma ferramenta ou meio divulgar suas pesquisas e seus projetos?
não sim, qual?
- 9) Após o programa, a sua empresa desenvolveu alguma política de inovação de propriedade intelectual?
- 10) A sua empresa possui relação de inovação tecnológica com outras instituições: centros de pesquisa, universidades, laboratórios, órgãos públicos e outras empresas?
não sim, como você avalia tal relação?
- 11) Qual sua opinião sobre a preparação acadêmica e sobre a forma de atuação do(s) bolsista(s) (pesquisador(es)) que desenvolveu(ram) pesquisa na sua empresa?
- 12) Você utilizou a plataforma eletrônica do CNPq? não sim, qual sua opinião sobre o processo de contratação do bolsista e de comunicação com a entidade.
- 13) Na sua percepção, o programa gerou sintonia entre os pesquisadores e os funcionários

capaz de transferir ou gerar conhecimento para a empresa?

não sim - Em ambos, justifique sua resposta

14) Você considera que o Governo promove eventos e incentiva a promoção da interação entre empresas e universidades?

não sim - Em ambos, justifique sua resposta

15) Na sua concepção, o que é inovação tecnológica?

16) Você tem conhecimento do Marco Legal ciência, tecnologia e inovação ou das alterações na Lei de Inovação?

não sim, que informações você tem a respeito?

17) Aponte de forma sintética um ponto positivo e um negativo do Programa

II) Entrevistas com os pesquisadores (que receberam bolsa do Programa)

Nome: _____

ICT de vínculo: _____

Empresa da pesquisa: _____

Tipo: Doutor Mestre Graduado Graduando Especialista visitante

Estado/UF: _____

Área: _____

1) Houve dificuldade no processo de seleção da empresa que você desenvolveu sua pesquisa? sim não

2) Como você avalia o processo de seleção da empresa do Programa?

3) Você considera que o Programa ofereceu uma oportunidade da empresa formar equipe de pesquisadores e incorporar a pesquisa em seu cotidiano?

não sim – Justifique sua resposta

4) Qual a sua percepção sobre o valor pago aos bolsistas?

5) Na sua visão, os resultados finais do seu projeto teriam sido melhores se, além das bolsas, houvesse algum recurso de capital (para aquisição de bens) ou de custeio (para ajudar com custos)? não sim, o que poderia ter sido melhor?

6) A empresa que você atuou possuía estrutura física e/ou material para a pesquisa?

não sim – Em ambos, descreva este ambiente

7) Você teve ciência da contrapartida econômico/financeira que a empresa teve que aportar no projeto? não sim, você considera que o valor aportado pela empresa como contrapartida foi suficiente? Justifique

8) O Coordenador do Projeto teve preocupação e/ou incentivou algum tipo de trabalho

colaborativo tanto interno (entre os empregados da empresa e o pesquisador) como externo (com Universidades, Centros de Pesquisa, Laboratórios e outras empresas)? não sim –

Justifique sua resposta

9) Na sua visão, quais resultados e impactos que a empresa obteve com o Programa?

10) Qual sua opinião sobre a sua preparação acadêmica para atuar em empresas. Você foi preparado para realizar pesquisas em empresas ou há necessidade das Universidades melhorarem essa preparação? Justifique

11) Você utilizou a plataforma eletrônica do CNPq? não sim, qual sua opinião sobre o processo de contratação e de comunicação com a entidade.

12) Na sua percepção, o programa gerou sintonia entre os pesquisadores e os funcionários capaz de transferir ou gerar conhecimento para a empresa?

não sim - Em ambos, justifique sua resposta

14) Você considera que o Governo promove eventos e incentiva a promoção da interação entre empresas e universidades?

não sim - Em ambos, justifique sua resposta

15) Na sua concepção, o que é inovação tecnológica?

16) Você tem conhecimento do Marco Legal ciência, tecnologia e inovação ou das alterações na Lei de Inovação?

não sim, que informações você tem a respeito?

17) Aponte de forma sintética um ponto positivo e um negativo do Programa

Apêndice B - Roteiro do Grupo Focal

Público-alvo: Gestores, Procuradores e Servidores Públicos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que atuaram no Programa de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas – Pesquisador na Empresa – RHAE-PE.

Objetivo da moderação: Avaliar a percepção dos especialistas do CNPq que participaram do programa RHAE-PE (Diretor, Coordenador, Analistas de CT&I e Procurador Federal), com o objetivo de obter informações relevantes na busca por identificar facilitadores e inibidores de inovação no programa.

Objetivos específicos:

- Obter informações do programa RHAE-PE, contemplando questões sobre o contexto histórico, desenvolvimento das Chamadas Públicas; evolução do programa, situação atual e perspectivas futuras;
- Obter informações do programa a respeito da inserção de pesquisadores em empresas, avaliações dos projetos, desempenho da equipe de pesquisadores, resultados e impactos;
- Avaliar as dificuldades em localizar bolsistas e empresas com perfil adequado;
- Levantar sugestões de melhoria da necessidade de recursos;
- Identificar questões relacionadas com a comunicação, divulgação e difusão do programa;
- Identificar quais os segmentos econômicos tiveram e teriam maior impacto com as rodadas do RHAE-PE;
- Saber se o programa alavancou a criação de áreas de P&D nas empresas;
- Verificar se o programa gerou facilitadores e/ou inibidores de inovação;
- Identificar se há carência de eventos relacionados com inovação e pesquisa tecnológica para empresas e universidades.
- Identificar se o programa incentiva a criação de empresas por pesquisadores.
- Verificar a visão dos gestores e servidores do novo marco legal de ciência, tecnologia e inovação e seus impactos no RHAE-PE.

Roteiro

Rapport (3 minutos)

- Apresentar o moderador e o auxiliar
- Agradecer a presença de todos e a oportunidade de compartilhar conhecimento
- Falar sobre a pesquisa Focus Group e explicar a pesquisa que está sendo realizada
- Ressaltar que o discurso é livre, cada um expressa sua visão, não há certo nem errado
- Explicação da sala e da dinâmica flexível das discussões
- Explicar a função do gravador e da câmera

Aquecimento: Apresentação do grupo (1'30 cada – total 15 minutos)

- Nome
- Lotação
- Tempo de serviço público
- Rotina de trabalho
- Algum ponto interessante sobre você

Introdução ao tema: Para iniciar os trabalhos gostaríamos de destacar a importância do RHAPE-PE como programa público com escopo na interação governo-universidade-empresa, mesmo sabendo que o programa vem passando por várias reformulações e problemas orçamentários. Trata-se de uma ferramenta de fomento que o Estado Brasileiro possui para capacitar pesquisadores no desenvolvimento tecnológico e em inovação, além de fornecer ao setor produtivo um mecanismo de aproximação com Universidades e institutos de pesquisa. Nesse sentido, gostaríamos de saber qual a visão geral que vocês tem sobre o Programa?

Desenvolvimento

1. Vocês consideram que o Programa vem conseguindo alcançar seus objetivos? Por quê?
2. Quais foram as principais dificuldades encontradas na execução do programa? Nas sucessivas edições, estas dificuldades foram sendo superadas?
3. A partir de 2004, o programa sofreu uma alteração e ficou focada na inserção de mestres e doutores em micro, pequenas e médias empresas. Você considera esse formato adequado? Por quais razões?
4. O programa gerou facilitadores de inovação? E inibidores/barreiras?

5. Qual é a relação do programa com a teoria da Hélice Tríplice – interação Governo-Universidade-Empresa? Na visão de vocês, como cada uma dessas hélices poderiam contribuir para o programa e quais barreiras e inibidores enfrentaram?
6. Em 2015 foi publicada a Emenda Constitucional 85 e em 2016 a Lei n. 13.243, conhecido como novo marco legal da ciência, tecnologia e inovação. Vocês consideram que estas alterações constitucional e legislativa podem contribuir para o programa. Em quais aspectos?
7. A última Chamada Pública do RHAE-PE foi lançada em 2013. Na percepção de vocês, o programa deve continuar? Se positivo, em que formato?
8. Última pergunta – se vocês pudessem expressar o Programa RHAE-PE com uma palavra, qual seria esta palavra?

Encerramento

- Vocês gostariam de falar mais alguma coisa para finalizar;
- Encerrar agradecendo a presença mais uma vez e entregar os brindes como forma de agradecimento pelo tempo dispensado.

Registro

- Após consentimento de todos os participantes, a dinâmica do Grupo Focal foi gravada em áudio e filmada, sendo ressaltado que as imagens e falas não seriam divulgadas e seu uso será exclusivamente para fins acadêmicos e utilizados somente nas pesquisas que serão realizadas.