

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

ELICIANA SELVINA FERREIRA MENDES VIEIRA

O PAPEL DOS NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NIT) A
PARTIR DA VISÃO DE COMUNIDADES UNIVERSITÁRIAS
SELECIONADAS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

RIO DE JANEIRO – RJ

2017

V658 Vieira, Eliciana Selvina Ferreira Mendes.

O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) a partir da visão de comunidades universitárias selecionadas na cidade do Rio de Janeiro. / Eliciana Selvina Ferreira Mendes Vieira. – 2017.

260 f.; il.; fig.; quadros.

Tese (Doutorado em Propriedade Intelectual e Inovação) – Programa de Doutorado em Propriedade Intelectual e Inovação – Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento, Divisão de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Rio de Janeiro, 2017.

Orientadora: Dra. Rita Pinheiro Machado.

1. Inovação – Brasil. 2. Inovação - Universidade – Rio de Janeiro. 3. Inovação – Universidade – Núcleo de Inovação Tecnológica. I. Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Brasil).

CDU: 5/6:378.4(81)

Eliciana Selvina Ferreira Mendes Vieira

O PAPEL DOS NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NIT) A
PARTIR DA VISÃO DE COMUNIDADES UNIVERSITÁRIAS
SELECIONADAS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Inovação, da Academia da Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento – Coordenação de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento.

Orientadora: Dra. Rita Pinheiro-Machado

Rio de Janeiro – RJ

2017

Eliciana Selvina Ferreira Mendes Vieira

O PAPEL DOS NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NIT) A
PARTIR DA VISÃO DE COMUNIDADES UNIVERSITÁRIAS
SELECIONADAS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Inovação da Academia da Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento – Coordenação de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento.

Aprovada em: Rio de Janeiro (RJ), 15 de setembro de 2017.

Dra. Rita Pinheiro-Machado (Orientadora)
Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)

Dr. Eduardo Winter
Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)

Dra. Luciene Ferreira Gaspar Amaral
Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)

Dr. Edimilson Junqueira Braga
Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)

Dr^a. Patrícia Silva Ferreira
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Dr^a. Martha Teresa Pantoja de Oliveira Castro
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

Dr^a. Maria das Graças Ferraz Bezerra
Museu Paraense Emílio Goeldi

Aos meus pais Eliany e Solindo (*in memoriam*),
pela vida, dedicação e preciosos ensinamentos.

Dedico

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Piauí (UFPI) por me proporcionar tempo para a pesquisa e ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) pela oportunidade de acesso ao Programa de Doutorado em Propriedade Intelectual e Inovação.

À Dra. Rita Pinheiro-Machado, pesquisadora do INPI, que me orientou nessa tese, em especial pela preocupação, paciência e atenção com o desenvolvimento das atividades, por ter me ajudado a refletir sobre que rumos tomar no decorrer dos levantamentos.

Aos pesquisadores membros da minha banca de defesa, Dr. Eduardo Winter (INPI), Dra. Patrícia Silva Ferreira (IFRJ), Dra. Luciene Ferreira Gaspar Amaral (INPI), Dr. Edimilson Junqueira Braga (INPI), Dr^a. Martha Teresa Pantoja de Oliveira Castro (UFRRJ) e a Dr^a. Maria das Graças Ferraz Bezerra (Museu Goeldi) pelas valiosas contribuições.

À Coordenação do Programa de Pós-Graduação da Academia do INPI e aos seus técnicos, pelo acolhimento nesta empreitada.

Aos pesquisadores e servidores da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Piauí e Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

À Gislaine Ferreira Mendes Vieira e Marília Ferreira Mendes Vieira pela compreensão e por sempre acreditarem na superação deste desafio.

Aos amigos e familiares que contribuíram, direta ou indiretamente, para a concretização desta tese, em especial, Ana Paula, Marcus Palomino, Alexandre Rodrigues, Evanildo Vieira, Núbia de Almeida, Vânia Barbosa, Cristina Cataldo, Graciosa Rainha,

Marcelo Chimento, Patrícia Trotte e Claudia Germana (*in memoriam*).

Aos colegas estudantes do Mestrado e Doutorado da Academia do INPI pelo estabelecimento de interações fraternas que fortaleceram o processo.

Agradeço os que participaram da pesquisa, quando concedendo entrevista. Vocês foram imprescindíveis para o alcance dos resultados e desenvolvimento das discussões.

Agradeço a todos que de alguma forma e da sua maneira me ajudaram neste período de aprendizado, e superação de dificuldades.

A todos vocês sinceros agradecimentos.

VIEIRA, Eliciana Selvina Ferreira Mendes. **O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) a partir da visão de comunidades universitárias selecionadas na cidade do Rio de Janeiro.** 2017. 260f. Tese (Doutorado em Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento). Coordenação do Programa de Pós-Graduação, Instituto Nacional de Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, 2017.

RESUMO

A Inovação decorre de um processo complexo de interações entre diversos agentes sociais, no qual uma análise linear sobre essas interações, baseada numa perspectiva sequencial, vem sendo substituída por uma abordagem sistêmica. Nesse sentido, consolida-se o referencial de Sistema Nacional de Inovação (SNI) no qual o desenvolvimento econômico e social é coevolutivo às mudanças tecnológicas. Com isso, o papel da universidade vem sendo considerado ainda mais relevante, considerando as revoluções acadêmicas pela qual passou e as mudanças contemporâneas no âmbito científico, tecnológico e de mercado. No caso brasileiro, para incentivar a interação universidade-empresa (U-E), assim como entre os demais agentes em favor do avanço tecnológico nacional e do incremento das atividades produtivas que viabilizem esse desenvolvimento, vários mecanismos entraram em vigor por meio de políticas públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Então, para tentar prover uma maior segurança jurídica dessas interações, entrou em vigor a Lei nº 10.973/2004 – a Lei de Inovação (LI), que estabelecia que Núcleos de Inovação Tecnologia (NIT) fossem criados para fomentar nestas instituições ações em torno da gestão e expansão da Propriedade Intelectual (PI) e Transferência de Tecnologia (TT), por meio da ampliação da interação U-E. Assim, neste contexto, foi estabelecido como pressuposto que este Núcleo tem um público-alvo de relacionamento, que é a comunidade universitária, e não o ambiente externo. Portanto, este trabalho objetiva verificar que entendimento esse público-alvo constituído de uma comunidade universitária faz do papel do NIT. Para isso, a pesquisa foi baseada em métodos de parâmetros qualitativos e exploratórios, usando revisão bibliográfica, exame documental e observações de campo. Foram realizadas entrevistas presenciais com gestores de NIT escolhidos por dois conjuntos de critérios: o de operação e o de oportunidade. A comunidade universitária foi composta por 84 docentes em Programas de Pós-Graduação de Engenharia Civil e Mecânica de três instituições, distintas administrativamente – federal, privada e estadual – a saber: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Os dados foram tratados a partir uma análise de conteúdo. O resultado mostrou que é do conhecimento desse público a existência do NIT, ainda que seu uso tenha sido restrito, e de que, em princípio há uma consolidação da estrutura organizacional, e não necessariamente, da consolidação de uma relação de parceria entre o Núcleo e a comunidade universitária. Assim, para que haja uma efetiva consolidação das atribuições do Núcleo, é proposto que se atente, dentro da universidade, a uma Abordagem por Grupo-Alvo (AGA), em que os grupos de pesquisa sob uma perspectiva de “quase-firmas” sejam alvo de práticas customizadas que sirvam para fortalecer o NIT enquanto parceiro interno. A perspectiva é estimular uma discussão reconhecendo a importância de uma difusão contextualizada sobre SI, PI e TT no ambiente de PPG das universidades, uma vez que este ambiente tem trazido indicadores de desempenho que o destacam dentro do panorama do ensino superior no país.

Palavras-chaves: Inovação. Universidade. Núcleo de Inovação Tecnológica.

VIEIRA, Eliciana Selvina Ferreira Mendes. **The Technology Transfer Offices (TTO) based on the vision of university communities selected in the city of Rio de Janeiro.** 2017. 260f. Thesis (Doctorate in Intellectual Property and Innovation). Graduate Program Coordination, National Institute of Industrial Property, Rio de Janeiro, 2017.

ABSTRACT

Innovation derives from a complex process of interactions between several social agents, in which a linear analysis of these interactions, based on a sequential perspective, has been replaced by a systemic approach. In this sense, the National Innovation System (SNI) benchmark is consolidated in which economic and social development is coevolutionary to technological changes. With this, the university's role has been considered even more relevant, considering the academic revolutions it has undergone and the contemporary changes in the scientific, technological and market spheres. In the case of Brazil, in order to encourage relations between university and business, as well as among other agents in favor of national technological advances and the increase of productive activities that make this development feasible, several mechanisms have come into force through public policies on Science, Technology and Innovation (CT&I). Then, in order to provide greater legal certainty of these interactions, Law No. 10,973 of December 2, 2004 - the Law of Innovation (LI), which established that Technology Transfer Offices (TTO) were created to foster in these institutions actions around the management and expansion of intellectual property (IP) and technology transfer (TT). Thus, in this context, it was established as a presupposition that this Nucleus has a relationship target audience, which is the university community, not the external environment. Therefore, this work aims to verify that the understanding of this target audience made up of a university community makes TTO, its importance and its attributions. For this, the research was carried out based on methods of qualitative and exploratory parameters, using a bibliographical review, documentary examination and field observations. In-person interviews were conducted with managers of TTO chosen by two sets of criteria: the one of operation and the one of opportunity. The sample of the university community was composed by 84 professors in Engineering Postgraduate Programs in the Civil and Mechanical areas of three institutions with juridical definition, close but administratively distinct - federal, private and state - namely Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ), Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro (PUC-Rio) and Rio de Janeiro State University (UERJ). The data were treated from a content analysis. The result showed that the public knows the existence of TTO, even though its use has been restricted, and that, in principle, there is a consolidation of the organizational structure, not necessarily the consolidation of a partnership relationship between the Nucleus and The university community. Thus, in order to ensure an effective consolidation of the Center's attributions, it is proposed that, within the university, an Approach by Target Group (ATG) be considered, in which the quasi-firm research groups are Target of customized practices that serve to strengthen TTO as an internal partner. The perspective is to stimulate a discussion acknowledging the importance of a contextualized diffusion on IS, PI and TT in the PPG environment of universities, since this environment has been brought with performance indicators that highlight it within the panorama of higher education in the country.

Keywords: Innovation. University. Technology Transfer Offices.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

Figura 1 – Estrutura da pesquisa.	37
Figura 2 – Procedimentos adotados para a delimitação da amostra que compõe a pesquisa.	46
Figura 3 – Representação da leitura normal e da análise de conteúdo.	52
Figura 4 – Espectro de atividades inovadoras.	68
Figura 5 – Dimensões da Inovação.	74
Figura 6 – Representação de um Sistema Nacional de Inovação.	85
Figura 7 – O modelo Tripla Hélice na concepção estadista.	92
Figura 8 – O modelo laissez-faire.	92
Figura 9 – Estrutura social da hélice tríplice.	93
Figura 10 – Coevolução e multilinearidade das relações universidade-indústria.	98
Figura 11 – Crescimento quantitativo de cursos recomendados e habilitados ao funcionamento do Sistema Nacional de Pós-Graduação: 2006-2016.	119
Figura 12 – Recursos originados dos contratos de tecnologia.	133
Figura 13 – Interface do NIT com Governo, ICT e Mercado.	138
Figura 14 – Total de Núcleos de Inovação Tecnológica por estágio de implantação em Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) no Brasil, 2006 a 2014.	145
Figura 15 – Ações desenvolvidas na AgI/PUC-Rio.	152
Figura 16 – Organograma da Sub-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa (SR-2) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.	159
Figura 17 – Levantamento de pedidos de patentes de instituições de ensino com Pós-Graduação em Engenharia no estado do Rio de Janeiro.	176
Figura 18 – Enfoque para ampliar o entendimento da comunidade universitária sobre a atuação do NIT, em uma <i>Abordagem por Grupo-Alvo</i> .	193

Quadros

Quadro 1 – Quantitativos do total da população e amostra alcançada na pesquisa.	49
Quadro 2 – Legenda para identificação de entrevistado: pesquisador permanente.	53
Quadro 3 – Ficha de análise vertical de entrevistas concedidas.	54
Quadro 4 – Parâmetros usados para tratamento de dados brutos em entrevistas.	55
Quadro 5 – Representação de procedimentos para análise e interpretação de dados.	56
Quadro 6 – Caracterização dos Cursos de Pós-Graduação objeto de estudo das universidades selecionadas, quanto ao ano de início e atual conceito Capes.	58
Quadro 7 – Perfil dos pesquisadores entrevistados quanto a seu doutoramento e ao pós-doutorado.	61
Quadro 8 – Levantamento do número de produções bibliográficas de pesquisadores entrevistados.	62
Quadro 9 – Levantamento de afirmativas sobre produções técnicas selecionadas de docentes entrevistados.	64
Quadro 10 – Característica do patenteamento e publicação de informações.	132

Quadro 11 – Variáveis de um modelo de boas práticas.	140
Quadro 12 – Demonstrativo geral do corpo docente da UERJ - ano 2015.	157
Quadro 13 – Número total de pedidos solicitados por meio do NIT da UERJ, por tipo de proteção requerido no período de 2009-2013.	162
Quadro 14 – Total de relatos sobre o conhecimento de um setor na universidade que trata sobre propriedade intelectual e transferência de tecnologia, por segmento de entrevistados – ano 2015.	183
Quadro 15 – Percentual de uso e não uso do NIT, por total de segmento de entrevistados – ano 2015.	184
Quadro 16 – Quantidade de comentários ligados a atuação do NIT, por tipo de ênfase, e percentual de opinião dos docentes, em segmento de entrevistados – ano 2015.	185
Quadro 17 – Indicação, em percentagem, de fatores que compõem a rotina do trabalho docente em universidades, por segmento de entrevistados – ano 2015.	187
Quadro 18 – Indicação, em percentagem, de aspectos relacionados as ações de publicar, proteger e transferir o resultado da pesquisa, por segmento de entrevistados – ano 2015.	190
Quadro 19 – Aspectos sobre a atuação do NIT de acordo com comunidades universitárias consultadas – ano 2015.	191
Quadro 20 – Categorias de interpretação do macro ambiente de atuação dos NIT de acordo com comunidades universitárias consultadas – ano 2015.	196
Quadro 21 – Indicação, em percentagem, quanto a uma perspectiva favorável de interação universidade-empresa no Brasil e na universidade – ano 2015.	200

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição de frequência da idade (em anos) dos pesquisadores entrevistados.	59
Tabela 2 – Distribuição de frequência do total de anos de vínculo com programas de pós-graduação na amostra de pesquisadores entrevistados.	60
Tabela 3 – Número de Instituições de Educação Superior, por organização acadêmica e localização (capital e interior), segundo a unidade da federação e a categoria administrativa das IES – ano 2015.	113
Tabela 4 - Número de indivíduos que receberam títulos de mestrado no período 1996-2010 e número e proporção destes que também obtiveram título de doutorado no período 1996-2014, por área do conhecimento.	122
Tabela 5 – Quadro geral de discentes da PUC-Rio no ano de 2015.	150
Tabela 6 – Quadro geral de discentes da UFRJ no ano de 2013.	170

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACAD/INPI	Academia de Propriedade Intelectual e Inovação do INPI
AGA	Abordagem por Grupo-Alvo
ATG	<i>Approach by Target Group</i>
BNDE	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRICS	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDT	Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico
CE	Comunidade Europeia
CEFET	Centros Federais de Educação Tecnológica
CERTI	Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras
CF	Categorias Finais
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COPPE	Instituto Alberto Luiz de Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia
CP	Categorias preliminares
CS	Categorias Semifinalistas
CT	Categorias Temáticas
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
DOU	Diário Oficial da União
EACI	<i>Executive Agency for Competitiveness & Innovation/</i> Agência de Execução da Comissão Europeia para a Competitividade e Inovação
EDA	Eixo de Definição de Ambiente
EEES	Espaço Europeu de Educação Superior
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A
EMBRAPII	Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial
EMPRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ES	Ensino Superior
ETT	Escritórios de Transferência de Tecnologia
FAP	Fundação de Amparo à Pesquisa Estadual (FAP)
FAPERJ	Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
Formict	Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil
FUNTEC	Fundo de Desenvolvimento Tecnológico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação
IEN	Instituto de Energia Nuclear
IF	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
IFF	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense
IME	Instituto Militar de Engenharia

INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade
INOVA	Agência de Inovação Inova Unicamp
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
INT	Instituto Nacional de Tecnologia
IPEA	Instituto de Pesquisa Aplicada
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LI	Lei de Inovação nº 10.973/2004
LPI	Lei de Propriedade Industrial nº 9.279/1996
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MEC	Ministério da Educação
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
NAP	Núcleos de Apoio ao Patenteamento
NIESC-VR	Núcleo de Informação e Estudos de Conjuntura
NIT	Núcleos de Inovação Tecnológica
OCDE	Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico
OCYT	<i>Programa Cytel Colciencias</i>
OMPI	Organização Mundial de Propriedade Industrial
OTRI	Oficinas de Transferência de Resultados de Pesquisa das Universidades da Espanha
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PADCT	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PCT	<i>Patent Cooperation Treaty</i>
PI	Propriedade Intelectual
PI&TT	Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia
P-I	Pressuposto I
P-II	Pressuposto II
P-III	Pressuposto III
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PNPG	Plano Nacional de Pós-Graduação
PPG	Programa de Pós-Graduação
PPGPII	Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Inovação
PUC-Rio	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
Rede NITI	Rede de Núcleos de Informação Tecnológica Industrial
Reuni	Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
RICYT	<i>Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología</i>
SHT	Sistema Hélice Tríplice
SI	Sistema de Inovação
SNCT&I	Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
SNI	Sistema Nacional de Inovação
SNPG	Sistema Nacional de Pós-Graduação
TIB	Subprograma Tecnologia Industrial Básica
TIC	Tecnologias de Informações e Comunicações
TS	Tecnologia Social

TT	Transferência de Tecnologia
TTO	<i>Transfer Technology Offices</i>
UCAM	Universidade Cândido Mendes
U-E	universidade-empresa
UENF	Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UEuro	União Europeia
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UNB	Universidade de Brasília
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
VALE	Companhia Vale do Rio Doce

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	18
I. O contexto do estudo	18
II. Problemática, objetivos e pressupostos da pesquisa	35
III. Justificativa, relevância e originalidade da pesquisa	37
IV. Aderência ao PPGPII da ACAD/INPI	39
V. Estrutura do trabalho	40
1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	42
1.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA	43
1.2 SELEÇÃO DO OBJETO E AMOSTRAGEM	43
1.3 TRATAMENTO DOS DADOS	51
1.4 SISTEMATIZAÇÃO PARA ANÁLISE DOS DADOS	55
1.5 PERFIL DA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA CONSULTADA	57
1.5.1 Caracterização dos Programas de Pós-Graduação e dos pesquisadores	57
1.5.2 O perfil dos gestores de NIT	65
2 INOVAÇÃO: ASPECTOS E UM EXAME SISTÊMICO.....	66
2.1 O PROCESSO DE INOVAÇÃO	66
2.1.1 A proximidade entre Ciência, Tecnologia e Inovação: aspectos introdutórios	66
2.1.2 Da concepção da ideia ao mercado	72
2.2. ABORDAGENS SISTÊMICAS DA INOVAÇÃO	78
2.2.1 Sistema Nacional de Inovação (SNI)	82
2.2.2 Sistema Hélice Tríplice (SHT)	90
3 A UNIVERSIDADE NO PROCESSO DE INOVAÇÃO	102
3.1 UNIVERSIDADE: FINS E PERSPECTIVAS	102
3.1.1 A introdução de “novos” papéis no decorrer da história	102
3.1.2 O sistema de ensino superior em nível de Pós-Graduação	115
3.2 A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA	124
3.2.1 Alguns parâmetros da Lei de Inovação e o novo Marco Legal	124
3.2.2 Condicionantes facilitadores e limitadores	129
4. RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO.....	147
4.1 AS UNIVERSIDADES ESTUDADAS E A CONFIGURAÇÃO DE SEUS NIT	147
4.1.1 Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio	148
4.1.2 Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ	154
4.1.3 Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	164
4.1.4 Categorias de (re)exame sobre o posicionamento dos NIT	178
4.2 O NIT SOB O OLHAR DA COMUNIDADE	181
4.3 UNIVERSIDADE NO SISTEMA DE INOVAÇÃO: UMA ESTRATÉGICA DECISÃO INTERNA	195
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	202

6. REFERÊNCIAS	211
7. APÊNDICES	241
APÊNDICE A – Carta de apresentação de projeto de pesquisa	241
APÊNDICE B – Roteiro de entrevista enviado ao gestor de NIT	242
APÊNDICE C – Termo de consentimento livre e esclarecido	243
APÊNDICE D – Formulário para caracterização dos NIT	244
APÊNDICE E – Carta de pedido de entrevista ao pesquisador	248
APÊNDICE F – Roteiro de entrevista ao coordenador de PPG	249
APÊNDICE G – Roteiro de entrevista ao pesquisador de vínculo permanente no PPG	250
APÊNDICE H – Quadro da síntese das categorias construídas	251
8. ANEXOS	255
ANEXO 1 – Apresentação do Censo do Ensino Superior 2015.	255
ANEXO 2 – Organograma da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio.	256
ANEXO 3 – Organograma da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ.	257
ANEXO 4 – Organograma da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.	258
ANEXO 5 – Organograma da Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa (PR-2) da UFRJ e a indicação da Agência UFRJ de Inovação.	259
ANEXO 6 – Registro da logo da Agencia UFRJ de Inovação.	260

INTRODUÇÃO

Este trabalho de pesquisa é apresentado a partir de cinco tópicos. Inicialmente, são elencados os conteúdos que mais relevantes à discussão proposta, sob eixos de definição de ambiente de pesquisa em que as considerações são feitas a partir de um delineamento decrescente. Assim, é realizado um exame amplo sobre a formação de um Sistema de Inovação, passando a uma ênfase sobre a participação da universidade nesse Sistema por meio da atuação de um Núcleo de Inovação Tecnológica para que se evidencie aspectos sobre os quais a comunidade universitária possa relevar o seu entendimento acerca desses temas.

Em seguida, há a indicação do problema, objetivos e pressupostos da pesquisa. Adiante, tem-se os argumentos quanto à justificativa, relevância e originalidade da pesquisa. Depois, é feito um relato sobre a adequação do estudo ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Inovação. E ao final, é demonstrada a estrutura geral do trabalho.

I. O contexto do estudo

A compreensão de que Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) são temáticas, em princípio, com divergências conceituais, em que pode se perceber a Ciência, pelo enfoque metodológico, a Tecnologia mediante uma ênfase utilitarista, e a Inovação em destaque ao mercado, tendem a cada vez ficar mais próximas e interconectadas para contribuir nas discussões sobre as diferentes trajetórias de desenvolvimento econômico dos países, e na agenda de pesquisas sobre crescimento produtivo e bem-estar social.

Pode se observar que essas três temáticas parecem apontar para uma gênese comum – a criatividade humana, que ao longo da história mobilizou diferentes áreas do conhecimento¹ na formulação de teorias e em torno de ‘novas combinações’ para solução de problemas (KIM, 2005), sobre as quais existem a construção de indicadores (IBGE, 2016; FAPESP, 2011; AROCENA; SUTZ, 2005; OCDE, 2005; RICYT/OEA/OCYT, 2001) que tentam apontar a intensidade e a maneira como essas combinações foram absorvidas pela sociedade.

A Inovação, por sua vez, é um reflexo das mudanças da vida contemporânea (RANGA; ETZKOWITZ, 2013; TIDD, BESSANT; PAVIT, 2008; MARQUES; ABRUNHOSA, 2005), que percorre um caminho da ideia ao mercado (CARVALHO; REIS; CAVALCANTE, 2011), ou seja, consegue transpor um período de maturação que vai da invenção a uma concepção aplicável a um processo produtivo (FIGUEIREDO, 2009).

Entre os anos de 1950 a meados de 1980, as novas combinações de promoção da Inovação tinham como fundamento uma concepção do *continuum* linear, o *science push*, e *demand pull*, em que havia uma relação sequencial ou de causalidade, na qual o resultado da pesquisa científica básica, que é exógena ao mercado, seria usado em pesquisa aplicada de base tecnológica (CARVALHO; REIS; CAVALCANTE, 2011; MARQUES; ABRUNHOSA, 2005; CONDE; ARAUJO-JORGE, 2003),

Ao tempo que a partir dos anos 1990, a ênfase desse fundamento sofre influências. Houve uma transição, de acordo com Campos e Ruiz (2009), motivada por referenciais teóricos do pós-guerra, especialmente, neoclássicos (reconhecendo a mudança técnica como fator exógeno ao fenômeno econômico), estruturalistas (relacionando o processo de Inovação a estrutura de mercado) e evolucionários (elaborando diretrizes e mecanismos próprios

¹ Cassiolato e Lastres (2005, p. 38) destacam que há conexões entre o enfoque em sistemas de inovação e o pensamento latino-americano sobre desenvolvimento, no qual “essa tradição, cujas raízes podem ser encontradas na Itália renascentista (SERRA, 1613), sugere que a riqueza se origina de fontes imateriais: fundamentalmente, da criatividade (conhecimento) e que a acumulação de ativos ocorre por meio da incorporação de novas tecnologias que alteram o estoque do conhecimento (inovação)”.

incorporadores da importância de diferentes aspectos econômicos), ou em distintos objetos de estudos cujos focos podem ser empresas, setores ou comparações internacionais.

Neste estudo, a ênfase da fundamentação é dada por meio, principalmente, de subsídios para a Inovação sob uma ênfase do referencial evolucionista (NELSON, WINTER, 2005; SCHUMPETER, 1997) e na interação de diferentes agentes sob a influência do sistema nacional de ensino (FREEMAN, 1995), no qual a universidade amplia os parâmetros de sua participação (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1995).

E nessa perspectiva, atualmente, os subsídios usados para analisar essas combinações são formados, em parte, pelo paradigma do Sistema de Inovação (SI), a partir de uma extensão nacional: o Sistema Nacional de Inovação (SNI), no qual Freeman (1995) destaca os trabalhos de, dentre outros, Lundvall (1985; 1992) e a obra seminal de Friedrich List sobre "O Sistema Nacional de Economia Política"² publicado em 1841, em que já sinalizava a necessidade da popularização das ciências e das artes, a interdependência entre os investimentos em tangíveis e intangíveis, e a importância de incremento técnico doméstico onde os países não se limitassem a comprar tecnologia estrangeira.

Em linhas gerais, o SNI é um modelo teórico-conceitual de alavancagem de desenvolvimento econômico e de busca por autonomia tecnológica, baseado na interatividade, na colaboração recíproca, em múltiplos canais de difusão de conhecimentos, no processo de aprendizagem, na participação de distintos agentes para gerar capacidade de Inovação para as empresas (HOHMANN, 2016; GODINHO, 2013; FREEMAN; SOETE, 2008; LUNDVALL, 2007; EDQUIST, 2005; FREEMAN, 1995).

As contribuições realizadas ao SNI somam-se no decorrer das últimas décadas, apontando para a construção de argumentos mais particularizados, a citar: em Sistemas

² LIST, F. **The National System of Political Economy**, London: Longmans, Green, and Co., 1909.

Regionais de Inovação, ao detalhar “espaços produtivos” (COSTA, 2010; CASALI; SILVA; CARVALHO, 2010); Sistemas Setoriais de Inovação, nos quais segmentos industriais e taxinomias ganham peso na análise (BRESCHI; MALERBA, 2005; GEELS, 2004; PAVITT, 1984), ou em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais, que abre questões sobre a importância da territorialidade (LASTRES; CASSIOLATO, 2003).

Quanto ao termo Inovação, é importante ressaltar que ele traz consigo um conteúdo semântico vasto, de uma gênese abstrata e imaginária até um meio real. Entretanto, o conceito enfocado aqui procura restringi-lo a realidade de transações na esfera produtiva.

Assim, considera-se Inovação uma representação sistêmica da complexa convergência de diferentes esforços de agentes sociais que interagem de maneira multidimensional em torno de interesses, ora individuais e ora coletivos, retroalimentada pelos conhecimentos da Ciência e da Tecnologia, onde o êxito comercial do resultado é capaz de gerar efeitos sobre a realidade social e econômica de um país (MAZZUCATO; PENNA, 2016; ETZKOWITZ, 2013; MATIAS-PEREIRA, 2011; MOTA, 2010).

Esses esforços podem ser canalizados como Inovação para implementação de produto, processo, método de *marketing* e método organizacional (OCDE, 2005). Ou podem ser verificados de acordo com o nível de novidade envolvido, desde o incremental, que agrega uma pequena melhoria ao que já existe; até o radical, que implica em algo novo de significativa relevância, como foi a energia a vapor e as Tecnologias de Informações e Comunicações (TIC) (TIDD, BESSANT; PAVIT, 2008).

Nos Sistemas de Inovação, o crescimento é induzido pela Inovação, que participam diferentes agentes, principalmente, três grandes dispostos em grupos; a universidade, a empresa e o governo.

No caso do governo, cabe o papel de assegurar a criação de políticas de fomento e

meios de apoio às atividades de pesquisa, desenvolvimento e Inovação (PD&I) para melhorar as condições existentes para o incremento desse Sistema (BAGATTOLLI, 2013; BOTELHO; ALMEIDA, 2012; DE NEGRI; LEMOS, 2009; GODINHO, 2003).

Por outro lado, caso a opção do crescimento econômico seja por meio da Inovação, Mazzucato (2011) demonstra a necessidade de um papel mais proativo do estado, que não se limite ao estabelecimento de regras e ao provimento de uma infraestrutura mínima. A essência dos resultados deve ser capitaneada por um estado não minimalista, que assume também parte dos riscos do desenvolvimento, que é desestimulante ao setor privado, e pelo estabelecimento de uma '*general purpose technologies*', e pela busca de desenvolvimentos originais na qual o empresariado possa participar.

No âmbito da empresa, os parâmetros do SNI trazem a expectativa que este agente torne-se cada vez mais hábil em reverter as oportunidades para si de maneira positiva, ou seja, aproveitar as condições que lhes são oferecidas, sejam pelo governo ou por uma conjuntura de tendências de mercado favoráveis à Inovação, como pelo interesse em fonte de energia renovável ou no controle de pragas na agricultura.

Quanto à universidade, sob a perspectiva dos trabalhos de Etzkowitz (1989; 1993), uma das principais referências contemporâneas dos anos de 1990 relaciona-se ao fenômeno de capitalização acadêmica do conhecimento, mediante a influência de trabalhos anteriores de Lowe (1982)³ e Sábato e Mackenzi (1982)⁴, a instituição passa a ter um papel preponderante na sociedade baseada em conhecimento, relativamente diferenciando-se dos postulados de outros modelos que não a reconhecem com importante participante do processo de Inovação (RANGA; ETZKOWITZ, 2013).

³ LOWE, C. U. The Triple Helix - NIH, Industry, and the Academic World. **The Yale Journal of Biology and Medicine**, n. 55, p.239-246, 1982.

⁴ SÁBATO, J., MACKENZI, M. **La Producción de Tecnología. Autónoma o Transnacional**. México: Nueva Imagen, 1982.

O que ocorre, portanto, é um reconhecimento e valorização de diferentes características da universidade, não apenas nas áreas de ensino e pesquisa, mas na capacidade de seu envolvimento em atividades focadas no desenvolvimento econômico do país. De tal forma, que é possível observar a instituição formando recursos humanos com novas ideias e perfil empresarial; e, a ampliação da própria capacidade da universidade em gerar de maneira formal a transferência de tecnologia (RANGA; ETZKOWITZ, 2013).

A fundamentação para isso advém de uma proposta de modelagem sistêmica, o chamado Sistema Hélice Tríplice (SHT), onde há o pressuposto de uma interação dinâmica entre as três esferas institucionais: governo, universidade e empresa, em que estes agentes não desempenham apenas seu próprio papel, mas podem assumir o papel do outro (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1998).

O SHT pode ser analisado por uma perspectiva institucional, que compreende a configuração sobre o posicionamento da universidade em relação às outras duas esferas institucionais. De tal forma, que o Sistema pode assumir alguns tipos de regime: o *estadista*, com relacionamentos estanques entre esses agentes; *laissez-faire*, em que a indústria é a força impulsionadora do crescimento, sofrendo pouca influência governamental e em que universidade limita-se a formar recursos humanos; e, no regime *social* ou *equilibrado*, as três esferas institucionais tendem a promover uma sinergia para aumentar os efeitos da interação, propondo um fluxo de conhecimento diferenciado, podendo a universidade assumir a direção de atividades por meio de decisões compartilhadas e com o aparecimento de organizações híbridas para agir como interface entre eles (ETZKOWITZ, 2013; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

Sob uma perspectiva neo(evolutiva), o SHT procura explicar a dinâmica que ocorre em seu arranjo institucional, elucidando que cada uma das esferas pode ser considerada um

subconjunto coevolutivo de sistemas sociais, e que podem se relacionar entre si por meio do aparecimento de sobreposições de comunicações, redes e organizações (RANGA; ETZKOWITZ, 2013; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

Os postulados desse modelo trazem também o conceito de universidade empreendedora, que emergiu da ênfase nas atividades de pesquisa nesta instituição. Isso significou a necessidade de uma organização interna para prover o desenvolvimento dessas atividades. Assim, os grupos de pesquisa adquiriam uma interfase competitiva, com relativos atributos empresariais, notadamente, quanto à captação de recursos de financiamento de seus trabalhos, mesmo antes que eles fossem iniciados. Os grupos podem ser caracterizados como “quase-firmas”, pela presença de equipe e de líder(es), faltando apenas a motivação explícita do lucro para torna-los empresas (ETZKOWITZ, 2003).

O empreendedorismo, por sua vez, encontrado na universidade pode ser endo/exógeno, na medida em que, respectivamente se analisa como ocorreu internamente o crescimento da atividade de pesquisa e como as influências externas impactaram no financiamento dessa atividade dentro da instituição. De tal maneira, esse empreendedorismo tem nuances coletivas e não significa o abandono das atividades de ensino e pesquisa, mas traz implicações, como, a organização interna da pesquisa por meio das “quase-firmas”; a conversão dos resultados da pesquisa em bens econômicos; e, a redefinição dos parâmetros de crescimento econômico, uma vez que os bens intangíveis são estão submetidos ao todos os princípios da Economia e tem capacidade de agregar conteúdo a bens tangíveis (ETZKOWITZ, 2003).

Diante do exposto, em suma, constata-se os preceitos contemporâneos de uma sociedade do conhecimento, que prega a Inovação como elemento transformador econômico e social.

Assim, na análise da participação da universidade no processo de Inovação, preside

um exame histórico do ambiente do ensino superior (ES) anteriores a esses preceitos de Propriedade Intelectual (PI) e Transferência de Tecnologia (TT). Por isso, é relevante referenciar as revoluções (KUHN, 2011; FERREIRA; OLIVEIRA, 2010; FÁVERO, 2006; ETZKOWITZ, 1993) pelas quais a instituição passou, e da estrutura de leis a que está subordinada, pois alguns dos alicerces das relações intra e interinstitucionais foram influenciados por estes aspectos e podem contribuir para o entendimento da interação universidade com outros agentes, principalmente, com a empresa.

A universidade tem uma história secular, e a partir de sua memória, é razoável percebê-la como fonte de conselhos para o futuro. Sua origem remete à Idade Média, onde se destacam os conflitos entre os poderes laico e eclesiástico pelo governo da sociedade e a disseminação do pensamento aristotélico no Ocidente (OLIVEIRA, 2007). Surgiu como corporação dependente dos preceitos da cristandade, caracterizada pela homogeneidade institucional legitimada pela Igreja, mas que passou por transformações (ROSSATO, 2011).

A criação da universidade foi baseada na concepção de uma instituição como centro de ensino, enquanto retransmissora de conhecimento, constituindo-se com canal de estruturação social na sociedade de diferentes épocas. Mas, o conhecimento mudou de conotação no limiar da sociedade industrial e, principalmente, contemporânea. Drucker (1997), por exemplo, demonstra que o conhecimento evoluiu à condição de recurso, que não se prende a limites geográficos, tem alto grau de obsolescência, e que as organizações o detém graças às pessoas.

Nesse sentido, Lima, Castro e Carvalho (2000) ainda esclarecem que o conhecimento deve ser:

entendido não somente como acumulação linear ou circular de saberes emergentes, entretanto, também e principalmente, como processo de assunção de saberes que se constroem, e se construindo flexibilizam-se às

modificações que se fizerem necessárias em consonância com o momento histórico circunstancial ou mesmo ao momento histórico desejado, sempre aberto a novas considerações e postulados que contribuam para o seu dinâmico desenvolvimento (LIMA; CASTRO; CARVALHO, 2000, p. 9).

E os momentos históricos mudaram. A transição da Idade Média para a Moderna, e as revoluções inglesa, francesa e industrial trouxeram consigo diversos questionamentos sobre a existência do modelo vigente de universidade. Nesse sentido, a partir do século XIX, o ensino deixa de ser a essência exclusiva da instituição, pois a formação de uma comunidade de pesquisadores e centros de pesquisa possibilitaram que a pesquisa passasse a compor o escopo da universidade. Essa mudança, então, foi denominada primeira revolução acadêmica (ROSSATO, 2011).

A segunda revolução acadêmica, por sua vez, tem sua referência temporal a partir da segunda metade do século XX, e está inserida nos preceitos da sociedade do conhecimento (DRUCKER, 2015; DORION; SEVERO; NESELLO, 2015; BERNHEIM; CHAÚÍ, 2008). Neste âmbito, a universidade passa a abarcar as funções de pesquisa, ensino e de transferência dos resultados dos trabalhos de pesquisa (ALMEIDA FILHO, 2008).

Assim, emerge um novo paradigma no qual se espera que a universidade extrapole sua competência original e a de pesquisa, sendo capaz de dar dinamicidade as transações de seus direitos de propriedade industrial (PI), realizando operações de transferência de tecnologia (TT), empreendendo ações em prol da Inovação (BAGLIERI; BALDI; TUCCI, 2015; BERCOVITZ *et al*, 2001; TERRA, 2000; ETZKOWITZ, 1993).

Ainda sob a égide da mercantilização do conhecimento, surgiu em 1999 na Europa, outro processo que tem gerado repercussões sobre o ambiente da universidade, principalmente, sobre o da América Latina. Foi o Processo de Bolonha formado a partir de um acordo especial firmado entre países pertencentes à União Europeia (UEuro) e de outras regiões, com o propósito de tornar a UEuro, por meio do ensino superior, na região com mais

competividade no mundo na sociedade do conhecimento. Era uma reforma que envolvia aspectos institucionais sobre o funcionamento, financiamento e acreditação das atividades da universidade. Contudo, após mais de dez anos da origem desse Processo, têm sido evidenciadas relativas perdas ou engessamentos internos em função da adoção dos preceitos estadunidenses do modelo universitário guiados por diretrizes de mercado (MELLO; DIAS, 2011).

Diante do exposto, faz-se a reflexão de que revoluções possam não ter acontecido em aceção mais densa, ou seja, em que fossem construídas novas parâmetros de atuação da universidade junto à própria sociedade. Supõe-se, então, que a universidade tenha mudado necessariamente para se sobrepôr a limitações de conjuntura que lhe foram impostas ao longo do tempo, na qual teve a necessidade de dar algumas respostas a diferentes crises que a instituição passou, ou que ainda passa.

Uma crise institucional devido à incapacidade das funções tradicionais da instituição em atender o emergente contexto de um regime capitalista globalizado. Uma crise de hegemonia provocada pela relativa perda do domínio das atividades de ensino e de pesquisa, que foram assumidas por outras instituições incentivadas por demandas estatais e de mercado. E de uma crise de legitimidade na medida em que a universidade deixa de ser consensual quanto ao acesso aos saberes por causa de pressões por uma instituição mais democrática, pois os pobres devem ter igual oportunidade de ingresso às instituições. Na verificação das respostas a essas crises tem-se que incluir, pelo menos duas constatações sobre a universidade enquanto bem público: a que ela não será mais tão hegemônica como em séculos anteriores; e de que seus aliados não são fortes, pois a instituição trabalha como espaço crítico de formação, no médio e longo prazos (SANTOS, 2005).

No caso do Brasil, há uma tendência a supor que houve mais respostas a essas crises do que necessariamente o envolvimento diante de elementos revolucionários, tendo em vista alguns aspectos. Ainda que as experiências com escolas de ensino superior datem desde os anos de 1500, as primeiras universidades surgiram do aglomeramento de faculdades apenas no século XIX. Ao tempo que no século XX, a configuração político-econômica fez com que o governo federal tomasse a instituição como peça importante de sua estratégia de promoção do crescimento nacional; fez também eclodir manifestações, ora de promoção da hegemonia de um *status quo* da instituição, ora pelas reformas promovidas pela legislação brasileira, fazendo com que se consolidasse múltiplos modelos de universidade no país. E no século XXI, após uma transição “liberal-conservadora” à época do governo Fernando Henrique Cardoso, é possível verificar uma aliança “liberal-popular” no governo Luís Inácio Lula da Silva que possibilitou uma expansão, principalmente, quantitativa das atividades da universidade (LUCKMANN; BERNART, 2014; GOMES; MORAES, 2012; BARRETO; FILGUEIRAS, 2007; CAVALCANTE, 2000).

A universidade no país passou por reformas, mas ao longo do tempo sofreu de renovações superficiais, de discursos enviesados sobre o sentido prático e a verticalização da reforma, sobre a qual não se deve deixar de referenciar como um tema igualmente complexo (ALMEIDA FILHO, 2008).

Por exemplo, os dados sobre escolaridade no Brasil, principalmente, sobre o ensino superior mostram, por um lado, que os efeitos das reformas contribuíram para o relativo crescimento positivo de seus indicadores com Instituições de Ensino Superior (IES) em todos os estados. O número de cursos, matrículas, concludentes cresceu, especialmente, nas IES privadas (ANEXO 1).

Por outro lado, porém, demonstram que há uma significativa distância entre o país e alguns países-membros do BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) e da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE). Contudo, o Brasil aplicando 10% do PIB em educação e deste permanecer, nas próximas décadas, aplicando 2,61% desse percentual no ensino superior nas próximas décadas, estima-se que em 2030, o país se equipararia a alguns países da OCDE como Espanha; e somente em 2050, o valor aplicado por pessoa em idade educacional⁵ alcançaria o patamar dos Estados Unidos (AMARAL, 2016).

A Pós-Graduação é um dos exemplos desse lado relativamente bem sucedido (CAPES, 2010; BALBACHEVSKY, 2005) que compõem o sistema de ensino superior, por meio de programas de mestrado e doutorado, cursos de especialização e de aperfeiçoamento, em que o acesso é possível a graduados habilitados por processo de seleção (BRASIL, 1996b).

A instalação da Pós-Graduação no país, ainda que seus antecedentes sejam apontados desde a Reforma Francisco Campos em 1931, apenas na segunda metade do século adquiriu mais robustez institucional devido a uma convergência de fatores que, em síntese, podem ser sumarizados, pela criação de agentes dentro e fora do sistema de ensino superior voltados ao fomento e financiamento da pesquisa e da formação de recursos humanos especializados, a citar a fundação da Companhia de Aperfeiçoamento de Pessoal para Ensino Superior (CAPES) e o Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) ambos criados em 1951; a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), em 1967; e, as Fundações de Amparo às Pesquisas Estaduais (FAP), como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), criada em 1960, e mais tarde, a Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do

⁵ O valor aplicado por pessoa em idade educacional no Brasil foi estimado inicialmente em US\$/PPP 959,00, que com a aplicação de 2,61% alcançaria os US\$/PPP 2.293,38. Os valores do “bloco” da OCDE foi de US\$/PPP 7.950,98, e somente o dos Estados Unidos, o valor levantado foi de US\$/PPP 8.417,33, sendo que os valores US\$/PPP são aqueles valores em dólares que sofreram correções para obter a paridade do poder de compra (*Purchasing Power Parity – PPP*) (AMARAL, 2016, p. 721-733).

Rio de Janeiro (FAPERJ), fundada em 1980. Essas instituições em enfoques de atuação específicos, contudo, em linhas gerais, têm agregado à Pós-Graduação por meio de diferentes instrumentos de fomento como a concessão de bolsas e auxílios, e da promoção e financiamento de programas e projeto de pesquisa (CAPES, 2017a; CNPQ, 2017; FINEP, 2017; FAPERJ, 2017; FAPESP, 2017).

Sobre isso, Cavalcante (2009, p. 12) reflete que esse processo de constituição dessas instituições “era claramente marcado por uma visão linear do processo de inovação, daí porque a ênfase foi colocada no financiamento à produção científica, e, em especial, na formação de recursos humanos e na expansão dos cursos de pós-graduação.”

Essa expansão considerada exitosa da Pós-Graduação deve-se também a um conjunto normativo e regulatório que ofereceu condições para a gênese de um Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG). Dentre os instrumentos normativos que viabilizaram esse incremento do Sistema, destacam-se, a saber, a análise realizada por Newton Sucupira, o Parecer 977/65 (BRASIL, 1965); a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 – a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), ao exigir em universidades, um quadro mínimo de docentes titulados com Pós-Graduação (BRASIL, 1996b); e, um processo de avaliação periódica, junto com o estabelecimento de ações nos Planos Nacionais de Pós-Graduação – os PNPG, que regulamentaram parâmetros mínimos para a organização e acompanhamento das atividades de pesquisa não só nas universidades, mas em quaisquer instituições que se candidatassem a oferecer Programas de Pós-Graduação (PPG) (CAPES, 2010; BALBACHEVSKY, 2005).

Todo o SNPG apresentou crescimento, e todas as áreas de conhecimento aumentaram sua oferta de PPG, mesmo que em percentuais diferentes e ainda que as instituições estivessem limitadas a um contingenciamento sobre o financiamento dessas atividades ao

longo do tempo. Entretanto, são significativos os avanços quantitativos e qualitativos (CGEE, 2016; BARRETO; DOMINGUES, 2012; CAPES, 2010).

No interstício 2006/2016, por exemplo, o número de matriculados na Pós-Graduação saltou de 132.420 para 266.818 alunos; a população de titulados que era de 41.627 alcançou 80.217 indivíduos; o número de bolsas oferecidas pelas CAPES saiu de 32.199 para 100.433 bolsas. E no âmbito qualitativo, ocorreu uma valorização dos PPG em nível profissional por meio da aprovação dos cursos de mestrado e de doutorado, que já constavam no Parecer Sucupira, sendo autorizados, respectivamente, nos anos de 2009 e 2017 (CAPES, 2017a, 2017c; MEC, 2017b; BRASIL, 1965).

Assim, esse panorama tende a fazer reconhecer o ambiente do SNPG, como uma fonte de experiências igualmente significativas de qualificação de recursos humanos, implantação de instrumentos de controle e organização voltada para um conjunto de resultados, mediante a possibilidade de atividades de pesquisa, normalmente associadas a grupos de indivíduos – pesquisadores e discentes, e compartilhadas entre diferentes universidades, sejam de perfil administrativo público ou privado.

Uma fonte dessas experiências decorre da área de Engenharia, uma das pioneiras do país. A saber, os primeiros cursos de Pós-Graduação nesta área foram o do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), em 1961, na formação de mestres para as áreas de Engenharia aeronáutica, eletrônica e mecânica, em física e em matemática. E, em 1963, na UFRJ, foi criado o curso de Engenharia química na, então denominada, Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia (COPPE). Em dados recente de 2014, há 406 cursos e PPG na grande área de conhecimento da Engenharia, 57,3% estão no âmbito federal, 23,8%, no estadual; e, 18,1%, no particular e 0,8% estão no âmbito municipal. Do total, 64

cursos e PPG estão no estado do Rio de Janeiro (CAPES, 2017d; CORDEIRO *et al.*, 2008; ALMEIDA; BORGES, 2007; FURTADO, 1988; PARDAL, 1986).

Salerno *et al.* (2013) apontam que os engenheiros com Pós-Graduação estão empregados principalmente na educação com 35%, na Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) com 17%, além de ter visto crescer outros segmentos produtivos requererem especialistas, como na Fabricação de produtos derivados do petróleo, segundo levantamento a partir da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) ano-base 2011⁶. E a lotação desses profissionais da área encontram-se em empresas com mais de 100 trabalhadores do total verificado em 2011, o que pode ser atribuído a dificuldades ou a falta de necessidade das micro e pequenas empresas em serviços de Engenharia.

Diante do exposto sobre alguns indicadores da Engenharia, é importante para a análise desse mesmo panorama, examinar a participação da universidade brasileira em atividades de P&D voltadas à Inovação considerando as políticas organizacionais de CT&I e gestão da propriedade industrial (QUINTAL; TERRA, 2014).

Primeiramente, tem-se que atribuir um propósito básico à política de CT&I.

O foco da Política de CTI é (ou deve vir a ser?) o bem-estar social. Para isso, cabe à política pública de CTI o papel de articulador, regulador e facilitador, garantindo a conectividade dos múltiplos atores (*stakeholders*). Desenvolvem-se instrumentos para garantir a participação social na definição de objetivos e instrumentos de política, assim como na disseminação de resultados (papel da mídia). A definição de políticas deve ocorrer não apenas no nível nacional, mas também nos níveis regionais e locais (VELHO, 2011, p. 19).

⁶ “A Educação era o setor de atividades com maior número absoluto de engenheiros pós-graduados em 2006 (concentrava 44% deles), seguido pelo setor de Pesquisa e Desenvolvimento Científico (26%), tendo como terceiro lugar, mas já bem distante dos dois primeiros, o setor de Captação, Tratamento e Distribuição de Água. Ou seja, indústria de transformação e serviços privados não era o *locus* de engenheiros com pós-graduação em 2006” (SALERNO *et al.*, 2013, p.43).

Assim, pode-se inferir, que mesmo com a possibilidade de vários enfoques e da priorização de determinadas agendas em função de prerrogativas de governo, a política pública de CT&I deve ser percebida como aquela que diz respeito a sociedade da qual faz parte, diretamente moldada pela estrutura normativa vigente. E essa estrutura tem uma extensão preterida, que vai desde o nível nacional – Legislação brasileira; passa pelo nível regional – configuração de parcerias institucionais e o desenvolvimento de atividades considerando parâmetros geográficos; e chega ao nível local – mediante uma definição de instrumentos internos de valorização estratégica dos dois níveis anteriores dentro das instituições que realizam pesquisa.

No Brasil, a evolução do ambiente nacional de atividades de CT&I, que já contava com um SNPG mais robustecido, recebeu relativo incremento por meio de ações que, a priori, podem ser dispostas em categorias, em que uma seja superior a outra, uma vez que cada agente social pode ter necessidades específicas (CAVALCANTE, 2009):

- 1) Fundos de financiamento de bolsas de pesquisa e outras formas de suporte concedidas por agências de fomento e instituições similares.
- 2) Incentivos fiscais.
- 3) Incentivos financeiros, que envolvem desde a subvenção direta e a concessão de crédito em condições mais favoráveis até o apoio à formação de fundos de capital de risco.
- 4) Incentivos de infraestrutura e facilidades logísticas, em especial nos chamados “ambientes de inovação” (parques tecnológicos e incubadoras de empresas, por exemplo).
- 5) Condições de demanda através do uso do poder de compra do Estado.
- 6) Regulação da propriedade intelectual (CAVALCANTE, 2009, p. 10-11).

De tal maneira, que os objetivos eram construir um ambiente mais intenso onde os agentes pudessem contar com incentivo e financiamento para o desenvolvimento tecnológico. Por outro lado, mesmo com essas ações, a política pública de CT&I não tem proporcionado significativos resultados que concorram, mesmo a médio prazo, para a redução das desigualdades regionais de produção industrial (CAVALCANTE, 2011).

No tocante, a regulação da propriedade intelectual e os seus incentivos, para a Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT), um marco institucional determinante foi promulgação a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 – a Lei de Inovação (LI), regulamentada pelo Decreto nº 5.563, de 11 de outubro 2005, que deixa explícito o esforço para incentivar “a inovação e a pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País” (BRASIL, 2004, Art. 1º).

Quanto à elaboração da LI, ressalta-se que ela sofreu influência de experiências internacionais, como a Lei de Inovação francesa⁷ e por parâmetros legais norte-americanos da segunda metade do século XX (RAUEN, 2016).

Nesse sentido, desde meados da década de 1980, o *Bayh-Dole Act* e o *Stevenson-Wydler Technology Innovation Act*⁸ têm sido citados como referência sobre o quanto um ambiente CT&I pode ser estimulado por meio de um instrumento de legislação. Este se mostrou útil ao processo de desenvolvimento norte-americano com o reconhecimento dos direitos de propriedade industrial e o incentivo às universidades a intensificar o processo de transferência de tecnologia, por meio, por exemplo, do patenteamento de invenções passíveis de serem desenvolvidas e comercializadas por empresas. No entanto, não conseguiu eliminar todos os obstáculos na geração das tecnologias e assegurar resultados mais imediatistas (GRIMALDI *et al.*, 2011; PÓVOA, 2010; MOWERY *et al.*, 2001; JOLLY, 1980).

De tal maneira, a LI foi o referencial usado por esse trabalho para definir um micro eixo de definição de ambiente de pesquisa, que é a proteção e difusão do conhecimento

⁷ *Loi no 82-610 du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France*. Disponível em: <<https://goo.gl/4MqIUa>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

⁸ No ano de 1980, os Estados Unidos promulgaram a *Bayh-Dole Act or Patent and Trademark Law Amendments Act*, que trata do processo de registro, utilização e remuneração de patentes geradas dentro das universidades. E o *Stevenson-Wydler Technology Innovation Act*, que estabeleceu o *Office of Industrial Technology in the Department of Commerce* para cuidar da ampliação de centros de pesquisas universitários, e determinou a formação de um fundo de reserva de 0,05% do orçamento das pesquisas para atividades de transferência de tecnologia (JOLLY, 1980).

intermediadas por um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) (BRASIL, 2004; 2016), ou seus congêneres, que é definido nos termos desta Lei como: “estrutura instituída por uma ou mais ICT, com ou sem personalidade jurídica própria, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação e por competências mínimas as atribuições previstas na Lei” (BRASIL, 2004, Art. 2º, inciso VI).

É importante, a priori, ressaltar que a aproximação entre pesquisadores de universidade e empresas não é uma experiência recente, mas que continua em patamares quantitativamente reduzidos, quando comprada a expansão das atividades de CT&I em uma sociedade do conhecimento (TERRA, 2012; NUNES, 2010; GARNICA; TORKOMIAN, 2009; RAPINI, 2007).

O arquétipo de NIT esboçado na legislação brasileira como de uma estrutura criada para intermediação entre os ambientes da universidade e da empresa têm traços da legislação americana e europeia, e experiências de programas nacionais de apoio às atividades de Ciência e Tecnologia no país entre as décadas de 1960 e 1990 (CAMPOS, 2014; CADORI, 2013; MARTINS, R., 2012; STEMMER, 1995). Após a promulgação da LI, o número de NIT cresceu desde o ano de 2006, alcançando o número de 180 Núcleos implantados em 2014 em ICT, de acordo com os últimos disponíveis (BRASIL, 2015).

Assim como sua expansão quantitativa, os desafios para promover uma maior interação universidade-empresa (U-E) também foram ampliados, fazendo com que suas atribuições e finalidades fossem objetos de vários trabalhos, notadamente quanto aos modelos de gestão do NIT e sobre as dificuldades e/ou facilitadores dessa interação (TOLEDO, 2015; CASTRO; SOUZA, 2012; COSTA, 2013; DIAS; PORTO, 2013).

E que já no decorrer dos anos do século XXI, a necessidade de (re)definições acerca da legislação vigente imprimiu um longo processo de revisão que culminou com a

promulgação no chamado “Novo Marco Legal da Inovação”, que é a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (BRASIL, 2016) dando novas competências aos NIT.

A literatura mostra o êxito desse arquétipo da interação U-E, mas revela-se incipiente na interação interna da comunidade universitária e Núcleo. Neste âmbito, a ênfase teórica desta pesquisa está baseada no modelo do Sistema Hélice Tríplice (SHT), no qual há a premissa de grupos de pesquisa como “quase-firmas” (ETZKOWITZ, 2013, 2003, 1989).

De tal maneira, que uma das principais reflexões do trabalho é que em um ambiente de conhecimento, dentro de instituições de reconhecida excelência na área de Pós-Graduação e com mais de meia década de implantação dos seus NIT, a comunidade universitária o reconhece apenas como uma estrutura administrativa da instituição.

Este trabalho, portanto, traz como resultado da investigação uma nova proposta: a Abordagem por Grupo-Alvo (AGA), em que um NIT dentro de um ambiente de universidade deve instituir práticas customizadas e voltar-se a construir parcerias internas, prioritariamente com os docentes, em que o grupo de pesquisa em que estivessem inseridos ajudaria a validar as iniciativas de seus próprios pesquisadores membros, que buscassem iniciar ou ampliar a sua interação com o meio produtivo.

II. Problemática, objetivos e pressupostos da pesquisa

A definição do problema da pesquisa levou em consideração que já há estabelecido competências mínimas para o NIT no âmbito legal, contudo, cada ICT tem autonomia para forja-lo, conforme sua política de propriedade intelectual e transferência de tecnologia (PI&TT). Assim, diante do contexto exposto, a ênfase do objeto da pesquisa é a experiência

do NIT e o entendimento que a comunidade universitária faz sobre seu papel, para o qual foram elaborados:

a) Problema

Qual o papel dos NIT para uma comunidade universitária?

b) Objetivos

b.1) Geral

Conhecer o entendimento da comunidade universitária sobre a atuação dos NIT em suas principais atribuições legais e/ou institucionais.

b.2) Específicos

b.2.1) Analisar o processo de Inovação por meio de condicionais conceituais sistêmicos e da participação de diferentes agentes neste processo.

b.2.2) Discutir a constituição contemporânea da universidade enquanto instituição de ensino, pesquisa e parceira do setor produtivo.

b.2.3) Caracterizar o processo de formação de Núcleos de Inovação Tecnológica no ambiente de universidades no Brasil.

c) Pressupostos

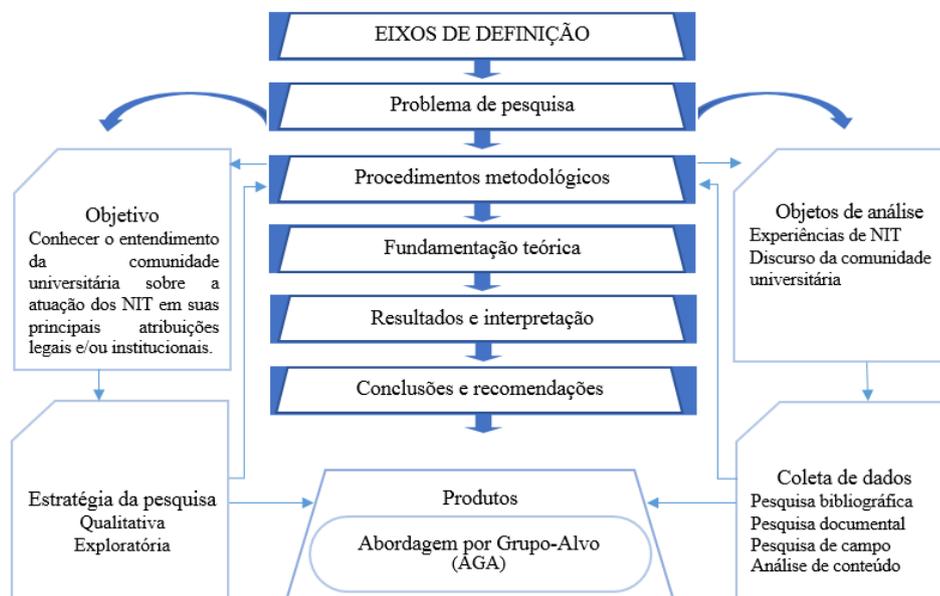
Pressuposto I (P-I): Os NIT respondem apenas por atribuições burocráticas da universidade.

Pressuposto I (P-II): As atribuições dos NIT continuam a ser desconhecidos pela comunidade universitária.

Pressuposto III (P-III): Há uma relativa ausência de atendimentos diferenciados promovidos pelo NIT de interação universidade-empresa.

d) Estrutura da pesquisa, a Figura 1 demonstra o desencadeamento das decisões da pesquisa, fazendo com que se definissem as etapas, fluxo das ações e a proposta de produto.

Figura 1 – Estrutura da pesquisa.



Fonte: Elaboração própria.

III. Justificativa, relevância e originalidade da pesquisa

A universidade é uma instituição que preconiza a ampliação da fronteira do conhecimento e trabalha com diversas informações e demandas geradas internamente, por suas rotinas administrativas e acadêmicas, seja em nível de ensino, pesquisa ou extensão. Assim como é capaz de influenciar e repercutir o estágio de evolução das atividades de CT&I

de um país. E os esforços empreendidos em benefício da consolidação dessas atividades têm sido apontados como aspectos relevantes para a composição de um desenvolvimento econômico e social.

Dessa forma, justificou-se também a realização da pesquisa pelo fato de que muito do que se sabe sobre a atuação dos NIT decorre de dados do Formict, que retrata o que as próprias instituições racionalizam sobre o si, mostrando êxitos e gargalos genéricos. E o que se buscou enfatizar foi o contexto da universidade e retratar o que os próprios docentes ponderam sobre aspectos de sua própria instituição.

Os propósitos de intensificar ou expandir as formas com que a universidade contribui com esse desenvolvimento, não apenas pela oferta de formação de pessoas, requer uma decisão interna da própria instituição. É uma decisão, notadamente, estratégica, pois a universidade, ao longo de sua história no Brasil, padece de recursos humanos e materiais restritos ou limitados por contingenciamentos financeiros, e revés das políticas públicas, muitas vezes desconectadas pela ausência de uma política de estado.

Em princípio, então, o Sistema de Inovação e o Sistema de Ensino Superior podem cada vez mais dialogar por meio de definições conceituais simultaneamente adotadas como por estruturas ou unidades organizacionais como os NIT. Assim, a relevância pelo lado teórico é reconhecer que esse diálogo aponta para uma relativa interdependência entre esses sistemas, tendo a universidade como um importante agente. E, pelo lado prático, é promover uma alternativa de condução das práticas desses Núcleos junto aos docentes pesquisadores das universidades

Somando-se aqui o fato de uma motivação pessoal, que enquanto servidora de Universidade Federal do Piauí, acredita que pode potencializar uma contribuição individual,

na medida em que se aprofundou um pouco mais em um tema recorrente ao seu espaço laboral.

A relevância do trabalho decorre por alguns aspectos. Acontece pelo aprofundamento das discussões sobre os condicionantes do processo de interação U-E no Brasil. E ocorre também pelo ineditismo dos postulados da AGA, que induz a uma modificação de posicionamento do NIT, fazendo com que essa estrutura organizacional deliberadamente defina critérios de parceria interna junto a grupos de pesquisas. E por fim, uma contribuição cuja dimensão decorre da superação da lacuna sobre o quanto é (ou não) o relativo desconhecimento sobre as atribuições do NIT, mesmo após dez anos de vigência da LI.

IV. Aderência ao PPGPII da ACAD/INPI

Este trabalho de pesquisa atende as concepções do Programa de Pós-Graduação (PPG) *Stricto sensu*, Mestrado Profissional e Doutorado em Propriedade Intelectual e Inovação, da Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento do INPI na proporção que focaliza a análise do SI por meio de seu ambiente de P&D dentro da universidade.

Oportunizando a análise e criação de mecanismos de disseminação do conhecimento sobre propriedade intelectual e transferência de tecnologia (PI&TT), considerando os preceitos da interdisciplinaridade e multidisciplinaridade (CAPES, 2010). Desta maneira, a estrutura da pesquisa demonstrou a utilização de áreas de conhecimento diferentes e em graus distintos, considerando que a Inovação é um processo complexo, sistêmico e interativo. E sob a égide de uma pesquisa social, acrescida da interpretação de representações sociais, ocorreu a ênfase em oferecer estratégias de interação úteis aos NIT para o desempenho de suas atribuições.

Prevalecendo, então, o enquadramento desse trabalho na linha de pesquisa do PPGPII intitulado *Sistema de Propriedade Intelectual e seu Papel no Desenvolvimento local e global*, como forma de perceber que as transformações contemporâneas impulsionam um movimento caracterizado por “aumentar o conhecimento acerca de todo o sistema de propriedade intelectual, visando sua melhor compreensão e desenvolvimento de estratégias e políticas públicas para o uso eficiente do sistema por todos os interessados” (INPI, 2017).

V. Estrutura do trabalho

Quanto à estrutura, esse estudo é apresentado por meio de uma introdução e mais cinco capítulos.

No primeiro capítulo foram apresentados dos procedimentos metodológicos, que foram organizados em tópicos: (i) a abordagem metodológica que esclarece as características de pesquisas qualitativas e exploratórias; (ii) critérios adotados para a seleção das três universidades, assim como as técnicas de pesquisa usadas; (iii) a condução do tratamento dos dados a partir dos preceitos de uma análise de conteúdo; (iv) a definição de uma sistematização para a análise para a pesquisa: e, (iv) o perfil da comunidade universitária levando em conta algumas características do PPG e de seus pesquisadores permanentes.

No segundo capítulo, a revisão de literatura trouxe alguns referenciais para corroborar uma aproximação entre a Ciência, Tecnologia e Inovação, enfatizando um contexto contemporâneo no qual as convergências dessas três áreas serviram relativamente para impulsionar o desenvolvimento econômico e social numa sociedade do conhecimento. Neste paradigma de sociedade, a Inovação é um processo sistêmico, que pode ser modelado a partir de parâmetro geográfico – Sistema Nacional de Inovação (SNI), e por ênfase das instituições

participantes – o Sistema Hélice Tríplice (SHT) (ETZKOWITZ, 2013).

O terceiro capítulo trata da universidade no processo de Inovação. Nesta parte, há um exame sobre o escopo do ensino superior e as reformas que a universidade passou e que expandiu suas atividades ao longo do tempo. Assim, a intensificação da relação U-E pode ser percebida como outra reforma que toma contorno mais robusto diante de alguns aspectos da política pública de CT&I nacional. Em específico, com a criação na LI dos NIT, enquanto estruturas de intermediação entre o ambiente universitário e o empresarial.

No capítulo subsequente, foram apresentados os resultados. De início, optou-se por uma caracterização das universidades considerando elementos históricos de sua fundação, aspectos administrativos e acadêmicos, e a configuração do NIT de cada instituição. Para em seguida, analisar as experiências dos Núcleos diante do entendimento da comunidade universitária estabelecida. E encerrando com uma discussão sobre os condicionantes internos que influenciam num relativo aumento da participação da universidade do SHT.

No sexto, fazem-se as considerações finais da pesquisa quanto ao problema, aos objetivos e seus pressupostos. Foram definidas as conclusões e expostas as limitações do trabalho, assim também como as recomendações para futuras pesquisas.

Por fim, foram apresentadas as referências utilizadas, os apêndices e os anexos.

1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia tem a função de confrontar o cotidiano, oferecendo meios de critica-lo num exercício de compilações e síntese mediante a aplicação de procedimentos (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009; MARCONI; LAKATOS, 2010; VERGARA, 2012).

Nesse sentido, Minayo (2009a, p. 14) esclarece que a metodologia de pesquisa “inclui simultaneamente a teoria da abordagem (o método), os instrumentos de operacionalização do conhecimento (as técnicas) e a criatividade do pesquisador (sua experiência, sua capacidade pessoal e sua sensibilidade)”.

Desta forma, para contemplar o método, a pesquisa foi norteada a partir de três Eixos de Definição de Ambiente (EDA), ou recortes teóricos particulares de estudo. Os EDA foram definidos em uma sequência decrescente, denominados Macro, Meso e Micro Eixos, para que a contribuição ao estado da arte possa ser evidenciada.

O Macro Eixo incorpora a leitura sobre os Sistemas de Inovação (SI) e seus principais agentes. O Meso Eixo evidencia a participação da universidade no processo de Inovação brasileiro. E o Micro Eixo consiste no estágio de investigação sobre a proteção e difusão do conhecimento intermediado por NIT, a partir de uma perspectiva dos docentes pesquisadores vinculados a Programas de Pós-Graduação em áreas específicas das Engenharias, a saber: Civil e Mecânica.

A operacionalização da metodologia, por sua vez, incluiu procedimentos que foram organizados em cinco tópicos que serviram de alicerce para a pesquisa, o recorte para definir seu escopo, os registros sobre o tratamento dos dados, a forma de análise dos dados e o perfil dos entrevistados.

1.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa foi baseada em uma abordagem qualitativa e exploratória (SEVERINO, 2007), em que o escopo amplo foram as ICT, definidas pela Lei nº 10.973/2004, referenciada como Lei de Inovação (LI), em que participam centros de pesquisa e universidades (BRASIL, 2004, Art. 2º, inciso V)⁹. Contudo, apenas as universidades são o escopo restrito deste estudo, e em específico, as universidades constantes como respondentes da pesquisa anual promovida pelo governo intitulada *Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das ICT do Brasil* (Formict), em suas edições dos anos base 2010 e 2013, e que se encontravam na cidade do Rio de Janeiro. A justificativa para a realização da pesquisa nesta cidade deve-se ao fato de que pode ser encontrada uma significativa concentração de ICT na cidade, das esferas administrativas federal, estadual e privada.

1.2 SELEÇÃO DO OBJETO E AMOSTRAGEM

As universidades participantes deste estudo foram definidas por meio de dois conjuntos de critérios. O primeiro, foi o de operação, em que a instituição tinha que apresentar uma constância em oferecer dados sobre a sua gestão da proteção da propriedade intelectual (PI) e transferência de tecnologia (TT). E o segundo, foi o de oportunidade em que pesava o fato de assegurar a plena execução da própria pesquisa e os procedimentos de observação direta e coleta de campo. De tal maneira, os dois conjuntos podem ser sintetizados em:

⁹ Com a entrada em vigor da Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, cria-se a figura da ICT privada., de tal forma que a com a nova redação tem que: Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT): órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos (BRASIL, 2016).

a) Critérios de operação

- a.1) Universidades que forneceram formalmente ao governo brasileiro informações consolidadas sobre PI&TT por meio do Formict, nos anos-base 2010 e 2013;
- a.2) Universidades que possuíam três ou mais ocorrências de contratos de transferência de tecnologia ou de serviços tecnológicos em qualquer áreas com mediação do NIT;
- a.3) Universidades cujos NIT tinham tempo de implantação igual ou superior a cinco anos;
- a.4) Universidades com áreas de graduação comuns, associadas a geração de propriedade industrial, a formação de conhecimento tecnológico e com potencial de intercâmbio com o setor empresarial; e,
- a.5) Universidades que ofertam modalidades de Programas de Pós-Graduação (PPG) nas mesmas áreas de graduação, identificadas a partir do item a.4, e que esses PPG fossem reconhecidos e que fizessem parte de uma mesma área de avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), até dezembro de 2014.

b) Critérios de oportunidade:

- b.1) Considerando as características de viabilidade orçamentária de execução da pesquisa, ficou estabelecido a coleta de dados primários apenas no território sede do Programa de Pós-Graduação do INPI, ou seja, a cidade do Rio de Janeiro.
- b.2) Universidades cujos os NIT convidados manifestaram seu aceite até dezembro de 2014.

Com estes critérios estabelecidos, foram, então, enviadas cartas (Apêndice A), por *e-mail*, no mês de setembro de 2014, convidando as universidades por meio de seus NIT a participar desta pesquisa. Os convites foram encaminhados para as seguintes instituições: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio); Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ); Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

Os gestores dos NIT das universidades que concordaram em participar foram: PUC-Rio; UFRJ e UERJ, atendendo a todos os critérios estabelecidos, portanto compuseram o recorte das ICT para esta pesquisa.

A universidade UNIRIO manifestou-se, também por *e-mail*, e se dispôs a maiores esclarecimentos. Contudo, até dezembro de 2014, não atendia aos critérios de NIT já implantado com período igual ou superior a cinco anos, e a mediação do NIT em ocorrências de contratos de transferência de tecnologia ou de serviços tecnológicos.

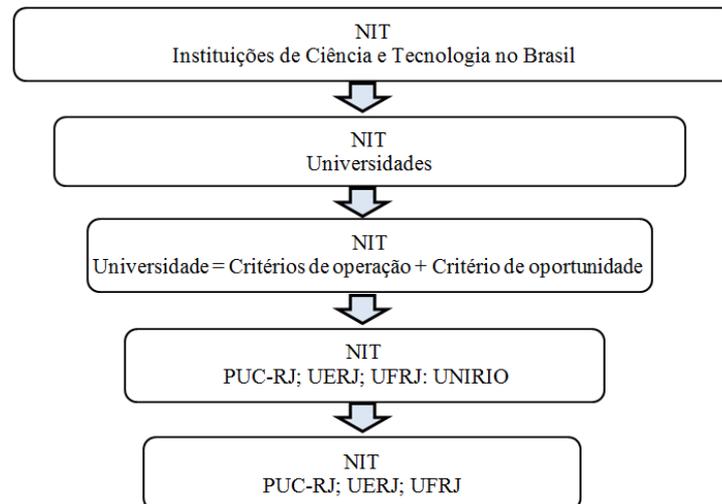
Com o aceite dos três gestores dos NIT em participar desta pesquisa, foram verificadas as áreas de ensino de graduação e pós-graduação presentes nas três universidades. E, para isso foi realizada uma consulta ao sítio eletrônico do Ministério da Educação (MEC, 2017a) sobre os cursos de graduação, e a Plataforma Sucupira (CAPES, 2017b) em relação aos PPG. A partir do levantamento feito, ficou delimitada a área da Engenharia, e, em específico, aos programas de Engenharia Civil e Mecânica nas universidades participantes.

Acrescido a essa verificação na Plataforma, foi consultado o Plano Nacional de Pós-Graduação 2011-2020 para analisar, em certa medida, a relevância da área de conhecimento identificada pelos critérios desta pesquisa: a Engenharia. O Plano, que prevê um crescimento do sistema nacional desse nível de ensino para o próximo decênio, demonstra que a área está Engenharia ainda forma, proporcionalmente, menos (11%) doutores do país, mas é

subdimensionada, e é indicada como prioridade para atender as novas ênfases do Plano e viabilizar que os desafios e gargalos quanto a grande demanda de profissionais desta área possa ser atendida, a fim de que se possa contribuir de maneira estratégica para o desenvolvimento de distintos setores, a citar: automotivo; telecomunicações; farmacêutico; energia; agronegócios, dentre outros (CAPES, 2010).

Para fins de esclarecimentos, o procedimento adotado para o recorte no âmbito institucional de universidades foi sistematizado, como mostra Figura 2.

Figura 2 – Procedimentos adotados para a delimitação da amostra que compõe a pesquisa.



Fonte: Elaboração própria.

A população da pesquisa foi formada por indivíduos das universidades participantes, entendidos aqui como comunidade universitária consultada, que incluem: os gestores dos NIT; coordenadores de PPG; e, docentes pesquisadores com vínculo permanente¹⁰ aos PPG da Engenharia Civil e Mecânica. A participação desses agentes na pesquisa ocorreu por meio

¹⁰ A CAPES (2017a) classifica os pesquisadores que atuam nos Programas de Pós-Graduação (PPG), em três modalidades: permanente; colaborador e visitante.

de uma entrevista, onde os entrevistados assinaram, no momento da concessão da mesma, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C).

No caso dos gestores dos NIT, estes tiveram acesso prévio ao roteiro da entrevista (Apêndice B), que lhes foi enviado por *e-mail* à época do convite para participar da pesquisa. Esse procedimento foi aplicado porque a entrevista previa alguns esclarecimentos sobre rotinas eminentemente administrativas ou gerenciais, sendo enviada junto com o pedido de caracterização do NIT, conforme Apêndice D.

O roteiro da entrevista com os pesquisadores permanentes foi submetido à apreciação de dois especialistas, um jornalista e um engenheiro, que não pertenciam ao quadro de pessoal das universidades selecionadas para sugestões e críticas. E esse roteiro não era de conhecimento prévio desses docentes. Assim, os que aceitaram participar, ofereceram suas reflexões a partir do primeiro contato com as perguntas. Essa estratégia foi usada para estabelecer um ambiente de conversa com o entrevistado, supondo que isso minimizaria uma possível impressão de que as perguntas da entrevista mereceriam respostas demasiadamente elaboradas.

A participação dos docentes também não era obrigatória, portanto facultada a sua disponibilidade de tempo e interesse em participar. Todos os docentes dos seis PPG foram convidados, por meio de uma carta (Apêndice E) enviada, e reenviada por mais duas únicas vezes, por *e-mail*, nos meses de janeiro a março de 2015.

Foi diagnosticado que esses *e-mails* não foram suficientes para sensibilizar os pesquisadores convidados, pois só houvera 8% de retorno. Com esse expressivo índice de ausência de respostas, foi adotada a estratégia da entrega do mesmo convite, só que impresso, e feito pessoalmente pela discente, assinado não só por esta como também por sua orientadora, a fim de garantir o alcance de uma melhor cobertura da população definida.

A entrega do convite foi realizada nas salas dos docentes ou nos laboratórios onde trabalhavam nas três universidades. Essa estratégia foi repetida, por até três vezes, a cada pesquisador identificado como de vínculo permanente no PPG. Na ocasião da entrega, aos pesquisadores foi esclarecido que a entrevista era presencial, realizada dentro da universidade, em local que lhes fosse mais conveniente. Que os depoimentos seriam registrados por meio de gravação com áudio, e realizado *back up* de segurança, enfatizando a finalidade acadêmica do trabalho, garantido a manutenção do anonimato do participante.

Para assegurar a coleta de dados, foram também definidos períodos mínimos de 30 dias seguidos de permanência da discente dentro de cada universidade, perfazendo o período dos meses de fevereiro a julho de 2015. Compete ressaltar que esse período também foi utilizado para uma observação direta do cotidiano de cada instituição, favorecendo a sua convivência com os docentes, e facilitando a realização das referidas entrevistas, que foram o *corpus*¹¹ analisado desta pesquisa.

Os trabalhos de coleta de dados foram iniciados na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), seguido da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), e por fim, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Essa ordem foi definida considerando a esfera administrativa das universidades, sendo a primeira, da esfera privada, e em seguida, as de esfera pública; e, a partir do número de pesquisadores encontrados na Plataforma Sucupira (CAPES, 2017b).

Quanto aos que não colaboraram, cabe destacar que alguns pesquisadores manifestaram, explicitamente, sua preferência em não participar, sob a justificativa de que, naquele período: estavam em processo de desligamento do PPG, ou de aposentadoria da

¹¹ “*Corpus*: conjunto limitado de matérias determinado de antemão pelo analista, com certa arbitrariedade, e sobre o qual o trabalho é feito. Podem-se distinguir *corpora* com objetivos gerais, tais como *corpora* linguísticos, de *corpora* tópicos, tais como um conjunto de entrevistas qualitativas em um projeto de pesquisa social.” (BAUER; GASKELL, 2015, p. 496)

instituição; estavam envolvidos em cargos administrativos; ou, que não dispunham de tempo suficiente, naquele período, para atender a esse tipo de consulta.

Assim, após a definição da população, ou seja, da comunidade universitária a ser consultada, diante do número de pesquisadores de vínculo permanente disponibilizados na Plataforma Sucupira (CAPES, 2017b), o quantitativo total da população foi de 131 pesquisadores incluídos os seis coordenadores dos PPG, e mais três gestores de NIT, conforme Quadro 1, que traz o levantamento da amostra efetivamente consultada. De tal forma, o total de participantes foi de 84 docentes pesquisadores de vínculo permanente, representando 64% do total da população, e todos os três gestores dos Núcleos.

Quadro 1 – Quantitativos do total da população e amostra alcançada na pesquisa.

Comunidade universitária consultada	PUC-Rio			UERJ			UFRJ			Total
	P	AR	% AR/P	P	AR	% AR/P	P	AR	% AR/P	AR
Gestores de NIT	1	1	100	1	1	100	1	1	100	3
Coordenadores dos PPG ¹	2	2	100	2	2	100	2	2	100	6
Pesquisadores permanentes de Engenharia Civil	15	11	73	12	8	67	43	25	58	44
Pesquisadores permanentes de Engenharia Mecânica	18	13	72	16	10	63	27	17	63	40
Total de pesquisadores permanentes ² dos PPG	33	24	73	28	18	64	70	42	60	84

Fonte: Elaboração própria.

Nota: (P) indica total da população. (AR) indica a amostra de respondentes entrevistados. (% AR/P) indica a percentagem alcançada da amostra sobre o total da população. ¹ PPG: Programa de Pós-Graduação. ²Dados adaptados de CAPES (2017d).

Sobre o questionamento de quantas entrevistas são realmente necessárias, Gaskell (2015) pondera que ‘o comprimento da corda depende’. Conforme este autor, o escopo de uma pesquisa qualitativa não é contar opiniões, e uma maior quantidade de entrevistas não

garante mais qualidade ou compreensão sobre um tema, e isso ocorre por duas razões. A primeira razão é que a realidade não se presta a ilimitadas interpretações. E, a segunda, é que o tamanho do *corpus* deve ser considerado, uma vez que não se trata de um tratamento superficial sobre comentários estanques, mas em consonância com o objetivo da pesquisa. E por outro lado, Minayo (2009b) mostra como a entrevista compõe uma técnica privilegiada de interação social, e o quanto podem ser relevantes algumas orientações sobre a sua realização no trabalho de campo do entrevistador. São sete as considerações que esta autora coloca, e que foram usadas nesta pesquisa junto a todos entrevistados:

- *Apresentação* (i): para estabelecer um primeiro contato foi utilizada correspondência (eletrônica e/ou impressa) e visita às secretárias dos PPG.
- *Apresentação de credencial institucional* (ii) ocorreu por meio do uso da logo/endereço da ACAD/INPI (conforme consta nos Apêndices) e do uso de *e-mail* eletrônico específico (elicianavieira@colaboradorinpi.gov.br).
- *Menção do interesse da pesquisa* (iii) onde foi explicada a importância da participação do entrevistado.
- *Explicação dos motivos da pesquisa* (iv) por meio de uma linguagem acessível.
- *Justificativa da escolha do entrevistado* (v) explicando a razão de sua seleção.
- *Garantia de anonimato e de sigilo* (vi) sobre os dados, colocando também ao entrevistado os ganhos científicos da pesquisa.
- *Estabelecer uma Conversa inicial* (vii) formando uma instância de convivência entre o entrevistador e entrevistado no momento da realização da entrevista.

Ademais, foram usadas as seguintes técnicas de pesquisa (MARCONI; LAKATOS, 2010; VERGARA, 2012), para obtenção dos dados necessários:

- a) Documentação indireta, por meio de pesquisa bibliográfica e pesquisa documental;

b) Documentação direta, viabilizada pela realização de entrevistas com roteiros estruturados em uma amostra de oportunidade;

c) Observação direta intensiva, usando de pesquisa de campo nas três universidades selecionadas, na qual se utilizou para registro das impressões um caderno, aqui chamado de diário de campo.

1.3 TRATAMENTO DOS DADOS

A segunda etapa foi relativa aos procedimentos de tratamento e tabulação dos dados primários advindo do *corpus* da pesquisa.

Para isso foi realizada uma análise de conteúdo, que Bardin (2011, p. 48) define como:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

As mensagens, por sua vez, de acordo com Severino (2007) podem assumir um caráter documental, figurativo e gestual, assim como se apresentam verbalmente por meio de ocorrências verbais ou escritas.

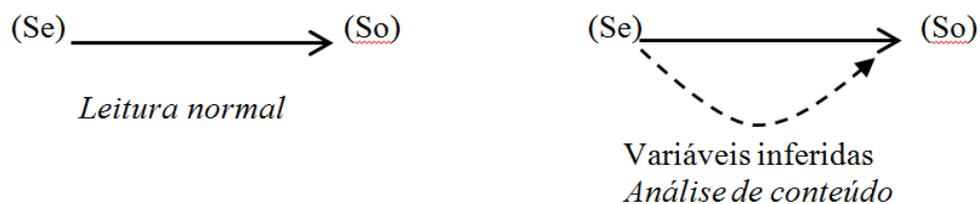
Cabe ressaltar que a análise de conteúdo tem fundamentação recorrente em pesquisas de diferentes áreas do conhecimento, e que conforme Bauer (2015, p.190), constitui uma técnica híbrida que “faz uma ponte entre um formalismo estatístico e a análise qualitativa dos materiais”.

De tal modo, esta análise, para Krippendorff (1990, p.10, tradução nossa) possibilita inferências apropriadas ao contexto pesquisado e “tem uma *orientação fundamentalmente empírica*, exploratória, vinculada a fenômenos reais e de finalidade preditiva”.

Assim, a proposta de procedimento que se adotou foi uma leitura não meramente literal, mas se dedicou a perceber uma dimensionalidade mais profunda, isto é, comumente referenciado como o exame de elucidar o que pode estar por trás da mensagem registrada, a partir do que foi apontado nas entrevistas com os pesquisadores e gestores de NIT, na tentativa de extrair mais do que os participantes disseram.

Bardin (2011) esclarece que a análise de conteúdo é um exercício de procurar atingir um segundo plano, ultrapassando uma decifração normal para atingir outros “significados” relacionados ao âmbito político, social, dentre outros, como esboça a Figura 3.

Figura 3 – Representação da leitura normal e da análise de conteúdo.



Fonte: Bardin (2011, p. 48).

Nota: Se – Significantes; So – Significados.

Em linhas gerais, considerando a referida literatura, as entrevistas realizadas podem ser classificadas como semidiretivas, que se diferem das entrevistas não diretivas, pois, segundo Bardin (2011), estas exigem experiência comprovada em análise psicológica e são notadamente mais longas, levando de uma a duas horas de duração. Ao passo que, as entrevistas realizadas nesta investigação foram, em média, de 23 minutos e ocorreram no ambiente profissional dos pesquisadores, sejam em suas salas, em laboratórios das próprias universidades, e com roteiros das entrevistas conforme mostram os Apêndices F e G, sendo transcritas de maneira integral.

A análise das entrevistas dos docentes foi feita em dois níveis sucessivos, começando por uma análise vertical, subjetiva, ocorrida entrevista por entrevista. Em seguida, foi executada uma análise horizontal, onde foram construídas categorias e verificadas as frequências dos temas em todas as entrevistas realizadas. As mesmas foram impressas em papel, com margens ampliadas à direita e à esquerda para facilitar as anotações necessárias (BARDIN, 2011).

Para catalogação das entrevistas, então, foi usada uma legenda, conforme mostra Quadro 2, com quatro entradas: uma, se relacionava com o PPG que o pesquisador estava vinculado; a segunda, com o sexo; e a terceira, com o número indicativo de ordem alfabética adquirido em uma listagem onde constavam os 84 pesquisadores consultados. Assim, por exemplo, um pesquisador do PPG de Engenharia Civil da UERJ, do sexo masculino, com inicial do nome da letra A, recebeu a legenda C-m-U2-1. Com esta estratégia foi garantido o anonimato dos entrevistados.

Quadro 2 – Legenda para identificação de entrevistado: pesquisador permanente.

Entradas	Termos	Terminologia
1°	C	Pesquisador (a) do PPG de Engenharia Civil
	M	Pesquisador (a) do PPG de Engenharia Mecânica
2°	m	Sexo masculino
	f	Sexo feminino
3°	U1	Universidade PUC-Rio
	U2	Universidade UERJ
	U3	Universidade UFRJ
4°	<i>n</i>	Número adquirido por ordem alfabética

Fonte: Elaboração própria.

Na primeira abordagem, a análise vertical, as entrevistas foram dispostas por ordem crescente de data de sua realização, em que foram utilizadas fichas, onde foram respondidas algumas perguntas de auxílio (BARDIN, 2011), como mostra o Quadro 3.

Quadro 3 – Ficha de análise vertical de entrevistas concedidas.

Entrevista	Pesquisador (a): [] Univer-1; [] Univer-2; [] Univer-3 Identificação: [] C [] M [] m [] f [] N: [] Local: Hora: Duração:
O que realmente está dizendo este pesquisador?	
Como isso é dito?	
O que ele poderia ter dito de diferente?	
O que ele não diz?	
O que ele diz sem dizer?	
Outras questões:	

Fonte: Elaboração própria adaptado de Bardin (2011).

Na análise horizontal, as entrevistas novamente reunidas, foram ordenadas apenas por ordem de legenda para o seu manuseio, com o propósito de oferecer um bloco de dados mais uniforme, supondo assim reduzir ruídos decorrentes da área de atuação específica da linha de pesquisa do entrevistado. Nesta fase de tratamento, os dados brutos contidos nas entrevistas foram decompostos em unidades de contexto, frases. As palavras foram definidas como unidades básicas de registro. Em seguida, foram agrupadas por similaridade semântica a fim de serem codificadas. A categorização, ou seja, a classificação dessas palavras ocorreu de maneira concomitante ao exame dos depoimentos que vinham sendo sistematizados.

Foi, assim, criado um ‘funil’ com critérios estabelecidos, esquematizado no Quadro 4, de como foi trabalhar as entrevistas para subsidiar a análise dos dados, que passaram a ter uma validade diferenciada, e por meio deles foram propostas inferências e interpretações.

Quadro 4 – Parâmetros usados para tratamento de dados brutos em entrevistas.

Unidade de registro	Unidade de contexto	Codificação	Categorização
Palavra	Frase	Baseada na unidade de registro, tendo como regra de contagem o critério de presença (ou ausência)	Não fornecida previamente. Foi o resultado da classificação progressiva da unidade de recorte

Fonte: Elaboração própria.

A partir dessas categorias foram levantados quantitativos fazendo uso de planilhas eletrônicas, em específico do Software Office Excel (MICROSOFT, 2013) para elaboração de tabelas e quadros (Apêndice H).

1.4 SISTEMATIZAÇÃO PARA ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados baseia-se em “examinar, categorizar, classificar em tabelas, testar, ou do contrário, recombinar evidências quantitativas e qualitativas para tratar as proposições iniciais de um estudo” (YIN, 2001, p.131).

Assim, todo o esforço de análise e discussões foi baseado nas tentativas de correlações com o conteúdo da revisão bibliográfica, dados secundários exposto nos capítulos teóricos junto aos dados primários coletados nas universidades que compuseram essa pesquisa.

Esta é uma fase de compilação e constituiu uma interlocução entre os conteúdos extraídos das mensagens identificadas nas entrevistas, oferecendo uma discussão contextualizada sobre o papel e as atribuições do NIT reconhecidas pela comunidade universitária consultada nesta investigação.

Os procedimentos usados nesta etapa puderam ser sistematizados, como demonstra o Quadro 5, no qual foram expostas as categorias temáticas resultantes do processo de tabulação

dos dados executada anteriormente, que serviu também de alicerce para as inferências elaboradas.

Quadro 5 – Representação de procedimentos para análise e interpretação de dados.

TRATAMENTO DOS DADOS		
Categorias preliminares (CP)	Categorias Semifinalistas (CS)	Categorias Finais (CF)
Elaboração de categorias iniciais exploratórias mediante o agrupamento de dados primários das entrevistas após codificação e demais meios de coleta.	Dados das categorias CP foram submetidos a novo reagrupamento.	Definidas com o tratamento de dados primários das entrevistas e demais meios de coleta, mediante o agrupamento de categorias iniciais, categorias semifinais, que prioritariamente foram ligadas aos pressupostos da pesquisa.
ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS COLETADOS		
Categorias Temáticas (CT)		
Significam um agrupamento proposto em que as Categorias Finais foram relacionadas aos Eixos de Definição de Ambiente (EDA) da pesquisa.		

Fonte: Elaboração própria.

Não houve o estabelecimento de categorias prévias de interpretação, mas sim uma base teórico-bibliográfica por meio dos três EDA (Macro, Meso e Micro eixos), e que ao examinar os dados com os procedimentos metodológicos aplicados levaram a formação de 56 Categorias Preliminares, 23 Categorias Semifinalistas e 11 Categorias Finais (Apêndice H).

Quanto à análise e a interpretação de dados e informações, diferenciam-se dos processos de coletas, trazendo consigo uma delimitação, pois, de acordo com Gomes (2009), a avaliação que é feita ocorre sobre o material disponível, da credibilidade de suas ocorrências, e de que as informações colhidas sejam suficientes em relação ao objetivo da pesquisa.

Por isso, também, foi realizada uma verificação das características da comunidade universitária que se encontra a seguir.

1.5 PERFIL DA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA CONSULTADA

1.5.1 Caracterização dos Programas de Pós-Graduação e dos pesquisadores

Os pesquisadores que participaram da pesquisa fazem parte do PPG em Engenharias reconhecidos no Brasil pela CAPES. A pós-graduação em Engenharias faz parte, de acordo com a CAPES, do Colégio de Ciências Exatas, Tecnológicas e Multidisciplinar, com quatro grandes grupos: Engenharia I, que congrega a Engenharia Civil e afins; a Engenharia II, que é formado pela Engenharia de Minas e afins; a Engenharia III, onde aparece a Engenharia Mecânica e afins; e, Engenharia IV, que agrupa a Engenharia Elétrica e afins¹².

As três universidades elegidas para esta pesquisa têm características administrativas distintas. Foram duas públicas, uma da esfera federal (UFRJ), uma da esfera estadual (UERJ), e uma da esfera privada sem fins lucrativos (PUC-Rio), e possuíam alguns aspectos distintos em seus PPG, como mostra o Quadro 6. Contudo, esses aspectos também são relevantes, pois mostram uma heterogeneidade de vivências por parte de seus pesquisadores. Quanto ao fato de que os PPG possuem conceitos diferenciados, estes não foram entendidos como condicionantes limitantes sobre os propósitos desta pesquisa, pois estes conceitos não foram o foco de discussão, uma vez que cada comitê avaliador de área da CAPES tem autonomia para estabelecer os indicadores de êxito dos PPG em funcionamento.

¹² O desenvolvimento das atividades de avaliação na CAPES é realizado por meio de 48 áreas de avaliação dos Programas de Pós-Graduação no Brasil, que são agregadas, por critério de afinidade, em dois níveis: primeiro nível: Colégios; segundo nível: Grandes Áreas. As áreas são distribuídas em 3 Colégios. O Colégio de Ciências da Vida, com três Grandes Áreas: Ciências Agrárias; Ciências Biológicas e Ciências da Saúde. O Colégio de Ciências Exatas, Tecnológicas e Multidisciplinar, com três Grandes Áreas: Ciências Exatas e da Terra, Engenharias; e, Multidisciplinar. E por fim, o Colégio de Humanidades também com três Grandes Áreas: Ciências Humanas; Ciências Sociais e Linguística. (CAPES, 2017a).

Quadro 6 – Caracterização dos Cursos de Pós-Graduação objeto de estudo das universidades selecionadas, quanto ao ano de início e atual conceito Capes.

Cursos de Pós-graduação <i>Scripto sensu</i>	PUC-RIO		UERJ		UFRJ	
	Ano de início	Conceito	Ano de início	Conceito	Ano de início	Conceito
Engenharia I - Civil						
Nível de mestrado:	1965	6	2003	4	1965	7
Nível de doutorado:	1984	6	2012	4	1970	7
Engenharia III - Mecânica						
Nível de mestrado:	1964	7	2006	4	1965	7
Nível de doutorado:	1980	7	2010	4	1970	7

Fonte: Adaptado de CAPES (2017b).

Ademais, cabe ressaltar que todas essas instituições já possuíam políticas próprias de fomento a proteção legal do conhecimento e transferência de tecnologia em resposta a LI.

Os dados para a caracterização dos pesquisadores entrevistados, a exceção da sua idade, que foi indagada no momento da entrevista, foram obtidos por meio da consulta a todos os *Curriculum* destes profissionais na Plataforma *Lattes* (CNPq, 2016) entre 20 de novembro a 20 de dezembro de 2015. Esta estratégia foi usada objetivando otimizar o tempo de conversa pessoal com o pesquisador, acrescido ao fato que a literatura especializada recomenda a coleta prévia de informações relevantes para a realização de uma entrevista.

Como já mencionado, foram entrevistados 84 pesquisadores, sendo 67 docentes pesquisadores do sexo masculino e 17 do sexo feminino. As entrevistas (Apêndice F) foram realizadas nas salas dos professores ou em seus laboratórios, sendo 06 destas entrevistas (Apêndice G) com pesquisadores que também atuavam como coordenador (a) de PPG.

Quanto à composição etária dos pesquisadores, houve 17,9% com idade entre 30 e inferior a 44 anos, ao tempo que 82,1% dos participantes têm idade igual ou superior a 44 anos, de acordo com os dados da Tabela 1. Certamente, diferentes ponderações podem ser

realizadas com esses dados, mas de maneira prioritária, constituiu um grupo que pôde ser considerado maduro à luz de uma experiência de vida pessoal e profissional.

Tabela 1 – Distribuição de frequência da idade (em anos) dos pesquisadores entrevistados.

Faixa de idade	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada	Frequência acumulada (%)
[30 - 37)	6	7,1	6	7,1
[37 - 44)	9	10,7	15	17,9
[44 - 51)	17	20,2	32	38,1
[51 - 58)	14	16,7	46	54,8
[58 - 65)	19	22,6	65	77,4
[65 - 72)	16	19,0	81	96,4
[72 - 79]	3	3,6	84	100,0

Fonte: Elaboração própria.

Cabe evidenciar, que nos próximos cinco anos, provavelmente, alguns podem decidir se afastar do ofício acadêmico, pelo direito adquirido à aposentadoria. Este contexto traz, por exemplo, uma reflexão sobre como as universidades estão planejando a renovação de seu quadro docente, e se o quantitativo atualmente existente de docentes contempla os objetivos de crescimento dos PPG.

O acesso ao *Curriculum Lattes* possibilitou também a extração de dados que foram agrupados em três segmentos: aspectos da atuação em Pós-Graduação e experiência em pesquisa (*i*); produção bibliográfica (*ii*); e, produção técnica (*iii*).

Na esfera da atuação em Pós-Graduação e experiência em pesquisa (*i*), foram condensadas informações sobre quanto tempo o pesquisador participa de cursos de Pós-graduação, mesmo que em outro PPG que não fosse da Engenharia Civil ou da Engenharia Mecânica conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição de frequência do total de anos de vínculo com programas de pós-graduação na amostra de pesquisadores entrevistados.

Anos	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada	Frequência acumulada (%)
[1 - 6)	14	16,7	14	16,7
[6 - 12)	14	16,7	28	33,4
[12 - 18)	11	13,1	39	46,5
[18 - 24)	13	15,5	52	61,9
[24 - 30)	4	4,8	56	66,7
[30 - 36)	10	11,9	66	78,6
[36 - 42]	18	21,4	84	100,0

Fonte: Elaboração própria a partir de CNPq (2016).

A composição, de mais de dez anos de vínculos com PPG, era esperada uma vez que dos doze PPG, sete foram iniciados antes da década de 1980. É possível inferir que foram pesquisadores que trabalharam com diferentes perfis de discentes que chegaram aos PPG e também à graduação, na medida em que as universidades estabelecem que seus pesquisadores também trabalhem em atividades no ensino da graduação.

Assim, esses aspectos foram reconhecidos como sinalizadores da vivência junto ao ensino e aos mecanismos normativos relacionados à geração de conhecimento científico e tecnológico, por exemplo, regimentos dos PPG, métodos de avaliação dos programas, entre outros. Essas características foram organizadas nas Tabelas 1 (mostra a faixa etária) e 2 (sumariza o tempo de atuação).

Ainda quanto à atuação em PPG e experiência em pesquisa (*i*) dos docentes, é oportuno destacar também a formação de seus pesquisadores em nível de doutoramento, os dados mostram um perfil maduro, dentre outros aspectos, considerando o tempo médio de formado superior a 15 anos, segundo o exposto no Quadro 7.

Quadro 7 – Perfil dos pesquisadores entrevistados quanto a seu doutoramento e ao pós-doutorado.

Pesquisadores entrevistados dos Programas de Pós-Graduação	Doutorado			Pós-doutorado (nº)
	Tempo médio de formado (anos)	Local de realização		
		No exterior (nº)	No Brasil (nº)	
Engenharia Civil	25	17	27	16
Engenharia Mecânica	20	23	17	22
PUC-Rio	26	17	7	13
UERJ	17	11	7	9
UFRJ	22	12	30	16
Total	22	40	44	38

Fonte: Elaboração própria a partir de CNPq (2016).

Essa formação em unidades acadêmicas no exterior, e qualificação extra por meio de um pós-doutoramento, certamente oportunizou um maior contato com diferentes rotinas de pesquisa, com estratégias de captação de recursos financeiros e de formação de rede de colaboradores. Esses aspectos, então, apontam para pesquisadores com um perfil que pode ser entendido como de significativa atuação na área de pesquisa.

Quanto à produção bibliográfica (ii) dos pesquisadores entrevistados foi levantada a partir do declarado na Plataforma *Lattes*, por meio do ícone “*Indicadores de produção*”, em “*Pesquisar as produções a partir do ano: Todos*”. Considerado seis tipos de categorias de produções como esclarece o Quadro 8.

Quadro 8 – Levantamento do número de produções bibliográficas de pesquisadores entrevistados.

Pesquisadores entrevistados	Artigos ¹	Trabalhos ²	Resumos ³	Livros	Capítulos de livros	Outras ⁴	Total (Tb)
Engenharia Civil	1.609	6.248	546	78	190	223	8.894
Engenharia Mecânica	1.358	4.022	758	52	263	133	6.586
<hr/>							
PUC-Rio	858	3.390	333	26	192	142	4.941
UERJ	372	1.348	523	28	78	89	2.438
UFRJ	1.737	5.532	448	76	183	125	8.101
<hr/>							
Total (Ta)	2.967	10.270	1.304	130	453	356	15.480
Média de produção (Ta/84)	35,3	122,3	15,5	1,5	5,4	4,2	184,3

Fonte: Elaboração própria a partir de CNPq (2016).

Nota 1: ¹Artigos completos publicados em periódicos; ²Trabalhos publicados em anais de evento; ³Resumos publicados em anais de eventos; ⁴Outras produções.

Da quantidade de obras contabilizadas, de um total de 15.480 informes, os trabalhos publicados em anais de eventos significam 66% da produção. Numa estimativa elaborada com esses dados, foi encontrada a média de 184 obras por pesquisador na amostra estudada.

A discussão desses dados pode convergir para diversos aspectos, que foram, aqui limitados, pois não houve a exposição de uma série histórica. Contudo, foi um demonstrativo que revelou uma produção eminentemente científica, dado ao fato de que todos PPG são reconhecidos como acadêmicos, sobre os quais se espera uma divulgação dos resultados dos trabalhos. Este fato pode ser relacionado às próprias regras dos PPG que estabelecem quantitativos mínimos de produção a pesquisadores e discentes. Como também este quadro pode ser resultado da presença de bolsas acadêmicas, tanto para os pesquisadores, quanto para os discentes, ou pelo estímulo dado pelos editais dos órgãos de fomento à pesquisa, como CAPES, CNPq e FAPERJ, que contou com uma oferta crescente a partir dos anos 2000, devido a um crescimento orçamentário desses órgãos. Nessa condição de auxílio financeiro às

pesquisas, estes órgãos priorizam a divulgação dos resultados dos trabalhos, assim como estas modalidades de apoio têm sido baseadas no compromisso de uma maior dedicação por parte dos contemplados pelo fomento, podendo em alguns casos, ser exclusiva a dedicação às rotinas acadêmicas.

Concomitantemente, foi feita a reflexão de se esses números não poderiam ser maiores. Por certo, diferentes dificuldades de execução das pesquisas podem ser pontuadas, que influenciariam negativamente num quantitativo de produção bibliográfica, como os custos de materiais usados, e mesmo com um relativo crescimento de recursos financeiros destinados à pesquisa, os resultados das ações de fomento não serão percebidos de forma imediata.

Por outro ângulo, para caracterizar os pesquisadores quanto a sua produção técnica (iii) foram contabilizados não o quantitativo das produções, mas sim, se houve a afirmativa por parte do pesquisador em seu *Curriculum Lattes* de serviços de assessoria e consultoria prestados, se constava a autoria de propriedade industrial ou produto tecnológico, se detinha programa de computador sem registro, e/ ou possuía algum direito de *software*. Esses resultados foram agrupados no Quadro 9.

Quadro 9 – Levantamento de afirmativas sobre produções técnicas selecionadas de docentes entrevistados.

Pesquisadores entrevistados	Tipos de produções técnicas por ocorrência			
	Serviços de assessoria e consultoria	Propriedade industrial ou produto tecnológico	Programa de computador sem registro	Direito de <i>software</i>
Engenharia Civil	27	9	14	3
Engenharia Mecânica	16	12	19	9
PUC-Rio	17	9	10	6
UERJ	7	4	6	2
UFRJ	19	8	17	4
Total	43	21	33	12

Fonte: Elaboração própria a partir de CNPq (2016).

Com o propósito de perceber a presença desse tipo de produção técnica, foi observado que as obras relacionadas ao desenvolvimento de *software* ocupam uma posição intermediária, ficando à frente das afirmativas sobre propriedade industrial e produto tecnológico.

Diante do exposto, novamente, podemos inferir uma correlação desses dados ao perfil acadêmico dos PPG. Salvo a UERJ, que tem seus PPG implantados nos anos 2000, o quantitativo identificado mostra uma razoável distância entre a produção bibliográfica e técnica, supostamente relacionada aos critérios de avaliação de conceito definidos pelos comitês de área da CAPES. E essa avaliação pode impactar sobre o recebimento de outras formas de fomentos, e até mesmo no reconhecimento oficial do PPG, ou seja, as diretrizes de avaliação refletem intensa e diretamente sobre os objetivos e resultados dos Programas.

Mas, foi válido perceber que os pesquisadores consultados mostraram que mantiveram contato com atividades, provavelmente, com agentes externos à universidade, ao prestarem serviços de assessoria e consultoria, e no caso dos 84 pesquisadores, 43 afirmaram possuir

este tipo de produção. Estes agentes externos, por sua vez, reconhecem a expertise dos pesquisadores quanto ao atendimento de demanda técnicas, ou seja, foi sinalizado um perfil de docentes investidos de credibilidade no ambiente produtivo.

1.5.2 O perfil dos gestores de NIT

Por fim, o perfil dos gestores de NIT participantes foi definido com o aceite de duas gestoras e um gestor, com formações acadêmicas de graduação na área de Ciências Exatas e Humanas. Suas experiências profissionais, enquanto gestores dos trabalhos destes Núcleos superam mais de cinco anos, e com tempo superior (média de 10 anos) de atuação no fomento à proteção legal do conhecimento e na interação U-E dentro de suas próprias instituições. Ou seja, já atuavam com essas temáticas antes das atuais nomenclaturas ou dos vínculos administrativos internos que os NIT possuíam em suas universidades.

Quanto aos NIT que participaram, temos uma caracterização por alguns elementos. Foram eles: as indicações de início das atividades desses Núcleos; as suas mudanças de nomenclatura; e os tipos de vínculo no âmbito organizacional no decorrer de suas histórias. Esses, então, foram apresentados como um dos resultados de coleta de campo que serviram para a análise e interpretação nesta pesquisa.

De tal forma, ciente de que todos os procedimentos metodológicos possuem limitações conceituais e de execução, a pesquisa qualitativa recebe críticas quanto à possibilidade exígua de reprodução dos dados, mas possui como premissa o exercício árduo de promover uma imparcialidade. Ao tempo que estudos revelam a solidez de seus ordenamentos e o quanto é detentora de crédito no meio científico.

E diante do exposto, a seguir são apresentadas referências conceituais sobre o SI.

2 INOVAÇÃO: ASPECTOS E UM EXAME SISTÊMICO

Neste capítulo, inicialmente, são expostos aspectos que evidenciam a proximidade da Inovação com as temáticas de Ciência e Tecnologia, por meio de uma apresentação sobre as limitações dos quadros conceituais dessas temáticas, bem como suas convergências, reconhecendo sobre isso a importância de um exame amplo e não linear.

Em seguida, partindo do entendimento de que Inovação é um processo sistêmico, foram realizadas análises dos principais modelos de Sistema de Inovação (SI), a leitura a partir da perspectiva do Macro Eixo de Definição de Ambiente (Macro-EDA) da pesquisa: o *Sistema de Inovação e seus principais agentes*, representados pelo governo, instituições de ensino e pesquisa (universidades e institutos de pesquisa) e empresas.

2.1 O PROCESSO DE INOVAÇÃO

2.1.1 A proximidade entre Ciência, Tecnologia e Inovação: aspectos introdutórios

Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) são temas que se relacionam na medida em que podem compartilhar elementos de uma mesma base teórico-conceitual, cujo significado recai sobre a importância da presença, preferencialmente contínua, de recursos materiais e humanos. E nesse sentido, o agrupamento desses recursos pode significar a reunião de tipos de conhecimentos diferentes.

Nessa perspectiva de análise, Ander-Egg (1977, p. 15) discute a Ciência como “um conjunto de conhecimentos racionais, certos ou prováveis, obtidos metodicamente, sistematizados e verificáveis, que fazem referência a objetos de uma mesma natureza”.

Sendo que essa ideia de conjunto de conhecimento é também difundida por Sáenz e Capote (2002, p. 9), onde a Ciência é considerada como atividade que pressupõe “a existência e o funcionamento no tempo de conjuntos articulados de recursos humanos, materiais e informacionais – em que estes últimos representam ‘a herança dos antecessores’ – situados num espaço físico dado, constituído pelas instituições científicas”.

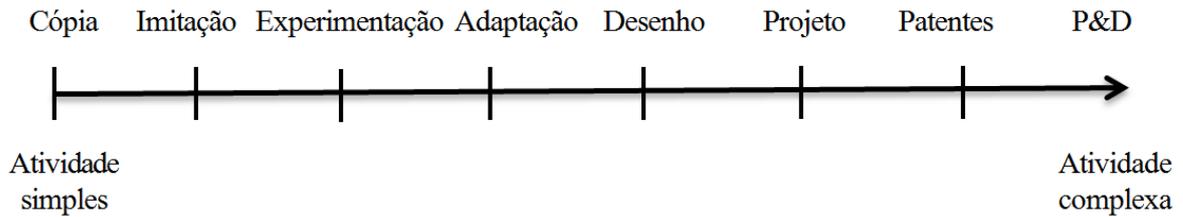
Ao passo que a Tecnologia é a ciência da técnica ligada a um âmbito social relacionado à evolução histórica da sociedade humana, onde a técnica é o reflexo da capacidade do homem de solucionar problemas (PINTO, 2005). Sendo essencial na determinação das vantagens comparativas no âmbito mundial. Contudo os resultados, isto é, as consequências positivas esperadas, ocorrem onde há difusão do progresso tecnológico entre os agentes e no próprio comércio interno dos países (MATIAS-PEREIRA, 2011).

Já a Inovação, esta pode ser caracterizada por diferentes entendimentos, objetivos e dimensões distintas:

A inovação é um fenômeno complexo, multidimensional, que pressupõe a presença e articulação de número elevado de agentes e instituições de natureza diversa, com lógicas e procedimentos distintos; objetivos de curto e de longo prazo diferenciados; potencialidades e restrições específicas e motivações variadas (BRASIL, 2002, p. 26).

Nesse sentido, o processo de Inovação necessita, não apenas de diferentes agentes com competências e características distintas, mas, notadamente, de uma dimensão ampla que perpassa níveis, como explica Figueiredo (2009), ao evidenciar que há um equívoco e uma limitação na ideia binária de “ser ou não ser inovador”, pois a apreensão da Inovação está ligada a questão de nível ou fase, conforme ilustra a Figura 4, que apresenta uma escala de atividades inovadoras da mais simples a mais complexa.

Figura 4 – Espectro de atividades inovadoras.



Fonte: Figueiredo (2009, p. 35).

Sendo, portanto, pertinente reconhecer a Inovação como um processo com distintos graus de dificuldades, e, supostamente, pode ser iniciado em fases diferentes, ou seja, desde uma simples cópia à atividade de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). A atividade inovativa é um processo com várias singularidades e diferentes etapas, em que não há garantia de que os resultados serão favoráveis ou lucrativos, diante dos investimentos realizados, fazendo com que seja uma atividade tida como de risco.

Essa reflexão pode evidenciar diversos aspectos inerentes à dinâmica sistêmica da Inovação. Dentre estes, aqueles relacionados à problemática enfrentada pelas empresas, ou seja, de que estas trabalham com um nível de incerteza em suas atividades, que podem inibir ou ampliar novos investimentos. Ademais, para cada fase desse espectro de atividades de Inovação podem aparecer diferentes exigências quanto às competências dos agentes envolvidos e aos recursos humanos e materiais necessários, impactando sobre a concorrência enfrentada por países em desenvolvimento, ou até mesmo aqueles considerados desenvolvidos.

Por outro lado, a “atividade complexa” não caracteriza *per si* a Inovação, e sim, todo o conhecimento aplicado no processo, que também pode advir de práticas e conhecimentos organizados, tanto de viés científico, quanto técnico, fazendo com que um novo produto ou

processo seja, efetivamente, levado ao mercado para comercialização, ou que ocorra alguma aplicabilidade de uma das “atividades inovadoras” (FIGUEIREDO, 2009).

Mediante essa perspectiva de que a Inovação tem um alcance amplo, ou seja, um alcance econômico e social, a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE)¹³, estabeleceu em seu Manual de Oslo, que Inovação é “a implantação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” (OCDE, 2005, p. 55).

As atividades de Inovação podem ser de caráter científico, tecnológico, organizacional, financeiro e comercial, e implicam no estabelecimento de mudanças. As Inovações, por sua vez, podem assumir quatro tipos de configurações (OCDE, 2005):

- a. *Inovação de produto* é a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne as suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, *softwares* incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais (...).
- b. *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* (...).
- c. *Inovação de marketing* é a implementação de um novo método de *marketing* com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços (...).
- d. *Inovação organizacional* é a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas(OCDE, 2005, p. 57-61).

¹³ A OCDE possui um conjunto de documentos metodológicos que tratam de indicadores de CT&I que formam a *Família Frascati*, a saber: o Manual de *Frascati* (OCDE, 2002), que trata de elementos de P&D, publicado originalmente em 1963; os Manuais de *Oslo* (OCDE, 2005), que orienta e padroniza conceitos, metodologias e construção de estatísticas e indicadores de pesquisa de tecnológica nos países e o de *Balanço de Pagamentos Tecnológicos* (OCDE, 1990) para exames envolvendo transações de intangíveis; o Manual *Estatístico de Patentes* (OCDE, 2009); e, o Manual de *Canberra* (OCDE, 1995), que contempla análises sobre recursos humanos.

Esses tipos trazem consigo, então, um alcance do significado da Inovação enquanto ações operadas pelas empresas e outras organizações, por meio da introdução de novos, ou melhorados, produtos no mercado, como os efetivados em suas práticas de gestão interna.

Observa-se que essas ações podem ser enquadradas em dois vértices: um relacionado à Inovação no âmbito tecnológico (produto e processo); e outro, no âmbito institucional (*marketing* e organizacional). Aliás, a OCDE (2005) oferece um conjunto conceitual, ainda que muito referenciado na esfera da elaboração de indicadores de CT&I, traz uma limitação sobre o quanto esses processos sofrem influência quando ocorrem parcerias com distintos agentes, a citar, o governo, institutos de pesquisa, dentre outros.

Segundo Arocena e Sutz (2005), mesmo o Manual de Oslo criando diretrizes para o uso de indicadores para comparação internacional, constitui um parâmetro com um “grau de universalidade” relativamente questionável se observados os comportamentos das empresas em países desenvolvidos e em desenvolvimento, como na América Latina.

De acordo com Bastos, Rebouças e Bivar (2003), a explicação para tal preceito decorre de que nos países desenvolvidos, as questões evidenciarão uma tendência das empresas apresentarem motivos “positivos” para inovar, tais como o de diversificar mercados. Enquanto que as empresas latinas, por exemplo, demonstrarão motivos “negativos”, como a de superar dificuldades no próprio mercado que operam. Somando-se a isso, e para oferecer uma resposta às especificidades regionais da América Latina e Caribe foi criado o Manual Latino-Americano de Inovação, conhecido como Manual de Bogotá¹⁴.

¹⁴ “Note-se que este Manual Regional destaca o ponto de maturação alcançado na experiência coletiva pelos grupos e instituições que participam da Rede Iberoamericana de Indicadores de Ciência e Tecnologia - RICYT - para resolver os problemas mais complexos da medida de ciência, tecnologia e inovação na América Latina e no Caribe” (RICYT/OEA/OCYT, 2001, p. 4, tradução nossa).

Em linhas gerais, o Manual de Bogotá, contrapõe-se a supervalorização das mudanças técnicas radicais, que emergem dos postulados da obra de Schumpeter¹⁵, e ao reducionismo sobre os impactos das inovações incrementais, porque com essas concepções, presentes no Manual de Oslo, as aferições realizadas nos países em desenvolvimento não refletiriam o potencial e abrangência das pequenas mudanças sobre produtos e processos (RICYT/OEA/OCYT, 2001).

Diante desses aspectos, em síntese, nota-se que a Inovação é um processo com abrangência conceitual que detém desafios para identificar suas práticas, assim como para mensurá-las.

E corroborando com análise de Martins e Abrunhosa (2005), o conceito de Inovação sofreu alterações ao longo do tempo, em decorrência da influência do quanto do conhecimento tornou-se acessível em função das rápidas mudanças nos meios de comunicação e nas tecnologias de informação, como na diminuição dos custos de processamento de dados.

Os parâmetros aqui apresentados evidenciam uma tênue fronteira entre essas três áreas: Ciência, Tecnologia e Inovação. Sinalizando, que todas detêm, em alguma medida, um importante significado e alcance econômico e social.

Pressupõe-se que, de alguma maneira, há uma aproximação dessas áreas e que esta ocorreria por meio da utilização concomitante, periódica ou ocasional dos mesmos recursos intelectuais e materiais, que seriam utilizados no decorrer de ações cuja finalidade poderia variar, desde a geração de pesquisas embrionárias e/ ou aplicadas estendendo-se às práticas

¹⁵ Joseph Alois Schumpeter (1883-1950), austríaco, economista e cientista político. “É considerado, por excelência, um estudioso do papel da tecnologia na sociedade, ao fazer dessa variável o motor do desenvolvimento econômico. Seguindo a trilha de outros grandes economistas – Adam Smith (1723-1790), David Ricardo (1772-1823), Karl Marx (1818-1883), para citar alguns deles –, procurou compreender os movimentos gerais da economia e o destino de um modo particular de produzir em sociedade: o capitalismo” (COSTA, 2006, p.3).

produtivas em diferentes níveis, pois o conhecimento humano acumulado é um dos grandes vértices de justaposição dessas três esferas.

Em específico, considerando que houve também outras séries de avanços que não só os acima citados, no escopo deste estudo, entende-se que a Inovação é um conceito que abarca um processo, de cunho social e sistêmico, que pode proporcionar uma oferta de produto e/ou serviço, novo ou melhorado, à sociedade, no qual há uma integração de diferentes agentes e onde é iminente a utilização de métodos apropriados no âmbito organizacional e de *marketing* sob um período de tempo variável, que é ligado aos graus de complexidade das atividades envolvidas.

A possibilidade de oferta de produto e/ou processo, contudo, implica na necessidade de esclarecer o que realmente pode chegar a ser produzido ou fabricado, pois a Inovação é, por essência, um processo que envolve risco. Por isso, é importante ressaltar que da concepção da ideia ao mercado, o percurso possui especificidades sobre as quais são feitas algumas ponderações na seção a seguinte.

2.1.2 Da concepção da ideia ao mercado

Uma ideia, observação ou descoberta pode ser o início de uma invenção, que resultará ou não em uma Inovação. Assim sendo, nem tudo que é criativo ou imaginado pelo homem, será efetivamente produzido e comercializado, e isso faz com que o processo de Inovação tenha um significativo grau de incerteza.

Neste âmbito, Carvalho, Reis e Cavalcante (2011) diferenciam que uma descoberta é caracterizada por um primeiro achado realizado pelo homem sobre algum aspecto da natureza já existente. E uma invenção, por sua vez, é caracterizada como sendo fruto do trabalho de

uma pessoa, que mesmo sendo uma coisa inédita, pode não ser comercializada ou dispor de utilidade. Portanto, nem sempre uma descoberta traz consigo uma invenção.

Contudo, o processo de Inovação traz consigo a implementação de diferentes atividades que podem ou não serem desenvolvidas por diferentes agentes e gerar resultados concretos, levando a solução de uma necessidade, em produto ou processo, que possa ser comercializada no mercado. Assim, é necessário estabelecer uma “ponte” entre essas diferentes etapas existentes dentro do processo, que vai desde a concepção da ideia, desenvolvimento de protótipo, apropriação da nova tecnologia, até a efetiva inserção no mercado (CARVALHO; REIS; CAVALCANTE, 2011).

Figueiredo (2009) afirma que a “ponte” entre a invenção e sua consolidação enquanto Inovação pode ocorrer em diferentes momentos dentro de uma mesma empresa, citando dentre os exemplos, a invenção da máquina de fotocópia (em 1938, e sendo fabricada em meados de 1948)¹⁶ e do transistor (em 1940, que chegou a um modelo mais comercial nos anos de 1960)¹⁷, que mesmo com a reconhecida aplicabilidade prática, agregando diferentes tipos de conhecimento ao estado da técnica, não se caracterizaram como Inovação à época, na medida em que está só ocorre na “implementação de novos produtos, serviços, processos ou arranjos de organização”. Ou seja, a consolidação de uma Inovação pode ser após um período de maturação, em que a organização mostre condições de implantar a solução desenvolvida.

Por outro lado, a Inovação para Tidd, Bessant e Pavitt (2008) implica, essencialmente, em alguns tipos de mudança. Uma instituição no âmbito do ambiente produtivo formularia uma mudança no produto/serviço que oferece, como um novo sistema de entretenimento doméstico, promovendo uma Inovação de produto. A empresa pode prover também uma

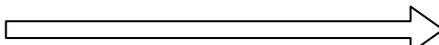
¹⁶ *Fotocopiadora*. In: Artigos de apoio Infopédia [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2017. Disponível em: <[https://www.infopedia.pt/\\$fotocopiado](https://www.infopedia.pt/$fotocopiado)>. Acesso em: 05 jun. 2017.

¹⁷ MOTOYAMA, S. (Org.) **Prelúdio para uma história**: ciência e tecnologia no Brasil. São Paulo: Edusp/Fapesp, 2004. 518 p.

modificação na forma de como o produto/serviço é concebido e apresentado, à medida que novos métodos de fabricação são introduzidos, verifica-se uma Inovação de processo. Contudo, alterações, no contexto em que o produto/serviço é disponibilizado, podem favorecer uma Inovação de posição, como na recente associação de bebidas à base de glicose ao mercado *fitness*. E em uma última variação, a sua efetivação por meio de mudanças nos modelos mentais subjacentes ou paradigmas. Este fato implicaria no redirecionamento das ações da empresa, como nos casos da introdução de serviços financeiros por meio da *internet*.

A Inovação também pode ser classificada conforme o nível de novidade envolvido, a dimensão da inovação, indo de um nível considerado incremental até o radical, trazendo no seu bojo a ideia de novidade apenas para a própria empresa ou seus processos de produção, ou novo para o mundo (TIDD, BESSANT e PAVITT, 2008), como mostra a Figura 5.

Figura 5 – Dimensões da Inovação.

NÍVEL DE SISTEMA  NÍVEL DE COMPONENTE	Novas versões de motores automotivos, aviões, aparelhos de TV	Novas gerações, como MP3 e <i>download</i> versus CD e fita-cassete	Energia a vapor, “revolução” da Tecnologia de Informação e Comunicações (TIC) e biotecnologia
	Melhoria em componentes	Novos componentes para sistemas existentes	Materiais avançados para melhoria de desempenho de componentes
INCREMENTAL (“fazendo aquilo que fazemos melhor”)			RADICAL (“novo para o mundo”)

Fonte: Tidd, Bessant e Pavitt (2008, p. 32).

A Inovação incremental ocorre no nível de componente, por exemplo, pode apenas oferecer um nível a mais de velocidade num aparelho elétrico. Ao passo que em uma mudança radical, que alcança um nível de sistema, poderia significar, por exemplo, a

implantação de uma linha de produção automatizada desse mesmo aparelho elétrico (TIDD, BESSANT e PAVITT, 2008).

Em síntese, é importante ressaltar que a Inovação, seja a qualquer nível, pode trazer ganhos financeiros e de eficiência para a empresa, e oferecer condições de melhoria do bem-estar da sociedade e de seu desenvolvimento econômico.

Ademais, permite distintas combinações de conhecimento formal e informal, tácito e estratégico (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008), onde a existência de pessoas criativas presentes ao processo é o elemento fundamental (CARVALHO; REIS; CAVALCANTE, 2011). Dessa forma, transformar uma ideia em produção e levar ao mercado, pode ser um despendimento de esforços num processo revolucionário para gerar novas combinações de materiais e forças, conforme mostra Schumpeter (1997):

Na medida em que as “novas combinações” podem, com o tempo, originar-se das antigas por ajuste contínuo mediante pequenas etapas, há certamente mudança, possivelmente há crescimento, mas não um fenômeno novo nem um desenvolvimento em novo sentido. Na medida em que não for este o caso, e em que as novas combinações aparecem descontinuamente, então surge o fenômeno que caracteriza o desenvolvimento. O desenvolvimento, no sentido que lhe é damos, é definido então pela realização de novas combinações (SCHUMPETER, 1997, p. 76).

Associando a esse pensamento de que novas combinações oferecem desenvolvimento, é preciso contrapor que a Inovação, não pode se resumir a um elenco de combinações sem propósito, é importante que os esforços empregados durante esse processo possam oferecer uma elevação do bem-estar da sociedade.

Por outro lado, uma das concepções pioneiras sobre o processo de Inovação foi a da abordagem do *modelo linear*¹⁸, também conhecido como *modelo science pushed* que

¹⁸ O Modelo Linear tem sua criação referenciada por meio do trabalho *Science – The Endless Frontier*, escrito por Vannevar Bush (1890-1974), em 1945, por encomenda do presidente Roosevelt, no fim da Segunda Guerra Mundial (BUSH, 1945). Nessa obra, Bush defende que a pesquisa básica deveria ser desenvolvida sem o

prevaleceu do final da Segunda Guerra Mundial até meados de 1980, no qual o processo era caracterizado por fases sequenciais bem definidas.

Nesse modelo, o caminho da ideia ao mercado, a Inovação ocorreria a partir de um processo linear que começava na pesquisa básica, seguida da pesquisa aplicada, avançando então para um desenvolvimento experimental e gerador de uma produção, que era encerrada com a comercialização do produto. Nesse contexto, a pesquisa científica é reconhecida como fonte determinante (*science push*) na origem de novas tecnologias, e exógena ao mercado (CARVALHO; REIS; CAVALCANTE, 2011).

Por outro lado, em um *modelo linear reverso* muda-se o sentido da cadeia, pois a origem da Inovação estaria nas demandas do mercado (*demand pull*) como apontam Mowery e Rosenberg (1979), ou por modelo de inovação de segunda geração descrita por Rothwell (1994). De tal forma, o modelo pressupõe que após ter o mercado como fonte, o desenvolvimento das ideias acontece em consonância às possibilidades da empresa, para que na sequência ocorra uma produção, e finalizando com a venda do produto. Esse tipo de concepção linear do processo, de acordo com Carvalho, Reis e Cavalcante (2011), esteve muito presente até meados de 1990.

Dentre os aspectos-chaves desses dois fluxos da abordagem unidimensional estão: a série sucessiva de etapas em um *continuum* linear; investimentos em capital físico e humano; e, seus fundamentos, que podem ser encontrados nas teorias clássica e neoclássica de crescimento e desenvolvimento. E sobre as quais, é importante ressaltar que “(...) as teorias clássicas, tratam a inovação de modo mecanicista a partir de variáveis endógenas às empresas e como produto de seus processos internos; e as teorias neoclássicas, tentam incorporar as

forças externas e atribuir a mudança técnica à fatores externos” (CONDE; ARAUJO-JORGE, 2003, p. 729).

De qualquer maneira, mesmo com releituras conceituais e diversos estudos empíricos realizados, a concepção do *continuum* linear ainda encontra resguardo em diferentes esferas de decisão, notadamente em espaços de elaboração de políticas voltadas às áreas de CT&I em função de, dentre outros condicionantes, da robustez de investimentos em pesquisa e da necessidade de formação de recursos humanos como condição elementar para se alcançar o crescimento econômico do país (CONDE; ARAUJO-JORGE, 2003; GODINHO, 2003; MARQUES; ABRUNHOSA, 2005; STRACHMAN; DEUS, 2005; DE NEGRI; CAVALCANTE, 2009).

Esses aspectos, ao passo que deram sustentação a abordagem linear, tornaram-se insuficiente na oferta de respostas às emergentes necessidades de avançar no estado da arte e aos interesses empresariais em vários aspectos, como no tocante a concorrência.

Grzybowski (2010), por exemplo, evidencia que a complexidade do mundo e suas relações precisam, fazendo referência à obra de Thomas Kuhn¹⁹, de novos paradigmas para que sejam compreendidas, principalmente, porque na visão de Kuhn, as ciências evoluem por ruptura dos Modelos pré-existentes. Em princípio, Pineau (2005, p. 107) baseado na “revolução científica” descrita por Kuhn, refere-se aos paradigmas como “uma matriz disciplinar compreendendo o conjunto de elementos práticos (quem investiga o que?), ideológicos (por quê?) metodológicos e epistemológicos (como?) que estruturam e legitimam em certo momento um campo científico”. Indicando, que “o desenvolvimento da maioria das ciências têm-se caracterizado pela contínua competição entre diversas concepções de natureza distintas” (KUHN, 2011, p. 23).

¹⁹ Thomas Samuel Kuhn (1922 – 1996) foi um físico e filósofo da ciência estadunidense. Seu trabalho incidiu sobre história da ciência e filosofia da ciência, tornando-se um marco no estudo do processo que leva ao desenvolvimento científico.

Nesse sentido, o paradigma do caminho percorrido por uma ideia até o mercado, que usando de analogia, está mais para trilhas sendo abertas do que trilhos de ferrovia, possui singularidades que tem impulsionado nas últimas décadas, questionamentos sobre o quê, o porquê, como e quando oferecer soluções inéditas ou melhoradas.

Essa conjuntura abriu, então, espaço à formulação de outras abordagens sobre o processo de Inovação, cuja configuração apresenta-se mais complexa e diversificada, e sobre a qual trata a seção seguinte.

2.2. ABORDAGENS SISTÊMICAS DA INOVAÇÃO

Uma abordagem sistêmica implica numa “maneira de pensar” e traz consigo as implicações da adoção de um posicionamento, não sendo o simples resultado de uma soma das partes. O foco, por sua vez, é ponderar acerca da realidade do ambiente mediante a própria “estrutura teórica sistêmica”, onde interagem: a forma de pensar – filosofia de sistemas; método ou técnica de análise – a análise de sistemas; e, o estilo de ação – a gerência de sistemas. E para compreender a realidade, essa abordagem pode optar por usar de reducionismo, por meio da apreciação isolada de sistemas, de subsistemas ou *entidades*. As *entidades* podem ser objetos, pessoas, máquinas e informações; na condição de inerentes ou transientes ao sistema, formando uma estrutura de interfaces (LIEBER, 2004).

Trazendo uma incitação de que dimensões holísticas do mundo sejam exploradas, ao tempo que é submetido a críticas sobre sua imprecisão conceitual, o pensamento sistêmico complexo:

não se propõe a ser uma teoria que responda a todas as inquietudes da ciência pós-moderna, pois na essência do próprio paradigma está inclusa, obrigatoriamente, a ideia de que todo saber é sempre inacabado e incompleto, portanto não poderia haver um paradigma que abarcasse a completude dos saberes (GRZYBOWSK, 2010, p. 378).

No tocante a Inovação, o inacabado e o incompleto mobilizam agentes e recursos em prol de mudanças favoráveis sejam no âmbito tecnológico ou no âmbito institucional. Segundo Calderan e Oliveira (2013, p. 7), a Inovação não é “um processo limitado a uma única organização, mesmo que essa seja detentora de grandes recursos; mas, sim, como um processo de colaboração intensiva entre vários tipos de entidades, que formam uma complexa teia de atividades inovadoras”. O pressuposto, então, é que as combinações ou atividades de caráter disruptivo ou incremental dialoguem com diferentes agentes e em distintos estágios de realização.

Nessa análise, é evidenciada a concepção de que as instituições, principalmente no caso de empresas, inovam num contexto de sistema de redes de relações (diretas ou indiretas) com outras instituições, sob o amparo de uma infraestrutura de pesquisa pública e privada, cujas atividades percorrem a economia nacional e internacional (BARBIERI; ÁLVARES, 2004).

Essa abordagem sistêmica do processo de Inovação pode ser referenciada, principalmente, mas não de maneira exclusiva, a partir do final da década de 1980, por trabalhos como de Lundvall (1985; 1992), Freeman (1995), Nelson (1993) e Edquist (2005).

De tal maneira, o Sistema de Inovação (SI) é uma concepção que reúne características que o distingue de outras abordagens ou modelos à medida que: (i) estabelecem como foco a própria Inovação e o processo de aprendizagem; (ii) utilizam perspectivas holísticas e interdisciplinares; (iii) mostram que a noção de otimização não é relevante diante de uma análise histórica e evolutiva; (iv) reconhecem a existência de diferenças entre os sistemas e que as comparações entre eles são importantes; (v) observam interdependência e não-linearidade; (vi) evidenciam Inovações de produto e de processo, e subcategorias desses tipos de Inovação; (vii) realçam o papel central das instituições; (viii) estão associados à difusão

conceitual; e, (ix) são estruturas conceituais ou "abordagens", ao invés de teorias formais²⁰ (EDQUIST, 2004).

Quanto a isso, duas linhas de raciocínio merecem uma menção, visto que ajuízam princípios que evidenciam a participação das universidades no SI. Uma linha toma por base os preceitos de economistas evolucionistas, destacando que é preciso perceber que o SI possui, tanto a função de desenvolver, quanto a de difundir Inovações, e que estas são originadas em um processo de risco, cumulativo e empreendidas, coletivamente, envolvendo cientistas, gestores, financiadores, consumidores e decisão política (MAZZUCATO; PENNA, 2016).

Outra linha parte do princípio que o SI contempla um “referencial analítico flexível e útil”, impedindo a mera replicação de elementos ou padrões convencionais (LASTRES, CASSIOLATO; ARROIO, 2005). Sendo assim, os SI sob o ponto de vista dos países menos desenvolvidos dão, segundo esses autores, margem à discussão de especificidades locais, por meio do reconhecimento da diversidade de atores e dos contextos distintos de desenvolvimento das atividades produtivas. Assim como, desmistificam a visão reducionista sobre a geração e uso de conhecimento nesses países, na qual os esforços de aprendizado locais, por exemplo, não são eliminados pela simples compra de tecnologia importada.

Ainda sobre a capacidade de sustentar o processo de Inovação num país, constata-se que são as empresas junto aos outros agentes, como organizações públicas e privadas de pesquisa, governo e demais instituições públicas, que podem estabelecer em conjunto, as formas e a qualidade de suas interações. A proposta em reconhecer um conjunto de interações implica considerar que os agentes estão inseridos em contextos nos quais sofrem influência de

²⁰ “Por isso, minha avaliação de 1997 permanece pertinente: "sistemas de inovação" ainda não é uma teoria formal no sentido de fornecer proposições específicas sobre relações causais entre variáveis bem definidas. Em vez disso, o termo "abordagem" permanece mais apropriado. A abordagem é bastante avançada e extremamente útil para a análise da inovação e para a formulação de políticas neste campo. As razões importantes para esta fecundidade são os primeiros sete pontos na lista de características.” (EDQUIST, 2004, p. 486, tradução nossa).

grandeza: regulatória; macroeconômica; educacional; e, infraestrutura de comunicação (OCDE, 1999).

Sendo, portanto, importante lembrar que as ações de todos esses agentes envolvidos repercutem no nível de crescimento, de geração de emprego e de competitividade de um país. O que sinaliza uma leitura do processo sistêmico baseado num movimento de dentro das instituições para o ambiente externo e vice-versa. Diante desse fato, parece razoável assumir também a possibilidade de que esses fluxos sejam rompidos, gerando consequência sobre todo o ambiente de desenvolvimento e crescimento, trazendo assim um quadro de tensão permanente entre os agentes do Sistema.

Diante dessa possibilidade, pressupõem-se mudanças no processo de Inovação e no papel do Estado na economia, no sentido de se desprender do foco de corrigir *falhas de mercado*, onde um mercado mostra-se inábil em alocar eficientemente os recursos disponíveis e empreender esforços para corrigir *falhas do sistema*, no qual o próprio sistema de inovação não se mostra hábil em prover suas próprias funções como o reforço de atividades empresariais, de aprendizagem, de difusão de conhecimento, formação de mercado e mobilização de recursos. O desafio, portanto, é consolidar um Estado empreendedor capaz de assumir riscos para que se tenha maior resultado sobre o desenvolvimento econômico, e cuja política pública promova a variedade no Sistema, estimulando os agentes a novas fronteiras tecnológicas (COSTA, 2016; MAZZUCATO; PENNA, 2016).

E soma-se a isto, por outro lado, Edquist (2004) mostrou que o foco do SI está relacionado a desenvolver melhor a sua capacidade de explicar as atividades (fatores, causas e determinantes) da Inovação e mensurar suas consequências.

Por isso, é importante evidenciar que o SI ainda está em marcha de consolidação dessas duas capacidades, acima citadas. Dessa forma, para tentar responder questões abertas

que possam permanecer, quanto as suas diretrizes e procedimentos adotados, observa-se o uso de tipos de SI em consonância com a interação observada entre os agentes do Sistema.

Portanto, nas subseções que se seguem, foi estabelecida uma apreciação dando ênfase à participação dos agentes que formam o ambiente de pesquisa, como as universidades e instituições de pesquisa.

2.2.1 Sistema Nacional de Inovação (SNI)

A construção do conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI)²¹ decorreu da necessidade de formular uma alternativa para contrabalançar o relativo descrédito que o processo de Inovação e de aprendizagem possuíam como parâmetros de análise do crescimento e desenvolvimento econômicos para os países. Assim, a agenda inicial para a formulação do conceito era ousada, pois era encarregada de redefinir a importância desses dois parâmetros para a formulação de políticas econômicas (LUNDVALL, 2007).

É importante, contudo, contextualizar que o SNI foi associado, inicialmente, aos questionamentos sobre as falhas de mercado citadas anteriormente, que se baseiam em discussões sobre os processos de Inovação, e a sua contribuição para o crescimento e desenvolvimento econômico dos países. As revisões sobre os preceitos de correntes do pensamento econômico como *Evolutionary and industrial economics* ou *Institutional economics* forneceram subsídios para aprofundamentos sobre o SNI, sobretudo à medida que evidenciaram a participação e as atribuições do governo na promoção desse crescimento induzido pela Inovação junto a outros agentes (OCDE, 1999).

²¹ A obra de Friedrich List *The Nacional System of Political Economy* (1841) antecipou os postulados dos atuais “sistemas nacionais de inovações”, na medida em que estabeleceu a discussão sobre as contribuições da ciência, da tecnologia e da importância do ensino no processo de crescimento dos países (FREEMAN; SOETE, 2008).

Para Freeman (1995), SNI é a inter-relação entre diferentes agentes, sejam eles da esfera pública ou privada, envolvidos diretamente ou indiretamente com pesquisa, em que estão incluídos o governo, os institutos de pesquisa/universidades e as empresas, tendo estas últimas o objetivo de gerar e difundir os princípios do processo de Inovações.

Sob outro ponto de vista, Godinho (2013) evidencia que o SNI decorreu da ampliação de uma lógica retroativa e complexa, onde diferentes forças podem atuar até mesmo de forma contrária. Assim, o *processo* de Inovação torna-se um *Sistema*. De tal maneira, que traz duas relevantes implicações. Uma primeira implicação está relacionada à essência colaborativa que faz com as empresas colaborem, por exemplo, com outras empresas, universidades, financiadores e com o próprio Estado, sinalizando para necessidade de uma coordenação entre inovação e ciência. E a outra implicação recai sobre a conjuntura de *instituições*, que por ser capaz de influenciar no comportamento dos agentes do Sistema, repercute na eficácia dos processos.

No tocante às *instituições*, é importante ratificar que estas compreendem as “regras do jogo” mediante dois aspectos. De um lado aparece o aspecto formal, relacionado às normas oficializadas por escrito. E por outro, há o aspecto informal, onde prevalece a cultura como indutor do comportamento dos agentes. Essa configuração de duplo viés alimenta incentivos de diversas ordens (financeira, por exemplo), assim como é capaz de nutrir desestímulos à Inovação, na proporção em que a cultura vigente não reconheça mérito no processo inovativo (a citar, em ações de empreendedorismo e de colaboração entre agentes) (GODINHO, 2013).

Por certo, tem-se que o SNI “como tal, é um sistema de instituições interligadas para criar, armazenar e transferir os conhecimentos, habilidades e artefatos que defini novas

tecnologias". (METCALFE, 1995²² *apud* OCDE, 1999, p. 24, tradução nossa). Apresentando-se, então, fortemente relacionado a um processo de aprendizagem.

Lundvall (2007), por sua vez, também ratifica a interação que o processo de Inovação possui com o processo de aprendizagem, e como podem originar uma relativa mutualidade de expectativas. Dessa forma, a partir da aprendizagem é possível esperar ações diferenciadas e/ou concomitantes entre os agentes para melhorar o processo produtivo e os seus resultados, ocasionando um sincronismo nesses processos, em que a Inovação é beneficiada pela aprendizagem e vice-versa.

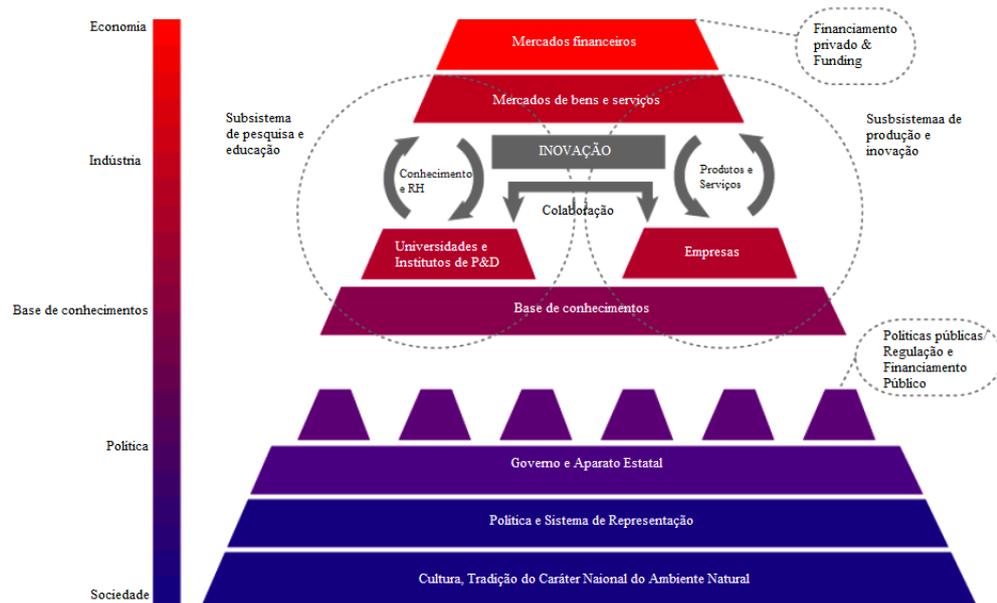
A análise dos sistemas de inovação move o foco para a combinação de inovação e aprendizagem. A inovação é vista como o resultado dos esforços feitos ou como por lado um efeito das atividades em curso. Crucial para a compreensão de como as atividades em curso pode resultar em inovação é a compreensão dos processos de aprendizagem. Por outro lado, os processos de inovação podem ser vistos como processos de produção conjunta em que uma saída é a inovação e o outro uma mudança na competência dos agentes envolvidos. (LUNDVALL, 2007, p. 109, tradução nossa).

Dessa forma, junto com esse alicerce do processo de aprendizagem, a princípio acreditou-se que o modelo cabia para todos, uma vez que o objetivo era o fomento ao desenvolvimento e crescimento econômico. Não obstante, estudos já indicavam que existem diferentes SNI, de acordo com o estágio dos países. Certamente, existem grupos de países em estágios similares, mas certamente os SNI devem ser estudados e caracterizados dentro de cada contexto nacional em específico.

De qualquer modo, cientes das especificidades de cada contexto, há diferentes representações de SNI, em que uma delas, é a exposta na Figura 6.

²² METCALFE, S. The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives. *In*: STONEMAN, P. (Ed.) **Handbook of the economics of innovation and technical change**. Londres: Blackwell, 1995, p. 409-512.

Figura 6 – Representação de um Sistema Nacional de Inovação.



Fonte: Mazzucato; Penna (2016, p. 28, tradução nossa)²³.

Pode-se verificar, assim, características de um SNI, no qual: (i) há agentes que estão expressamente presentes como governo, empresas, universidades e institutos de P&D, sinalizando um certo protagonismo que exercem no SNI; (ii) aponta quatro subsistemas: políticas/regulamentos e *funding* público; produção e inovação; pesquisa e educação; e, financiamento e *funding* privados, trazendo uma conotação de que no âmbito do SNI é necessário se compreender como funcionam nichos menores de decisão, e sistemas desenvolvidos em circunstâncias diferentes.

Nesse sentido, é importante ressaltar que em se tratando de SNI “*one size does not fit all*” (RABECHINI JUNIOR; CARVALHO, 2009), contudo parece razoável atribuir que a representação da Figura 6, procura estabelecer um “padrão” que atenda, prioritária ou genericamente, ao contexto de interação e estratégias de agentes inseridos num recorte geopolítico, entendido como “nacional”.

²³ No original em inglês: Source: Authors’ construction based on diagram prepared by the Japanese Ministry of Education, Culture, Sports, Science, and Technology (MEXT, 2002).

Esse contexto pode ser diferenciado por diversos fatores como: as estratégias de expansão no âmbito do comércio internacional, as políticas protecionistas às indústrias nacionais, o fortalecimento de um aparato de ensino de nível superior, e o reconhecimento dos empresários em relação às vantagens da utilização de mecanismos de aprendizado mais profissionais e pragmáticos. Todos esses fatores contribuem para as diferenças existentes entre os SNI de diferentes países (FREEMAN; SOETE, 2008).

No caso específico do Brasil, elementos históricos podem auxiliar no entendimento quanto à construção do seu SNI, enfocando o papel importante da interação entre os agentes deste sistema, em particular, as universidades e instituições públicas de pesquisa e as empresas.

Suzigan e Albuquerque (2011) argumentam sobre esse papel da interação a partir de três casos de sucesso da economia brasileira no âmbito do uso de baixa tecnologia (agricultura), de média tecnologia (aço) e um setor de alta tecnologia (aeronaves). Esses episódios trouxeram evidências significativas e relevantes, a saber: o peso das universidades no êxito de setores da economia brasileira; o histórico e dilatado processo de constituição desses centros de pesquisa e a sua difusa articulação com outros agentes do sistema; e, a oferta de interação entre ciência e tecnologia.

Quanto a esse contexto, pode-se refletir também a cerca de outros fatores importantes. Nota-se que há uma articulação de políticas públicas voltadas à formação de recursos humanos qualificados (criação de cursos de graduação, Pós-Graduação no exterior), a criação de instituições com vocação específica a citar: o Instituto Militar de Engenharia (IME), o Centro Técnico Aeroespacial (CTA), e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), e a disponibilidade de recursos para pesquisa. Desta forma, os resultados apontam para o desenvolvimento de setores industriais nas áreas específicas que foram

fomentadas. Mostrando, assim, um projeto amplo, usando o potencial existente para o desenvolvimento tecnológico e econômico.

A que se observar também, que historicamente o Brasil apresenta um tardio desenvolvimento em relação ao ensino superior e às instituições de pesquisas científicas. Contudo, casos de sucesso da contribuição acadêmica aliada a um posicionamento articulador de políticas públicas de fomento, que resultaram em setores industriais mais competitivos, servindo até como referência para núcleos de desenvolvimento de produtos de qualidade, nas indústrias supracitadas: a indústria aeronáutica com o caso da EMBRAER²⁴; no setor da siderurgia consolidou-se a VALE S.A (que desde 2007 substituiu o nome Companhia Vale do Rio Doce - CVRD)²⁵; e, do agronegócio com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)²⁶ com a produção sojícola. Experiências exitosas que evidenciam a importância da articulação entre os atores do tripé formado pelo governo, empresas e as instituições de pesquisa e ensino superior.

Nessa perspectiva, podemos tecer algumas reflexões, destacando-se o fato de que todas essas empresas têm ampliado suas carteiras de produtos e serviços, haja vista os demonstrativos publicados em seus sítios eletrônicos oficiais.

No âmbito do governo, o êxito alcançado por esses setores foi influenciado por um aglomerado de iniciativas, como: a criação de incentivos fiscais no âmbito econômico;

²⁴ Criada como Empresa Pública em 1969, privatizada em 1994, e em 2015 alcançou o status de ser uma das maiores fabricantes de jatos comerciais do mundo (EMBRAER, 2017). A empresa contou na década de 1970, com diversas medidas protecionistas criadas pelo governo, como a promulgação do Decreto-Lei nº. 770.8/69, que as pessoas jurídicas que investissem em ações da empresa teriam dedução no Imposto de Renda Pessoa Jurídica (PEREIRA, 2005).

²⁵ Fundada em 1942, como empresa de capital misto. Foi desestatizada em 1997, em meio a uma controvérsia sobre a avaliação do valor potencial de reservas de ferro, principal foco de suas atividades (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2011). Depois da privatização, a empresa adquiriu diversas empresas, ampliando sua produção total, sendo apontada como atual maior produtora mundial de níquel (VALE, 2017).

²⁶ Criada em 1967 como empresa pública vinculada ao Ministério da Agricultura, dotada de personalidade jurídica de direito privado. Desde a criação, assumiu o desafio de desenvolver, em parceria com o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), um modelo de agricultura e pecuária tropical genuinamente brasileiro (EMBRAPA, 2017).

iniciativas deliberadas de protecionismo a cada setor; fortalecimento de rede de pesquisa com agentes públicos federais e estaduais, motivada por uma relativa segurança jurídica, ou seja, um alicerce de marcos regulatórios que vem sendo promulgados, desde a década de 1970. Destaca-se também neste cenário, a iniciativa do governo de realizar a privatização de duas dessas empresas sob a égide de desonerar a máquina pública, e oferecer meios para que as empresas se tornassem mais competitivas no mercado.

No âmbito das empresas, é válido ressaltar, a explícita opção de investimento contínuo, e relativamente crescente, em P&D que constam em seus relatórios de desempenho. Assim como: as mudanças estabelecidas em termos de governança do negócio; constituição de parcerias com instituições de ensino e pesquisa, inclusive internacionais; e, o gerenciamento estratégico de transferência de tecnologia e apropriação do conhecimento gerado nestas empresas por meio de pedidos de registro de Propriedade Industrial (EMBRAPA, 2017; EMBRAER, 2017; VALE, 2017).

E quanto à outra ponta do tripé, o conjunto de agentes formado pelas instituições de ensino e pesquisa, entende-se que tenham tido uma participação significativa, desde as primeiras interações, até os dias atuais. Fortemente ancorada pelo desenvolvimento de pesquisas, que extrapolaram os limites geográficos; e, pela formação de recursos humanos qualificados tanto na graduação quanto na Pós-Graduação (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2011).

Há um desafio posto aos países que objetivem recuperar o atraso, seja ele científico e/ou tecnológico, a exemplo do Brasil, em que políticas públicas tornem-se institucionalmente criativas com um intuito de lidar com parâmetros recentes ou históricos de geração da Inovação (QUINTELLA; DIAS, 2002; FREITAS *et al.*, 2012; BAGATTOLLI, 2013).

Ressalta-se, também, que o processo pode ser encurtado a partir do exemplo de experiências internacionais, como a Coreia do Sul e Taiwan, que fizeram de suas economias,

em cerca de três décadas, uma das mais promissoras do mundo, com resultados positivos expressivos em diversos setores industriais, como nas telecomunicações, eletrônica e semicondutores, graças a alianças entre governo e iniciativa privada (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2011).

Para um país tornar-se competitivo, sua indústria deve ser capaz de “transformar ideias em valor, agregar tecnologias e oferecer produtos de qualidade”. Todavia, um país não é feito apenas de indústrias. Quanto a isso, Suzigan e Albuquerque (2011) oferecem uma reflexão sobre quanto o papel das outras instituições é subestimado. Como é o exemplo da atuação das universidades brasileiras, que poderiam fortalecer sua capacidade de propor soluções técnicas para atender necessidades existentes, e nessa perspectiva poderiam promover mais do que um maior número de novas descobertas científicas ao contar com uma ampliação efetiva de parcerias com outros agentes, mas, sobretudo, fomentar todo o SI.

Diante do exposto, que os pressupostos do SNI possam ser observados à luz das referências históricas citadas, que demonstram a importância da estruturação e consolidação de iniciativas para criar ou ampliar interações entre agentes da Ciência e Tecnologia, da esfera governamental, num ambiente em que a empresa consegue atuar em prol da Inovação.

No entanto, é preciso observar sob uma perspectiva que compreenda aspectos culturais e sociais. Mazzucato e Penna (2016), por exemplo, reconhecem que a proximidade cultural, geográfica e institucional facilitam as transações entre agentes econômicos locais ou regionais, facilitando a aprendizagem e a troca de conhecimento tácito.

Em suma, torna-se evidente a complexidade do processo de Inovação, analisado a partir de um recorte sistêmico de dimensão nacional. No tocante, então, ao exposto, abre-se a possibilidade da inferência quanto à formação de uma relativa discrepância na constituição de propostas de taxonomia e formulação de indicadores CT&I, na medida em que a realidade

entre países desenvolvidos e em desenvolvimento é divergente em diversas variáveis, como revelam os indicadores socioeconômicas sobre o nível de escolaridade.

E tendo, a escolaridade e o preparo profissional, como elementos indispensáveis para constituir um diferencial no processo de Inovação, assume-se a posição sobre a necessidade de analisar um referencial que se aprofunde quanto à questão das especificidades da participação de instituições de ensino e pesquisa no SI, especialmente as universidades. O que será tratado na seção seguinte, a partir da abordagem do Modelo ou Sistema Hélice Tríplice.

2.2.2 Sistema Hélice Tríplice (SHT)

O Sistema Hélice Tríplice (SHT) é um termo cunhado por Henry Etzkowitz no final do século XX (ETZKOWITZ, 1993) que contou com a parceria de Loet Leydesdorff (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1995), a partir de estudos sobre as relações entre universidades e indústrias, reconhecendo a importância do papel do governo e a atuação sinérgica entre esses atores, tendo em vista a transição da sociedade industrial para uma sociedade do conhecimento (RANGA; ETZKOWITZ, 2013).

Quanto ao que compõe o Sistema Hélice Tríplice, Ranga e Etzkowitz (2013) explicam que se trata de um conjunto de interações entre universidades, indústrias e governo, sendo formado a partir de uma análise analítica baseada na teoria de sistemas²⁷, em que constam:

- (i) Componentes: as esferas institucionais da Universidade, Indústria e Governo, cada uma abrangendo um amplo conjunto de atores;
- (ii) Relações entre componentes: colaboração e moderação de conflitos, liderança colaborativa, substituição e rede;

²⁷ Os trabalhos do biólogo alemão Karl Ludwig von Bertalanffy (1901-1972) nas décadas de 1950 e 1960, são consideradas referências da *Teoria Geral dos Sistemas*, que define sistema como um conjunto de unidades reciprocamente relacionadas, tendo seus princípios gerais sendo usado em várias áreas das Ciências Sociais como a Administração (CHIAVENATO, 2003).

(iii) Funções: descritas como um conjunto de atividades específicas dos "Espaços de Helix Triplo": os Espaços de Conhecimento, Inovação e Consenso (RANGA; ETZKOWITZ, 2013, p.8, tradução nossa).

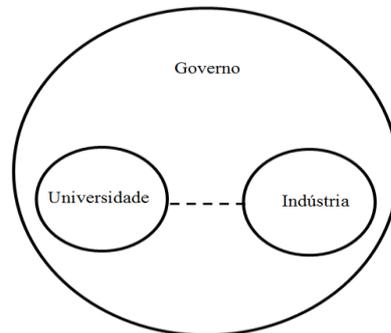
O SHT foi reconhecido como uma maneira de associar a interação entre diferentes agentes ao desenvolvimento econômico de um país. Nela, a conexão entre Ciência e Tecnologia foi considerada como força impulsionadora para a regeneração da produtividade, para a dinâmica do crescimento econômico e para a geração de novas indústrias (ETZKOWITZ, 2005).

Há o reconhecimento de que o processo de Inovação transpassa o ambiente da indústria. Dessa maneira, as instituições geradoras de conhecimento, como as universidades, e o governo podem expandir sua atuação nesse processo, tanto de maneira individual como colaborativa, em ambientes diferentes daqueles nos quais, usualmente, são encontradas desenvolvendo suas atividades fins (ETZKOWITZ, 2013).

E a atuação de cada agente da hélice tríplice: o governo, as empresas e instituições de ciência e tecnologia são referenciados em três etapas subsequentes que sinalizam a evolução no entendimento quanto ao processo de interação entre esses três grupos de agentes (ETZKOWITZ, 2013).

A primeira proposta do modelo apresentava um protagonismo do governo num molde estadista (ETZKOWITZ, 2013). Ou seja, em que esse agente assumia o direcionamento e a elaboração das políticas de desenvolvimento, e as universidades/institutos de pesquisa e indústrias eram agentes que não interagiam na definição das estratégias nacionais. Notadamente, havia pouca interação entres os três grandes grupos de agentes, conforme ilustra a Figura 7.

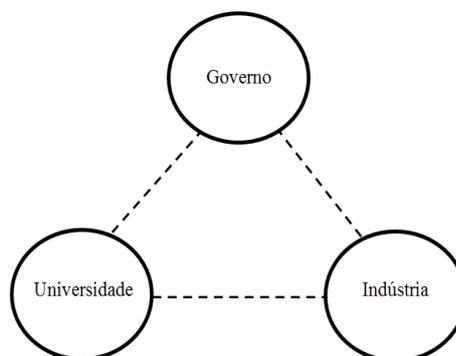
Figura 7 – O modelo Tripla Hélice na concepção estadista.



Fonte: Etzkowitz (2013, p. 16).

Subsequente a esse primeiro estágio, foram elencadas condições de livre mercado, no qual todos os agentes assumem uma significativa autonomia na elaboração de suas próprias estratégias de expansão e consolidação de suas atividades fins. Há, então, um reposicionamento da ação do governo, visando diminuir seu próprio papel no contexto de fomento à inovação e ao desenvolvimento. A interação entre os grupos de agentes na representação da Figura 8 denominada de *Laissez-Faire*, mostra que as relações são mantidas, mas cada agente em seu próprio ambiente, sem que comunguem de espaços comuns (ETZKOWITZ, 2013).

Figura 8 – O modelo laissez-faire.



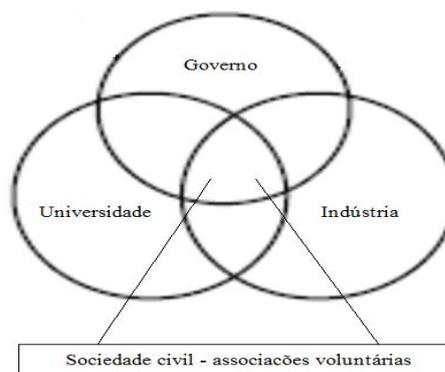
Fonte: Etzkowitz (2013, p. 17).

Por fim, Leydesdorff e Etzkowitz (1998) esclarecem que o modelo conceitual da hélice tríplice pressupõe uma interação dinâmica entre governo, universidade e empresa. Ao contrário de um referencial estadista de relacionamentos estanques entre esses agentes.

Há a pressuposição de que os desafios de produção enfrentados pela indústria, as diretrizes da agenda de política pública e os direcionamentos das pesquisas realizadas pelas instituições de ensino e pesquisa podem e devem ser alinhados, fazendo com que cada agente elabore seus horizontes de atuação levando em conta também o que os demais agentes pretendem e almejam executar (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1998).

Um cenário configurado de anéis ou aspirais que sinalizam a busca por uma sinergia que consolide e amplie os efeitos da interação, propondo um fluxo de conhecimento diferenciado, que ultrapassa a abordagem linear, podendo ser percebidos em todos os sentidos e direções (ETZKOWITZ, 2013) (Figura 9).

Figura 9 – Estrutura social da hélice tríplice.



Fonte: Etzkowitz (2013, p. 16).

Por outro lado, a interação pode acontecer em nível bilateral entre esses três agentes, também denominados hélices do sistema, sem que a atuação de cada um deles seja modificada. Ao que parece, o conjunto essencial de competências organizacionais de cada

agente não é alterado, passa a ser expandido. Isso diz respeito à questão dos agentes passarem a assumir o papel dos outros, como no exemplo, onde universidades passam a ter o papel de empresa por meio de suas incubadoras, aproximando-se da função da empresa, ampliando o seu papel original, o de ensino (ETZKOWITZ, 2013).

Um caso simbólico sobre a ampliação da atuação de uma universidade é a do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), onde o estágio de interação alcançado com as empresas só foi possível devido a ações escalonadas que favoreceram um relacionamento com esses demais agentes reconhecidos como participantes do processo de Inovação e de fomento ao desenvolvimento (ETZKOWITZ, 2013).

Foram ações, inicialmente, que trouxeram a regularização das atividades de consultoria e de invenção. Adotou-se uma relativa uniformização do termo de contrato entre universidade e empresa que contemplasse os vínculos informais. Instalou-se um departamento de interlocução para interagir de maneira mais clara com a empresa, assim como foram usados intermediadores capacitados em negociação com ela, notadamente quanto aos direitos de propriedade industrial. Constituindo, assim, um arquétipo norte-americano de modelo de relação universidade-empresa, que serviu comumente de base para a formação da relação universidade-governo (ETZKOWITZ, 2013).

Sobre esta relação, Grimald *et al.* (2011) mostraram o que significou, a partir da década de 1980, a promulgação da Lei Bayh-Dole²⁸ no ambiente de pesquisa dos EUA, tendo como objetivo generalizado a promoção da transferência do conhecimento advindo de universidades públicas e privadas, indicando um prenúncio da importância de uma interação maior entre as ações de governo envolvendo interações U-E. Por meio desse instrumento legal, foram instituídos parâmetros homogêneos de proteção sobre patentes e diversas

²⁸ O *Bayh-Dole Act* ou *Government Patent Policy Act* é uma Lei vigente nos Estados Unidos, promulgada em 12 de dezembro de 1980, proposta por dois senadores: Birch Bayh e Bob Dole, respectivamente, dos estados de Indiana e Kansas (LOISE; STEVENS, 2010).

restrições sobre o licenciamento foram extintas. Assim, depois do fim da Guerra Fria, os financiamentos em P&D foram retomados de maneira crescente, priorizando a possibilidade de comercialização dos resultados, trazendo um reconhecimento inequívoco de que a participação das universidades fazia parte da solução das dificuldades econômicas vividas à época. Essa experiência dos Estados Unidos, inclusive, serviu de base à formulação de legislações similares em países europeus e asiáticos.

Dentre os fundamentos que o SHT apresenta, há um arranjo institucional característico: a universidade empreendedora. O surgimento desse tipo de instituição decorreu da convergência das experiências de entidades de ensino superior focadas em melhorias setoriais, a exemplo da Universidade da Califórnia, em Berkeley, e do MIT, junto com centros superiores educacionais de reconhecida atuação em pesquisa pura, como a Universidade de Chicago (ETZKOWITZ, 2013).

Nessa concepção de universidade empreendedora, há uma ampliação do seu papel original. Atentando-se para o fato de que o papel original das universidades era conservação e replicação do conhecimento existente (educação), já na primeira revolução acadêmica passou a incluir também a produção de conhecimento novo (pesquisa), e na segunda revolução acadêmica incorporou a aplicação desse novo conhecimento (empreendedorismo) (ETZKOWITZ, 2013).

Clark (2001, 1998) também sustenta a visão de uma universidade empreendedora que não se limita a uma mera etapa que mereça ser aprovada, mas que constitui uma forma evolutiva baseada numa flexibilidade de caráter organizacional onde cada instituição opera suas próprias formas de mudança num árduo e contínuo processo de transformações, no qual o passado e o presente seguem moldando o futuro. Aproximando, assim, ao que ressalta Etzkowitz (2013): a universidade em uma transição infinita.

Em uma perspectiva profícua, Clark (2001) estabelece que:

Com o desenrolar do século XXI, a universidade empreendedora se encaixará cada vez mais no caráter desses tempos. Ao passo que busca oportunidades além dos meios atualmente disponíveis, traz novas formas de conhecimento, novos tipos de estudantes, novas conexões da força de trabalho, novas habilidades de resolução de problemas para o governo e a economia (CLARK, 2001, p. 23, tradução nossa)

A partir de um estudo sobre os processos de transformação num período de quinze anos, em cinco universidades europeias, Clark (1998) propõe cinco caminhos de transformação da universidade de caráter tradicional para a universidade empreendedora de nuance mais inovadora, a saber: um núcleo de direção reforçado (*strengthened steering core*); uma periferia de desenvolvimento prolongada (*extended developmental periphery*); uma base de financiamento diversificada (*diversified funding base*); um centro acadêmico estimulado (*stimulated academic heartland*); e, uma cultura empresarial integrada (*integrated entrepreneurial culture*). Sobre essa proposta, Audy (2011) sumariza os cinco pontos:

- uma direção forte e clara do caminho a seguir: uma das maiores dificuldades para a mudança envolve estruturas gerenciais inadequadas e sem capacidade de conduzir as mudanças necessárias. Isto requer uma postura forte e clara da direção a seguir, que deve ser incorporada (aceita) tanto pela administração central como pelos diversos departamentos acadêmicos, buscando uma conciliação entre os novos valores gerenciais com os valores acadêmicos tradicionais;
- desenvolvimento periférico expandido: frente às novas demandas, as atuais estruturas não conseguem responder satisfatoriamente, gerando uma distância cada vez maior entre as demandas da sociedade e a capacidade de atendê-las. Neste sentido, deve ser estimulado o desenvolvimento de novas estruturas e mecanismos institucionais que permitam atender satisfatoriamente estas novas demandas (centros de pesquisa interdisciplinares, ambientes de inovação, etc.);
- diversificação das fontes de financiamento: amplia as fontes de financiamento, quer seja para a sustentabilidade da pesquisa como para a própria sustentabilidade da Universidade;
- estimulação dos acadêmicos: o principal fator de mudança reside na aceitação do processo pelos departamentos da Universidade e todos os seus colaboradores, que devem ser estimulados a se incorporar no processo de transformação; e,

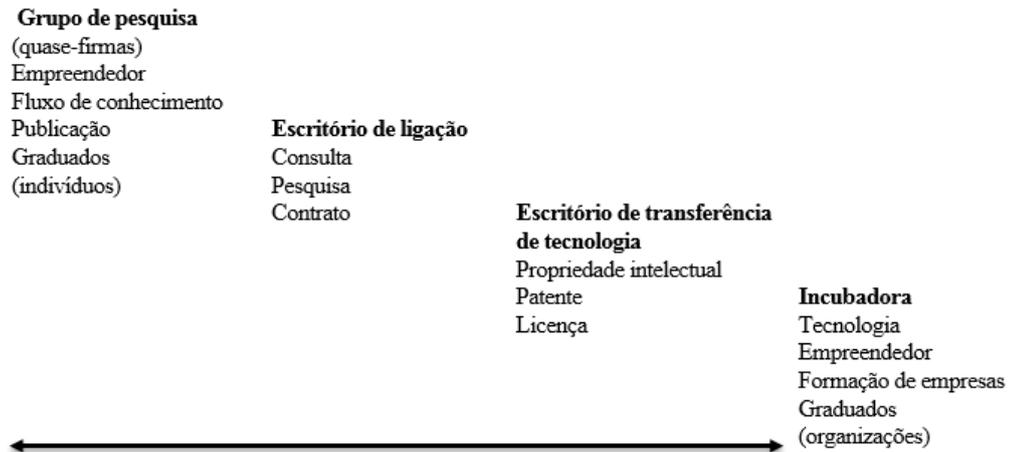
– desenvolvimento de uma cultura empreendedora integrada: criar uma cultura integrada, representada por uma visão compartilhada, é crítico para o sucesso da mudança, gerando uma perspectiva institucional (AUDY, 2011, p. 271).

Na literatura, constatam-se diversos relatos sobre universidades que têm capitaneado essas transformações. De maneira prática, o MIT tem sido considerado uma universidade empreendedora clássica ao desempenhar, face aos seus vértices basilares de ensino e pesquisa, um papel empreendedor em paralelo, levando a possibilidade a todos que participam de seu ambiente interno, a chance de vivências tipicamente da esfera produtiva empresarial. E, conforme as interações bilaterais são intensificadas, surge à necessidade de solucionar novas questões a fim de satisfazer os objetivos e expectativas geradas, oportunizando a formação de interações trilaterais (ETZKOWITZ, 2013).

O aprofundamento das interações repercute sobre a capacidade de transferência de tecnologia (TT) da universidade. E ao intensificar seu caráter empreendedor, a instituição opera com dois conjuntos de processos lineares: um reverso de contrapartida à sociedade; e, um tradicional de avanço das atividades de pesquisa. Forma-se, então, um fluxo crescente de mão dupla entre sociedade e universidade, na medida em que barreiras institucionais vão sendo superadas, capazes de agregar conteúdo e formas de ensino e pesquisa, como acontece com as experiências de geração de *start-ups* (ETZKOWITZ, 2013).

Nesse contexto, o ambiente interno da universidade caracteriza-se por uma coevolução e multilinearidade relacionada à PI&TT, que influencia na interação U-E, e se constitui em grupos de pesquisa, escritórios de suporte e ações de fomento a geração de empresas, conforme mostra a Figura 10.

Figura 10 – Coevolução e multilinearidade das relações universidade-indústria.



Fonte: Etzkowitz (2004, p.70, tradução nossa).

Assim, o aspecto basilar desse processo, é o grupo de pesquisa, cujo perfil produtivo na busca por resultados e por financiamento, agindo para disseminar, por meio de publicações, o conhecimento gerado, o qualifica como *quase-firma*. Em seguida, entende que esse processo pode seguir transitando para outros estágios, normalmente dentro da universidade, a TT seguiria para um estágio caracterizado pela realização de contratos que viabilizassem maior aproximação entre U-E como os contratos de consultoria. Depois, num segundo estágio, aparece o escritório de transferência de tecnologia com ênfase na proteção dos direitos da instituição e na comercialização dos resultados. Para que em seguida, fossem implantadas as ações em torno da incubação de negócios.

De tal maneira, supõe-se que esse processo não implica que a tomada de decisão pela universidade no sentido à esquerda e à direita signifique retrocessos e avanços, respectivamente, ou vice-versa. Sobretudo, implica na necessidade de movimentação por uma maneira de externalizar suas ações, num exercício para consolidar sua contribuição ao desenvolvimento econômico e social.

A universidade empreendedora, então, relaciona-se àquela instituição que mantém expressiva autonomia no estabelecimento de suas próprias estratégias a respeito das decisões de como e com quais esferas institucionais manterá interação. Esse tipo de norteamento decisório implica que as atividades de pesquisa e acadêmicas sejam, com relativa frequência, avaliadas também sob uma perspectiva comercial (HOHMANN, 2016).

Por conseguinte, para que as instituições universitárias possam fortalecer um perfil empreendedor, há um conjunto de diretrizes que devem ser evocadas. São cinco normas que podem trazer um resultado favorável desde que possam ser equilibradas ao contexto de cada instituição (ETZKOWITZ, 2013):

- 1 *Capitalização*: o conhecimento é criado e transmitido para o uso, assim como para o avanço disciplinar; capitalização do conhecimento se torna base para o desenvolvimento econômico e social e, assim, de um papel aprimorado da universidade na sociedade.
- 2 *Interdependência*: a universidade empreendedora interage intimamente com a indústria e o governo; ela não é uma torre de marfim isolada da sociedade.
- 3 *Independência*: a universidade empreendedora é uma instituição relativamente independente; não é uma “criatura” dependente de outra esfera institucional.
- 4 *Hibridação*: a resolução das tensões entre os princípios de interdependência e a independência é um impulso para a criação de formatos organizacionais para concretizar ambos os objetivos simultaneamente.
- 5 *Reflexividade*: há uma contínua renovação na estrutura interna da universidade quando sua relação com a indústria e o governo muda, e da indústria e do governo quando suas relações com a universidade são revisadas. (ETZKOWITZ, 2013, p. 57).

Essas cinco diretrizes, contudo, abrem espaço para pontos de discussão. Um desses pontos, parte da reflexão de que o processo de inovação é de risco, cumulativo e empreendido coletivamente (MAZZUCATO; PENNA, 2016). Assim, a universidade e possíveis parceiros devem considerar, diante da eminente incerteza, que os investimentos aplicados podem não ter os resultados esperados.

De igual modo, outros pontos sinalizam para considerações. Como, se e o quanto as diretrizes da universidade empreendedora no SHT são possíveis de serem incorporadas por outros agentes, ou se estes poderiam deter diretrizes complementares. O quanto seria necessário elevar o nível de acumulação de conhecimento e informação de todos eles para criar melhores condições para dinamizar o processo? E o quanto, num último exemplo, os agentes deveriam *empreender* de maneira simultânea ou sequencial baseando-se em metas prévias e coletivamente estabelecidas.

Por fim, o SHT, cujo fundamento parte da proposição da interação universidade, indústria e governo defende que há condições para a formulação de ganhos ou melhorias de desempenho para cada um desses agentes, de maneira mútua e recíproca. A versão recente apresentada deste modelo (Figura 10 – Estrutura social da hélice tríplice) mostra uma sobreposição das hélices, apontando agentes que podem realizar atividades características de outros.

Neste sentido, Cunha e Neves (2008) esclareceram que isso é observado quando a universidade faz um depósito de patente ou quando a empresa realiza uma capacitação com seus empregados. Essa sobreposição ofereceria condições para formação de figuras híbridas e voluntárias dentro da sociedade civil, que tendem a realizar ações de *spin-off* entre os agentes. Sendo, entretanto, estas condições relacionadas diretamente a um ambiente de políticas públicas de fomento ao desenvolvimento econômico de cada país, considerado desenvolvido ou em desenvolvimento.

Parece, portanto, razoável inferir que há limitações dos quadros conceituais apresentados, seja sob um alcance nacional ou por um grupo de agentes inseridos no processo de Inovação. É importante ressaltar que esses quadros conceituais não se mostraram suficientemente claros a respeito de temas relevantes, como as implicações sociais dos

conflitos de interesse inter e intra-agentes, e os possíveis desdobramentos políticos, relativamente negligenciados, que possam advir da adoção de prioridades estratégicas por cada um dos agentes. Entretanto, há um elevado esforço de legitimar a dimensão sistêmica em detrimento de uma análise linear do processo de Inovação.

De mesmo modo, foi evidenciado o trajeto de reafirmação do protagonismo das instituições de ensino e pesquisa, notadamente da universidade, como partícipe do SI enquanto agente capaz de induzir o desenvolvimento, enfatizando suas competências e sua capacidade de se reinventar.

E, sob este enfoque, foram elencados aspectos da universidade junto ao SI no capítulo seguinte.

3 A UNIVERSIDADE NO PROCESSO DE INOVAÇÃO

O conhecimento deixou de ser um recurso para ser “o” recurso dentro do processo de produção, demonstrando uma transição de uma *sociedade industrial* para uma *sociedade do conhecimento* (DORION; SEVERO; NESELLO, 2015; DUCKER, 2015) ou para uma *economia fundada no conhecimento* (THEIS, 2013; GODINHO, 2007). E para Etzkowitz (2013), a universidade é o princípio fundador da sociedade do conhecimento.

Diante disso, esse capítulo baseia-se na universidade como um agente social indutor de transformações, capaz de discutir redefinições em seu papel de ensino e de incorporar novos papéis, e que procura oferecer respostas aos desafios da geração de conhecimento no mundo.

Assim, são introduzidas referências sobre as mudanças históricas sofridas pela universidade, em particular no campo da Pós-Graduação. Neste âmbito, então, a interação universidade-empresa nos últimos anos no Brasil pode servir de subsídios para análise dessas mudanças, considerando os vértices de política pública recente de CT&I, os aspectos facilitadores e limitadores à construção dessas interações e em que medida os NIT podem atuar dentro das universidades.

3.1 UNIVERSIDADE: FINS E PERSPECTIVAS

3.1.1 A introdução de “novos” papéis no decorrer da história

A universidade pode ser entendida como uma instituição que estimula o desenvolvimento de capacidades humanas de abrangência social e ética, e que ao longo da

história assumiu distintas qualificações por causa dos eminentes paradigmas sobre a geração e apropriação do conhecimento (DIAS SOBRINHO, 2005; SINGER, 2001; SILVA, 2001).

No caso da universidade, por muito tempo, a principal competência institucional foi a de repassar os conhecimentos, oferecendo a atividade de ensino, como o elemento basilar da sua razão de existir perante a sociedade (LUCKMANN; BERNART, 2014; COSTA, 2014).

Contudo, ao longo dos anos, houve a incorporação de outros aspectos, como a atividade de pesquisa, e contemporaneamente, a atividade de extensão (SANTOS, 2012). Essa incorporação está ligada à origem das *revoluções acadêmicas*, ou seja, ciclos de papéis formados por competências desempenhadas pela universidade, diante da influência do contexto histórico e sociocultural presentes ao longo dos séculos, mantendo o ensino como eixo central de suas atividades (LUCKMANN; BERNART, 2014; COSTA, 2014; CUNHA; NEVES, 2008; ETZKOWITZ, 2003).

A universidade tem sua origem atribuída ao período da Era Medieval, como instituição com o objetivo de educar os membros de instituições religiosas. E no século XI, por iniciativa de ordens religiosas, foi classicamente concebida como centro de ensino. Foi um período de homogeneidade institucional em função da presença do ideário cristão (ROSSATO, 2011).

Sendo que, somente no século XIX, ocorreu a primeira *revolução acadêmica*, pois a universidade incorpora o *status* de ambiente de excelência em pesquisa científica. Assim, afasta-se da concepção de um “modelo clássico” para um “modelo de inserção da pesquisa”. Ocorrendo, assim, uma mudança significativa no foco de suas próprias competências (OLIVEIRA, 2007; LUCKMANN; BERNART, 2014).

A universidade foi, então, gradativamente mudando suas práticas, sustentada por novos paradigmas modernos (ROSSATO, 2011), que moldaram a formação socioeconômica da sociedade ocidental, que segundo Lather (1991²⁹) estão ligados ao:

surgimento do capitalismo nacional; a substituição do pensamento medieval pelo humanismo secular e sua concepção de homem enquanto ser livre, racional e universal; a hegemonia da racionalidade científica sobre outras linguagens, como a teologia e a filosofia; a valorização dos ideais iluministas de liberdade, igualdade e fraternidade; a visão linear de mundo alimentada na crença de que, pela racionalidade técnico-científica, seria alcançado o progresso definitivo da humanidade; a afirmação da liberdade individual, da sociedade civil e da democracia liberal; a crença no poder da razão como única e legítima fonte de autoridade; a autonomia do indivíduo e sua capacidade de auto emancipação e a defesa das liberdades individuais (LATHER, 1991 *apud* LUCKMANN; BERNART, 2014, p. 211).

A primeira *revolução acadêmica* emergiu da convergência desses aspectos, inserida num contexto socioeconômico de princípios considerados mais modernos e menos homogeneizadores. E tem sido caracterizada por três modelos europeus de universidade: o francês (ou napoleônico); o alemão (ou humboldtiano) e o inglês. Essas são concepções pedagógicas distintas, que de acordo com Costa (2014) influenciaram, séculos adiante, os projetos de criação de universidades no Brasil. As Universidades de São Paulo e do Rio de Janeiro, por exemplo, foram concebidas, como demonstra Luckmann e Bernart (2014), pela orientação, respectivamente, dos modelos francês e alemão.

O referencial do modelo francês, que de maneira abrangente, é marcado pela concepção do homem enquanto sujeito racional, capaz de moldar transformações no mundo a partir da ciência. A universidade tinha caráter institucional laico, afastando-se de elementos medievais e dos dogmas da Igreja, e do vínculo dos intelectuais com a ideologia do Estado. A organização da universidade era voltada para a competência do ensino padronizado,

²⁹ LATHER, P. **Getting smart**: feminist research and pedagogy with/in in the postmodern. London: Routledge, 1991.

dissociado da pesquisa, sendo subordinada ao controle estatal. Por meio de escolas profissionalizantes, refletidas no isolamento das faculdades, esse modelo procurava priorizar o atendimento às necessidades do Estado (LUCKMANN; BERNART, 2014).

O modelo inglês não tinha pesquisa ou a formação profissionalizante como prioridade. Sua base evocava a formação integral e não utilitária, em que o indivíduo definiria praticamente sozinho as características dos moldes de sua própria formação (COSTA, 2014).

E o modelo alemão, no qual a atividade de pesquisa está inclusa em um exercício simultâneo com a atividade de ensino e, no postulado da *autonomia e liberdade* em várias extensões, a citar: da universidade frente ao Estado; do professor em pesquisar e ensinar; e, do aluno em decidir os parâmetros de sua própria formação, já que não havia um quadro obrigatório de disciplinas a ser cumprido (LUCKMANN; BERNART, 2014).

Em suma, a primeira *revolução acadêmica* sinalizou o afastamento de postulados religiosos e a consolidação de uma universidade de premissas mais livres quanto à forma de oferecer o ensino, e exercer as atividades de investigação em moldes científicos.

Já na segunda *revolução acadêmica*, que ocorreu na segunda metade do século XX, a universidade foi levada a redefinir seu papel e assumir uma dimensão como corresponsável pelo desenvolvimento econômico local e regional, mediante uma participação mais efetiva e integradora nesse processo (CUNHA; NEVES, 2008). A unidade ensino e pesquisa, portanto, deve assumir o propósito também de ampliar a transferência de conhecimento para a sociedade.

As condições para esta segunda revolução passam ser encontradas, dentre outros fatores, mediante a análise de dois parâmetros: uma dilatação no eixo das atividades de pesquisa como proposto por Stokes (2005); ou, pela interação da própria universidade com

outros corresponsáveis por esse processo de desenvolvimento, que são o governo e o empresa, como recomendado Etzkowitz (2003).

A atividade de pesquisa, para Stokes (2005), apareceu caracterizada pela imprevisibilidade dos resultados. Assim, uma visão mais realista da relação entre os progressos das pesquisas científicas e da tecnológica poderia contribuir para uma renovação do pacto entre ciência e governo, onde o apoio do governo é parte importante desse processo.

E a possibilidade de apoio, qualquer que seja a inspiração da pesquisa – pesquisa básica pura (Bohr), pesquisa inspirada pelo uso (Pasteur) ou pesquisa aplicada pura (Edison) – concorreria, em alguma medida, para o sucesso de objetivos sociais. O objetivo era, por meio de uma relativa coexistência harmoniosa, fazer com que o investimento público em um tipo de pesquisa não comprometesse a dotação a outros tipos de pesquisa (STOKES, 2005).

Então, a pesquisa básica, por exemplo, que é inspirada no uso e tem a capacidade de vir a transformar seu conhecimento gerado em retorno aos investidores, seja por meio de ganho social ou econômico, oferece uma razão que a qualifica também como destino de investimentos públicos por parte das políticas governamentais (STOKES, 2005).

Contudo, Arbix e Consoni (2011) ressaltam que Stokes (2005) restringiu-se a uma tipologia e, não especificamente, a uma análise de atividades potencialmente executáveis pela universidade. Isso significa que a universidade pode até fazer realizar diferentes tipos de pesquisa, básica ou aplicada, mas não é suficiente claro sobre os possíveis mecanismos de financiamento dessas atividades e como transpor à sociedade os resultados dos esforços de geração de conhecimento, já que não caberia à universidade gerar produtos prontos ao consumo.

Sob outro ângulo, Etzkowitz (2013) mostrou a universidade renovada, com a possibilidade de estabelecer parâmetros de interação com a sociedade, com definições mais

claras das contrapartidas em favor do desenvolvimento do país. Assim como aconteceu quando as universidades incorporam a pesquisa em sua atuação, deixando de se limitar apenas ao ensino, fazendo-a assumir “novos”, ou melhor, diferentes papéis.

A universidade, portanto, não abriria mão de suas competências essenciais, iria compor uma estrutura híbrida, uma tríplice hélice, unindo-se a outros dois conjuntos de agentes: governo e empresa. O primeiro garantia a infraestrutura e o financiamento ao processo de Inovação, o segundo, era quem que efetivamente oferta no mercado os resultados desses esforços advindo das três hélices (ETZKOWITZ, 2013).

O que se percebe, em suma, é a indicação de ampliar a participação da universidade no alcance de suas realizações, extrapolando sua competência de ensino e de pesquisa, visando o fomento de atividades de transferência de conhecimento. Contudo, esse movimento encontra diversos impasses.

Por exemplo, uma discussão no âmbito interno da universidade, é uso do termo “universidade empreendedora”, cunhado por Etzkowitz (2003) para dar vazão à amplitude das ações que a instituição poderia almejar. Entretanto, é um termo que traz consigo resistências, e é considerado como limitante para algumas áreas acadêmicas (ARBIX; CONSONI, 2011). Isso pode ser uma razão real, que se mostra a partir das razões subjetivas sob as quais alguns pesquisadores revelam suas resignações sobre a possibilidade de um engessamento ou perda da autonomia da atividade de pesquisa dentro da universidade.

Por fim, é relevante analisar uma das mais recentes propostas de *revolução acadêmica* no ensino superior: a internacionalização da universidade.

Esse movimento de internacionalização tem sua origem ligada à manutenção do nível de competitividade do ensino superior europeu, à questão de fontes de financiamento do ensino superior e as contrapartidas oferecidas por ele ao ambiente produtivo da União

Europeia (UEuro). Ou seja, as condições de competitividade do ensino devem ser salvaguardadas não somente a um país, mas estendidas a toda uma região, que busca se fortalecer no âmbito mundial (COSTA, 2014; MELLO; DIAS, 2011).

Nesse sentido, o movimento de internacionalização do ensino foi uma resposta para acompanhar a unificação da economia da UEuro. A princípio, o ensino superior foi revisitado em suas práticas, com o propósito de que as universidades citadas por sua excelência, tornassem-se mais aptas à competição com renomadas universidades estadunidenses. (COSTA, 2014).

De tal maneira, que em 1999, foi assinada a Declaração de Bolonha (CONSELHO EUROPEU, 1999), que preconiza a consolidação do Espaço Europeu de Educação Superior (EEES), dando início ao chamado Processo de Bolonha³⁰ (MELLO; DIAS, 2011).

Em discussões acerca do Processo de Bolonha analisa-se, dentre outras, a questão a respeito de uma gestão da universidade moldada à eficiência empresarial de resultados, influenciada pelo modelo norte americano de ensino superior, sem incrementos relevantes na sua proposta (COSTA, 2014).

Diante desses aspectos, a constatação é que a universidade ao longo da história não, necessariamente, “desenvolveu novos papéis”, pois algumas das diferentes competências que lhe foram imputadas no decorrer do tempo ocorreram em função de transformações na sociedade, isto é, em função de fatores que lhes eram exógenos. De tal maneira, as três referidas *revoluções acadêmicas* possuem também uma ênfase nas reformas de cunho operacional, cujo foco é fazer com que os resultados que a universidade possa apresentar, ora as mantenham financeiramente e ora auxiliem na competitividade internacional dos países.

³⁰ Ver: Bolonha Process. Sítio Eletrônico. Disponível em: <<http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=5>>. Acesso em: 17 jun.2016.

No âmbito brasileiro, as ocorrências sobre a prática de ensino superior no Brasil datam do século XVI sob a iniciativa dos jesuítas, como no momento que fundaram o curso de Filosofia em Salvador, em 1572. Mas, somente com a chegada da corte real portuguesa ao país, em 1808, o ensino superior foi instalado, prioritariamente, para suprir as necessidades do novo arranjo social e de Estado que se formava, por meio de escolas superiores isoladas nas áreas de medicina, engenharia e direito. Assim, as características da colonização do país pouco favoreceram a fundação da universidade brasileira (LUCKMANN; BERNART, 2014; BARRETO; FILGUEIRAS, 2007; DURHAM, 2005; CAVALCANTE, 2000).

No Brasil, a universidade teve um processo de fundação difuso, sendo constatada uma resistência para a sua criação durante todo do século XIX. E só em 1920, essa instituição é percebida como estratégia de governo, mas notadamente, o ambiente de ensino ainda era formado por um agrupamento de escolas de nível superior. Deixando a inclusão da pesquisa como geradora de conhecimento como desafio para décadas mais à frente (BARRETO; FILGUEIRAS, 2007; DURHAM, 2005).

Constata-se um tardio movimento de criação da universidade no Brasil diante do resto do mundo ocidental, movida por modelos externos de universidade, e sob a influência de uma série de normativas legais, ligadas ao contexto político e econômico pelo qual passou o país, a citar passando de Monarquia à República, por regimes ditatoriais e democráticos, e de um controverso processo de industrialização (FURTADO, 2007; FÁVERO, 2006), ocasionando no país múltiplos modelos de universidade (LUCKMANN; BERNART, 2014).

As reformas da universidade deram outra dimensão qualitativa e quantitativa ao ensino superior (MARTINS, 2009). E quanto ao aspecto legal, ainda que tenha sofrido alterações³¹, a

³¹ A Lei nº 5.540/1968 que estabeleceu normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média foi revogada pela Lei nº 9.394/1996, com exceção do artigo 16, alterado pela

Lei de Diretrizes e Bases da Educação no Brasil (LDB) tem sido um mecanismo reformador das atividades recentes dos diferentes níveis de ensino, e no qual ficou estabelecido que:

Art. 43. A educação superior tem por finalidade:

I - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II - formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;

III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV - promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

V - suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VI - estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

VIII - atuar em favor da universalização e do aprimoramento da educação básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas pedagógicas e o desenvolvimento de atividades de extensão que aproximem os dois níveis escolares. (Incluído pela Lei nº 13.174, de 2015) (BRASIL, 1996b).

No tocante a Inovação, em específico, nos incisos do Art. 43, que sofreu uma inclusão em 2015, não se encontra esse termo, mas há referência ao desenvolvimento da tecnologia e da pesquisa tecnológica. Contudo, há de se ponderar que um processo de gênese ou de reforma, em especial o caso da reforma universitária no Brasil, é também um tema complexo e urgente no cenário nacional, que precisa ser aprofundado, sendo que alguns aspectos

Lei nº 9.192/1995. Este artigo, por sua vez, trata da nomeação de Reitores e Vice-Reitores de universidades, e de Diretores e Vice-Diretores de unidades universitárias e de estabelecimentos isolados de ensino superior.

carecem ser conferidos para que se alcance um horizonte diferente: uma universidade Nova (ALMEIDA FILHO, 2008).

Nesse enfoque, é necessário avaliar, primeiro, os discursos políticos desfocados e oportunistas de transformação social que sinalizam apenas sobre uma renovação superficial da instituição universitária. Segundo, a reprodução persistente de opiniões, equivocadas carregadas de misticismo e desprovidas de pragmatismo, de indivíduos de reconhecido prestígio acadêmico sobre o próprio conceito de “reforma universitária”. E, em terceiro, levar em consideração que a verticalização da “reforma”, principalmente, quanto ao financiamento, encontrado nos discursos de dirigentes e burocratas estatais, possa obscurecer a real abrangência de uma reforma universitária brasileira (ALMEIDA FILHO, 2008).

Portanto, o caso brasileiro não precisar ser nem MIT, nem Bolonha. Há alternativas para diminuir os equívocos dos modelos, de graduação europeia e Pós-Graduação estadunidense, incorporados pelo ensino superior do país (VONBUN; MENDONÇA, 2012; FLEURY; MATOS, 1991).

Em princípio, é preciso uma reforma total e radical do arranjo e da modalidade universitária em vigor no Brasil, por meio de uma universidade Nova, numa clara referência aos postulados de Anísio Teixeira e Milton Santos. Este modelo prevê uma “educação superior modular, flexível e progressista, com mobilidade intra e interinstitucional, a ser implantada gradualmente, garantindo, nessa transição, articulação e mobilidade com o modelo de progressão linear atualmente vigente” (ALMEIDA FILHO, 2008, p. 165).

Contudo, há focos de resistência em relação a esta reforma. Um desses focos é a “indústria do vestibular”³², já que com o aumento da oferta de vagas no ambiente público, a

³² Diversas instituições de ensino superior têm deixado de realizar vestibular e optado por adotar o resultado da do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), realizado pelo Ministério da Educação (MEC), como critério de seleção de ingresso de seus estudantes. Fonte: INEP. Disponível em: <<http://www.enem.inep.gov.br>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

tendência é que a competição por vagas diminua. Outro foco, é o setor privado como um todo que poderia verificar uma redução de ingressos em seu sistema como uma significativa ameaça à manutenção e ampliação de seus ganhos financeiros. E, também, pode ser considerado um foco de resistência, os próprios docentes, que desconhecem outra estrutura de formação distinta daquela em que eles mesmos foram formados (ALMEIDA FILHO, 2008).

De tal maneira, o conjunto normativo estabelecido no país e a condução das políticas de ensino trouxeram mudanças no panorama do Ensino Superior. Quanto à questão da presença do setor privado, por exemplo, na evolução de matrículas os estabelecimentos desse setor respondiam por 50,3%, em 1970, passando para 67,1% em 2000 (DURHAM, 2005). Em dados atualizados, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) apontou que o ano de 2016, foram 8.027.297 de matrículas, das quais 75,6% foram realizadas dentro do setor privado, enquanto categoria administrativa de ensino superior (INEP, 2016a).

Em um panorama recente, então, na distribuição e oferta de Instituições de Ensino Superior – IES (universidades, centros universitários, faculdades, Institutos Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, e Centros Federal de Educação Tecnológica), que compõem o Sistema de Ensino Superior por categorias administrativa no Brasil, a participação do setor privado continua expressiva, conforme Tabela 3.

Os dados que apenas em número de universidades, o setor público aparece primeiro do que o setor público. É de se inferir que isso decorra do conjunto de exigências para o reconhecimento de uma instituição nessa categoria administrativa junto ao MEC, como também pelo montante financeiro necessário para chegar até lá, que supostamente não seja de interesse do setor privado, haja vista a sua forte presença na oferta de faculdades pelo país.

Ainda quanto a Tabela 3, outra reflexão é quanto ao perfil de vagas e cursos disponíveis pelas IES. Por exemplo, as IES privadas usam sua autonomia universitária para aumentar ou diminuir o número de vagas e de cursos oferecidos conforme testes de mercado. Nestes casos, ocorre uma variedade de opções de formação profissional, às vezes ligadas a uma “glamorização” de ofícios, como a exemplo do *somelier* (SAMPAIO, 2011).

Tabela 3 – Número de Instituições de Educação Superior, por organização acadêmica e localização (capital e interior), segundo a unidade da federação e a categoria administrativa das IES – ano 2015.

Instituições															
C.A.	Total Geral			Universidades			Centros Universitários			Faculdades			IF e CEFET		
	Total	Capital	Interior	Total	Capital	Interior	Total	Capital	Interior	Total	Capital	Interior	Total	Capital	Interior
Brasil	2.368	845	1.523	195	86	109	147	8	89	1.986	671	1.315	40	30	10
Pública	298	97	201	111	48	63	11	1	10	136	18	118	40	30	10
Federal	107	64	43	63	31	32	-	.	.	4	3	1	40	30	10
Estadual	118	33	85	38	17	21	2	1	1	78	15	63	.	.	.
Municipal	73	-	73	10	-	10	9	.	9	54	.	54	.	.	.
Privada	2.070	748	1.322	84	38	46	136	57	79	1.850	653	1.197	.	.	.

Fonte: INEP (2016a).

Notas: 1- IF/CEFET - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia e Centro Federal de Educação Tecnológica. C.A. – Categoria administrativa

Em termos de dispêndio, o país também apresentou crescimento nos gastos com o ensino superior, uma vez que saiu de uma proporção de 0,7 para 0,9% do Produto Interno Bruto (PIB), correspondes ao ano de 2005 e 2013, respectivamente. Por outro lado, ficou abaixo dos 1,4 e 1,5% da média dos países da OCDE (OCDE, 2016).

Outro aspecto, foi que o percentual de adultos com ensino superior no país, no ano de 2015, foi abaixo da média dos países latinos listados em levantamento realizado pela OCDE.

Nesse ano, o Brasil possuía 14% dos adultos entre 24 e 64 anos com ensino superior completo, em comparação com “Chile (21%), Colômbia (22%), Costa Rica (23%) e México (16%)” (OCDE, 2016, p. 6).

O baixo índice de escolaridade superior verificado no Brasil, a permanência de uma rigidez na gestão financeira das instituições de ensino públicas, ausência de liberdade acadêmica, dentre outros fatores, sustentam um relativo atraso desse Ensino diante de outros países, como por exemplo, Alemanha e Estados Unidos (VALLE, NORMANDEAU; GONZÁLEZ, 2015; DURHAM, 2005; FLEURY; MATOS, 1991).

Por outro lado, houve iniciativas por parte do governo para construir condições de melhorar o ensino superior no país, supondo que possam ter contribuído para um quadro de relativo crescimento em seus indicadores educacionais. E uma delas foi a de estabelecer o Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), que teve como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na educação superior no âmbito público federal. O Reuni teve início em 2003 com a interiorização dos *campi* das universidades federais. O número de municípios que passaram a contar com universidades passou de 114 em 2003 para 237 em 2011 (MEC, 2013).

Outra iniciativa foi a remodelagem da rede federal de educação no âmbito profissional, em 2008, com a instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (FERREIRA *et al.*, 2016). Neste caso, quase todos os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET) foram transformados³³ em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF), com o objetivo de uma atuação diferenciada, que abrange a educação superior, básica e profissional, no âmbito pluricurricular e *multicampi*, trazendo uma capilaridade dessa oferta de ensino por todo o país (BRASIL, 2008).

³³ Os CEFET/MG e o CEFET/RJ foram os dois Centros, que não aderiram à transformação em Instituto Federal e que pleiteiam a transformação em universidade tecnológica federal, a exemplo do CEFET-PR, atual UTFPR, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Em suma, as reformas brasileiras no ensino superior, mesmo que de maneira sintética, podem ser auferidas de várias maneiras. Não só por números. É importante perceber qual a proximidade que essas políticas reformadoras detêm junto a outros níveis de ensino e a outras diretrizes de desenvolvimento nacional. Igualmente relevante também, é que dentro do que é proposto como reforma, haja condições mais adequadas que possam aprimorar a formação intelectual e crítica dos indivíduos.

E é nesse processo de aprimoramento que a Pós-Graduação no Brasil tem assumido um papel de destaque (BALBACHEVSKY, 2005), conforme é analisado na seção seguinte.

3.1.2 O sistema de ensino superior em nível de Pós-Graduação

A Pós-Graduação no Brasil teve sua origem no século XIX, pois a titulação por doutorado no país tem registros na Escola Militar desde 1892 (PARDAL, 1986). Mas, só em 1931, com a Reforma Francisco Campos houve uma previsão de cursos de doutorado, o que atraiu professores estrangeiros para as universidades que também estavam sendo estabelecidas (BALBACHEVSKY, 2005; SANTOS, 2003; BRASIL, 1931).

Apesar disso, anterior aos anos 1950, os avanços na criação de universidades promovidos por essa reforma e o modelo tutorial entre o professor catedrático e seus orientandos, pouco conseguiram impactar na Pós-Graduação do país, mesmo com os esforços de pesquisa científica e tecnológica capitaneados por diferentes instituições, a citar, por exemplo, a Fundação Osvaldo Cruz, Instituto Butantã, Clube de Engenharia e Instituto Nacional de Tecnologia (INT) (ALMEIDA; BORGES, 2007; BALBACHEVSKY, 2005).

Os relativos avanços, contudo, vieram a partir da década de 1960, principalmente quanto ao campo normativo, no qual a Pós-Graduação também foi contemplada pela LDB, em 1965, onde o Ministério da Educação a reconheceu como nível de ensino, entretanto sem uma

regulamentação mais consistente. Por isso, o Parecer 977/65, conhecido como *Parecer Sucupira*, do Conselho Federal de Educação (BRASIL, 1965) vem sendo considerado o seu principal marco de avanço e reforma, sendo a peça basilar nesse nível de ensino.

Nesse Parecer, cujo relator foi Newton Sucupira, foi enfatizado que a Pós-Graduação é de atribuição das universidades e seguindo as diretrizes do modelo norte-americano (VONBUN; MENDONÇA, 2012; BRASIL, 1965).

Na metade do século XX, é possível observar uma favorável conjuntura de consolidação, ou mesmo, de implantação do ensino em nível de Pós-Graduação no país. Essa conjuntura foi formada pela elaboração do Parecer 977/65 e a criação de instituições de regulação e de financiamento.

Nesse sentido, no ano de 1951 ocorreu o estabelecimento da Companhia de Aperfeiçoamento de Pessoal para Ensino Superior (CAPES)³⁴ e do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq)³⁵. Sendo que outras instituições criadas nos anos seguintes foram também decisivas no contexto do relativo amadurecimento do ambiente brasileiro da CT&I, quanto ao financiamento de atividades de pesquisa. Merecendo destaque, a criação do primeiro Fundo de Desenvolvimento Tecnológico (FUNTEC) pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE)³⁶. Ademais, foi criada a empresa pública Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) (LONGO; DERENUSSON, 2009).

A criação desses órgãos de regulação e de financiamento, nas décadas de 1950 a 1970, foi gestada em um contexto nacional de relativa modernização em andamento. Ou seja, o país

³⁴ CAPES chegou a ser extinta no governo Collor por meio da Medida Provisória nº 150 de 15 de março de 1990. Depois de intensas mobilizações, ela foi recriada no mesmo ano pela Lei 8.020, de 12 de abril. Já no governo Lula, em 2007, a Lei nº 11.502, de 11 de julho, fez com que a instituição tivesse suas competências ampliadas que tratam sobre a política de formação de professores do ensino médio. Fonte: CAPES (2017a).

³⁵ Hoje, o CNPq é ao atual Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). E a CAPES, já com a denominação de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, é uma fundação do Ministério da Educação (MEC).

³⁶ Criado em 1952, hoje tem a denominação de Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

vivia, à época, a tentativa de uma expansão econômica, onde se almejava reduzir a dependência externa frente aos outros países, na qual o governo reconhecia benefícios estratégicos em investir neste estágio de ensino e no reduzido custo para qualificar profissionais para as universidades (BALBACHEVSKY, 2005; SANTOS, 2003).

Assim, a soma desses elementos dá início à formação de um Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG). Esse Sistema pode ser entendido como um conjunto de agentes, com perfis administrativos diferentes, onde estão presentes instituições de ensino e também de pesquisa, sob a influência da participação de instituições de apoio e fomento e liderado pela CAPES, que é órgão responsável pelo reconhecimento dos cursos e programas no país.

Contudo, o contexto formado por todas essas instituições, evidenciou a ausência de planejamento amplo sobre este nível de ensino. Então, para sanar essa deficiência, na segunda metade da década de 1970, foi elaborado pela CAPES um Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) (CAPES, 2010).

O PNPG tinha o propósito de abranger todo o SNPG, por meio da proposição de diretrizes claras sobre os processos de abertura, funcionamento e avaliação de cursos e programas das instituições que fossem aptas a oferecer em nível de ensino de Pós-Graduação. Procurando dar mais legitimidade e transparência em todos esses processos (CAPES, 2010).

Ao longo de pouco mais de quarenta anos, foram cinco edições publicadas e uma edição não promulgada (esta compreendendo o período de 1996 a 2004). Os Planos editados foram: PNPG 1975/1979, PNPG 1982/1985, PNPG 1986/1989, PNPG 2005/2010, e o atualmente em vigor, PNPG 2011/2020 (CAPES, 2010).

É importante refletir que, inicialmente, o objetivo inicial do SNPG brasileiro era promover um ambiente nacional de investigação científica, assegurar o aperfeiçoamento dos estudantes e, sobretudo munir o país de pessoas mais aptas a ocupar os quadros de docentes

para sanar as lacunas criadas com o estabelecimento de mais universidades e de novos programas de Pós-Graduação. Esse propósito esteve presente em todos os Planos.

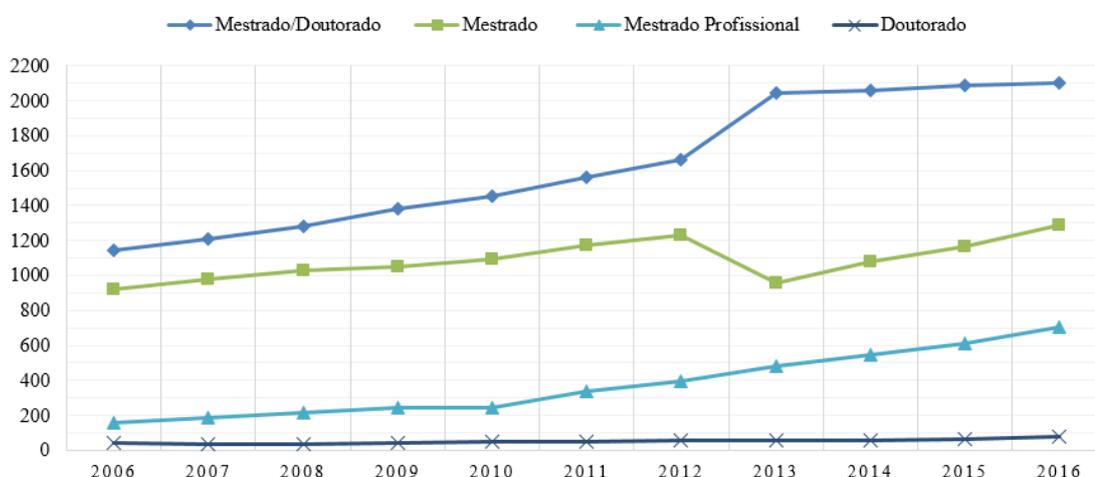
Diante das evidências e resultados históricos percebidos ao longo da implantação dos PNPG, para Hostins (2006), os eixos que definem o paradigma norteador das políticas desse nível de ensino podem ser sintetizadas pelo:

esforço pela diversificação e expansão da oferta, a flexibilização de modelos, a institucionalização de um processo contínuo de avaliação, o incremento da internacionalização, a cumplicidade com o mercado, a atuação em rede, a busca de perfis de excelência, enfim, o partilhamento com o paradigma que define a economia do conhecimento (HOSTINS, 2006, p.156).

Dentre os resultados no âmbito quantitativo, o SNPG teve um crescimento ascendente no número de cursos. Foi um acréscimo percentual no período 2009/1976 de 486,7% na quantidade de cursos³⁷ (CAPES, 2010). Em dados mais recentes, essa tendência de crescimento continuou, como pode ser observado na Figura 11, cujo destaque também foi o mestrado profissional.

³⁷ Em 1976, ainda não havia os mestrados profissionais, que foram reconhecidos depois de 1998. Já a Portaria n° 389, de 23 de março de 2017, do Ministério da Educação, institui, no âmbito da Pós-Graduação *Stricto sensu*, as modalidades de mestrado e doutorado profissional (CAPES, 2017a).

Figura 11 – Crescimento quantitativo de cursos recomendados e habilitados ao funcionamento do Sistema Nacional de Pós-Graduação: 2006-2016.



Fonte: Adaptado de CAPES (2017c).
Nota: Dados atualizados em 04/07/2017.

No âmbito qualitativo, é importante ressaltar que CAPES tem um acompanhamento anual (o *Coleta CAPES*) e uma avaliação periódica, que atualmente é realizada em intervalos de quatro, dos cursos e programas de Pós-Graduação (CIRANI, CAMPANARIO; SILVA, 2015). Esta avaliação confere notas de 3 a 7 (levando em conta uma série de critérios e, o peso que lhes é dado, por cada *área de avaliação*)³⁸. Ainda que de critérios controversos, a avaliação é um processo em aperfeiçoamento, mas a elevação das notas de diversos cursos, sinaliza o esforço profícuo de seu quadro de docente, técnico e também discente (CAPES, 2017).

Em contraponto, mesmo diante de perspectivas animadoras, como o crescimento da oferta de cursos e a consolidada liderança entre os países de maior produção agrícola mundial e a desaceleração das taxas demográficas, Barreto e Domingues (2012) sinalizam

³⁸ Os cursos de excelência com potencial ou funcionamento em patamares internacionais, que têm integrado professores de outros países e um networking muito forte dentre outros critérios, são classificados com 6 e 7, sendo este último o maior conceito conferido pela Capes.

que o país ainda assim pode ter um panorama futuro relativamente infrutífero, pois uma “janela de oportunidade” pode ser perdida:

Oportunidade que simplesmente será jogada fora se não forem vencidas as duas grandes barreiras sistêmicas que os governantes teimam em ignorar: o apagão do ensino médio, que deixa mais da metade da população fora do sistema; o gargalo do ensino superior, com 13% dos jovens nas universidades, a maioria no sistema privado, sem tradição em pesquisa e incapaz de disseminar a cultura de CT&I, essencial para o desenvolvimento com qualidade. Em contraste, a pequena fração que irá para as públicas – consideradas as melhores, mas não a totalidade, visto que, em grande parte, estão acomodadas e em patamar abaixo da missão que lhes é confiada – estará melhor aquinhoada em certas federais e estaduais, as quais também terão seus gaps e distorções, muitas vezes com práticas de ensino obsoletas e disseminando conhecimentos com décadas de atraso (BARRETO; DOMINGUES, 2012, p. 27).

Por fim, o objetivo aqui não é pormenorizar uma análise sobre cada edição PNPG, mas reconhecer que esses instrumentos, em alguma medida, oportunizaram o aproveitamento de condições favoráveis para uma expressiva expansão do SNPG, e que este dá sinais de necessidade de aprimoramento contínuo.

Em específico, no caso da Pós-Graduação na área de Engenharia, os êxitos alcançados foram também relativos, como analisados na seção seguinte.

3.1.2.1 A Pós-Graduação na área de Engenharia

A princípio, a formação em Engenharia e o aprofundamento nesta área do conhecimento são intrínsecos para um horizonte de mudança de estágio industrial. E as “políticas de indução do crescimento e direcionamento dos cursos de pós-graduação em Engenharia se fazem necessárias com a urgência em que se deseja o crescimento nacional” (ALMEIDA; BORGES, 2007, p. 334).

Diante da premissa acima, é importante ressaltar que os primórdios dos cursos de formação em nível de graduação em Engenharia no Brasil datam da transição do século XVIII e XIX, época em que o modelo clássico de ensino superior passava a conviver com a primeira *Revolução Acadêmica*, na qual o modelo de ensino inseria a atividade de pesquisa.

No país, a origem dos cursos nesta grande área do conhecimento, também iniciou a partir do modelo clássico, tendo como referência a criação do curso da Real Academia, Fortificação e Desenho na cidade do Rio de Janeiro (1792), que formava oficiais de artilharia e oficiais engenheiros, que foi instalado por decisão de D. João VI para munir postos de trabalhos de perfil eminentemente militar e profissional. Já o estado de Minas Gerais é referenciado por ser a sede do considerado segundo curso, o da Escola de Minas de Ouro Preto (1875) e mais outros três até meados de 1914 com perfil de formação de âmbito profissional (PALHACI; DEGANITTI; HELLMEISTER, 2011; BITTENCOURT; VIALI; BELTRAMEC, 2010).

Desse período para cá, o avanço da oferta dos cursos em nível de graduação e Pós-Graduação foi ascendente na área de Engenharia para atender a um mercado caracterizado pelas transformações em diferentes setores produtivos. Assim, como esta área vem sendo confrontada pelo desafio de constituir um novo perfil de formação de recursos humanos, o que justificaria um expressivo crescimento na quantidade de cursos em todos os níveis *Scripto sensu*, onde o mestrado acadêmico se manteve com um número de oferta proporcionalmente maior do que a oferta de doutorado (CGGE, 2016; CIRANI; CAMPANARIO; SILVA, 2015; SALERNO *et al.*, 2013).

Cirani, Campanario e Silva (2015), por exemplo, analisando o período entre 1998 e 2011, verificaram, que mesmo excluído a vertiginosa variação de 1.083% na área Multidisciplinar, a elevação da oferta da área de Engenharia foi relativamente modesta para os

propósitos de retomada de crescimento econômico e social que se possa estabelecer no país, supondo ser suficiente para atender apenas a demanda social originada de instituições de ensino.

Com a referência a dados mais recentes, outro indicador neste contexto, é o número de mestres que também se titularam no doutorado, como apresentado no estudo do CGEE (2016) para o período entre 1996 e 2014, conforme mostra a Tabela 4. Nesta análise, a proporção indicada para a área da Engenharia (24,1%) é superior apenas à área Multidisciplinar (16,6%) e a área de Ciências Sociais Aplicadas (18,0%).

Tabela 4 - Número de indivíduos que receberam títulos de mestrado no período 1996-2010 e número e proporção destes que também obtiveram título de doutorado no período 1996-2014, por área do conhecimento.

Grande área do conhecimento	Titulados no mestrado no período 1996-2010 (A)	Titulados no mestrado no período 1996-2010 que também titularam no doutorado no período 1996-2014 (B)	Proporção (%) (B/A)
Total	371.586	113.520	30,6
Ciências agrárias	37.215	16.505	44,4
Ciências biológicas	26.978	13.379	49,6
Ciências da saúde	54.896	18.180	33,1
Ciências exatas e da terra	33.231	13.045	39,3
Ciências humanas	63.920	18.713	29,3
Ciências sociais aplicadas	57.897	10.444	18,0
Engenharias	51.876	12.514	24,1
Linguística, letras e artes	23.409	7.055	30,1
Multidisciplinar	22.164	3.685	16,6

Fonte: CGEE, 2016, p. 85.

Esse panorama geral, em via de regra, formado de indicadores positivos foi decorrente de uma convergência de iniciativas, tanto do âmbito do governo quanto das próprias universidades (CAPES, 2010). Entretanto, esses indicadores não impedem de se constatar a necessidade de superar diversos desafios da formação em Engenharia no país.

Neste sentido, um desafio no caso da Pós-Graduação é lidar com um contexto de expansão de atividades de atuação da Engenharia, com a emergência de um novo perfil de engenheiros. Ou seja, uma vez que o espectro da própria Engenharia foi ampliado, permeando áreas como a saúde, alimentos, entre outros, e com alcance em segmentos como o de gestão e segurança. E, na medida em que os problemas ganhem ainda mais complexidade, maior será a necessidade da Engenharia (OLIVEIRA, 2005).

Um desafio que merece reflexão, é como os PPG em Engenharia continuam a evoluir tendo como seus ingressantes os profissionais inicialmente graduados em um arquétipo de ensino fundamental e médio deficiente em métodos didático-pedagógicos e organizacionais, que não têm firmado estratégias claras para superar as dificuldades de formação, em disciplinas como a física e matemática (OLIVEIRA, 2005).

Esses tipos de desafios podem ser, em alguma medida, superados na proporção em que os PPG ofereçam novas linhas de pesquisa, contando com a participação de pesquisadores interessados em novos segmentos de atuação profissional e de pesquisa (OLIVEIRA, 2005).

Constituindo-se, assim, um espaço de múltiplas oportunidades, relativamente promissoras, a área da Engenharia registra uma aproximação com o ambiente empresarial, realizando uma interação U-E historicamente referenciada. E, supondo que essa interação possa constituir uma das fontes para superar esses e outros desafios, inclusive originados da empresa, é que se detém, na próxima seção, a analisar aspectos da U-E.

3.2 A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Houve a formulação de importantes instrumentos normativos ligados à proteção legal dos direitos sobre a criação intelectual (BARBOSA, 2010) e ao estímulo do ambiente CT&I para estimular a interação U-E, que incluem a criação de fundos como fonte de financiamento das atividades de pesquisa, e a alteração ou adoção de novas Leis (BRASIL, 2016, 2004, 1996a) no Brasil do século XXI, que subsidiam um aumento do interesse em averiguar a existência de seus condicionantes, sejam estes facilitadores ou limitadores da U-E no país (QUINTAL; TERRA, 2014; MATIAS-PEREIRA, 2011).

Nesse sentido, o NIT é apresentado como estrutura organizacional que pode canalizar esses condicionantes em favor de uma interação entre a universidade e empresa, trazendo possibilidades de benefícios ao bem-estar da sociedade.

De tal maneira, o interesse na ampliação e longevidade dessa interação sinalizam a necessidade de um exame sobre o contexto no qual estão inseridos. Em via de regra, a influência governamental por meio dos vértices ou aspectos da política pública no âmbito da CT&I são decisivos, para limitar ou facilitar, como analisado a seguir.

3.2.1 Alguns parâmetros da Lei de Inovação e o novo Marco Legal

Em regra, os vértices de uma política de CT&I apontam, dentre seus principais aspectos, os Planos, Programas e Legislação, ou seja, a conjuntura que tem viabilizado algumas alterações no panorama brasileiro com o propósito de promover um desenvolvimento nacional.

Restringindo o foco desses vértices para o início do século XXI, o que pode ser observado é um momento de transição, pois, à princípio, houve um inflexão favorável à

política de CT&I no Brasil, por meio de novos mecanismos de financiamentos para o incremento de suas atividades, mediante fundos setoriais e editais de fomento de agências nacionais; e, a formação de um conjunto de normas legais (QUINTAL; TERRA, 2014; BAGATTOLLI, 2013; BOTELHO; ALMEIRA, 2012).

Diante de uma perspectiva de fomento à interação U-E, o importante marco legal passou a vigorar: a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, conhecida como Lei de Inovação (LI), conforme comentado anteriormente.

Esta normativa tratou dos incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica, oferecendo orientações mais objetivas de apropriação do conhecimento gerado pelas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) e formulada para estimular a criação de ambiente para parcerias entre as ICT públicas e as empresas; a participação da ICT no processo de inovação e a própria inovação na empresa (BRASIL, 2004).

Com base nesta Lei, os estados da Federação, como o do Rio de Janeiro³⁹ sancionaram suas Leis de Inovação Estaduais, cujo teor se baseia no estabelecido na LI (RIO DE JANEIRO, 2008).

De acordo com dados disponibilizados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC) (2017), os investimentos no ambiente de CT&I alcançaram um novo patamar, apresentando taxas acima do crescimento econômico desde 2000, ano em que esses dispêndios somaram aproximadamente R\$ 5,8 bilhões. Em 2013, a soma dos investimentos dos governos federal e estadual foi de R\$ 47,9 bilhões. Contudo, nesse mesmo ano, os aportes empresariais reuniram aproximadamente 37,7 bilhões, sendo que deste total o montante de 1,2 bilhão corresponde a dispêndios com a Pós-Graduação.

³⁹No estado do Rio de Janeiro, atualmente, a Lei estadual nº 5.361/ 2008, regulamentada pelo Decreto nº 42.302/2010, passa por um processo de revisão discutida por meio da Câmara Setorial de Tecnologia, do Fórum Permanente de Desenvolvimento do Rio de Janeiro, uma iniciativa da Assembleia Legislativa do Estado. Fonte: FORUM RJ. Disponível em: <http://www.querodiscutiromeuestado.rj.gov.br/camaras-setoriais-2/tecnologia>. Acesso em: 01 set. 2016.

Por outro lado, a legislação vigente vinha sendo objeto de diferentes interpretações pelos órgãos de controle. Fazendo com que a atuação de ICT e outros agentes envolvidos em atividades de CT&I fossem questionados, elevando a quantidade de processos abertos que questionavam os procedimentos desses agentes (RAUEN, 2016).

Assim, em princípio, havia um panorama nacional caracterizado tanto pelos relativos acréscimos no volume de investimentos, e indicadores positivos da produção científica ligada à Pós-Graduação no Brasil, como por uma legislação que instigava a uma insegura jurídica, o que favorecia o aparecimento de litígios, e principalmente, desestimulava os agentes a intensificarem suas atividades em CT&I (RAUEN, 2016; SEGUNDO, 2016).

De tal forma, para reverter, ou atenuar, esses aspectos legais, mais recentemente, após a sanção pela presidente Dilma Rousseff, em 8 de janeiro de 2016, passa a vigorar a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (BRASIL, 2016), que institui o novo código da CT&I ou novo Marco Legal no Brasil sobre essa temática, alterando a LI e outras nove Leis.

Com um total de oito vetos à versão encaminhada pelo Senado, a nova Lei regulamenta a Emenda Constitucional (EC) nº 85/2015, que alterou e adicionou dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de CT&I. Contudo, o início dessa proposta de mudança legal em prol dessas atividades remete à apreciação do Palácio do Planalto ao final de 2015, do Projeto de Lei da Câmara (PLC) nº 77/2015, anterior Projeto de Lei (PL) nº 2.177/2011 (RAUEN, 2016; SEGUNDO, 2016).

Dentre as alterações promovidas por esse novo Marco Legal, tem-se a expansão do conceito de ICT, no qual passou a reconhecer a ICT privada, ou seja, uma pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos. Há também uma ampliação sobre as condições de compartilhamento e permissão de utilização de laboratórios, equipamentos, instrumentos e instalações de ICT; ao tempo que, inseriu a permissão do uso de seu ‘capital intelectual’ em

projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, e definiu que a prestação de serviços tecnológicos se daria em torno de ‘serviços técnicos especializados’ (RAUEN, 2016).

No tocante a possibilidade de parcerias em atividades inovativas, as principais mudanças com a Lei nº 13.243/2016 foram:

inclusão de “serviço”, em acordos de parceria (...); formaliza a possibilidade da arrecadação de contrapartidas financeiras adquiridas por meio de projetos pelas fundações de apoio (...); indica a possibilidade de que o aluno envolva-se em projeto de inovação e de que a ICT possa fomentar diretamente a participação dos envolvidos (...); substitui o termo “contrato” por “instrumento jurídico específico” (...); que a ICT poderá ceder ao parceiro privado, mediante compensação financeira ou não, os direitos da propriedade intelectual das criações resultantes da parceria (RAUEN, 2016, p. 29).

Diante do exposto, a Lei trouxe mudanças conceituais, mas deixou ainda diversas lacunas quanto ao estímulo da interação ICT e empresa, ainda que referenciada como *novo* Marco Legal de CT&I.

Seu conteúdo, por exemplo, sinalizou que a atividade inovativa, de cunho interativo assume a direção da pesquisa à produção, mas disciplina apenas as ICT e seus pesquisadores. Indicou também que a iniciativa para esse tipo de interação, parte de oferta de infraestrutura e conhecimento especializado pela ICT, supondo que a infraestrutura já estivesse apta para atender as necessidades do sistema produtivo nacional (RAUEN, 2016).

E acrescentando a isso também vale a discussão de que um instrumento legal criado ou alterado, não é condição suficiente para promover substanciais modificações no curto prazo, porque um ambiente como o de CT&I é influenciado por outros fatores, como os econômicos e culturais e o grau de amadurecimento organizacional dos agentes em relação a definição de suas estratégias de geração de conhecimento e Inovação.

Contudo, mesmo diante de influências de legislações internacionais (GRIMALDI *et al.*, 2011; MOWERY *et al.*, 2001), e dos relativos avanços no novo Marco Legal de CT&I, é importante perceber que aspectos de insegurança jurídica continuaram na redação da LI, como:

i) sobre as formas de operacionalização da retribuição adicional e do recebimento de bolsas por pesquisadores envolvidos na prestação de serviços e em acordos de parceria para desenvolvimento tecnológico; ii) sobre as formas como deve ser facultado o acesso de empresas ao capital intelectual das ICTs; e, iii) sobre a forma como as ICTs devem proceder com vistas a conferir igualdade de oportunidades às empresas interessadas em ter acesso a suas instalações. Essas questões podem fazer com que esses mecanismos permaneçam subutilizados pelo SNI (RAUEN, 2016, p.33).

Em suma, as intervenções do governo no panorama de CT&I por meio de instrumentos legais são claras. Não obstante, deve-se usar de cautela para interpretá-las, pois não há aqui como elencar significativas continuidades nas políticas adotadas, mesmo com a vigência de uma legislação específica voltada ao fomento à Inovação tecnológica no país desde o ano 2000.

A reflexão que se faz é que estabelecer esses vértices legais, faz parte de uma condição *sine qua non*, constituindo um panorama mínimo para o desenvolvimento dos ambientes de CT&I. E em paralelo, e igualmente importante, parece razoável analisar com mais profundidade como os distintos agentes assimilam essas condições legais, tal como as culturais, políticas e econômicas sob as quais têm que relativamente trabalhar. Como também, sem se eximir da concepção de que o Sistema de Inovação constitui um processo singular e complexo, formando um amplo sistema interativo.

Nesse âmbito, é relevante discutir a respeito dos condicionantes facilitadores e os limitadores ao processo de interação U-E.

3.2.2 Condicionantes facilitadores e limitadores

Em princípio, os condicionantes significam uma relação de fatores que podem operar contra e a favor da intensificação e longevidade da interação U-E.

A interação enquanto processo pressupõe uma ação de cooperação, que proporciona mudanças baseadas em propósitos de co-evolução (BURCHARTH, 2011), podendo padecer da influência de distintos fatores, como os vértices da política de CT&I e ser descrita por diferentes modelos.

Sobre isso, Calderan e Oliveira (2013) apresentam um modelo de interação U-E, que explica a influência de alguns fatores no qual estão presentes quatro estações que impactam no avanço desse processo: *motivações, processo de cooperação; barreiras e/ou facilitadores; e satisfação resultante.*

Em linhas gerais, esse processo é precedido pela existência de *motivações* e expectativas a respeito da aproximação entre os agentes, onde estão envolvidas questões como a possibilidade de financiamento, a troca de conhecimento, economias e o equilíbrio de interesses de cada parte. Ainda neste modelo, o processo pode sofrer com a existência de *barreiras*, que constituem dificuldades que retardam ou interrompem o andamento dos trabalhos como a visão de que o financiamento deve apenas de ser originado de fontes públicas (CALDERAN; OLIVIERA, 2013; SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002; BONACCORSI; PICCALUGA, 1994).

Ao tempo que, os fatores *facilitadores* desencadeiam a celeridade no plano de trabalho de pesquisa construído conjuntamente. Tudo isso ligado a uma base de funcionamento, ou de um *processo de cooperação*, em que estão presentes: uma estrutura específica por parte da universidade e da empresa para gerir o plano e os compromissos administrativos assumidos.

Para que ao fim desses compromissos, se possa alcançar uma *satisfação* nos quais os resultados obtidos sejam capazes de gerar novas ações conjuntas (CALDERAN; OLIVIERA, 2013; SEGATTO-MENDES; SBragia, 2002; BONACCORSI; PICCALUGA, 1994).

A interação U-E também pode ser analisada a partir do grau de formalização, do comprometimento acordado dos recursos organizacionais (pessoal, equipamentos e recursos financeiros) e o seu período de duração. Podendo, assim, serem de seis tipos: i) *pessoais informais*, que advêm quando não há acordo elaborado entre empresa e universidade, como ocorre nos *workshops*; ii) *pessoais formais*, que acontecem mediante a existência de acordos formalizados entre a universidade e a empresa, a citar no caso dos estágios de discentes; iii) *envolvimento de uma instituição de intermediação*, que pode ser interna ou externa à universidade, ou mesmo em uma posição intermediária, tendo como exemplo a associações industriais; iv) *convênios formais com objetivo definido*, que constituem “relações em que ocorrem, desde o início, tanto a formalização do acordo como a definição dos objetivos específicos de colaboração”, comumente ocorrem nos treinamentos de funcionários; v) *convênios formais sem objetivo definido*, onde “as relações possuem maior amplitude, com objetivos estratégicos e de longo prazo” podendo ser verificadas nas doações para a pesquisa; e, vi) *criação de estruturas próprias para a interação*, formada pelas “iniciativas de pesquisa conjuntamente conduzidas pela indústria e pela universidade em estruturas permanentes e específicas criadas para tal propósito”, como no exemplo dos parques tecnológicos e incubadoras de empresas (BONACCORSI; PICCALUGA, 1994, p. 239).

Outro conjunto de condicionantes está relacionado à prioridade de geração de indicadores do desempenho no cumprimento da finalidade na universidade, que nem sempre foi sua produção científica, mas de ensino. Uma evidencia disso, foi que o número de artigos científicos publicados cresceu, revelando um intenso envolvimento da academia em

atividades de pesquisa e sua decisão de publicar nos períodos os resultados de suas pesquisas (THOMSON REUTERS, 2013).

Os resultados destes esforços, que vêm sendo publicados em artigos de periódicos científicos, oferecem credibilidade às instituições de ensino superior, assim como aprimora o currículo e pode ampliar a rede de contatos de docentes, pesquisadores e os discentes envolvidos nas atividades de pesquisa. Porquanto, qualificando seu quadro de pessoal, oferece uma condição de atratividade que pode facilitar a interação entre áreas do conhecimento, e com o próprio segmento empresarial.

Por outro lado, Nunes e Oliveira (2007) expôs outro condicionante, ao evidenciar o relativo interesse na apropriação do conhecimento por meio do registro de propriedade industrial pelas universidades, que foram as protagonistas de um maior número de depósitos de patentes no período 2000-2004, comparando o resultado com o número de depósito da década de 1990 no Brasil. Atualmente, a universidade é um dos maiores depositantes residentes de pedidos de registro de patentes entre 2006-2016 (INPI, 2017).

Por esses dados, por certo, são indicadores que a universidade percebeu que pode potencializar suas operações de TT usando os direitos, ou pelo menos, a chamada expectativa de direitos de PI como instrumento de transação. Mas, por outro lado, salvo melhor juízo, o crescimento do interesse das empresas não tem acompanhado tal ritmo.

Nesse sentido, a atividade de pesquisa que tem ocorrido na universidade, seja ela básica ou aplicada (STOKES, 2005), tem trazido resultados que podem ser disseminados por meio de artigos e/ou patentes. Contudo, são instrumentos de disseminação que geram a possibilidade de apropriação legal, mas que estão inseridos em cenários iniciais diferentes, conforme mostra o Quadro 10, cuja escolha por um, ou por ambos, deve fazer parte da estratégia de cada universidade.

Quadro 10 – Característica do patenteamento e publicação de informações.

Comparação	Patenteamento	Publicação
Aplicabilidade	Para a tecnologia comercialmente explorável	Para fins de partilha de conhecimentos
Direitos concedidos	Direitos exclusivos	Direitos autorais
Procedimento	Sim	Não
Custos	Alto	Baixo a nenhum
Uso da tecnologia	Só o titular da patente, a não ser licenciado	Todos
Proteção da tecnologia	Sim, sobre os pedidos de patente	Não, apenas o texto do artigo
Ganho financeiro	Sim	Provavelmente, mas apenas sobre a publicação em papel
Divulgação da tecnologia	Depois de 18 meses	Imediatamente

Fonte: EACI (2013, p.6, tradução nossa).

Não há uma cultura da proteção, segundo Urquidi (2005), do conhecimento por patentes no âmbito acadêmico. E que ainda a incipiente aproximação das universidades com o setor produtivo na geração de conhecimento e a relativa despreocupação quanto a proteção legal do conhecimento tecnológico gerando por estas instituições, concentraram o acesso ao sistema de patentes a um reduzido número de universidades localizadas na região sudeste e sul do país, que são regiões historicamente mais industrializadas.

Pelo âmbito da empresa, esse panorama de estreitamento das relações para Moura, Silva e Fischmann (2012) proporciona uma aliança estratégica, que pode trazer benefícios: a aquisição de capital intelectual contrabalançando as insipientes competências da empresa, assim com a diminuição das incertezas e a antecipação da aprendizagem no processo de Inovação.

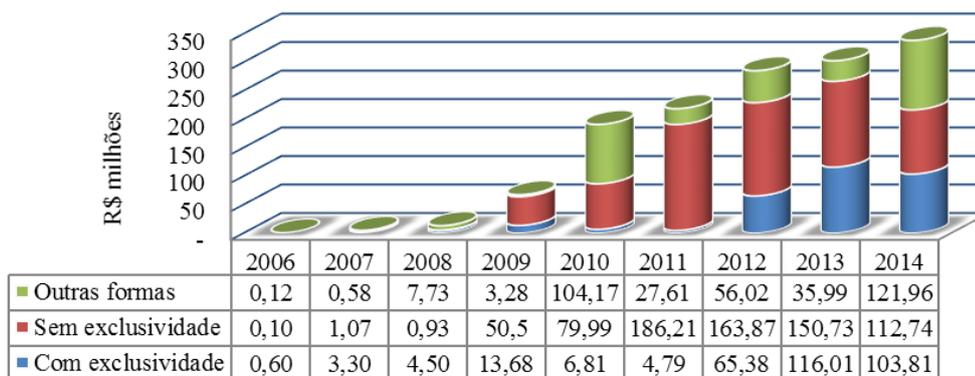
Nesse contexto, escritórios de transferência de tecnologia podem contribuir para que tecnologias que atendam aos critérios de patenteabilidade, possam ter seus registros legais solicitadas, servindo de estímulo à sua transferência. Ao tempo que as políticas devem

considerar também o interesse das universidades na interação com o setor produtivo, em vez de assumir que apenas o lado das empresas tem algo a ganhar com esta interação. As universidades e institutos públicos de pesquisa podem obter ganhos que extrapolam o lado econômico da relação (PÓVOA, 2010).

E quanto às empresas brasileiras que não realizam P&D, as patentes de universidade pode ser uma forma de acesso a novas tecnologias. É nesse sentido que entra a organização de unidades dentro das universidades, como os escritórios de transferência de tecnologia, para lidarem com atividades inerentes dessa interação U-E (PÓVOA, 2010).

Os contratos de transferência de tecnologia, por exemplo, podem ser um termômetro dessa interação. As universidades e institutos de pesquisa (públicos e privados) tem demonstrado um crescimento desses contratos, segundo Figura 12, ainda que inseridas em um cenário de condicionantes facilitadores e limitadores. O aumento do número de contratos de transferência contempla: as transferências de P&D, de material biológico, de *Know-how*, convênio de uso compartilhado de laboratórios, e outras instalações para atividade de incubação e pesquisa com micro e pequenas empresas (MCTI, 2015).

Figura 12 – Recursos originados dos contratos de tecnologia.



Fonte: Adaptado do Formict - diversos anos. MCTI (2015).

Cabe destacar que o reconhecimento de que há características e necessidades diferentes, tanto pelo lado da empresa e da universidade, é fundamental. O alcance, portanto, de resultados mais eficazes, pressupõe a possibilidade de convergência de interesses, e do uso estratégico das diferentes formas de apropriação do conhecimento por cada agente.

Cysne (2005, p.71), por sua vez, mostrou que os serviços de informação podem ser um condicionante facilitador no processo de interação da U-E, mas este canal tem sido negligenciado. A informação científica, tecnológica e empresarial reúne um conhecimento formal (explícito) que pode influenciar o processo de TT, desde que “especialmente projetado para selecionar, organizar, refinar e re-empacotar informação científica, tecnológica e empresarial, tornando-o mais absorvível e, assim, mais útil aos seus usuários finais”.

Para isso, tem sido reconhecida a importância de que esses agentes contêm, preferencialmente, com uma estrutura dentro de suas organizações munida de competências claras voltadas para a finalidade de interagir com outros agentes no âmbito da CT&I.

Dessa maneira, sendo a interação entre governo, empresa e universidade compreendida como um processo de cooperação que implica em etapas torna-se importante que se consolide uma estrutura no âmbito organizacional das ICT com esse fim. Diante disso, o Núcleo de Inovação Tecnológica e seus congêneres tendem a cada vez mais assumir um papel relevante no cenário do CT&I brasileiro, e por isso, merecem uma análise mais específica.

3.2.3 Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)

O Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) apareceu mediante a intensificação de políticas públicas de CT&I, principalmente a partir da segunda metade do século XX e do relacionamento entre pesquisadores universitários e empresas (CADORI, 2013; TERRA,

2012; NUNES, 2010).

Nesse sentido, mecanismos específicos de política pública brasileira que foram criados a partir da década de 1980, influenciaram a conformação da LI sobre os NIT. Sendo que a gênese da proposta sobre estes Núcleos está vinculada ao Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), que dentre seus objetivos destacava-se o de reforçar a competência técnico-científica por meio da formação de recursos humanos; e fortalecer a interação universidade-empresa (CAMPOS, 2014; MARTINS, R., 2012; STEMMER, 1995).

E quanto às competências, também há evidências que as atribuições dos NIT assemelham-se as que foram conferidas aos Núcleos de Apoio ao Patenteamento (NAP) e aos Escritórios de Transferência de Tecnologia (ETT), financiados com recursos dos Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia (FSCT), no final da década de 1990, para atuarem na interface entre instituições de P&D e empresas (MARTINS, O., 2012).

Em linhas gerais, a criação dos NIT, também denominados por Centros ou Escritórios de Transferência de Tecnologia, Agências de Inovação, e outros, está relacionada ao tema de Inovação nas ICT, e pode ser decorrente de um processo de maturidade interna destas Instituições ou de uma ação para atender um dispositivo legal (TORKOMIAN, 2009).

No âmbito legal, o NIT foi constituído a partir da LI, fazendo com que as ICT públicas definissem sua própria política de Inovação para estimular a criação tecnológica e a troca de experiência com o setor produtivo (CASTRO, SOUZA; 2012). A estratégia de criação, então, por força de Lei, era o de aproximar os horizontes das pesquisas e atividades realizadas dentro dessas instituições com as necessidades da indústria.

Nesta Lei, inicialmente, a definição estabelecida era do NIT enquanto órgão com a finalidade de gerir a política de Inovação, e com a alteração da LI, em 2016, no âmbito do

novo Marco Legal, passou a ser uma “estrutura instituída por uma ou mais ICT, **com ou sem personalidade jurídica própria**, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação e **por competências mínimas as atribuições previstas nesta Lei**” (BRASIL, 2004, Art. 2º, Inciso VI, com a alteração realizada, grifo nosso). Facultando, assim, a instalação de uma unidade externa à ICT para atender tal propósito.

Por outro lado, junto à universidade há outros mecanismos de interação, que não apenas o NIT possa fomentar a Inovação, mesmo que muitos deles ainda precisem ser regularizados internamente pela instituição; a citar, a Incubadora de empresa, que é uma ação que disponibiliza infraestrutura física e apoio institucional por um determinado período até que as empresas sejam graduadas; os parques tecnológicos, enquanto “habitat” de envolvimento e processo tecnológico; as *spin-off* compreendidas como empreendimentos baseados na ideia de um membro da comunidade universitária ou da exploração autorizada de uma propriedade intelectual da instituição (TERRA, 2012).

É importante, contudo, ratificar que o movimento de aproximação entre ambiente de pesquisa universitária e o ambiente empresarial não é recente.

Já em meados de 2005, havia um cenário em que os pesquisadores continuavam a procurar recursos para custear suas investigações técnico-científicas. Tal fato iniciou um transbordamento (*spill-over*) dos resultados de pesquisas desenvolvidas na universidade para o setor produtivo, por meio da abertura de novas empresas de base tecnológica, que fez com que a gestão tecnológica das ICT passasse a refletir sobre a necessidade de proteção legal das tecnologias criadas, e sobre a possibilidade de transferi-las para setores produtivos que viabilizassem sua produção e comercialização (GARNICA; TORKOMIAN, 2009).

É possível inferir que um cenário formado pelo *spill-over* e pela intensificação do relacionamento dos grupos de pesquisa com a empresa (RAPINI, 2007) tenha beneficiado, em

alguma medida, a formação de um ambiente mais propício a ideia de implantação dos NIT nas ICT, em específico nas universidades, ainda que a Lei o deixasse obrigatório às ICT públicas.

Os NIT tiveram suas competências mínimas estabelecidas em Lei, baseadas na perspectiva de que os Núcleos constituídos se tornassem importantes estruturas na gestão dos portfólios de propriedade intelectual e no fomento da transferência de tecnologias.

3.2.3.1 Competências e o processo de expansão

As competências do NIT, em princípio, partem da premissa de um papel de intermediação de interesses entre os agentes do ambiente de CT&I, sobretudo advindos da ICT.

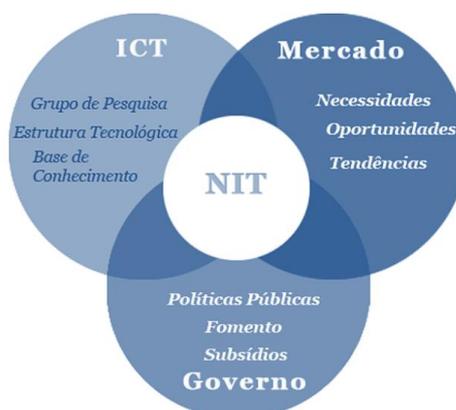
Em relação ao âmbito legal, a LI confere competências mínimas que o Núcleo possa desempenhar, como mostra o seu Art. Art. 16, § 1, que estabelece ao NIT (BRASIL, 2004):

- I - zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;
- II - avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei;
- III - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do Art. 22;
- IV - opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;
- V - opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;
- VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.
- VII - desenvolver estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação da ICT;**
- VIII - desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT;**
- IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos Arts. 6º a 9º;**
- X - negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT.** (em grifo nosso os incisos alterados pela Lei nº 13.243/ 2016).

Vale novamente ressaltar, à época da coleta de dados primários desta pesquisa, os NIT não tinham legalmente todas essas competências, entende-se que a ampliação dessa lista incluiu atributos relativamente correlatos aos então já executados pelo NIT. Mas, supõe-se que esse aumento sinalize um reconhecimento de que as outras competências incorporadas eram impactantes nas rotinas do Núcleo, portanto merecedoras de uma formalização/indicação legal.

Para cumprir com suas atribuições, o Núcleo poderá escolher em que personalidade se enquadrará inclusive como fundação de apoio⁴⁰ (RAUNEN, 2016). Contudo, o importante é que essa seja uma estrutura de características híbridas, capaz de transitar nas três hélices apresentadas por Etzkowitz (2013): universidade; empresa; e governo. A Figura 13 demonstra a posição de convergência e de conector que o NIT pode assumir.

Figura 13 – Interface do NIT com Governo, ICT e Mercado.



Fonte: Fundação CERTI (2017).

O desempenho relativo do NIT está relacionado à formatação jurídica como também às práticas e a estrutura operacional com que decidiu operar suas atividades sob a influência

⁴⁰ Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994. Dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio e dá outras providências (BRASIL, 1994).

de variáveis externas e internas (CASTRO; SOUZA, 2012; NUNES, 2010; TRZECIAK; CORAL; PEREIRA, 2010; LOTUFO, 2009; SANTOS, 2009).

As variáveis externas implicam na análise do ambiente nacional, regional e local em que se encontra o NIT. Significa que, dentre outros fatores: é necessário averiguar a legislação vigente, e as que se encontram em discussão quanto a futuras alterações; apurar traços culturais que possam gerar algum tipo de impasse; verificar o posicionamento de representações laborais e patronais; investigar a possibilidade de financiamento de atividades de CT&I; e construir uma rede de apoiadores no mercado (sejam pessoas físicas ou jurídicas). Dessa maneira, tem-se o propósito de realizar uma leitura da conjuntura sociopolítica e econômica, que pode revelar quais os cenários que o NIT poderá encontrar (CASTRO; SOUZA, 2012; NUNES, 2010; LOTUFO, 2009; SANTOS, 2009).

As variáveis internas correspondem a fatores organizacionais que impactam no desempenho do NIT, isto é, completam fatores ligados ao referencial normativo, os atributos da gestão organizacional, do aporte e utilização de recursos humanos, e a forma com que operacional suas rotinas (NUNES, 2010; SANTOS, 2009). E conhecer essas variáveis – externas e internas – pode reduzir tensões, conter divergências, e otimizar o uso de recursos. O Quadro 11 indica os dois conjuntos de variáveis.

Quadro 11 – Variáveis de um modelo de boas práticas.

Variáveis externas/ Fatores ambientais			
Variáveis internas/ Fatores organizacionais			
Marco Legal	Gestão Organizacional	Recursos Humanos	Estratégia de Negócios
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Políticas institucionais</i> - <i>Missão</i> - <i>Modelo jurídico</i> - <i>Formas de governo e direção</i> - <i>Autonomia financeira</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Estrutura organizacional</i> - <i>Procedimentos</i> - <i>Gestão financeira</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Especialização</i> - <i>Equipes</i> - <i>Habilidades</i> - <i>Remuneração e incentivos</i> - <i>Redes informais</i> - <i>Gestão de pessoal</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Carteira de serviços</i> - <i>Relação com os “clientes”</i> - <i>Construção de redes</i> - <i>Informação e divulgação</i> - <i>Resultados</i> - <i>Avaliação de desempenho</i>

Fonte: Santos (2009, p. 86).

Sobre as variáveis internas, Santos (2009) propôs vinte parâmetros de influência, reunidos em quatro planos, para os quais se fez a seguinte síntese:

a) Marco Legal é o quadro pelo qual se deve iniciar a análise sobre o desempenho do papel do NIT, na medida em que é formado por:

a.1) *Políticas e normas institucionais*. Elementos formais que dão legitimidade as ações do Núcleo, deixando estabelecidos a sua posição dentro da organização, os serviços que podem ser oferecidos e como ocorre a tramitação administrativa de processos e do atendimento aos parceiros;

a.2) *Missão*. Retrata o objetivo e foco de atuação do NIT, na qual se reconhece o valor de sua clientela formada por clientes internos e externos;

a.3) *Modelo jurídico*. Escolha de um modelo que assegure flexibilidade e celeridade das atividades, levando-se em consideração as características de cada ICT;

a.4) *Formas de governo e direção*. Direitos e obrigações estabelecidos e valorização da participação empresarial em instâncias decisórias na universidade, oferecendo autonomia aos dirigentes do Núcleo;

a.5) *Autonomia financeira*. Possibilidade de ganhos provenientes da TT, percebida pela alta administração da ICT, e inserida como estratégia institucional, implicando que o NIT estabeleça formas de se sustentar no curto e médio prazos (SANTOS, 2009).

b) Gestão Organizacional constitui um grupo de variáveis composto por:

b.1) *Estrutura organizacional*. Escolha por uma estrutura convergente com o propósito dado ao NIT somado as características da instituição;

b.2) *Procedimentos*. Estabelecimento de formas de TT sem excesso de burocracias, e levando em conta que há uma multiplicidade de formas de transferir tecnologia, procure instrumentalizar seus processos internos baseados em princípio de qualidade e agilidade;

b.3) *Gestão financeira*. Autonomia financeira do Núcleo, por meio do uso de sistemas contábeis compatíveis e que proporcione informação *on line* com a especificidade recorrente em processos envolvendo TT (SANTOS, 2009).

c) Recursos humanos estabelece que a equipe que conte com um dirigente em tempo integral e profissional de diferentes áreas de formação, em consonância com:

c.1) *Especialização*. As atividades e serviços do NIT sinalizam a necessidade de contar com um quadro de profissionais com *background* técnico variado e com experiência com negócios. No Brasil, contudo, muitos desses profissionais têm sido capacitados por meio de “*learning by doing*” dentro das instituições, o que potencializa a ocorrência de erros;

c.2) *Equipes*. O tamanho das equipes, em princípio, é pequeno. Isso implica formar grupos multifuncionais, com pessoal apto a executar diferentes funções; e/ou contratar, de maneira esporádica ou interrupta, determinados serviços de consultoria especializada de acordo com as demandas existentes no Núcleo;

c.3) *Habilidades*. É esperado que os profissionais que atuam no NIT, tenham mais do que o conhecimento técnico, mas que ajam como facilitadores do processo de comercialização, capaz de entender os pontos fracos e fortes de clientes e parceiros;

c.4) *Remuneração e incentivos*. Deve-se oferecer uma remuneração compatível com o perfil de profissional, além de adotar mecanismos de incentivos, como premiações, para estimular a produtividade e a permanência dos membros da equipe;

c.5) *Redes informais*. É formada pela relação pessoal com uma diversidade de profissionais, podendo ser ampliada de maneira mais rápida, como em encontros e seminários;

c.6) *Gestão de pessoal*. Esta variável está ligada a efetiva independência de realizar seleções, contratações, promoções e desligamentos dos membros da equipe em consonância aos critérios estabelecidos nos procedimentos do NTI (SANTOS, 2009).

d) Estratégia de negócios é um conjunto que inclui variáveis que auxiliam na tomada de decisões diante das especificidades dos processos de TT, destacando-se:

d.1) *Carteira de serviços*. Conjuntos de serviços a prestar, baseado na produção acadêmica, seja em resultados de pesquisa, ou em serviços tecnológicos, que estão ligados ao nível de qualificação de seus pesquisadores e infraestrutura laboral da universidade;

d.2) *Relação com os “clientes”*. Conhecimento das características dos clientes – administração, pesquisadores, alunos e empresários, para contar com seu apoio e sua colaboração. Usando da estratégia “ganha-ganha”, e da formação de parcerias de longo prazo;

d.3) *Construção de redes*. Participação formal em esferas de representação, ou não, junto à indústria, e em instâncias de decisão dentro da própria instituição. Somando-se, assim, as redes pessoais e de relações informais;

d.4) *Informação e divulgação*. Definição de estratégias e canais para difundir o portfólio de invenções da instituição e sua carteira de serviços;

d.5) *Resultados*. O tempo de operação, o *know-how*, e o preparo para avaliar as tecnologias, dentre outros fatores, contam a favor do alcance dos resultados;

d.6) *Avaliação de desempenho*. Monitoramento do desempenho, promovendo os ajustes necessários, por meio da análise de fatores intangível como a manifestação informal de apoio de empresários, e de fatores tangíveis como o número de pedido de registros de PI (SANTOS, 2009).

Essas variáveis estão presentes em outros modelos encontrados na literatura sendo agrupadas conforme a ênfase dada a certas rotinas ou das atribuições institucionais que foram estabelecidas ao NIT (TOLEDO, 2015; DIAS; PORTO, 2014; BORTOLINI, 2013; BEKKERS; FREITAS, 2008; RASMUSSEN; MOEN; GULBRANDSEN, 2006).

Entretanto, a adoção de um modelo de NIT pela universidade, que dialogue com as características de cada instituição, não exime o Núcleo, enquanto estrutura de interlocução, de enfrentar dificuldades na medida em que objetiva suscitar novos vínculos ou tipos de relacionamento (RAPINI, 2007) e intensificar os já existentes com a empresa e outros agentes dentro do ambiente de CT&I (MARTINS, R. 2012).

Nesse sentido, os desafios dos NIT, de forma genérica, podem ser ligados a uma dinâmica externa ou interna à universidade. No que toca o âmbito externo, por exemplo, pode ser destacada a adaptação às mudanças na política pública tanto no seu conteúdo quanto no seu tempo de implementação, o que aponta a importância de contar com mecanismos de

financiamento específicos que deem suporte às instituições em fases de transição. E quanto ao âmbito interno, os desafios estão ligados, dentre outros, a composição do quadro de profissionais do Núcleo na procura por encontrar mecanismos para reduzir a rotatividade de pessoal a fim de minimizar a perda de conhecimento acumulado pela equipe, que poderia ser evitada com o estímulo à formação de um quadro multidisciplinar de profissionais, com rotinas que promovessem a transmissão de conhecimento para as pessoas que ingressassem no NIT (BORTOLINI, 2013).

Para Costa (2013), no caso do INOVA Unicamp, os funcionários consultados revelaram que o NIT tem dificuldades semelhantes e acrescentaram outras, a saber:

Atração e retenção de mão de obra qualificada; Heterogeneidade do vínculo empregatício de seus funcionários. Morosidade e burocracia interna da universidade, pouca flexibilidade na gestão e organização do NIT na universidade. Priorização de patenteamento e licenciamento de tecnologias em detrimento de formação de novas empresas; Dificuldade em gestão do relacionamento de empresas que já tenham feito o licenciamento (COSTA, 2013, p.36).

Numa outra perspectiva do NIT, faz-se uma reflexão sobre o processo de escolha e o uso dos canais de comunicação (CYSNE, 2005) mais apropriados ao ambiente interno, enquanto universidade e sua própria equipe, e ao externo, formado pela sociedade, em particular pela empresa, para que se faça evidenciar as competências do Núcleo, numa visão médio e longo prazo.

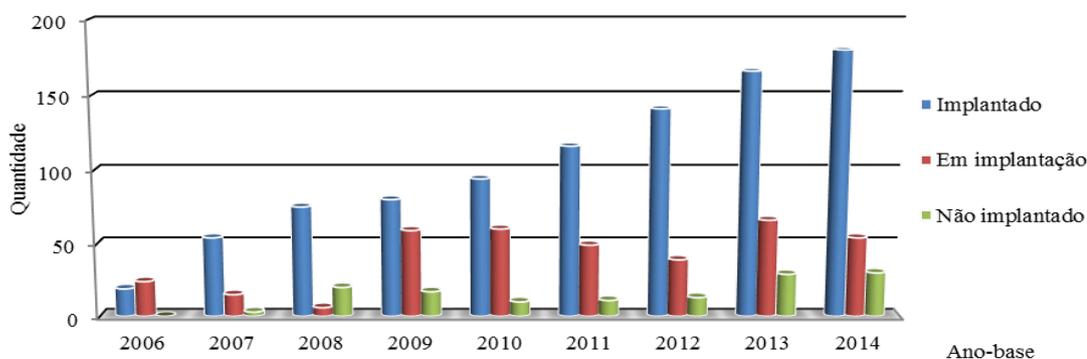
Entende-se, assim, que possa emergir uma nova prática de comunicação institucional mais contemporânea baseada na perspectiva de interação com diversos agentes, assim como apresentar múltiplas vias de diálogo, sejam estas virtuais ou presenciais, a fim de que a universidade como outras ICT possam consolidar uma maior aproximação junto à empresa vínculos de parcerias (CASTRO; TEIXEIRA; LIMA, 2014; PÓVOA, 2010; SUZIGAN;

ALBUQUERQUE, 2011; CARVALHO; MAIS; MACHADO, 2010).

Por fim, ainda dentro do desafio de melhorar o desempenho de suas competências, caberia ao NIT compreender o que pensam os docentes sobre a interação U-E (COSTA, 2013) e desenvolver mais meios de sensibilizar a comunidade universitária quanto à importância da proteção do conhecimento por algum instrumento legal (JENSEN; THURSBY, J.; THURSBY, M., 2003).

Por outro lado, quanto ao processo de expansão dos NIT, de acordo com os dados do relatório anual do Formict, no ano-base de 2014, foram 264 ICT respondentes, um crescimento quantitativo dos Núcleos de quase oito vezes no período apontado, conforme mostra a Figura 14.

Figura 14 – Total de Núcleos de Inovação Tecnológica por estágio de implantação em Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) no Brasil, 2006 a 2014.



Fonte: Adaptado de Brasil (2007) e Brasil (2015).

Sendo importante notar que dentre os respondentes de 2014, 20% das ICT informam que seu NIT ainda se encontra em estágio de implantação e 11% afirmaram que Núcleo não se encontra implantado, apesar do tempo transcorrido desde a promulgação da LI, mesmo que a legislação também não tenha estipulado um prazo para o processo de implantação dessa unidade (BRASIL, 2015). Diante desse fato, pressupõe-se, então, para que os NIT tornarem-

se mais preparados é preciso que disponham de apoio institucional, seja dos dirigentes, seja da comunidade acadêmica (MARTINS, O., 2012).

Um reflexo desse crescimento quantitativo do número de NIT pode ser evidenciado pelo aumento dos depósitos de patentes realizados por universidades, em relação às empresas brasileiras (PÓVOA, 2010). Em contrapartida, sem o gerenciamento realizado por estes Núcleos, a universidade pode comprometer o acompanhamento dos processos de pedidos de patenteamento (QUERIDO, 2011).

Diante do exposto, pode-se inferir que não é apenas a Lei que pode dar condições aos NIT de universidade a lidar de forma estratégica ou comercial com o tema de propriedade intelectual e transferência de tecnologia, sem que haja outros fatores que concorram para o êxito das atividades dos Núcleos. Como, a exemplos, a capacitação de recursos humanos do quadro permanente das instituições e a existências de mecanismos de financiamentos para atividades relativamente complexas, como a de valoração de tecnologias.

De tal maneira, recorrer à análise de experiências de NIT em estágio mais consolidado, pode oferecer diretrizes e conhecimento novo, que pode ser utilizadas por instituições públicas ou privadas, nos moldes de suas próprias prioridades e estratégias.

E é com esse objetivo, que a seção a seguir procura caracterizar o ambiente historicamente construído sobre o qual hoje atuam os NIT, e analisar esse contexto a partir de uma consulta a comunidade universitária.

4. RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO

A universidade pode ser considerada como um espaço de convergência entre o Sistema de Ensino Superior e o Sistema Nacional CT&I, e que as experiências advindas de seus segmentos são fontes de distintos tipos de aprendizado, por meio do incremento e ampliação das atividades de pesquisa científica e tecnológica em favor do desenvolvimento do país.

Buscou-se, então, a partir das experiências da PUC-Rio, UERJ e UFRJ, oferecer uma interpretação sobre os dados apurados, de maneira que auxilie a formação de condicionantes facilitadores à interação do binômio universidade-empresa (U-E), principalmente no Brasil.

Esse capítulo apresenta três seções. A primeira seção mostra algumas das especificidades de cada universidade e de seus NIT. A segunda destina-se a análise do levantamento das percepções ou entendimentos da comunidade universitária quanto ao papel desempenhado pelo NIT. E na última seção, é examinada a interação U-E sob uma perspectiva de futuro a partir dos relatos dos entrevistados.

4.1 AS UNIVERSIDADES ESTUDADAS E A CONFIGURAÇÃO DE SEUS NIT

A universidade é uma instituição que possui diferentes especificidades, que vão desde a conjuntura que ajudou a promover a sua criação, até o panorama de indicadores de seus resultados e o processo de implantação e expansão dos NIT.

Neste sentido, optou-se por um caminho exploratório baseado nos seguintes ângulos de averiguação: (i) Elementos históricos da fundação da universidade; (ii) Características administrativas e acadêmicas da instituição; e, (iii) Perfil e atuação do NIT da universidade.

A seguir, cada instituição objeto de estudo foi analisada em separado.

4.1.1 Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio

(i) Elementos históricos da fundação da universidade

A fundação da Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), em 1941, por Dom Sebastião Leme e pelo Padre Leonel Franca, somou-se a dois importantes movimentos: um, em favor do processo de industrialização nacional; e, o outro, pela formação dos centros de ensino superior no país, influenciada pela concepção das universidades católicas europeias (VILLELA, 2011). Contudo, só foi oficialmente reconhecida pelo Decreto-lei nº 8.681, de 15 de janeiro de 1946. E recebeu o título de Pontifícia no ano de 1967, por meio do Decreto da Congregação do Seminário (PUC-Rio, 2017a).

Com as reformas promovidas no ensino superior no Brasil, na década de 1960, a instituição assumiu a atividade de pesquisa como um dos seus principais alicerces, correlacionando-a com a atividade de ensino (DE MATOS, 2000; VILLELA, 2011).

Esse direcionamento, sobre seu funcionamento, foi efetivado por meio do Plano de Desenvolvimento da PUC (PLANDEPUC), em 1966. Nesse documento, foram regulamentadas, dentre outras, as atividades de Pós-Graduação (DE MATOS, 2000; VILLELA, 2011).

Ressalta-se a capacidade dessa instituição em ampliar seu escopo de parceiros e se adaptar às adversidades, principalmente as de ordem financeira. Um exemplo disso foi a decisão de estabelecer parcerias com o setor produtivo no final dos anos 1980, em resposta à diminuição do financiamento público do ensino superior. Essa prática, paulatinamente construída ao longo dos anos, atualmente consolidada, tem contribuído significativamente para a manutenção operacional da instituição. Em 2013, os projetos de pesquisa e prestação de serviços correspondiam a 46,1% do quadro total de receitas, enquanto que as mensalidades

dos discentes correspondiam a 45,8%. (PUC-Rio, 2017a; DE MATOS, 2000; SÁNCHEZ, 2009; VILLELA, 2011).

(ii) Características administrativas e acadêmicas da universidade

A PUC-Rio é uma instituição de Ensino Superior de direito privado, de caráter comunitário, filantrópica, sem fins lucrativos (MEC, 2017a) e “que visa produzir e propagar o saber a partir das atividades de ensino, pesquisa e extensão, tendo por base o pluralismo e debates democráticos, objetivando, sobretudo, a reflexão, o crescimento e enriquecimento da sociedade” levando em conta os desafios que lhes são lançados pela situação sócio-político-cultural do Brasil e do mundo (PUC-Rio, 2017a, s.p.).

No âmbito organizacional, possui uma Reitoria formada por um Grão-Chanceler, um Reitor e um Vice-Reitor. Tem quatro Vice-Reitorias (Assuntos Acadêmicos, Assuntos Administrativos, Assuntos Comunitários e Assuntos de Desenvolvimento); e, quatro Centros Acadêmicos, e demais setores (ANEXO 2). Configurando, portanto, uma estrutura com poucos níveis hierárquicos (PUC-Rio, 2017a).

E, para contemplar a gestão de projetos dos quais a PUC-Rio participa, a universidade conta com a Fundação Padre Leonel Franca (FPLF), criada em 1983. Instituída pela Mitra Arquiepiscopal do Rio de Janeiro, a FPLF tem por objetivo “promover, subsidiar ou de qualquer forma fomentar o ensino e pesquisa e as atividades científicas, culturais e artísticas exercidas pela PUC-Rio, bem como os serviços por ela prestados” (FPFL, 1983).

Quanto aos aspectos acadêmicos, em 2015, o quadro principal do seu corpo docente era composto de: 425 doutores e 13 mestres, especialistas e graduados, que atuam em 41 cursos de graduação – incluídos bacharelados e licenciaturas (PUC-Rio, 2016e). No tocante a Pós-Graduação, a universidade possui 32 programas de Pós-Graduação (CAPES, 2017b).

O quantitativo de discentes, segundo dados do último anuário disponível do ano-base de 2015, quando verificado de acordo com a Tabela 5, o número de matriculados é de 22.536. Desse montante, a Pós-Graduação *Stricto sensu* (mestrado, doutorado e mestrado profissional) totalizou 2.686 alunos, que somados ao quantitativo da especialização, correspondem juntos a 21,0% do total.

Tabela 5 – Quadro geral de discentes da PUC-Rio no ano de 2015.

Centro	Graduação	Mestrado	Doutorado	Mestrado Profissional	Extensão	Especialização
CTCH	3.104	305	428	-	2.914	502
CTC	3.363	577	441	185	1.731	107
CCS	5.713	359	297	94	736	884
CCBS	119	-	-	-	116	561
Total	12.299	1.241	1.166	279	5.497	2.054

Fonte: PUC-Rio (2017a).

Nota: CTCH - Centro de Teologia e Ciências Humanas; CTC - Centro Técnico Científico; CCS - Centro de Ciências Sociais; CCBS - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

É possível verificar, que a universidade apresenta uma concentração de discentes no Centro de Ciências Sociais (CCS), principalmente, em cursos de graduação, respondendo por um terço da população discente. Contudo, é o Centro Técnico Científico (CTC), que mais possui discentes no cursos de Pós-Graduação *Stricto sensu*, sendo razoável afirmar que a área de Tecnologia é a expertise dessa instituição, dado o relacionamento com o ambiente produtivo ao longo de sua história.

(iii) Perfil e atuação do NIT da universidade

Na PUC-Rio, a transferência de tecnologia (TT), os direitos de propriedade intelectual (PI) e o tratamento sobre informações confidenciais remetem à Portaria nº 99, de 30 de abril de 1999 da Reitoria (PUC-Rio, 1999). Essas atribuições ficaram à época, ao encargo

específico do Escritório de Negócios em Propriedade Intelectual (ENPI), criado em 2003 (VILLELA, 2011).

Em 2010, por meio da Resolução nº 10, de 19 de janeiro, foi criada a Agência PUC-Rio de Inovação (AgI/PUC-Rio). No seu regimento interno, vinculou a Agência diretamente à Vice-Reitoria para Assuntos Acadêmicos (PUC-Rio, 2010). E o art. 2º da Resolução atribuiu como responsabilidades da AGI/PUC-Rio:

- I. Identificar, estimular e apoiar a inovação na PUC-Rio, promovendo a divulgação adequada de ofertas interna e a captação de demandas da sociedade, articulando ações destinadas a viabilizar seu atendimento, sempre levando em conta as atividades-fim da Universidade.
- II. Apoiar pesquisadores, funcionários e alunos nas fases iniciais de desenvolvimento de projetos com potencial de inovação, para assegurar que os direitos e interesses da PUC-Rio e dos próprios pesquisadores sejam efetivamente protegidos.
- III. Gerir a política de fomento à inovação, transferência de tecnologia e propriedade intelectual da Universidade, propondo os aperfeiçoamentos necessários à sua adequação às leis em vigor e à harmonização das normas e procedimentos internos, visando a minimizar os conflitos de interesse (PUC-Rio, 2010).

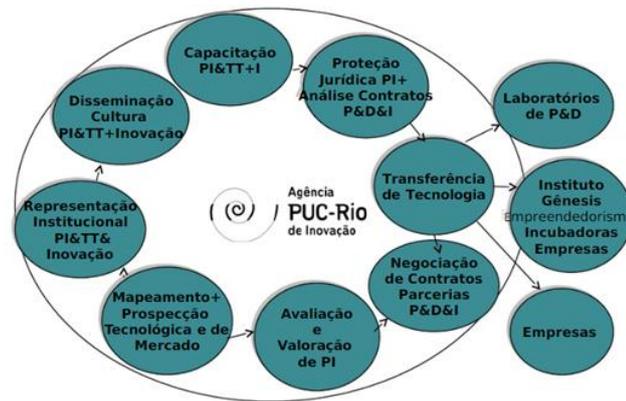
No âmbito organizacional, sua ligação com a Vice-Reitoria para Assuntos Acadêmicos evidencia a equiparidade administrativa a outras duas unidades (ANEXO 2) – o Instituto Gênesis e o Instituto de Mídias Digitais (VILLELA, 2011).

De acordo com os documentos da Agência, a missão da AgI/PUC-Rio é “identificar, estimular e apoiar a inovação na PUC-Rio, articulando a divulgação de ofertas internas com a captação de demandas da sociedade, sempre levando em conta a missão e dos interesses da Universidade.” (PUC-Rio, [200-]).

A Agência estava constituída de uma equipe de quatro profissionais em 2015. Sendo um deles bolsista, e os demais graduados em áreas diferentes, incluindo a de direito. Em regra, a equipe responde por oito conjuntos de atividades, conforme mostra a Figura 15, que

releva também a parceria com as outras unidades da universidade no tocante à TT, como com as incubadoras de empresas.

Figura 15 – Ações desenvolvidas na AgI/PUC-Rio.



Fonte: PUC-Rio (2016b).

No tocante ao perfil de contratos de tecnologia, tem-se que os mais frequentes são os contratos envolvendo somente representantes do setor privado, seguido dos que envolvem, conjuntamente, o setor público e o privado. Quanto ao objeto desses instrumentos jurídicos, o mais recorrente é o de “contrato ou convênio de transferência de tecnologia ou de resultados da P&D”, enquanto que os menos frequentes envolvem transferência de material biológico e permissão de utilização de laboratórios e demais instalações (VIEIRA, 2015).

No âmbito da proteção legal de bens intangíveis, a universidade registra alguns pedidos como consequência de sua política e mediação da Agência. Verificando os pedidos de patente, no período de 2003 a 2015, os resultados mostram 53 pedidos no exterior, dos quais 21 foram via *Patent Cooperation Treaty* (PCT). Registram-se, ainda, 6 patentes concedidas, sendo 2 licenciadas. No âmbito das marcas, há 87 registros nos mercados dos EUA e União Europeia, e 60 na América Latina. Já no caso de programas de computador, há *royalties* recebidos por quatro contratos de licenciamento (PUC-Rio, 2016; VIEIRA, 2015).

Esse portfólio de proteções têm gerado benefícios econômicos à universidade, dado o retorno recebido via *royalties* advindos de contratos de transferência de tecnologia e em benefícios não econômicos, como aqueles relacionados à imagem da instituição em que ela se mostra ainda mais capaz de elevar a qualidade do ensino, e aqueles relacionados à formação de parcerias junto ao ambiente acadêmico e às empresas (VIEIRA, 2015).

Nesse sentido, o levantamento de Vieira (2015), onde foram observadas as variáveis sugeridas por Santos (2009), foi traçada uma caracterização de cada Núcleo a partir de os dados primários obtidos e do relato dos gestores dos NIT em entrevista concedida.

A princípio, a AgI/PUC-Rio é uma unidade com práticas normatizadas bem consolidadas, que conta com um significativo apoio tanto da administração superior quanto de diversas unidades da universidade. Ainda que não tenha uma divisão jurídica própria, estabeleceu um relacionamento longo com prestadores de serviços nesta área, seja com a assessoria jurídica da própria universidade seja com um escritório terceirizado (VIEIRA, 2015).

Sua gestão organizacional se baseia em trâmites rápidos e procedimentos relativamente uniformizados, salvo as diferenças inerentes a cada tipo de instrumento de PI. Por outro lado, a gestão financeira é compartilhada com as rotinas da instituição, o que, supostamente, influencia na redução de práticas próprias e definidas para as remunerações e incentivos da equipe do NIT (VIEIRA, 2015).

A estratégia de negócio adotada pela universidade procura posicionar a Agência como um dos facilitadores do processo de interação da instituição com a sociedade. A presença preponderante em ações em rede e em cooperação, com empresas e órgãos não governamentais, evidenciando vínculos intra institucionais. Por sua vez, os longevos relacionamentos construídos pelos pesquisadores e a expertise de outras unidades da

instituição têm convergido favoravelmente para esses vínculos. E dentre os desafios da Agência, estava o de encontrar meios para viabilizar etapas importantes da pesquisa para fins de TT, a saber, a prova de conceito e a construção de protótipos (VIEIRA, 2015).

Percebe-se, assim, indícios de a Agência tem resultados de atuação consolidados, e mostrou elementos de suas rotinas relativamente flexíveis, o que supostamente abre oportunidade para a instituição se fortaleça ainda mais enquanto universidade empreendedora.

4.1.2 Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

(i) Elementos históricos da fundação da universidade

Fundada em 04 de dezembro de 1950, a Instituição passou, em decorrência de episódios históricos e políticos, por três denominações até chegar ao nome de Universidade do Estado do Rio de Janeiro, no ano de 1975.

À época de sua inauguração, com a promulgação da Lei Municipal nº 547/1950, era chamada de Universidade do Distrito Federal (UDF). Tinha o propósito de consolidar um projeto de ensino liderado pelo educador Anísio Teixeira (1900 – 1971), mas apesar da oposição do prefeito Ângelo Mendes de Moraes, o apoio do Senado ao projeto propiciou o agrupamento de quatro faculdades já existentes: Ciências Econômicas, Filosofia e Letras, Ciências Jurídicas e Ciências Médicas (UERJ, 2015; GUEDES, 2015; XAVIER, 2012; MANCEBO, 2016).

A segunda denominação veio em 1958, quando a cidade do Rio de Janeiro ainda era Capital da República. Neste contexto, havia condicionantes políticos para que a cidade incorporasse as diretrizes do ensino superior que emergiam no país, face às influências dos

modelos de ensino das nações industrializadas à época. Passou a ser chamada, então, de Universidade do Rio de Janeiro (URJ) (UERJ, 2017; GUEDES, 2015).

E por último, com a transferência do Distrito Federal para Brasília, a década de 1960 significou migração do poder central para a nova capital, e modificações na política brasileira. Alguns desses desdobramentos fizeram com que a instituição passasse por mudanças. Primeiramente, nova alteração do nome, fazendo surgir a Universidade do Estado da Guanabara (UEG), em 1961. Enfrentando nesta mesma década, sua primeira crise financeira, sob os rumores de fechamento por falta de verba do governo. Foi nesse período, que a antiga Favela do Esqueleto (TONEL, 1955), deu lugar ao *campus* do Maracanã, em 1976, o que conferiu a universidade uma organização mais unitária (GUEDES, 2015; MANCEBO, 2016).

Por traz dessas mudanças da UERJ, é razoável inferir que se constituiu em uma ação para superar a fragmentação de elementos organizacionais, e para readequar a oferta do ensino superior no estado, tanto por suas instalações quanto por suas características, que fossem compatíveis com o projeto nacional de desenvolvimento econômico da década de 1970.

(ii) Características administrativas e acadêmicas

Atualmente, a universidade é uma “fundação de direito público, gozando de autonomia administrativa, técnico-científica, financeira, pedagógica, disciplinar e patrimonial” (Estatuto UERJ, 1989⁴¹ *apud* UERJ, 2015, p. 9), vinculada ao estado do Rio de Janeiro.

Em termos organizacionais, a universidade possui órgãos superiores de administração, a saber: a Assembleia Universitária, o Conselho Universitário (CONSUN), a Reitoria e o Conselho de Curadores (CURAD). Conta, ainda, com Unidades acadêmicas, dedicadas ao

⁴¹ RIO DE JANEIRO. Lei nº 1318, de 10 de junho de 1988. Dispõe sobre o processo de elaboração do estatuto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro por seu Conselho Universitário. **Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, jun.1988.

ensino e a pesquisa, e com órgãos especiais ou de apoio (ANEXO 3), como o Núcleo de Informação e Estudos de Conjuntura (NIESC-VR), que elabora os anuários da universidade. Não há, porém, uma Fundação de Apoio vinculada a ela (UERJ, 2015).

Dessa maneira, Augusto (2004⁴² *apud* UERJ, 2015) afirma que a UERJ segue um modelo burocrático profissional, em que a participação de seus profissionais ocorre por meio de sua representação em órgãos colegiados acompanhar as decisões administrativas que os atinjam.

Há, ainda, o fato de que a universidade imprimiu um processo de interiorização de suas atividades, visto que, além do principal *Campus* localizado na cidade do Rio de Janeiro, existem outros seis *campi* localizados nas cidades de São Gonçalo, Duque de Caxias, Teresópolis, Nova Friburgo, Resende e em Angra dos Reis, mas especificamente, na Ilha Grande (UERJ, 2015).

No âmbito acadêmico, os indicadores da UERJ, para o ano de 2015, revelaram uma oferta de 32 cursos de graduação, 142 cursos de especialização, 54 cursos de mestrado e 42 cursos de doutorado. Sendo que houve um crescimento do corpo discente tanto na graduação como na Pós-Graduação, relacionado à oferta de novos cursos na instituição, principalmente a partir do ano de 2011 (NIESC-VR, 2016).

Cabe destacar que se os dados do número de discentes fossem realizados hoje, talvez não pudéssemos dizer que dado continua em uma tendência crescente, pois frente a atual crise financeira da universidade, o número de alunos inscritos no vestibular em 2018 para a UERJ diminuiu⁴³ (GUIA DO ESTUDANTE, 2017).

⁴² AUGUSTO, C.L.C. **A administração estratégica nas universidades públicas estaduais**: um estudo de caso na UERJ. Monografia (Especialização em Administração Pública). FESP-RJ. Rio de Janeiro. 2004.

⁴³ Para o 1º Exame de Qualificação do Vestibular 2018 da UERJ, o número de inscritos registrado foi de 35,6 mil estudantes, enquanto que no ano anterior foram 80 mil candidatos participado do certame (GUIA DO ESTUDANTE, 2017).

O Quadro 12 demonstra o número de alunos vinculados a cada modalidade de ensino da instituição, e revela como a graduação na UERJ tem uma participação quantitativa relevante no total da população discente.

Quadro 12 – Demonstrativo geral do corpo discente da UERJ - ano 2015.

População da UERJ	Graduação	Pós-Graduação		Instituto de Aplicação ¹	Total
		Mestrado e Doutorado	Especialização		
Discente (PD)	22.318	4.113	1.510	1.070	29.011
PD %	76,9	14,2	5,2	3,7	100

Fonte: Adaptado de NIESC-VR (2016, p. 70).

Nota: ¹ O Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira é uma unidade que objetiva promover a educação básica e copromover a formação em nível superior de professores em parceria com os institutos básicos da universidade.

No tocante ao seu quadro de profissionais, o anuário 2015 indica que a UERJ funcionava com 4.916 técnico-administrativos. Havia um quadro de 2.803 docentes efetivos, dos quais 2.229 doutores e 31 com livre docência (NIESC-VR, 2016).

Neste mesmo anuário, a produção docente cadastrada foi de mais de 12 mil produtos, dentre os quais: 2.014 artigos completos publicados em periódicos especializados em A1, A2, B1; 251 livros publicados e 1.333 capítulos de livros (NIESC-VR, 2016).

Esse panorama, portanto, de certa forma indica uma projeção, ou melhor uma referência positiva junto ao ambiente acadêmico, devido ao volume alcançado de produção intelectual, e junto ao ambiente empresarial, graças a quantidade de novos profissionais que têm sido formados na instituição. Esse crescimento, por sua vez, também abre a discussão para temas relativamente contemporâneos, como a transferência de tecnologia.

Contudo, esse mesmo panorama não foi suficiente para salvaguardar a UERJ, ainda que reconhecida por sua excelência acadêmica, de mergulhar em uma crise originada da

escassez de recursos financeiros do governo do estado. A falta de pagamentos fez com que contratos de serviços com empresas de segurança, manutenção e limpeza dos *campi* fossem suspensos ou encerrados, e sem novas contratações. E a deflagração, em março de 2017, da greve de servidores e professores, que reivindicavam, dentre outros pontos, o fim do parcelamento dos salários acentuaram essa situação de crise (MORAES, 2017).

Esse quadro, junto a outros entraves, como o fechamento do restaurante universitário, fez com que a Reitoria da UERJ comunicasse oficialmente o adiamento do início do semestre letivo em 1º de agosto de 2017, no aguardo da reversão desses fatos que impedem o pleno funcionamento da universidade (UERJ, 2017).

Por certo, as consequências dessas adversidades são preocupantes à medida que revela o quão a universidade não tem segurança sobre o valor e periodicidade de seus repasses, comprometendo a execução de projetos já em andamento e, repercutindo sobre o que Carvalho e Ritto (2013) apresentaram como os avanços para a formação de cultura da PI dentro da UERJ.

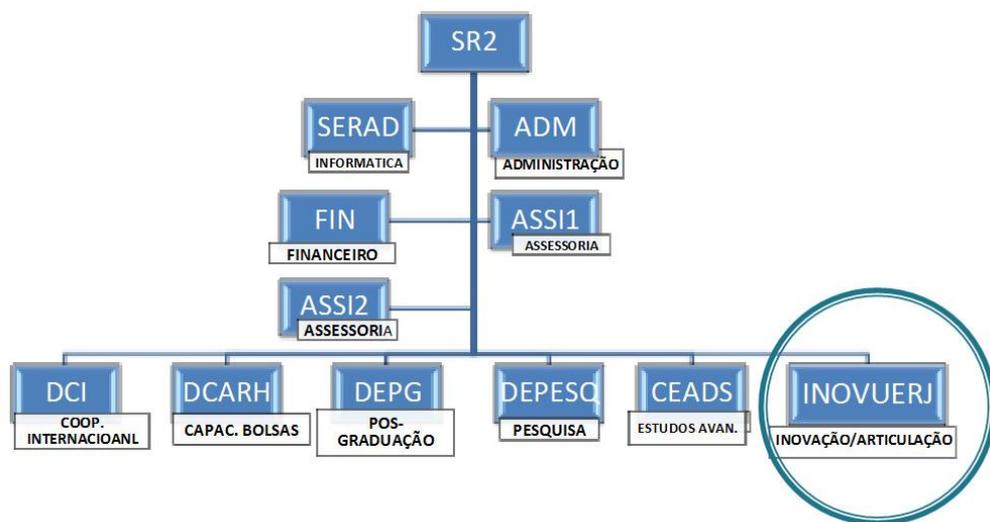
(iii) Perfil e atuação do NIT da universidade

A UERJ iniciou a institucionalização da política de PI&TT, por meio de dois instrumentos normativos que se constituíram nas primeiras formas de tratar essas matérias: o Programa de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia (PITT), de 24 de março de 2000 (UERJ, 2000), e, a premiação de autor, em 2003, em que foi estabelecida a fração de 1/3 do valor pecuniário recebido pela universidade, relacionada a transações que envolvem TT e direitos de PI, para o seu quadro funcional (CARVALHO; RITTO, 2013).

Em 2012, as atividades quanto aos temas de PI&TT passaram a ser desempenhadas por outra estrutura organizacional. Assim, o NIT da instituição passa à denominação de

Departamento de Inovação (InovUERJ), vinculado à Sub-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (SR-2) da universidade (UERJ, 2012). O NIT tem um nível administrativo de diretoria equiparado aos outros cinco órgãos desta Sub-Reitoria, como a Diretoria de Cooperação Internacional (DCI) de acordo com a Figura 16.

Figura 16 – Organograma da Sub-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (SR-2) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.



Fonte: Carvalho e Ritto (2013, p. 24).

Diante dessa estrutura, vê-se que o NIT tem paridade com outras unidades tradicionais da universidade, a exemplo daquelas que tratam da Pesquisa e da Pós-Graduação. Isso leva a inferir que o NIT possui uma significativa autonomia no âmbito organizacional e uma condição de reconhecimento quanto à importância dos temas envolvendo TT, gestão da PI e outras matérias correlatas.

Como missão, o InovUERJ busca “articular e promover a Inovação Tecnológica e Social entre os setores da Academia e a Sociedade”. E, como visão, “ser o agente de transformação da sociedade através da INOVAÇÃO” (CARVALHO *et al.*, 2014, p. 10).

O Ato Executivo de Decisão Administrativa (AE) nº 0050/Reitoria de 2012 (UERJ, 2012), regulamentou sua estrutura estabelecendo três Coordenadorias – Escritório de Patentes e Propriedade Intelectual; Escritório de Projetos; e, Observatório de Inovação – com as seguintes competências:

Art. 3º - Compete ao Departamento de Inovação:

- I. formular a política de Inovação a ser submetida aos órgãos deliberativos da UERJ e coordenar a execução da política adotada pela Instituição;
- II. estabelecer diretrizes e expedir normas para o desenvolvimento das atividades da área, observando a legislação específica;
- III. desenvolver, planejar, coordenar, acompanhar, consolidar informações e analisar atividades de Inovação, capacitação docente e intercâmbio técnico e científico;
- IV. supervisionar as atividades no âmbito da Inovação;
- V. formular, desenvolver e propor normas, procedimentos e fluxo de informações necessárias à institucionalização das tarefas do sistema de administração das atividades de Inovação da UERJ;
- VI. compatibilizar procedimentos e normas aos objetivos e diretrizes da UERJ, otimizando-os e integrando-os;
- VII. promover estudos de métodos e processos que permitam continuamente a racionalização das rotinas de trabalho relativas às atividades administrativas de Inovação;
- VIII. promover o desenvolvimento de Incubadoras, Empresas Juniores e Parques Tecnológicos em suas integrações e relações com as diversas áreas da UERJ;
- IX. sistematizar o processo de registro, processamento e acompanhamento das atividades de Inovação;
- X. interagir com os componentes organizacionais envolvidos;
- XI. supervisionar, acompanhar e avaliar a lotação de pessoal técnico-administrativo nas unidades da Diretoria de Inovação e Campi Regionais;
- XII. formar multiplicadores nos Centros Setoriais, Unidades Universitárias, Campi Regionais, Núcleo de Ensino / Estudos/ Pesquisa que atuarão como facilitadores do processo de Inovação e da execução de tarefas específicas;
- XIII. interagir sistematicamente com as agências de fomento à pesquisa e Inovação em nível nacional e internacional;
- XIV. apreciar propostas e plano de aplicação de convênios e acordos com entidades públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras, que objetivam o desenvolvimento de Projetos de Inovação;
- XV. planejar e coordenar as atividades de Inovação na UERJ;
- XVI. coordenar os Comitês de Avaliação de Projetos de Inovação (UERJ, 2012).

O elenco citado de competências, dentre outros aspectos, trouxe as incumbências explícitas de formar e lotar recursos humanos especializados (incisos XI e XII), bem como de

lidar com a promoção das Incubadoras, empresas júniores e parques tecnológicos. Evidenciando, assim, a abrangência de atuação dessa unidade dentro da universidade, construindo uma condição de afirmação da importância da PI&TT e demais temas correlatos tenham adquirido pela própria instituição, seja junto a sua comunidade ou à sociedade.

Ao longo de sua atuação, o InovUERJ estabeleceu diversas parcerias internas e externas, dentre as quais, com a: Procuradoria Geral da UERJ (PGUERJ); Superintendência de Recursos Humanos (SRH); Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN); com o *Cluster* Automotivo Sul Fluminense; e, com a empresa LDSOFT (CARVALHO *et al.*, 2014).

Quanto à participação em redes de PI&TT, faz parte da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC); do Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC, 2017); e, da Rede de Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro (Redetec) (VIEIRA, 2015).

No NIT as atividades relacionadas à Inovação organizacional foram intensificadas, por meio de modelo de governança definido em seu Guia de Referência, concomitantemente às ações de disseminação a partir de 2013 (VIEIRA, 2015; CARVALHO *et al.*, 2014).

Ao passo que o Núcleo também participa de outras atividades, como conduzir o processo de Seleção de projetos de empresas júnior, em 2013, sendo previsto no edital que “InovUerj planejará, coordenará e executará o Exame de Qualificação, divulgando todas as informações pertinentes ao processo seletivo, de acordo com os prazos estabelecidos no calendário” (UERJ, 2013, item 1,2).

No tocante à proteção legal da produção intelectual, ainda que haja referência a mais de 20 pedidos de patentes, as estratégias adotadas pelo NIT revelam a priorização de pedidos

de registro de marcas, conforme mostra o Quadro 13, cujos dados decorrem da pesquisa de campo de Vieira (2015).

Quadro 13 – Número total de pedidos solicitados por meio do NIT da UERJ, por tipo de proteção requerido no período de 2009-2013.

Tipos de proteção	2009-2013
Patente de Invenção	17
Patente de Modelo de Utilidade	6
Registro de Marca	32
Programa de Computador	7
Proteção de Cultivar	-
Desenho Industrial	-
Direito Autoral	3

Fonte: Vieira (2015).

Os dados demonstram que houve um trabalho inicial nesses cinco anos. Contudo, considerando as dimensões da UERJ, pode-se inferir que o NIT possuía um alcance reduzido junto à comunidade universitária, o que era relativamente esperado já que a InovUERJ foi criada em 2012.

Ao tempo que isso vem se modificando desse período pra cá. Pois, verificando as bases de marcas e patente do INPI, nos anos seguintes (2014-2016), observou-se um crescimento dos pedidos de depósitos dessas PI. Foram encontradas sob a titularidade da UERJ 27 marcas com registro em vigor, do total de 52 processos encontrados. No caso de patentes (incluindo os dois tipos) 45 processos com distintos despachos. E quanto ao registro de programa de computador, foi o que apresentou maior crescimento após 2013, sendo 49 processos encontrados (INPI, 2017)⁴⁴.

⁴⁴ Termos nas bases do INPI no módulo de “pesquisa básica”: [Todas as palavras: 'UNIVERSIDADE and ESTADO and JANEIRO no Titular da marca]; [Todas as palavras: 'UNIVERSIDADE ESTADO JANEIRO no Titular Programa'], e, [Todas as palavras: 'UNIVERSIDADE ESTADO JANEIRO no Nome Depositante'].

Ademais, sobre o normativo da universidade quanto às atribuições do InovUERJ, as evidências apontam para um amadurecimento institucional quanto às questões de PI&TT, e diante da quantidade de competências que foram imputadas ao NIT, o coloca em um desafio de aprimorar a melhor forma de gestão. Ao tempo que, ainda que os dados quantitativos indiquem a ampliação de seu portfólio de PI, não foi possível alcançar resultados financeiros que assegurassem a autonomia financeira (VIEIRA, 2015).

Nas formas de divulgação dos resultados alcançados, inclusive, e do perfil de seu quadro de recursos humanos, observou-se que InovUERJ tem optado por disponibilizar, em seu sítio eletrônico, seus relatórios técnicos de suas atividades (UERJ, 2017a) e um livro de Guia de Referência (CARVALHO; RITTO, 2013). O corpo técnico que forma a unidade notabiliza-se pela experiência de seus coordenadores e pela presença de estagiários, que em novembro de 2014 eram em número de 11 discentes da graduação da própria universidade (VIEIRA, 2015).

No tocante a estratégia de negócio, possuía em 2014, um portfólio categorizado. Cabe destacar que foi estabelecido um tipo de atendimento por UDT, que são Unidades de Desenvolvimento Tecnológico, onde os laboratórios cadastrados podem concorrer a bolsas dentro da chamada anual do Programa Qualitec (UERJ, 2017a). Entretanto, ampliar os resultados de TT tem sido uma das perspectivas desde a criação da InovUERJ (VIEIRA, 2015).

Faz-se, ainda, uma reflexão sobre o quanto o panorama da UERJ evidenciou uma universidade em que seus avanços constitui um bom reflexo das transformações vividas pelo país, e pelo próprio estado do Rio de Janeiro ao longo de sua história recente, como a mudança do Distrito Federal para Brasília, e a surgimento de novos parâmetros de ensino superior (MANCIBO, 2016; SILVA 2001; SILVA [s.d]).

Cabe ressaltar que, os dados (UERJ, 2017a) revelam diferentes níveis de avanço nas atividades da universidade, ao tempo que se pode discutir se as transformações internas não poderiam ter sido mais céleres e com maior abrangência sobre a cultura da propriedade intelectual. Entretanto, por outro lado, o pioneirismo de ações afirmativas (MENDES JUNIOR, 2014) e o estabelecimento de uma estratégia sobre Inovação (CARVALHO; RITTO, 2013) mostram uma perspectiva de crescimento de suas atividades de pesquisa, de assistência estudantil e de atividades em prol da ampliação de um portfólio próprio de PI.

4.1.3 Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

(i) Elementos históricos da fundação da universidade

A história de criação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) tem origem na sobreposição de instituições de ensino superior pré-existentes, mas que não tinham ainda uma localização em comum, em decorrência de uma ação endógena de planejamento para suprir demandas de desenvolvimento e crescimento nacionais. E que esta origem não pode ser desconectada dos movimentos políticos, culturais e sociais a partir da década de 1920⁴⁵, sobretudo pelo aumento de demanda por ensino superior; e, das evidências do quão foi capaz de reavivar a discussão a respeito de questões sobre autonomia, funções e concepção de universidade (UFRJ, 2017a; FÁVERO, 2007).

De tal forma, o processo de formação da universidade pode ser exposto em alguns momentos: nos anos de 1920 com a criação legal; de 1930 com sua reorganização; e a partir de 1960 com a instituição da UFRJ (FÁVERO, 1999) e da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia (primeira denominação da COPPE) (COIMBRA, 2010).

⁴⁵ Motoyama (1984) exemplifica eventos da década de 20 como, por exemplo, os movimentos da Semana de Arte Moderna, e da Associação Brasileira de Educação (ABE) e os levantes militares dos tenentes.

Nesse sentido, o Decreto nº 14.343, de 7 de setembro de 1920, emitido pelo então presidente, Epitácio Pessoa, reuniu os primeiros cursos de ensino superior no país, ofertados na época pela Escola Politécnica, pela Faculdade Nacional de Medicina e pela Faculdade Nacional de Direito, sob o nome de Universidade do Rio de Janeiro. Nascia, assim, a primeira universidade pública do país oficialmente criada pelo governo federal (UFRJ, 2017a; ALBANESI FILHO, 2008).

Nos anos de 1930, com o estabelecimento do Estado Novo por Getúlio Vargas e a Reforma Campos (1931)⁴⁶, a instituição sofreu uma reconfiguração por força de condicionantes políticas, passando a se chamar Universidade do Brasil, em julho de 1937 (FÀVERO, 1999). As mudanças impostas às universidades evidenciavam a estratégia governamental de estabelecer um padrão de ensino com significativa influência do modelo profissionalizante e de unidades isoladas (UFRJ, 2017a).

E na metade da década de 1960, no governo de Castelo Branco, a então Universidade do Brasil passou a se chamar Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), dada à política de uniformização e expansão das universidades federais, o que fez com que houvesse uma instituição em cada estado (UFRJ, 2017a; MAZZILLI, 2011; ALBANESI FILHO, 2008).

Sob o discurso de melhorar os parâmetros do ensino superior no país, o regime ditatorial vigente desde o golpe militar de 1964, imprimiu condições que valorizavam a universidade, com a adoção da prática da docência em tempo integral e qualificação dos recursos humanos por meio da pesquisa e da Pós-Graduação. A estrutura da universidade, contudo, continuava pouco célere e reduzida (FÀVERO, 1999). Essa situação favoreceu a atuação de instituições de fomento e financiamento às atividades de pesquisa como o CNPq, e

⁴⁶ À época do Ministro da Educação e Saúde Pública, Francisco Campos, a reforma caracterizou-se pela promulgação em abril de 1931 de três Decretos-Lei: o de nº 19.851, denominado de Estatuto das universidades brasileiras; o nº 19.850, que criava o Conselho Nacional de Educação (CNE); e o nº 19.852, que tratava da Organização da Universidade do Rio de Janeiro (URJ) (ROTHEN, 2008).

a relativa ampliação da participação do setor privado no ambiente universitário, seguindo a tendência neoliberal (UFRJ, 2017a).

Mesmo diante dessa realidade imposta pela política do governo militar, a UFRJ conseguiu se fortalecer e ganhar credibilidade no cenário do ensino ao longo de sua história. Nesse panorama, há diferentes referências na literatura sobre a importância da criação da COPPE, em 1963, por meio do núcleo de mestrado em Engenharia Química. Atualmente denominada de Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, a COPPE é uma referência brasileira e latino-americana de produção científica e tecnológica (VIEIRA; PINHEIRO-MACHADO, 2016; RIBEIRO, [2013]; PIRES; TEIXEIRA; HASTENREITER FILHO, 2012; COIMBRA, 2010; MENDONÇA; LIMA; SOUZA, 2008; MOTOYAMA, 1985; NUNES; SOUZA; SCHWARTZMAN, 1982).

A origem da COPPE está ligada ao idealismo de Alberto Luiz Galvão Coimbra que defendia um modelo de ensino baseado em parâmetros de qualidade como a dedicação exclusiva dos professores (RIBEIRO, 2013). E tem como característica ser um organismo dentro da universidade voltado à essencialidade de uma ciência acadêmica, desvincilhada da dependência estrangeira e com certa maturidade institucional técnico-científica (FURTADO, 1988).

O êxito dessa experiência pode ser analisado sob três ângulos, os quais evidenciam o percurso para se alcançar tal maturidade. Primeiro, as especificidades históricas de criação da Pós-Graduação e instalação dos programas de Engenharia, que ocorreram essencialmente nas décadas de 1960 e 1970, a exemplo da adoção do princípio da excelência da qualidade do ensino, a parceria com professores de instituições estrangeiras e o financiamento da pesquisa por meio de parcerias externas (RIBEIRO, [2013]; FURTADO, 1988; NUNES; SOUZA; SCHWARTZMAN, 1982).

Um segundo ângulo de análise está relacionado aos fundamentos estratégicos adotados para a manutenção de suas atividades, por meio de recursos das agências de fomento, fundos governamentais, bem como acordos e convênios com a iniciativa privada, e instituições de pesquisa como o Centro de Pesquisa da Petrobras (CENPES), sendo este desde 1979 (VIEIRA; PINHEIRO- MACHADO, 2016; PIRES; TEIXEIRA; HASTENREITER FILHO, 2012; RIBEIRO, 2013).

E, sob outro ângulo, o elemento que contribuiu para essa maturidade foi o aspecto operacional, a saber, a criação da Fundação (de) Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos (COPPETEC), buscando facilitar o relacionamento com instituições externas à universidade e apoiar o gerenciamento de projetos firmados (COPPETEC, 2017; VIEIRA; PINHEIRO- MACHADO, 2016; FURTADO, 1988).

Já no exame dos anos 2000, tanto a UFRJ quanto a COPPE têm contado um condicionante favorável a suas atividades de pesquisa e ensino que foi a instalação de um Parque Tecnológico⁴⁷, em 2003, no *campus* da Cidade Universitária, na Ilha do Fundão. Desde o seu surgimento, os resultados alcançados sinalizam um crescimento de oportunidades visando ampliar as iniciativas de desenvolvimento de soluções tecnológicas e incubação de negócios. Podem ser apontados que o acumulado de 2003 a 2016 significou, dentro outros: R\$ 144.056.234,00 (cento e quarenta e quatro milhões, cinquenta e seis mil e duzentos e trinta e quatro reais) investidos em cooperação entre empresas e universidade em valores contratados; R\$ 2.772.722,00 (dois milhões, setecentos e setenta e dois mil, setecentos e vinte e dois reais) transferidos para a UFRJ pelas empresas instaladas no Parque pela cessão do uso do solo; e, a instalação de 14 centros de pesquisa e desenvolvimento de empresas de grande porte, dentre elas a L'Oréal e a FMC Technologies (PARQUE TECNOLOGICO UFRJ, 2017).

⁴⁷ O conceito de Parques Tecnológicos vem sendo difundido pelo CNPq desde meados dos anos de 1990. E dados de 2015 indicam que há 28 parques em operação, das 94 iniciativas de parques conhecidas (CDT/MCTI, 2013).

Por outro lado, experiências como a reorientação das atividades do Museu Nacional também para fins científicos (DA SILVA; KUBRUSLY, 2011), e a recente aprovação, em 2014, do Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física pela CAPES (CAPES, 2017b), sinalizam esforços dentro da UFRJ de fortalecimento de diferentes áreas do conhecimento.

Ante ao exposto, junto aos elementos sobre a sua fundação e menções às experiências exitosas, faz-se um exame de alguns aspectos que sintetizam um panorama sobre a execução das atividades da UFRJ exposto a seguir.

(ii) Características administrativas e acadêmicas

A universidade é uma autarquia federal, de direito público, vinculada ao Ministério da Educação (MEC). Além de possuir autonomia administrativa conta também com o apoio dos serviços da Fundação Universitária José Bonifácio (FUJB), que tem “por finalidade promover e subsidiar programas de desenvolvimento do ensino, da pesquisa, da cultura, da ciência, da tecnologia, das letras, das artes, dos desportos e da ecologia” (FUJB, 1975, Art. 4º).

Nesse mesmo sentido, a Instituição conta ainda com a COPPETEC, a qual, mesmo tendo sido criada para atender prioritariamente às necessidades da COPPE (UFRJ, 2011b), tem como objetivo “contribuir, pelos meios adequados, para o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico, em colaboração com instituições universitárias e entidades públicas e privadas” (COPPETEC, 1993, Art. 4º, § IV).

Quanto à estrutura da UFRJ, é importante ressaltar que a instituição é composta por três *Campi* (dois localizados na cidade do Rio de Janeiro, o da Cidade Universitária e o da Praia Vermelha, e um no município de Macaé). Há, ainda, um polo avançado em Xerém, no município de Duque de Caxias. É constituída por sete Centros Acadêmicos, 52 Unidades

Acadêmicas, nove Unidades Hospitalares e sete Museus, dentre outras estruturas (UFRJ, 2017a).

A universidade funciona com o modelo de planejamento orçamentário e acadêmico a *Gestão Participativa*, na qual interagem os órgãos executivos, legislativos e educacionais da instituição (CERQUEIRA, 2016). Em seu organograma (ANEXO 4), é indicado como instância deliberativa máxima o Conselho Universitário (CONSUNI), que sinaliza também a existência de um amplo arranjo hierárquico (UFRJ, 2017a).

A universidade vem encetando esforços em prol da melhoria contínua de suas atividades, por meio da construção coletiva de um horizonte futuro para a instituição, que foi formalizado pelo Plano Diretor UFRJ-2020, cuja elaboração ocorreu por Comitê Técnico, usando processos participativos de construção. Foram realizadas oficinas onde participaram diferentes membros da comunidade universitária para definição de seu conteúdo (UFRJ, 2011a). Com isso, há uma indicação do quanto à gestão da instituição mostrou-se aberta aos processos de mudanças administrativos e de relacionamento profissional em favor do fortalecimento da universidade.

Quanto aos dados quantitativos, observou-se que em 2015, entre os docentes, 3.520 possuíam doutorado e 917 com mestrado. E que o quadro geral de servidores técnico-administrativos era formado de 9.330 funcionários⁴⁸ (CERQUEIRA, 2016).

Em 2015, ofertava 154 cursos de graduação do tipo presencial. (UFRJ, 2017a). E dispunha de 120 programas de Pós-Graduação, sendo: 89 em nível de mestrado/doutorado acadêmico; 23 de mestrados profissionais; 6 mestrados acadêmicos; e, 2 em nível de apenas doutorado (CAPES, 2017b).

⁴⁸ “Na UFRJ, no período de 2009 a 2011 foram chamados cerca de 800 servidores técnico-administrativos para vagas abertas em concurso. Porém, aproximadamente 300 servidores pediram exoneração com menos de três anos, ou seja, 37,5% dos ingressos. Além disso, deste total 180 candidatos não compareceram para ocupar essas vagas por desistência ao concurso” (CERQUEIRA, 2016, p. 79).

Em relação à distribuição discente, foram quase 60 mil matriculados em 2013, conforme revela a última publicação disponível da *UFRJ em números*, mostrados na Tabela 6.

Tabela 6 – Quadro geral de discentes da UFRJ no ano de 2013.

População da UFRJ	Graduação*	Mestrado	Mestrado profissional	Doutorado	Total
Alunos matriculados (AM)	48.454	5.389	615	5.538	59.996
AM (%)	80,8	9,0	1,0	9,2	100

Fonte: Adaptado de UFRJ (2014).

Nota: * Incluídos alunos matriculados em cursos da modalidade presencial e à distância.

Destaque para a Pós-Graduação, visto que representa 19,2% do quadro discente da instituição, fortalecendo-se tanto como uma opção para os concludentes da graduação, como uma possibilidade de fonte de captação de recursos de financiamento para projetos de pesquisa, em específico ou em parcerias, já que os PPG estão baseados em linhas de pesquisa.

Em relação à produção intelectual, era esperado que os números também fossem expressivos. No período de 2013 a 2016, por exemplo, a média foi de mais de 12 mil documentos, entre livros, artigos e outras produções (UFRJ, 2017b).

A instituição tem participado dos principais *rankings* internacionais⁴⁹ de avaliação de universidade, ainda que não incluída no chamado TOP100. Contudo, no âmbito da propriedade industrial, ganha destaque nacional. Entre 2013 e 2016, ocupou entre a 25ª e 28ª posição no *ranking* dos depositantes residentes de patentes de invenção na série de estatísticas divulgadas pelo INPI em seu sítio eletrônico (INPI, 2017).

Ainda que apresente toda essa expressão, a UFRJ sinaliza como um dos seus grandes desafios: tratar o desenvolvimento, uso e disseminação de tecnologias, bem como gerir seu

⁴⁹ Ver: *QS World University Rankings* (QS Top University), disponível em: <<https://www.topuniversities.com>> e *Academic Ranking of World Universities* (ARWU), disponível em: <<http://www.shanghairanking.com/pt/>>. Acessos em: 02 ago. 2017.

patrimônio imaterial, uma das atribuições do NIT (UFRJ, 2011c).

(iii) Perfil e atuação do NIT da universidade.

Para tratar desses temas, a UFRJ criou, em 2001, a Coordenação de Atividades de Propriedade Intelectual (CAPI). Buscava-se, assim, canalizar em uma só unidade as iniciativas isoladas realizadas por diversos setores da universidade. Com a alteração de seu nome para Divisão de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia (DPITT), em 2004, supõe-se que houve uma necessidade de ampliar suas atribuições. Em 2007, foi criada a Agência UFRJ de Inovação em substituição ao DPITT, por meio da Portaria nº 2.754, de 16 de outubro, a qual criou também o Comitê de Gestão e Avaliação da Propriedade Intelectual, de caráter consultivo, para atuar em conjunto com a Agência (UFRJ, 2007; 2011c).

De acordo com essa Portaria, considerando o exposto na LI, compete à Agência:

Apoiar seu corpo social na captação de recursos para pesquisa provenientes de fundos públicos, estatais e privados, nacionais e internacionais, orientando sobre a elaboração de propostas e contratação de projetos.

Auxiliar nas negociações das unidades, departamentos, docentes e técnicos administrativos da UFRJ, tanto com o setor produtor de bens e serviços, como com órgãos públicos e estatais contratantes, em particular no que concerne às cláusulas de propriedade intelectual e de confidencialidade.

Promover a divulgação dos resultados da pesquisa e da geração de conhecimento realizada pelas unidades acadêmicas e órgãos suplementares através de mídias internas e externas, debates setoriais e de políticas governamentais, participação em congressos e feiras, exposições para segmentos específicos da sociedade e publicações institucionais.

Cumprir as atribuições de Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT, conforme estabelecido pela Lei 10.973 de 02/12/2004 e de seu Decreto 5563, de 11/10/2005, definido como órgão constituído com a finalidade de gerir a política de inovação de uma determinada instituição científica e tecnológica – ICT.

Apoiar a constituição de estruturas de apoio nas Unidades com objetivo de colaborar localmente com o desenvolvimento das atividades–fim previstas para o NIT.

Promover o licenciamento e uso dos títulos de propriedade intelectual da UFRJ, assegurando a valorização de seus ativos intangíveis.

Interagir com as incubadoras e Parques Tecnológicos da UFRJ, assegurando o cumprimento dos fins a que se destinam (UFRJ, 2007, Art.2º):

Ante essas competências, o documento aponta para um conjunto de suporte às atividades de outras unidades da universidade, induzindo a uma atuação prévia, na medida em que reconhece sua importância quando da elaboração de propostas e contratação de projetos. Sinaliza também a relevância do apoio para construir e manter meios de interação, que estimule incubadoras e parques tecnológicos, sem que isso signifique envolver diretamente a Agência com essas atividades.

No âmbito institucional, a Agência, que já possui o registro legal de sua marca desde julho de 2009 (ANEXO 6) sinaliza com isso a preocupação a respeito de sua imagem, impedindo que terceiros façam uso indevido dela. Sendo que é uma das unidades consultivas da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (PR-2), sem vínculo direto a nenhuma esfera executiva da Pró-Reitoria, conforme mostra seu organograma (ANEXO 5) (UFRJ, 2016d).

A Agência UFRJ de Inovação, de acordo com o levantamento realizado, apresentou a seguinte conjuntura. Quanto aos recursos humanos, os dados de novembro de 2014, demonstram que havia seis funcionários efetivos, com formações diferentes, a citar, biologia, Engenharia química e economia. E a Agência foi pioneira ao conseguir assegurar vagas específicas de tecnólogo, por meio de concurso público. Recebeu novos servidores com formação em “farmácia e inovação” e “comunicação e inovação” para suprir parcialmente suas necessidades⁵⁰. Havendo também sete bolsistas, cujo número pode variar, pois depende do período de vigência das bolsas nos projetos a que estão ligados, além de dois terceirizados (VIEIRA, 2015).

A existência de um quadro permanente, ainda que não seja o número ideal, só pode favorecer o desempenho da Agência, e conseqüentemente, a universidade. E como aponta Póvoa (2010), a consolidação de uma unidade que traga como competência a ação de

⁵⁰ O tecnólogo é um cargo com exigência de ensino superior e com a possibilidade para diversas graduações. Ver: UFRJ. Edital N° 70, de 31 de março de 2014. Concurso Público para provimento de vagas de cargos Técnico-Administrativos, publicado no Diário Oficial da União (DOU) n° 62, de 01 de abril de 2014.

valorizar os ativos intangíveis da universidade, oferece à instituição melhores condições de alcançar resultados positivos.

Em princípio, a divulgação da missão, das competências e serviços da Agência é realizada por sítio eletrônico e reiterada em palestras e encontros, considerando como princípio que a cultura da Inovação está ligada a vários aspectos, como a ligação que a instituição consegue estabelecer com a sociedade. Sobre outros canais de divulgação, o Instituto de Química da UFRJ incorporou, com o apoio da Agência, em sua grade optativa de Pós-Graduação a disciplina “Propriedade Intelectual e Inovação” (VIEIRA, 2015).

A respeito da Agência não há disponibilizadas publicações de autoria própria, como relatórios de gestão ou demonstrativos estatísticos no sítio eletrônico ou em meios impressos. Por outro lado, é oferecido um banco de dados próprio, o *Vitrine de patentes*, que é acessado por seu sítio eletrônico, onde são mostradas oportunidades de parcerias, e é possível consultar também o portfólio de *software* e desenho industrial da UFRJ (VIEIRA, 2015).

No caso da *Vitrine* são divulgadas de maneira uniforme as tecnologias desenvolvidas consideradas mais aptas a algum tipo de transferência, num total de 29 oportunidades, expõe-se também, na condição de *status ativo*, as seguintes produções⁵¹: 435 patentes, 04 desenhos industriais e 32 *softwares* (UFRJ, 2017c).

Mas, ainda em termos de divulgação, optou também pela experiência de usar uma empresa especializada em biotecnologia para divulgar de maneira customizada o seu portfólio, principalmente tecnologia de potencial uso na área da saúde (VIEIRA, 2015).

Um fato a ser destacado é o crescimento do número de pedidos de patentes. Em consulta realizada na base de dados do INPI, foram encontrados 231 processos de depósitos

⁵¹ Disponível em: <<http://patentes.ufrj.br/>>. Acesso em: 04 ago. 2017.

de patentes⁵² tendo a UFRJ como titular, para o período de 2000 a 2016. E desde 2000 até fim de dezembro de 2016, constavam 16 patentes concedidas, sendo a última concessão em 2013 (INPI, 2017).

Como mostra Merola (2009), existem outros titulares de pedidos de patentes vinculados a Universidade, dentre eles: a COPPE, com 11 depositados; e, a FUJB, com 07 pedidos depositados todos antes de 1997. Mesmo com a criação do CAPI, em 2000, algumas unidades⁵³ da instituição realizaram pedidos de patente até meados de 2005, de forma autônoma e sem a mediação do DIPTT. Assim, pode-se inferir por que razões isso aconteceu, seja por um desconhecimento dos que realizaram os depósitos, por uma ação deliberada de não fazê-lo pelo NIT da universidade, recorrendo a uma Fundação.

De maneira ampla, as proteções solicitadas pela Agência foram realizadas, em sua maioria, no mercado brasileiro e sem cotitularidade, onde os pedidos de registro de patentes têm sido os mais requeridos, exigindo um custeio⁵⁴ anual para a manutenção desse portfólio. Nesse sentido, faz parte do procedimento de atendimento da Agência realizar uma triagem, que começa na análise do Art. 10 da Lei nº 9.279/1996 sobre o pleito, que diante da característica e estágio da investigação, pode há receber três decisões: "Não é patenteável"; "Não é patenteável **nesse** momento"; e, "Patenteável" (VIEIRA, 2015).

É importante ressaltar que já há licenciamentos de patentes gerando *royalties* para a Instituição e seus inventores, como: uma tecnologia relacionada ao tratamento da

⁵²A consulta realizada em 04/08/017 na base de dados de patente do INPI, mediante recurso de *Busca Avançada*, com o preenchimento dos campos: CPF ou CNPJ do Depositante: '33663683000116' \Data de depósito: '01/01/2000' a '31/12/2016' \ no *link* <https://gru.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchBasico.jsp> (INPI, 2017).

⁵³Essas unidades foram: "Escola de Química - EQ, com 2 pedidos depositados em 2003; Instituto de Química - IQ, com 1 pedido depositado em 2002; Escola de Engenharia - EE, com 2 pedidos depositados em 2001 – os quais foram arquivados por falta de apresentação de Procuração; Instituto de Microbiologia Professor Paulo de Góes - IMPPG, com 1 pedido depositado em 2001; Instituto de Macromoléculas - IMA, com 2 pedidos, em 2001 e 2005, respectivamente; e, Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho - IBCCF, com 1 pedido depositado em 2003" (MELORA, 2009, p. 108).

⁵⁴A Tabela de retribuições dos serviços prestados pelo INPI segue valores e serviços instituídos pela Portaria MDIC nº 39 de 07/03/2014 e Resolução INPI/PR nº 190 de 02/05/2017. Fonte: INPI (2017).

Leishmaniose; e, um produto desenvolvido para uso em perícias criminais (MEROLA, 2009). Sendo que todas as oportunidades de licenciamento, e demais trâmites que possam resultar em proteção legal da criação, ainda que as Fundações de Apoio sejam intervenientes, devem ser apreciados pela Agência (UFRJ, 2011c).

Dentre suas características, constatou-se que no âmbito financeiro, ainda que conte com recursos destinados pela política da universidade (UFRJ, 2007), o uso dos ganhos que vem sendo arrecadados por TT é restrito para cobrir as despesas com registro de propriedade. Outras destinações como a remuneração e incentivos à equipe da Agência vem sendo estudadas. E ressalta-se que a Agência está localizada, atualmente, dentro do prédio da Incubadora de Negócios, o que não é considerado ideal pela coordenação da Agência, até que se normalize o pagamento do custeio pelo uso do espaço físico (VIEIRA, 2015).

Quanto à estratégia de negócio, a construção de redes pode ser considerada um importante facilitador, em que a atuação da Agência é relativamente facilitada, devido a existência de projetos de incubação de negócios, do histórico de parcerias entre pesquisadores e indústrias, dos convênios entre centros de pesquisa dentro da UFRJ, como é o caso com o Cenpes⁵⁵ da Petrobrás, instalado no *campus* do Fundão (VIEIRA, 2015).

Dentre as suas atividades menos frequentes, encontram-se: a de opinar quanto à conveniência de divulgação das criações, a avaliação econômica dos inventos, a valoração da tecnologia, o cadastro de demanda de tecnologia e a inovação em *marketing* (VIEIRA, 2015).

Cabe destacar que a Agência tem assumido importantes desafios, como a valoração e oferta de seus ativos, além do descarte de produtos de seu portfólio de PI e de atender a demanda crescente por palestras sobre a cultura de propriedade intelectual e a experiência da

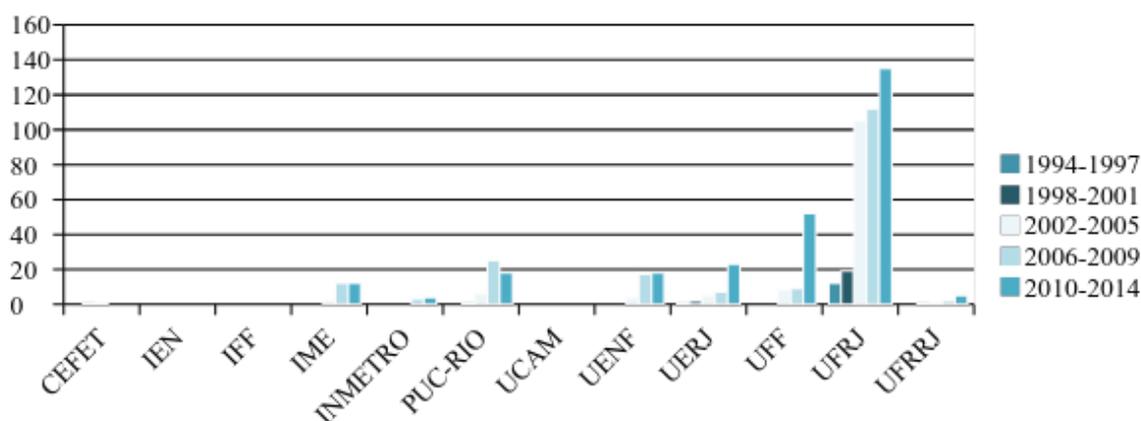
⁵⁵ O Centro de Pesquisas Leopoldo Américo Miguez de Mello (Cenpes) é a unidade da Petrobras responsável pelas atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e engenharia básica da empresa, e fica localizada na Cidade Universitária. Fonte: PETROBRÁS. **Sítio eletrônico.** Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/tecnologia-e-inovacao/>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

própria Agência (VIEIRA, 2015).

Diante de todo o exposto quanto ao panorama da PUC-Rio, UERJ e UFRJ, faz-se algumas ponderações a partir do fato de que as universidades encontram-se inseridas em um contexto nacional com múltiplos modelos de universidade e envoltas em paradigmas modernos da sociedade ocidental, como afirmam Luckmann e Bernart (2014).

No contexto nacional, por exemplo, observou-se o crescimento dos pedidos de patentes no INPI de universidades (INPI, 2017). Na Figura 17, esse foi um movimento seguido por outras instituições que também possuem Pós-Graduação na área de Engenharia.

Figura 17 – Levantamento de pedidos de patentes de instituições de ensino com Pós-Graduação em Engenharia no estado do Rio de Janeiro.



Fonte: Elaboração própria. Dados extraídos da base de patentes INPI (2017). Acesso em: 17 abr. 2015.

Acrescido a isso, porém, acredita-se que realmente haja diferenças entre as universidades? Sob o ponto de vista da essência de sua concepção e do ambiente em que estão inseridas, principalmente em nível de Pós-Graduação – a exemplo das edições periódicas de PNPG e de seu sistema de avaliação (CAPES, 2010) –, tende-se a aceitar que não há diferenças significativas. Entretanto, todas possuem diferentes características administrativas e de funcionamento organizacional – a exemplo dos três organogramas, Anexos 2, 3 e 4. O

importante é perceber que todas trabalham com seus próprios indicadores de desempenho⁵⁶, estabelecendo parâmetros convenientes de êxito relacionados a sua estrutura física, número de cursos, quantidade de *campi*, pra citar alguns. Em princípio, esses parâmetros repercutirem sobre a atuação do NIT.

Mesmo que imersas em modelos diferentes, as universidades no Brasil são produtoras de conhecimento, e compõem um aparelho maior, ou seja, suas atividades-fim podem influenciar, ainda que indiretamente, em outros sistemas que podem dar suporte à formação e expansão de uma condição de desenvolvimento econômico, como é o caso do SNCT&I (VONBUN; MENDONÇA, 2012; LUNDVALL, 2007; FREEMAN, 1995).

Outra ponderação é o que se espera dessas instituições. Ou seja, espera-se que estejam preparadas para desafios decorrentes de: uma oferta de ensino superior de caráter tardio (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2011; DURHAM, 2005); das reformas *revoluções acadêmicas* (ETZKOWITZ, 2003); e, da capacidade de contribuição da universidade sob os resultados da P&D, mediante a influência da política de CT&I (BAGATTOLLI, 2013; TOLEDO, 2015),

E o exemplo dessa influência, foi o que aconteceu com a imposição legal de que as ICT deveriam instituir um NIT, de maneira isolada ou com outras instituições, tendo ou não personalidade jurídica própria (BRASIL, 2004), e sem dispor de elementos mais claros que viabilizasse sua implantação, salvo algumas iniciativas por meio do que foi oferecido nos editais, a citar: a Chamada Pública MCT/FINEP/Ação Transversal – TIB (NIT) – 02/2006, de 03 de março de 2006; e a Chamada Pública MCTI/SETEC/CNPq N° 92/2013, de 1 de novembro de 2013 (BRASIL, 2006; 2013). Sinalizando, então, particularidades que diferem

⁵⁶ A Lei nº 10.861/2004 institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) estabelecendo que “cada instituição de nível superior, pública ou privada, constituirá Comissão Permanente de Avaliação (CPA)” BRASIL (2004, Art. 11), “com as atribuições de conduzir os processos de avaliação internos da instituição, bem como de sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). (MEC, 2017).

esta experiência daquela que aconteceu nos escritórios de transferência de tecnologia (TTO) nos Estados Unidos (TOLEDO, 2015; GRIMALD *et al.*, 2011; MOWERY *et al.* 2001).

Diante disso, considerando que a universidade vive uma transição infinita (ETZKOWITZ, 2013) objetivando melhorar o desempenho do NIT no cumprimento das atribuições estabelecidas pela LI, concomitante as suas práticas (SANTOS, 2009), é importante reconhecer, a via de regra, aspectos que compõem o ambiente universitário e podem repercutir sobre este propósito.

4.1.4 **Categorias de (re)exame sobre o posicionamento dos NIT**

Para isso recorreu-se aos relatos de quem compõe esse ambiente. Assim, concluído o tratamento das entrevistas dos docentes, chegou-se a definição de quatro categorias finais, sobre as quais se entende o que o NIT dentro de uma universidade realize uma análise mais atenta.

Essas categorias, ainda que ligadas ao ambiente interno, são o reflexo de um contexto contemporâneo da universidade como promotora de conhecimento, por meio de atividades de pesquisa científica e tecnológica, que ressalta uma problematização quanto a responsabilidade social e da capacidade de contribuição da instituição sob os resultados do P&D nacional⁵⁷, mesmo que sobre ela recaia, prioritariamente, o árduo trabalho de formação de recursos humanos aptos a ampliar a fronteira do conhecimento e a realizar leituras críticas a respeito do modelo de produção vigente.

As categorias foram, então, a saber: (i) *Ligações interpessoal e intersetorial na*

⁵⁷ De acordo com o Art, 3º inciso III, da Lei 10.861/2004, a instituição de ensino superior deve promover sua própria avaliação no que toca “a responsabilidade social da instituição, considerada especialmente no que se refere à sua contribuição em relação à inclusão social, ao desenvolvimento econômico e social, à defesa do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural” (BRASIL, 2004).

comunidade universitária; (ii) Ambiente de pesquisa na universidade; (iii) Construção do projeto de pesquisa; e, (iv) Carreira de docente (APÊNDICE H).

Em relação a primeira categoria, é recorrente que dentro da universidade haja a circulação intensa de diversos tipos de dados e informações. Por isso, quando se objetiva projetar ou disseminar algum assunto em específico, a escolha e o uso dos meios para comunicá-lo podem ser decisivos, seja no nível pessoal, entre setores da instituição, ou mesmo com agentes externos. Sendo relevante realizar checagens sobre o que é realmente apreendido pelo(s) destinatário(s) da informação. Respalhando-se no que Cysne (2005), os serviços informacionais, isto é, a forma como são realizados, podem influenciar no processo de absorção do conhecimento formal.

(i) As *ligações interpessoal e intersetorial na comunidade universitária* expressam, portanto, a importância das relações entre membros e setores mediante escolha de meios eficientes de comunicação mais adequados ao público da comunidade universitária que sejam receptores das informações. Assim, o NIT tende a usar múltiplas formas de comunicação de acordo com as características do público, podendo se fazer representar, por exemplo, em encontros informais, promover visitas técnicas periódicas aos laboratórios e, de maneira esporádica, a setores específicos da universidade, realizar reuniões dirigidas para grupos de pesquisa, entre outras ações.

Nas categorias seguintes, tem-se como base a atividade de pesquisa, que definitivamente sofreu um processo de expansão no país a partir dos anos de 1975 (CAPES, 2010; BALBACHEVSKY, 2005) e a presença de um profissional⁵⁸ - o pesquisador, que exerce essa atividade, imbuído de uma racionalidade técnico-científica e da afirmação da

⁵⁸ A atividade de pesquisa, no âmbito profissional, é reconhecida na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), principalmente, na Seção M - Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas. Fonte: <http://www.cnae.ibge.gov.br/>. E normalmente, a carreira de pesquisador é encontrada em institutos ou centro de pesquisa.

liberdade individual (LUCKMANN; BERNART, 2014). Vale com isso ressaltar que dentro da universidade, a carreira existente é a de docente, ou seja, lhe cabe outras atribuições que podem envolver a área de ensino na graduação e também atividades de extensão.

(ii) O *ambiente de pesquisa na universidade*, ou seja, o quão a instituição já vem se dedicando a esta atividade, no tocante a grupos de pesquisa formais e o cenário interno dos PPG em funcionamento. Assim, considerando a possibilidade de que grande parte do público do NIT tenha algum tipo de vínculo com PPG, é razoável examinar como os docentes realizam o processo de constituição e manutenção de um PPG, já que por meio deste também pode ser possível formar parceria em prol de financiamento para trabalhos específicos, como o de prospecção tecnológica.

(iii) A *construção do projeto de pesquisa* é onde ocorre a revisão do estado da técnica. E, nesta fase, a parceria estabelecida com o NIT pode tornar mais palatável as consultas a bases de dados de informação tecnológica e contribuir com aspectos relevantes no final da pesquisa, tal como para futuras transações sobre os resultados alcançados por meio de transferência de tecnologia no médio e longo prazo.

(iv) Na *carreira de docente* cabe o exame das características, rotinas e desafios desse profissional, em particular, os que se dedicam à pesquisa, participam de PPG, e compõe um grupo de pesquisa. Dessa maneira, inicialmente, prioriza-se a consolidação de vínculos de parceria internos com os indivíduos na forma de grupo, enfatizando uma relativa prioridade àqueles que direcionaram a ascensão de sua própria carreira dentro da universidade.

A comunidade universitária no país, onde a primeira instituição data de 1930, por certo não é constituída apenas por docentes, mas principalmente por eles. Cabe referenciar que sua formação foi influenciada pela visão da ciência como patrimônio da humanidade e que todo o conhecimento produzido deve ser divulgado (SCHWARTZMAN, 2001) e pelas

revoluções científicas (KUHN, 2011). E que frente a isso, e a novas atribuições que as ICT têm que assumir no âmbito legal (BRASIL, 2004), a universidade tem sido cada vez mais chamada a intensificar sua inserção no processo de Inovação, em específico, compartilhando no ambiente acadêmico dos preceitos de universidade empreendedora (ETZKOWITZ, 2013; TERRA, 2012; CHIARINI; VIEIRA, 2012; AUDY, 2011).

Audy (2011, p.273) estabelece, contudo, os desafios da universidade empreendedora:

A Universidade em si é um ambiente de inovação em potencial. Para desenvolver este potencial destaca-se a importância da institucionalização da nova visão de Universidade, bem como de mecanismos institucionais que a viabilizem. Não basta somente a vontade de alguns dirigentes. Políticas institucionais (nas áreas de transferência de tecnologia, conflitos de interesse, projetos de pesquisa com empresas, etc.) e o desenvolvimento de ambientes de inovação (como escritórios de transferência de tecnologia, escritório de ética em pesquisa, parques tecnológicos, incubadoras, redes de inovação, etc.) são importantes para criar as condições para o desenvolvimento de um clima voltado à inovação e ao empreendedorismo. Uma visão estratégica clara e compartilhada na instituição é o ponto de partida para o processo de transformação e renovação do ambiente acadêmico.

Assim, esses aspectos trouxeram uma nova situação para a comunidade acadêmica do país quanto a importância do desenvolvimento de ambientes de Inovação mediados pela atuação do NIT no contexto atual. A análise, portanto, do entendimento que a comunidade faz a respeito do papel do Núcleo é realizada na seção a seguir.

4.2 O NIT SOB O OLHAR DA COMUNIDADE

O NIT é uma unidade de intermediação (BONACCORSI; PICCALUGA, 1994) entre os ambientes de atividade de pesquisa e o setor produtivo. E no caso da universidade, é

normalmente interna a ela, ainda que a alteração⁵⁹ na LI, de 2016, tenha possibilitado outras formas de organização (BRASIL, 2016) a fim que instituição encontre a sua melhor maneira de lidar com atividades que envolvam o fomento da PI&TT.

Desta maneira, passados dez anos de vigência da LI e diversas referências, sejam pontuais, formais ou informais, de interação U-E no Brasil que se somam às características do ambiente de CT&I, apontou-se a problemática sobre qual é o papel dos NIT para uma comunidade universitária.

Assim, considerando o fato que, em regra, o NIT tem atribuições mínimas definidas pela LI e, foram apontados três pressupostos, aqui reafirmados. O primeiro pressuposto (P-I) era de a comunidade universitária reconhece o NIT por uma atuação burocrática ou processual; o segundo, (P-II) era de que as atribuições dos NIT continuam, aparentemente, a ser desconhecidos por essa comunidade. E quanto ao pressuposto (P-III) ficou estabelecido que há uma relativa ausência de atendimentos diferenciados promovidos pelo NIT no processo de interação U-E.

De tal maneira que, as narrativas oferecidas nas entrevistas, por meio da análise de seu conteúdo, foram dispostos categorias conforme exposto nos procedimentos metodológicos (APÊNDICE H). Assim, inicia-se fazendo reflexões sobre o quanto a comunidade reconhece o NIT, a partir do exposto no Quadro 14.

⁵⁹ Os dispositivos alterados ou inseridos na Lei nº 10.973/2016 ainda não foram regulamentados até julho de 2017.

Quadro 14 – Total de relatos sobre o conhecimento de um setor na universidade que trata sobre propriedade intelectual e transferência de tecnologia, por segmento de entrevistados – ano 2015.

Consultados	Conhece sobre um setor ou unidade		Menciona o 'NIT'		Cita o nome correto do NIT		Relaciona o NIT a uma pessoa chave	
	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
PPG Eng. Civil	9	35	36	8	41	3	38	6
PPG Eng. Mecânica	4	36	23	17	30	10	37	3
PUC-Rio	6	18	15	9	21	3	21	3
UERJ	4	14	11	7	13	5	15	3
UFRJ	3	39	33	9	37	5	39	3
Total (T)	13	71	59	25	71	13	75	9
% T	15,5	84,5	70,2	29,8	84,5	15,5	89,3	10,7

Fonte: Elaboração própria.

As evidências, portanto, indicam que os docentes entrevistados entendem que atribuições relacionadas a PI&TT estão sob o encargo de uma determinada unidade, em 84,5% dos relatos. Ou seja, entendem que há uma estrutura que pode, minimamente, responder por demandas relacionadas a esses temas. Podendo, assim, inferir que há um relativo êxito na disseminação, sob esse público, dos principais papéis atribuídos legal e institucionalmente aos NIT dessas universidades. Dessa forma, contrariando o que foi estabelecido em P-II.

Mas, esse conhecimento pode ser considerado reduzido, haja vista a elevada falta de menção sobre o termo NIT, o nome dos NIT e alguém de referência no Núcleo. Com isso, o que se pode perceber é que os dados sinalizam uma ausência de relativa distintividade, isto é, do quão o Núcleo era visto apenas como uma unidade que respondesse apenas por atributos burocráticos e processuais relacionados a PI&TT, já que se sabe onde procurar orientações sobre este tema. Trazendo consigo, a inferência de corroborar o P-I.

Por outro lado, essa constatação de que o NIT responde basicamente por atribuições

burocráticas por pode ser também um reflexo do reduzido contato com o Núcleo, conforme mostra o Quadro 15.

Quadro 15 – Percentual de uso e não uso do NIT, por total de segmento de entrevistados – ano 2015.

Indicação	PPG Eng. Civil	PPG Eng. Mecânica	PUC-Rio	UERJ	UFRJ	Total sobre AR
Não uso	84,1%	77,5%	66,7%	72,2%	92,9%	81,0%
Uso	15,9%	22,5%	33,3%	27,8%	7,1%	19,0%

Fonte: Elaboração própria.

Nota: AR – Amostra de respondentes em que o número total é igual a 84 entrevistados - vide Quadro 1.

No entanto, quanto ao uso parece aceitável considerar uma procura maior dos docentes envolvidos no PPG de Engenharia Mecânica supondo que em sua atividade de pesquisa interessem-se por conhecimentos relacionados a produtos e processos sejam patenteáveis. Em uma análise por divisão em universidades, a PUC-Rio destacou-se em 33,3% de seus próprios docentes entrevistados já terem tido algum contato com a Agência. Em seguida, vem UERJ com 27,8% de indicações, e que considerando os PPG são relativamente novos, pode-se atribuir que o resultado possa ser relacionado também a divulgação da importância de proteção do conhecimento gerado. Ao passo que, tende-se a creditar a baixa procura dos docentes entrevistados da UFRJ por sua Agência, devido ao intenso relacionamento dos PPG via COPPE com a COPPETEC, cujas atribuições também contemplam PI&TT, o que gera desconforto para a atuação da Agência da UFRJ. E nesse sentido, Vieira (2015) mostra que os gestores dos NIT apontam como os professores com algum tipo de experiência ou aproximação com empresa, são os que mais têm procurado os Núcleos.

Por outro lado, conforme mostra Quadro 16, foi possível reconhecer aspectos positivos

sobre a existência do NIT e a importância de suas atribuições, embora a utilização seja reduzida, pois cerca de 19% do total dos docentes entrevistados afirmaram terem feito uso dos serviços.

O panorama exposto no Quadro 16 mostra, então, que 82,1% do total de entrevistados preferiram se manifestar quando perguntados sobre os pontos positivos e negativos do Núcleo. E, 17,9% não ofereceram contribuição sobre a atuação do NIT. Percentuais de valores próximos podem ser vistos por segmento. Nesse resultado, os 43 comentários favoráveis ou positivos e 34 aspectos carentes de um re(exame) trazem relação ao que já foi feito ou que se possa fazer por PI&TT nas instituições. Assim, o que se supõe é que os entrevistados expuseram o que acham sobre como pode operar o Núcleo diante de seu público.

Quadro 16 – Quantidade de comentários ligados a atuação do NIT, por tipo de ênfase, e percentual de opinião dos docentes, em segmento de entrevistados – ano 2015.

Consultados	Quantidade de comentários por tipo de ênfase		Opinião dos docentes ¹ (%)	
	Aspectos favoráveis	Aspectos a melhorar	sem comentário	com comentário
PPG Eng. Civil	18	17	20,5	79,5
PPG Eng. Mecânica	25	17	15,0	85,0
PUC-Rio	13	9	20,8	79,2
UERJ	9	8	16,7	83,3
UFRJ	21	17	16,7	83,3
Total	43	34	17,9	82,1

Fonte: Elaboração própria.

Nota: ¹ Os valores foram calculados partir do total de entrevistados por segmento.

Assim, esse quadro sobre o NIT indicou que os docentes mostraram-se interessados e acessíveis a oferecer contribuições, sinalizando uma preocupação com a necessidade de um processo contínuo de melhoria, em que não só eles tenham ganhos com a atuação do NIT,

mas toda a universidade. De acordo com a interpretação dos comentários, sobre a ênfase dos aspectos favoráveis recaíram, principalmente, sobre o suporte oferecido no âmbito processual e jurídico (cerca de 39% de indicações), em que foram apontadas também as fundações de apoio; relacionado ao empenho de divulgação dos temas de PI&TT (36%).

No tocante aos aspectos a melhorar, os dados mostraram em 55,5% dos comentários foram relacionados ao aspecto da divulgação, ora pela ausência de divulgação sobre o próprio NIT, suas competências e os resultados que já alcançou, ora pela falta de diversificação dos meios de divulgação usados para disseminar PI&TT. E com 36,1% dos comentários traduzem a preocupação com necessidade de promover maior celeridade nos processos poupando o docente de novas rotinas burocráticas.

Ante ao exposto, o pressuposto de que a comunidade universitária reconhece o NIT por uma atuação burocrática ou processual (P-I) pode ser em parte aceito, na medida em que se entende que a burocracia não inclui o processo de divulgação. Entretanto, o P-I pode ser acatado considerando que, tanto para melhorar ou do que há de melhor na atuação no Núcleo, os docentes relatam entendimentos acerca de elementos burocráticos ou processuais.

Diante desse panorama, cabe ressaltar alguns dos pontos que caracterizam o labor dos docentes. A partir das entrevistas realizadas foi possível identificar aspectos que fazem parte, em alguma medida, do cotidiano desses profissionais, Esses aspectos foram organizados em tópicos, conforme mostra o Quadro 17, onde foi verificada a frequência em que aparecem por segmento de entrevistados.

Contudo, é importante ressaltar que esses aspectos possuem dois tipos de ocorrências, que são mostradas a partir do percentual calculado sobre o quantitativo de cada segmento de entrevistado. Portanto, um nível de detalhamento que se mostrou apto a cumprir com o objetivo da seção, haja vista que se *o olhar é da comunidade*, cabe o esforço de perceber o

que a compõe.

Quadro 17 – Indicação, em percentagem, de fatores que compõem a rotina do trabalho docente em universidades, por segmento de entrevistados – ano 2015.

Aspectos da rotina docente		PPG Eng. Civil	PPG Eng. Mecânica	PUC-Rio	UERJ	UFRJ	Total AR
Denominação	Tipo de Ocorrência						
Interesse sobre desenvolvimento de novas tecnologias	Direto	56,8	57,5	50,0	50,0	64,3	57,1
	Indireto	43,2	42,5	50,0	50,0	35,7	42,9
	Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Uso de informações patentárias ou busca em bancos de patentes	Sim	15,4	35,1	22,7	25,0	26,3	25,0
	Não	86,6	64,9	77,3	75,0	73,7	75,0
	Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Uso de fontes externas de apoio (financiamento e fomento) à pesquisa	Com Indicações	86,4	80,0	83,3	77,8	85,7	83,3
	Sem indicações	13,6	20,0	16,7	22,2	14,3	16,7
	Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Relacionamento com empresas	Formal	91,7	91,2	81,3	83,3	99,0	91,4
	Informal	8,3	8,8	18,7	16,7	1,0	8,6
	Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Elaboração própria.

Nota: AR – Amostra de respondentes em que o número total é igual a 84 entrevistados - vide Quadro 1.

A rotina docente de trabalho foi composta, dentre outros, pela manifestação do interesse direto sobre desenvolvimento de novas tecnologias em todos os segmentos de entrevistados, sendo igual ou superior a 50%. Entretanto, destaca-se a exceção dos entrevistados UFRJ com 64,3%. Assim, tende a atribuir que o percentual total e por PPG possa ter sido puxado por esse segmento. O que se aproxima à constatação de que o entendimento sobre “novas tecnologias” possam ser relacionadas ao ineditismo almejado nos trabalhos de pesquisa, e supondo que isso não implique necessariamente o comprometimento da aplicabilidade dos resultados da pesquisa no ambiente produtivo. Assim, supõe-se que o interesse fosse pela *novidade* e não necessariamente pela concepção de tecnologia

(VERASZTO *et al.*, 2008).

No tocante ao uso de bancos de informações tecnológicas, o reduzido interesse prevaleceu, em específico, no caso de patentes. Com exceção dos entrevistados do PPG de Engenharia Mecânica (35,1%), o número foi igual ou inferior a 25% para os demais segmentos. Isso serve de contraponto, visto que para a criação de algo novo, é sempre preferível primeiro saber o que já existe no estado da técnica e os bancos de dados são fonte importantes para essa tarefa.

Por outro lado, o uso dos bancos de patentes, ainda que haja indícios de que o seu uso em levantamento bibliográfico, que antes era estimado em cerca de 40% (VASCONCELLOS; LAGES, 2005) tenha melhorado, acabaram sendo relativamente relacionados a morosidade do sistema de proteção ou de transferência da tecnologia para o setor produtivo.

Isso também por servir para revalidar o pressuposto (P-I) de que os NIT respondem apenas por atribuições burocráticas da universidade, baseada em procedimentos que podem supostamente gerar mais obrigações à agenda de trabalho dos docentes.

É pertinente destacar que o sistema patentário possui duas importantes dimensões. Uma é a da proteção legal de direitos exclusivos temporários sobre inventos e incrementos tecnológicos. E a outra, é o fato que os bancos de patentes reúnem informações que podem dinamizar as atividades de P&D, sendo uma importante fonte de informação quanto ao estado da técnica em diversas áreas do conhecimento humano.

Reverter esse quadro de reduzido interesse pode ser um desafio para o NIT junto à comunidade acadêmica, porque além das dimensões apontadas, Silva, Peralta e Oliveira (2011) destacam que as patentes são um dos componentes do processo de transferência de tecnologia.

Outrossim, na rotina de trabalho de mais de 80% dos docentes entrevistados, o

financiamento de suas atividades de pesquisa são de fontes externas, pois mesmo que a universidade já disponha de laboratórios montados e promova a sua manutenção, dentre outros aspectos, relatam que parte do custeio das atividades, ou novas compras de equipamentos, são viabilizadas também por editais e bolsas de agências de fomento e/ou convênios com outras instituições, inclusive empresas.

Ressalta-se que nessa conjuntura de financiamentos, a UERJ foi a que apresentou o menor dos percentuais entre os segmentos com 77,8% dos entrevistados. Esse quadro poderia já ser esperado, uma vez que a PUC-Rio, historicamente tem também as receitas advindas de convênios como fonte importante em seu orçamento, e como já dito, no ano de 2013, elas superaram as receitas originadas das anuidade dos alunos. E na UFRJ, há a Fundação COPPETEC (2015), que apresentou, em 2014, R\$ 199.980.200,53 (cento e noventa e nove milhões, novecentos e oitenta mil, duzentos reais e cinquenta e três reais)⁶⁰ em recursos captados de convênios para projetos de pesquisa.

Ademais, o relacionamento com empresas, também para mais de 80% em todos dos segmentos vem sendo realizado por instrumentos formais, como convênios, serviços de consultorias ou por termos de cooperação.

Além desses aspectos, na rotina dos docentes, somam-se as questões de publicar, proteger e transferir o resultado da pesquisa, conforme demonstra o Quadro 18, que foi concebido à semelhança do Quadro 17, entretanto, se optou por registrar se as questões despertavam um sob *o olhar* de interesse reduzido ou ressaltado junto aos entrevistados.

⁶⁰ No ano de 2014, além desse montante em convênios, foram contabilizados R\$ 119.918.766,70 em contratos, em um total de R\$ 319.898.967,23 (FUNDAÇÃO COPPETEC, 2015).

Quadro 18 – Indicação, em percentagem, de aspectos relacionados as ações de publicar, proteger e transferir o resultado da pesquisa, por segmento de entrevistados – ano 2015.

Aspectos	Indicação de interesse	PPG Eng. Civil	PPG Eng. Mecânica	PUC-Rio	UERJ	UFRJ	Total AR
Aproximação entre publicar e proteger por PI o resultado da pesquisa	Reduzida	52,4	66,7	54,5	55,6	63,4	59,3
	Ressaltada	47,6	33,3	45,5	44,4	36,6	40,7
	Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Prioridade quanto à proteção do resultado da pesquisa	Reduzida	25,6	30,8	31,8	33,3	23,8	28,0
	Ressaltada	74,4	69,2	68,2	66,7	76,2	72,0
	Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Prioridade da transferência de tecnologia do resultado da pesquisa	Reduzida	39,5	45,0	45,8	31,6	45,0	42,2
	Ressaltada	60,5	55,0	54,2	68,4	55,0	57,8
	Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Elaboração própria.

Nota: AR – Amostra de respondentes em que o número total é igual a 84 entrevistados - vide Quadro 1.

Os dados sinalizaram que prevaleceu neste recorte de docentes uma visão de que ações de publicar concomitante a de proteger por PI o resultado da pesquisa não são alvo de interesse para cerca de 60% do total de entrevistados. Ou seja, isso se presta a interpretar que ainda se prioriza a publicação em mais intensidade do que a proteção, supondo que são questões que trazem consigo um relativo distanciamento.

De fato, para cerca de 70% ou mais dos entrevistados por segmento ressaltam o interesse de priorizar a proteção dos resultados, provavelmente pelo reconhecimento da autoria. Em seguida, no tocante a ação de transferir tecnologia, que foi indicada como prioridade, ainda que relativamente em menor intensidade haja vista o patamar de 57,8% do total de entrevistados.

Em vista que o contexto é o de universidade, ou seja, de um agente que gera, acumula

e dissemina conhecimento, mas não necessariamente, tem expertise concretizada em transferir conhecimento sob a forma de licenciamentos de ativos de PI, tem as publicações como o meio mais recorrentes de transferir conhecimento para a sociedade. Mas, dentro da rotina dos docentes não se tenha consolidada a percepção de que para gerar transferência de novas tecnologias envolvendo PI, é preferível proteger legalmente primeiro.

E segundo o já exposto, promover condições para melhorar esse processo de transferência, até mesmo relativamente desmistifica-lo junto aos docentes, é uma das atribuições dos NIT, em uma vez que esse seja um ponto considerado importante pela comunidade, mas com reduzido interesse por parte desta.

De tal forma, o olhar da comunidade universitária consultada mostrou outros aspectos quanto as atividades desenvolvidas pelo NIT, que foram expostos no Quadro 19, elencados em três categorias.

Quadro 19 – Aspectos sobre a atuação do NIT de acordo com comunidades universitárias consultadas – ano 2015.

Categorias Finais		Categoria temática	
Denominação	Conceito referencial	Denominação	Conceito referencial
Consolidação da criação do NIT	Ressalta o reconhecimento sobre o que o NIT tem como atribuições e o que tem realizado na universidade.	Práticas do NIT	Aponta traços da condução na gestão da propriedade intelectual da universidade e da interação do NIT com diferentes públicos.
Bases de relacionamento do NIT com os seus públicos interno e externo	Identifica aspectos do relacionamento iniciado ou mantido entre diferentes membros e setores da comunidade universitária, e com setor produtivo mediado pelo NIT.		
Processo de gestão de pedidos e de registros feitos ao NIT	Demonstra as práticas quanto a formação e manutenção do portfólio de PI, e estímulo à TT no âmbito administrativo e de provisão de recursos humanos qualificados.		

Fonte: Elaboração própria.

Os relatos da comunidade universitária, portanto, evidenciam a consolidação

institucional dessas unidades, e a necessidade de contrapartidas mais claras para os seus clientes, ao que parece, principalmente junto a própria comunidade. Mas, o NIT enquanto unidade responsável por processos que envolvem PI&TT, também estabelece contato com agentes externos à universidade.

Ponderando, então, sobre o pressuposto de que ainda há uma relativa ausência de atendimentos promovidos pelo NIT de interação U-E, traz-se a reflexão sobre a necessidade em imprimir novas rotinas ou procedimentos, que possam auxiliar na customização de suas práticas e em uma maior aceitação pelos docentes pesquisadores dos serviços prestados pelo Núcleo. Fazendo com que se minimize a referência ao NIT como sendo uma unidade apta apenas, para responder por um conjunto de trâmites burocráticos.

Sobre isso, dentre as diferentes sugestões de melhoria oferecidas pelos entrevistados, surgiu a questão de conseguir responder com mais celeridade aos processos de proteção e transferência.

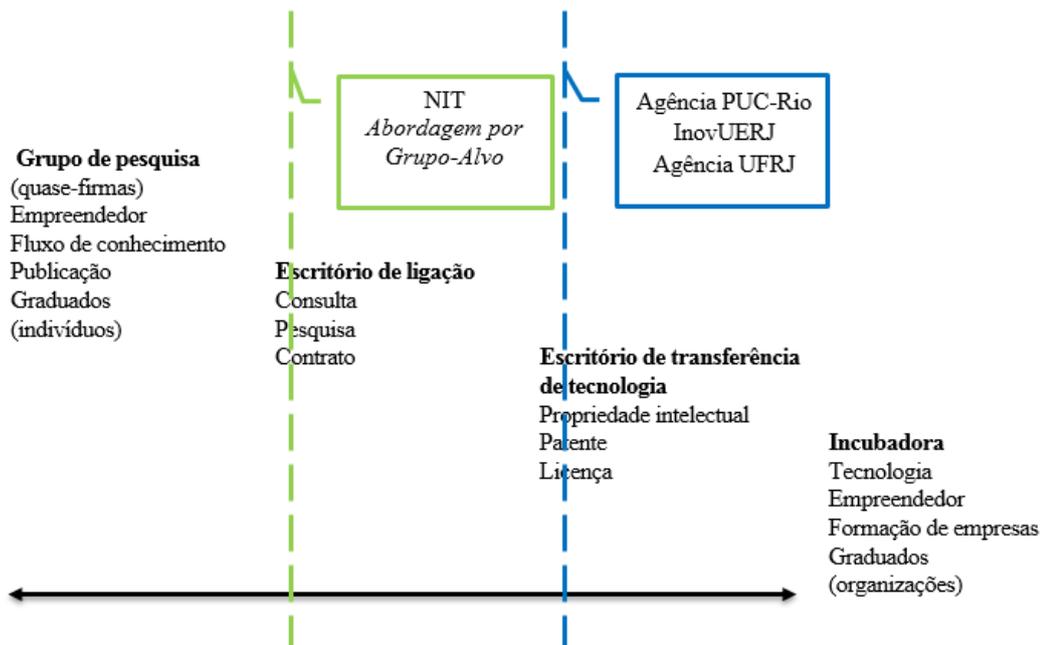
Portanto, considerando o NIT como uma unidade interlocutora entre universidade e empresa, propõe-se que essa unidade assuma um posicionamento organizacional proativo, para expandir verticalmente o entendimento sobre o seu papel junto aos clientes internos, notadamente, aos docentes.

Isso ocorreria, inicialmente, com o aceite de que PI&TT são aspectos estratégicos para a universidade que, salvo outros norteamientos que já sejam por ela empregados, pode se basear nas cinco diretrizes da universidade empreendedora. Em princípio, a começar, pela *reflexividade*, em que o NIT revelaria a contínua renovação na estrutura interna da universidade, e pelo processo de *hibridização* estabelecendo que a “resolução das tensões entre os princípios de interdependência e a independência é um impulso para a criação de formatos organizacionais para concretizar ambos os objetivos simultaneamente”

(ETZKOWITZ, 2013, p. 57). Ou seja, o NIT retrataria a capacidade de adaptação da universidade, enquanto instituição, em interagir com diferentes públicos.

Ao tempo que se compreende as oportunidades de co-evolução e multilinearidade das relações U-E (ETZKOWITZ, 2004), e se reconhece que essas relações ocorrem num Sistema de Inovação, que tem falhas, que não se mostra hábil em prover suas próprias funções como o reforço de atividades empresariais, de aprendizagem, de difusão de conhecimento, formação de mercado e mobilização de recursos como analisam Mazzucato e Penna (2016), este trabalho apresenta como proposta que o NIT assuma uma *Abordagem por Grupo-Alvo* (AGA) (Figura 18).

Figura 18 – Enfoque para ampliar o entendimento da comunidade universitária sobre a atuação do NIT, em uma *Abordagem por Grupo-Alvo*.



Fonte: Elaboração própria a partir de Etzkowitz (2004).

A AGA é uma diretriz operacional que emana da missão do NIT, no qual o grupo de pesquisa torna-se cliente interno prioritário, partindo do conceito de grupo de pesquisa como

“quase-firma” preconizado por Etzkowitz (2004) e por meio de roteiros de atendimento customizados, que podem incluir visitas *in loco* aos espaços laborais dos docentes, como os laboratórios. Em tese, esse grupo pode ser compreendido como um conjunto de profissionais com objetivos relativamente alinhados, que podem validar o resultado de um trabalho de pesquisa, concluído ou de um projeto a desenvolver, e que tem ciência da composição de seus pontos fortes e fracos, quanto ao perfil da equipe, das parcerias e da infraestrutura física com que trabalham.

Das experiências dos Núcleos da PUC-Rio, UERJ e UFRJ, ficaram as indicações de que seu papel é o de um Escritório de TT, que dentre suas características, em linhas gerais, destacaram-se as ações de disseminação em prol da cultura da propriedade intelectual e capacidade de atender sob demanda. Entretanto, foi identificado que para a comunidade universitária consultada, caberia uma interação maior, uma vez que há preocupação manifestada de que esses Núcleos sejam aprimorados. E esse também é, de acordo Vieira (2015), um ponto encontrado no posicionamento dos gestores dessas unidades.

Entende-se, contudo, que essa Abordagem não é limitada a um modelo de universidade, seja Empreendedora (ETZKOWITZ, 2013) ou Difusora da Tecnologia Social (DAGNINO, 2014), mas que o *modus operandi* seja relevante dentro do planejamento estratégico de longo prazo da universidade. De tal maneira, que a ótica é que se fortaleça as ligações interinstitucionais tanto entre NIT e docentes, quanto NIT e demais setores da própria instituição, robustecendo a universidade como um todo, oferecendo-lhe ainda mais condições de lidar com os desafios que possam advir de uma *sociedade do conhecimento*.

Nesse âmbito, sob uma perspectiva de longevidade das relações, mostrou-se também importante perceber que para a adoção da AGA, que aspectos de um macro ambiente que foi descrito como Sistema de Inovação, em específico a relação U-E, necessitam também ser

referenciados. Assim, a partir dos relatos dos entrevistados, isso foi tratado na seção seguinte.

4.3 UNIVERSIDADE NO SISTEMA DE INOVAÇÃO: UMA ESTRATÉGICA DECISÃO INTERNA

O Sistema de Inovação seja em uma análise de uma dimensão nacional (FREEMAN; SOETE, 2008); regional (CASALI; SILVA; CARVALHO, 2010); setorial (GEELS, 2004) ou por instituições (ETZKOWITZ, 2013) aponta para a importância de uma leitura, cada qual a seu modo, de elementos históricos, culturais e de política de Inovação dos próprios países, ou seja, um exame endógeno de seus condicionantes.

Assim, com o objetivo de conhecer o entendimento da comunidade universitária sobre a atuação dos NIT em suas principais atribuições legais e/ou institucionais, entende-se a relevância de discutir aspectos da conjuntura que pode, de certa forma, influenciar na performance que o Núcleo possa alcançar.

As categorias finais construídas para essa interpretação constam do Quadro 20, em que se procura elucidar elementos que perpassam a história recente entre os agentes que podem ser especiais indutores de desenvolvimento nacional – governo, empresa e universidade, sob um ponto de vista de um macro ambiente de CT&I.

Quadro 20 – Categorias de interpretação do macro ambiente de atuação dos NIT de acordo com comunidades universitárias consultadas – ano 2015.

Categorias Finais		Categorias temáticas	
Denominação	Conceito referencial	Denominação	Conceito referencial
Ligações entre universidade e empresa	Ressalta as particularidades da aproximação entre dois ambientes social e culturalmente distintos.	Traços brasileiros do Sistema de Inovação.	Apresenta características do Sistema de Inovação relacionado ao histórico e perspectivas da interação universidade e setor produtivo.
Empreendedorismo	Evidencia aspectos que podem favorecer iniciativas para a criação de novos negócios a partir da geração do conhecimento dentro da universidade		
Aspectos do processo de Inovação	Indica a complexidade no âmbito de Sistema e qual entendimento é feito pela comunidade universitária.		
Quadro de formação de pessoas e fomento do P&D nacional	Evidencia as transformações decorrentes de intervenção de ações públicas sobre o ambiente de P&D nacional.		

Fonte: Elaboração própria.

De início, mostra-se uma preocupação sobre os condicionantes das ligações entre universidade e empresas, ou seja, a comunidade universitária ressalta que existem prós e contras. Notadamente, há condicionantes negativos, ou obstáculos como os apontados por Pinto (2010, p.150), a saber: pelo lado das empresas, que indicaram a “burocracia na execução do projeto”; e do lado da universidade, em que os grupos de pesquisa assinalam o “pouco amadurecimento em relação à inovação presentes em suas instituições”.

Contudo, esse panorama de obstáculos não impediu o surgimento de casos de interação bem-sucedidos em P&D com a universidade (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2011) ao longo do tempo, na literatura, nos relatos dos gestores dos NIT (VIEIRA, 2015) e dos docentes nas três universidades, ainda que provenientes de ambientes social e culturalmente distintos. E que usando de metáfora, os casos mais emblemáticos, podem ser consideradas árvores frondosas imersas em uma vegetação rasteira, como as empresas a citar: a Embraer; a

Vale; e, especialmente no estado do Rio de Janeiro, a Petrobrás.

Nos dois primeiros casos, observa-se que houve uma sucessão de ações estruturadas em uma política de longo prazo caracterizada pela formação diferenciada de alto nível dos recursos humanos em nível superior, com o desenvolvimento de empresas que absorveram tal conhecimento e geraram desenvolvimento econômico em sua área de atuação.

Já o caso da Petrobrás a experiência de interação U-E é bem sucedida, apesar das questões que tal relação apresenta, como o fato de que nos contratos os direitos de PI são da empresa⁶¹, e no caso de convênios, caberia recursos de custeio e de capital destinados a compra de equipamentos, pagamento de bolsas, etc, ao tempo que as especificações da legislação vigente sobre PI são atendidas.

Essas empresas são brasileiras, originadas de empresas estatais, salvo a Petrobrás que ainda é estatal, reconhecidas como *global players* com modelos de negócio próprios e escalas de produção muito específicas. De tal forma, como são em número reduzido e em poucos setores, não apresentam capacidade de irradiar um transbordamento das suas taxas de Inovação para todo o ambiente produtivo nacional.

Mas, não só de grandes empresas vive um país. No Sistema de Inovação, a empresa brasileira tem procurado superar o grande desafio de conseguir produtividade para se tornar competitiva junto ao mercado interno e externo, assim como a área de serviços⁶², com os de P&D e de Engenharia (IBGE, 2016).

Ademais, quando emerge a questão do empreendedorismo, a interpretação que pode

⁶¹ No Manual de Convênios e Termos de Cooperação para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e desenvolvimento, que normatiza os procedimentos a respeito da aplicação de recursos da PETROBRAS em Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) estabelece: “no caso de Contratos, a propriedade dos resultados é 100% PETROBRÁS; e no caso, de Convênio/Termo de Cooperação, a propriedade intelectual é de acordo com a legislação vigente” (PETROBRÁS, 2014, p. 76).

⁶² “Nos Serviços, segmentos considerados como ‘intensivos em conhecimento’ (PINHEIRO, 2011; PINHEIRO; TIGRE, 2015) foram destaque como inovadores em produto ou processo: pesquisa e desenvolvimento (90,0%), desenvolvimento de software sob encomenda (72,1%), desenvolvimento de software não customizável (43,8%) e desenvolvimento de software customizável (41,3%)” (IBGE, 2016, p. 44).

ser feita é que as ações governamentais, por meio de Leis e programas, não tem conseguido elucidar qual é a estratégia nacional de CT&I para os que atuam, ou querem atuar em algum tipo de negócio no Brasil, no qual os princípios do empreendedorismo (TERRA, 2000, 2012) ou os setores produtivos (BEKKERS; FREITAS, 2008) possam agregar resultados positivos ao ambiente da universidade no âmbito de PI&TT (BAGLIERI; BALDI; TUCCI, 2015; TOLEDO, 2015; CASTRO; TEIXEIRA; LIMA, 2014).

Quanto ao conteúdo da categoria que ver sobre aspectos do processo de Inovação, a complexidade desse processo indique, supostamente, que deve ser algo entendido não apenas pela universidade, mas toda a sociedade, ou seja, sinalizando para a necessidade de disseminar mais essa temática, talvez realizando um chamado a todos os indivíduos, e não só as instituições residentes, à condição de corresponsáveis por esse processo.

Por fim, outro traço é a formação de pessoas, que não é um exercício trivial capacitá-las, tornando-as mais preparadas para atuarem em uma conjuntura que, de acordo, com o setor produtivo ou tipo de modelo de negócio, pode ser mais intensivo em tecnologia. E isso pode ser relacionado as questões mais amplas sobre a educação no Brasil, onde “janelas de oportunidades” (BARRETO; DOMINGUES, 2012) podem ser desperdiçadas, uma vez que estas questões não sejam tratadas como prioridade e inseridas em ações efetivas de políticas públicas mais orientadas por missões (MAZZUCATO; PENNA, 2016).

Ante o exposto, para o fomento do P&D no país, a questão da educação é um dos elementos importantes. E para ampliação das atividades de ensino e pesquisa da universidade, reconhece-se como condição *sine qua non* a manutenção ininterrupta do apoio governamental sob uma perspectiva de desenvolvimento econômico e social capitaneadas por uma política de valorização de todos os níveis de ensinos, e de incremento à atividade empresarial.

Nesse sentido, em particular, do lado da universidade, tem-se uma predominância de

um modelo de atuação voltado prioritariamente para oferecer recursos humano capacitados, e não para a valoração e negociação de tecnologias. O que tende a reforçar a premissa de que o grau de complexidade exigida para um processo de licenciamento requer indivíduos especializados, e que não são encontrados comumente na universidade. E esta, recorrendo a serviços de consultoria terceirizados, respeitada a implicação legal diante do fato da instituição ser pública ou privada, que se tenha a clareza dos custos envolvidos nesses procedimentos e da decisão a respeito de licenciar com ou sem exclusividade, isto é, dar condições que apenas uma empresa explore o objeto de contrato.

E do lado da empresa, o fomento ao P&D pode ocorrer também por meio da utilização das diferentes formas de proteção da propriedade industrial. Mas, supondo que, no caso do Brasil, a empresa ainda esteja inserida num ambiente produtivo de incipiente interação U-E, presume-se a necessidade de ampliar os estímulos, sejam, por exemplo, financeiro ou de gestão, para que a empresas desperte para os benefícios dessa interação, diante do volume de conhecimento produzido na universidade e a qualificação de seu quadro docente.

Ante ao exposto, foi importante também perceber que perspectiva foi feita em relação a interação U-E, tanto no âmbito nacional como aquela que envolve a própria universidade, tendo em vista que construir ou consolidar a relação desses dois agentes não é algo corriqueiro e exige persistência de ambas as partes (VIEIRA, 2015), onde todos esses aspectos possam ser considerados pelo NIT na proposição de uma AGA.

E a respeito disso, tratam os dados apresentados no Quadro 21, que também foi construído à semelhança do Quadro 17.

Quadro 21 – Indicação, em percentagem, quanto a uma perspectiva favorável de interação universidade-empresa no Brasil e na universidade – ano 2015.

Aspectos	Indicação	PPG Eng. Civil	PPG Eng. Mecânica	PUC-Rio	UERJ	UFRJ	Total AR
Interação universidade-empresa no Brasil	Reduzida	60,6	55,2	60,0	57,7	57,1	58,1
	Ressaltada	39,4	44,8	40,0	42,3	42,9	41,9
	Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Interação universidade-empresa na própria universidade	Reduzida	19,2	27,5	17,2	48,1	12,8	23,3
	Ressaltada	80,8	72,5	82,8	51,9	87,2	76,7
	Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Elaboração própria. Nota: AR – Amostra de respondentes em que o número total é igual a 84 entrevistados - vide Quadro 1.

Em linhas gerais, mediante as referências, a comunidade universitária consultada mostra-se em 41,9% com uma visão relativamente pouco confiante no curto e médio prazos sobre a integração U-E no âmbito nacional. A discussão sobre isso pode ser relacionada à política brasileira de CT&I, em um exame recente, demonstrou que as imposições de uma legislação são incapazes de sozinhas fomentar um ambiente de desenvolvimento de P&D, predominantemente nacional. Sinalizando, assim, para um setor produtivo retraído com reduzida robustez em suas práticas de Inovação. Supondo-se, inclusive, que partes deste setor possam revelar uma relativa inaptidão para propor parcerias junto à universidade.

Por outro lado, essa mesma comunidade mostrou-se em 76,7% dos relatos com uma visão relativamente mais confiante no curto e no médio prazos sobre a integração U-E a partir de suas próprias instituições. Trazendo a inferência de que o patamar de interação segue uma expectativa positiva de manutenção ou de ampliação. Portanto, endossam a capacidade de sua própria instituição em superar os atuais ou futuros condicionantes limitadores da interação U-E.

As duas visões influenciam também na proposição de um AGA, porque oferece indícios sobre qual o juízo é feito pelos docentes, enquanto grupo de pesquisa, acerca da

política e a estratégia de planejamento da universidade quanto a PI&TT, como, por exemplo, as especificidades sobre a distribuição de eventuais ganhos econômicos adquiridos. E a respeito também das características de descontinuidade da política pública de CT&I no país.

Neste sentido, quando Severino (2009, p. 264) ponderou que “uma sociedade como a sociedade brasileira, ainda marcada por tantas carências, em todos os planos da existência histórica de sua população, depende muito da contribuição do conhecimento, daquele conhecimento que tenha a ver com sua realidade”, possa servir também de base de reflexão sobre a interação U-E no Brasil à medida que não seja *uma* interação, mas *a* interação em favor de mitigar tantas carências.

Ademais, a essa discussão somam-se outros desafios e perspectivas que também merecem uma breve ênfase quando se trata de universidade.

Um desafio é discutir o reducionismo da formação acadêmica universitária somente à pesquisa ou ao ensino, desconsiderando a atividade de extensão, como se essa ou aquela atividade devesse ser prioritariamente privilegiada. Outro desafio é lidar com a lógica do mercado de sobrevalorizar uma formação utilitarista e instrumental em detrimento a uma formação ampla e crítica. É preciso também considerar a influência da universidade sobre o ensino básico, suas implicações ético-políticas com a educação de maneira ampla, de tal forma que não se pode ser nutrir indiferença sobre a precariedade dos cursos de Licenciatura e Pedagogia (SEVERINO, 2009).

Assim, uma vez que “*one size does not fit all*” (RABECHINI JUNIOR; CARVALHO, 2009), entende-se que o aprimoramento de rotinas e discussão de procedimentos orientados por uma estratégia construída de forma endógena, como o AGA, merece ser uma constante na universidade que queira melhorar suas práticas organizacionais em favor de resultados mais longevos no tocante, neste caso, à difusão do conhecimento e PI&TT.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O conhecimento é um dos mais importantes recursos nas relações dentro da sociedade contemporânea que objetivam alcançar um desenvolvimento econômico e social. É um recurso de uso potencializado no ambiente de CT&I, que em parte, explica a relativa convergência conceitual encontrada nas esferas da Ciência, Tecnologia e Inovação desses tempos contemporâneos.

Chega-se também a constatação da necessidade de reiterar a complexidade da construção do processo de Inovação, desde a concepção de uma ideia até a realização factual na esfera do mercado. Tal como, advertir da inerente busca por análises pormenorizadas sobre o tema, afinal, “*one size does not fit all*”.

Esse foi um processo que deixou de ser observado por uma concepção linear, passando a ser entendido como um processo sistêmico, cuja interpretação tem moldado diferentes modelos, principalmente, sob a óptica nacional. E, o referido processo foi elevado à uma condição mais ampla, o de Sistema de Inovação (SI), em função do reconhecimento do seu complexo agrupamento de atividades, caracterizado pela interação entre diferentes agentes: governo; universidade e empresa.

Nesse sentido, o Sistema Hélice Tríplice (SHT), cunhado por um Etzkowitz (2013), pode ser um dos ícones no entendimento quanto a importância das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT), onde se enquadram as universidades, como unidades mobilizadoras de desenvolvimento econômico e social no âmbito nacional.

A inferência, então, desse modelo é a de que os agentes, disposto em blocos, mostrem-se aptos a assimilar e cooperar com ações interinstitucionais, ou seja, capazes de desempenhar outras funções que não lhes são diretamente próprias. Dessa forma, espera-se que os agentes

não se empenhem apenas em suas atividades-fim, gerando uma relativa corresponsabilidade pelo conjunto dos resultados. O que traz a necessidade de refletir sobre como e o quanto cada agente estenderá sua cooperação para com outro.

Contudo, considerando um propósito maior, que é o desenvolvimento nacional, há de se esperar que haja “missões nacionais”, que possam ser compreendidas e internalizadas por todos os agentes, e onde lhes sejam apresentadas perspectivas sobre os benefícios de investir em mudanças organizacionais.

No tocante a universidade, ainda que seja uma instituição secular, os fatos históricos a partir da segunda metade do século XX trazem elementos para repensar a atuação dessa instituição. E revelam o quanto tem passado por reformas e optado por seguir atuando no âmbito do ensino, da pesquisa e extensão.

Atualmente, as universidades atuam não só na formação de recursos humanos qualificados, mas também na ampliação das fronteiras do conhecimento, sendo este reconhecido como um dos alicerces do SI. Ademais, têm canalizado esforços para o desempenho de funções, que envolvem, direta e indiretamente, ações e o entendimento a respeito de PI&TT pelos membros que compõem as ICT.

No Brasil, a universidade, assim como outros agentes do SI, tem sido foco de ações de políticas públicas voltadas ao fomento às atividades de CT&I, apoiadas na legislação nacional para atuar como indutor das atividades inerentes ao processo inovativo.

Neste contexto, a LI ocupa uma posição importante, na medida em que determinou a criação de uma instância interna dentro das universidades que tratasse de PI&TT, que foram os NIT. Tal fato, salvo melhor juízo, não deixa de repercutir diretamente sobre a autonomia dessas instituições. E para preservar esse preceito da autonomia, ou seja, da capacidade da universidade lidar com suas próprias crises, é que se defende a necessidade de continuar a dar

voz a um dos principais membros da comunidade universitária: os docentes.

O perfil dos docentes que concederam as entrevistas, considerando o tempo médio de doutoramento, de envolvimento em atividades de pesquisa e o volume de produção técnico-científica, tende a ser um perfil incomum no cenário universitário quando levado a uma dimensão nacional, ou seja, que seja cada universidade tem suas singularidades na composição do quadro docente. Mas, o que se espera é que esse perfil, num futuro próspero, seja encontrado em um número maior, não só de universidades, sobretudo também de empresas.

Entretanto, fazer com que esse crescimento ocorra implica adotar, dentre as muitas saídas, a do reconhecimento e valorização da *carreira* de pesquisador, que trabalhe tanto na universidade como o que trabalhe na empresa, por meio, por exemplo, da ampliação de incentivos financeiros e da visibilidade da *carreira*, pois notadamente esse também é um profissional cuja formação e desenvolvimento de competências demanda tempo. E nesse âmbito, portanto, uma política de estímulo à permanência de pesquisadores no país em favor do fomento ao ambiente de CT&I assume uma dimensão importante. A *carreira*, inclusive, foi um aspectos que emergiu dos relatos dos docentes entrevistados neste trabalho.

Por outro lado, o posicionamento da universidade para com sua política de PI&TT assume também um significado relevante, como meio de contribuir para mudanças nesse cenário nacional de CT&I.

Uma vez que o NIT reflete um novo paradigma de atuação dessa instituição e já passados dez anos de vigência da LI, este trabalho teve como foco a visão da comunidade acadêmica de universidades da cidade do Rio de Janeiro que cumpriram os pré-requisitos estabelecidos na metodologia: PUC-Rio, UERJ e UFRJ. E, a partir da interpretação das respostas obtidas, chega-se a algumas conclusões quanto a pergunta que motivou este estudo -

“Qual o papel dos NIT para uma comunidade universitária?”

Todas as três universidades já contavam, em alguma medida, com uma unidade ou programa que tratava de questões de PI&TT, que iniciaram suas atividades com um reduzido aporte de infraestrutura e de recursos humanos, e que agora possuem uma posição bem definida na estrutura organizacional da instituição, relevando um processo ascendente de consolidação das competências que lhes foram atribuídas pelas normas internas de cada instituição.

Assim, seria de se supor que esses NIT deveriam ter maior inserção ou serem mais conhecidos pela comunidade de suas respectivas instituições. O que se constatou foi que o pressuposto de que NIT respondem apenas por atribuições burocráticas da universidade pode ser relativamente aceito, pois as manifestações enfatizam a capacidade do Núcleo em dar respostas, a aqueles que o procuram, a respeito de questões processuais e obrigatórias sobre a tramitação de solicitações relacionadas a PI&TT, evidenciando um entendimento a respeito do NIT ligado a um perfil voltado a um escritório de transferência de tecnologia.

Por outro lado, o segundo pressuposto de que os NIT continuam a ser desconhecidos pela comunidade universitária, não mais procede, e independe da esfera administrativa – estadual, federal e particular. Essa inferência está ligada ao elevado índice de conhecimento sobre sua existência dentro de sua própria instituição, e ao número de docentes que se manifestam com algum tipo de indicação sobre a *performance* do Núcleo. No entanto, não sabem o nome do NIT de sua própria instituição (no caso, Agência e Departamento) ou tem alguém do NIT como ponto de referência.

Já o último pressuposto levantado de que há uma relativa ausência de atendimentos diferenciados promovidos pelo NIT quanto a interação universidade-empresa é em alguma medida válido, pelas constatações ligadas ao segundo pressuposto.

Embora os dados apontem a pouca utilização dos Núcleos pelas comunidades consultadas, os entrevistados manifestaram o quanto o papel do NIT pode ser mais consolidado desde que suas práticas possam ser reexaminadas.

Neste sentido, indica-se parâmetros que possam servir para a definição de um processo de análise da atuação do NIT na universidade, em que sejam preferencialmente objeto de apreciação as *ligações interpessoal e intersetorial na comunidade universitária; o ambiente de pesquisa na universidade; a construção do projeto de pesquisa; e a carreira de docente.*

Esses são pontos capazes de oferecer várias reflexões. Dentre estas, pode-se indicar inicialmente, a necessidade de elucidar quem é usuário potencial ou cliente alvo do Núcleo. E na medida em que se evidencia que é a própria universidade, e que é por meio do trabalho de pesquisa de seus docentes, que o Núcleo pode compor um portfólio de ofertas de produtos e serviços com potencial de negociação, é de esperar que haja um atendimento customizado para esses profissionais, diferenciando-o do atendimento a um público externo.

Contudo, essas constatações trazem consigo aspectos a respeito de como o NIT se organizaria para oferecer esse atendimento no âmbito administrativo, no qual podem ser inseridas as questões sobre operar de maneira coletiva, ou por meio de uma Fundação de Apoio, que são alternativas já dispostas nas reformulações sofridas pela LI. Ademais, aponta para que sejam observadas que características qualitativas e quantitativas a equipe que compõe um Núcleo deveria possuir, e qual a forma de comunicação poderia ser adotada para suprir um atendimento customizado voltado aos docentes da instituição.

Outrossim, a reduzida procura pelo NIT por essa comunidade universitária consultada pode ser atribuída supostamente ao fato de que os projetos dos docentes da área de Pós-Graduação de Engenharia não possuam resultados que se enquadrem nas exigências de registro da legislação de PI, mas sim, ofereçam ainda muito o que se investigar e transferir

conhecimento por outros meios, como pela execução de serviços tecnológicos especializados ou consultoria técnica.

Cabe destacar, que a Pós-Graduação em Engenharia no Brasil apresentou tanto um crescimento quantitativo quanto o surgimento da necessidade de lidar com os aspectos de PI&TT, mostrando um caminho de fortalecimento de seu ensino, reconhecido pela convivência próxima junto ao ambiente laboral, seja em espaços de laboratório ou de campo.

De tal forma, que mesmo com o reconhecimento de que os resultados de um determinado projeto de pesquisa tenha potencial de aplicabilidade, seja por produto e/ou processo, a decisão de protegê-los à luz dos direitos de PI é estratégica por vários motivos.

Sobretudo, porque que a própria condição de PI não é um fim em si mesma, fazendo com outros recursos tornem-se necessários para que o que foi registrado seja efetivamente produzido ou vendido no mercado. Além do que, a universidade possam não ser a única ICT que reúna expertise sobre determinada área do conhecimento, e que a essência dessa instituição é a de contribuir para ampliar o estado da arte, sem que isso a impeça de receber contrapartidas pelo uso autorizado desses direitos e estabelecer parcerias por meio de convênios e acordos com outras ICT e empresas.

Por esse lado, observou-se que há um macro ambiente que influencia a atuação do NIT, denominado de *Traços brasileiros do Sistema de Inovação*, dos quais alguns aspectos foram referenciados. Foram os aspectos ligados aos condicionantes limitadores e facilitadores, muitas vezes culturais, da interação U-E; o clima de empreendedorismo no país enquanto fio indutor de iniciativas para novos negócios; o nível de compreensão quanto a complexidade do SI; e as características das políticas públicas nacionais voltadas ao ambiente de CT&I.

Diante disso, o que se constatou foi que as experiências exitosas na interação U-E mostraram a tendência à ênfase nas “trocas” de competências, que na modelagem do SHT

pode ser percebida como a capacidade dos agentes em desempenhar, de alguma maneira, outras atribuições, preocupando-se com a longevidade das relações, e não nos obstáculos que poderiam surgir *ex ante* ou *ex post* da formalização de acordos, convênios ou contratos firmados entre os agentes.

Por certo, lidar com todas as características de um macro ambiente não é uma tarefa trivial, mas o que se reconheceu foi que se pode potencializar a atuação do NIT, fazendo-o voltar-se prioritariamente à universidade, na medida em que se possa ultrapassar o viés administrativo dos processos de PI, e promover em certa maneira um ambiente interno em favor da CT&I, por meio do fomento de parcerias internas, uma vez que a própria comunidade universitária consultada compartilhou de um cenário favorável de interação universidade-empresa, mas em que a sua própria instituição seja partícipe.

No âmbito da LI e suas alterações, é percebido a ênfase de seus artigos quanto as medidas de incentivos ao CT&I, para que a ICT intensifique, ou crie, a relação com o ambiente produtivo, como no exposto a respeito da competência do NIT, no Art. 16 § 1, inciso IX “promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas”. Então, promover o relacionamento com a comunidade universitária, remete a que a própria universidade decida pelo o que lhes pareça as melhores práticas para disseminar os potenciais benefícios da interação U-E e dos mecanismos de transferência de tecnologia.

Portanto, o NIT pode assumir junto à comunidade universitária, prioritariamente um posicionamento operacional atuando como unidade de ligação, que ofereça por meio da AGA, melhores condições de potencializar os resultados dos trabalhos de seus docentes, enquanto grupo de pesquisa, sobretudo no desenvolvimento de projetos e parcerias. Pois diante da questão sobre “Qual o papel dos NIT para uma comunidade universitária?”, revelou-se proeminente o de intermediação e não, o de um escritório como o identificado a partir da

interpretação das falas dos entrevistados.

A AGA é uma proposição de caráter endógeno, cujo arranjo das variáveis internas cabe a uma decisão do NIT em consonância com a política de PI&TT da universidade, que ao atender o que dispõem a LI, mostre-se cada vez mais apto a se colocar em outros papéis, sem abdicar de suas atividades fins, fazendo alusão a modelagem de SHT, e que esse papel seja, principalmente, o de docente pesquisador.

Contudo, há considerações que merecem ser referenciadas para tal proposição.

Primeira, é a de que se baseia em um atendimento customizado, deixando ainda mais explícito como o Núcleo pode contribuir com o desenvolvimento dos trabalhos e projetos de pesquisa dentro da instituição, como por meio de editais internos de financiamento, e a realização de estudos de prospecção tecnológica, fazendo com a comunidade universitária o reconheça por sua importância enquanto parceiro interno.

Segundo, é que o público alvo desse atendimento seja, prioritariamente, docentes inseridos em grupos de pesquisas cadastrados, ou reconhecidos pela instituição, haja vista que o grupo de pesquisa em universidades é uma “quase-firma”, supondo que nele sejam encontradas princípios de controle de custos, de prazos, de materiais, de gestão de pessoas, e de mitigar riscos da atividade fim, que são recorrentes no ambiente de empresas. Assim, como são unidades “vivas”, isto é, tendem a se reinventar a cada novo estudo ou com o ingresso de novos profissionais e parcerias com outros grupos de pesquisa.

Por fim, sumariza-se que dentre as vantagens do AGA é fazer com que o NIT trabalhe com um quantitativo relativamente menor, entretanto, com maior importância e representatividade, considerando que o grupo de pesquisa é um conjunto reconhecido por instituições de financiamento como o CNPq. Outra, é que trabalhar com o foco em grupo é promover a valorização do esforço de aproximar as competências de profissionais com

estágios na vida profissional, muitas vezes, distintos, mas que são canalizados em favor do êxito do trabalho do oferecer algo novo, relevante ao estado da arte, e que até possa ter potencial de ser transacionados pela cessão de direitos de PI. Contribuindo, assim, para formar alicerces mais sólidos para alcançar efetivamente um desenvolvimento nacional.

No tocante, as limitações dessa pesquisa, dentre as quais merecem ser pontuadas: a abrangência reduzida a uma só instituição por tipo de esfera administrativa; e a condição de comunidade universitária restrita aos docentes da Pós-Graduação em Engenharia dessas universidades. Recomenda-se a realização de análises que tratem dimensão interna na performance dos NIT, uma vez que o Núcleo atende aos interesses da universidade, por exemplo: na interação NIT-grupo de pesquisa; na instrumentação e uso de meio de comunicação junto à comunidade universitária; na cooperação em ações de TT promovidos por outros setores da universidade como nas empresas júniores, incubadoras e parques tecnológicos. E num dimensão externa, verificar quais as tendências sobre as estratégias de realização para parcerias com instituições não acadêmicas.

Quanto a PI, é preciso aprofundar a discussão sobre como a universidade tem preparado para lidar com os processos de descarte ou cessão desses direitos, ou seja, a constituição da política de manutenção de ativos intangíveis.

Por fim, cabe também ampliar as evidências sobre categorias conceituais emergentes como as de “organizações híbridas” e suas possíveis implicações no desenho organizacional e desempenho do NIT, principalmente, em universidades.

6. REFERÊNCIAS

ALBANESI FILHO, F. M. O Ensino, a Universidade e a Realidade. Seção Especial. **Rev SOCERJ**, [S.l.], v.21, n.5, p.352-356, set./out. 2008. Disponível em: <www.rbconline.org.br/wp-content/uploads/a2008_v21_n05_a13Albanesi.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2017.

ALMEIDA FILHO, N. Universidade Nova no Brasil. In: SANTOS, B. S.; ALMEIDA FILHO, N. **A universidade no século XXI**: para uma universidade Nova. Coimbra, Edições Almedina, 2008. p. 79-184.

ALMEIDA, N. N.; BORGES, N. N. A pós-graduação em Engenharia no Brasil: uma perspectiva histórica no âmbito das políticas públicas. **Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 56, p. 323-340, jul./set. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v15n56/a02v1556.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

AMARAL, N. C. A educação superior brasileira: dilemas, desafios e comparações com os países da OCDE e do BRICS. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 21, n.66, p.717-736, set. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782016000300717&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em: 01 jun. 2017.

ANDER-EGG, E. **Introducción a las técnicas de investigación social: para trabajadores sociales**. Buenos Aires: Humanitas, 1977. 335p.

ARBIX, G.; CONSONI, F. Inovar para transformar a universidade brasileira. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. São Paulo, v. 26, n. 77, p. 205-224, out. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092011000300016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 jun. 2017.

AROCENA, R.; SUTZ, J. Conhecimento, inovação e aprendizado: sistemas e políticas no norte e no sul. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Orgs.). **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2005. p. 405-428.

AUDY, J. L. N. Entre a tradição e a renovação: os desafios da universidade empreendedora. In: MOROSINI, M. (Org.). **A universidade no Brasil: concepções e modelos**. 2. Ed. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2011. p. 265-274.

BAGATTOLLI, C. **Política científica tecnológica no Brasil**: mitos e modelos em um país periférico. 2013. 256 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. Campinas, 2013.

BAGLIERI, D.; BALDI, F.; TUCCI, C. University technology transfer office business models: one size does not fit all. **DRUID Conference 15**, Rome, June 15-17, 2015. Disponível em: <http://druid8.sit.aau.dk/acc_papers/159889emvut56oldvoc5eps4a9jp.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2017.

BALBACHEVSKY, E. A pós-graduação no Brasil: novos desafios para uma política bem-sucedida. In: BROCK, C.; SCHWARTZMAN, S. (Orgs). **Desafios da Educação no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, p. 275-304, 2005. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/desafios/9posgrado.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

BARBIERI, J. C.; ÁLVARES, A. C. T. Inovações nas organizações empresariais. In: BARBIERI, J.C. (Org.). **Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros**. 2.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2004. p. 41-63.

BARBOSA, D. B. **Introdução à Propriedade intelectual**. [Rio de Janeiro], Editora Lumen Juris, 2010. 951 p. Disponível em: <<http://www.denisbarbosa.addr.com/arquivos/livros/umaintro2.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. (Ed. rev. amp.). São Paulo: Edições 70, 2011. 279p.

BARRETO, A. L; FILGUEIRAS, C. A. L. Origens da universidade brasileira. **Química Nova**, São Paulo, v. 30, n. 7, p. 1780-1790, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v30n7/49.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

BARRETO, F. C. S.; DOMINGUES, I. O PNPG 2011-2020: os desafios do país e o sistema nacional de pós-graduação. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 28, n. 3, p. 17-53, set. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982012000300002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 01 jun. 2017.

BASTOS, C. P. M.; REBOUÇAS, M. M.; BIVAR, W. S. B. A construção da pesquisa industrial de inovação tecnológica – Pintec. In: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. (Orgs). **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Campinas: UNICAMP, 2003. p. 463-532.

BAUER, M.W. Análise de conteúdo clássica. In: BAUER, M.W; GASKELL, G. (Orgs). **Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: um manual prático**. Tradução Pedrinho A. Guareschi. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015, p. 189-217.

BAUER, M.W; GASKELL, G. (Orgs). **Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: um manual prático**. Tradução P.edrinho A. Guareschi. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. 516 p.

BEKKERS, R.; FREITAS, I. M. B. Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: to what degree do sectors also matter? **Research Policy**, v. 37, p.

1837-1853, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.07.007>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

BERCOVITZ, J.; FELDMAN, M.; FELLER, I.; BURTON, R. Organizational structure as a determinant of academic patent and licensing behavior: an exploratory study of Duke, Johns Hopkins, and Pennsylvania State Universities. **Journal of Technology Transfer**, [S.l.], v.26, n.1, p. 21-35, 2001. Disponível em: <<http://rd.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1007828026904>>. Acesso em: 01 jun.2017.

BERNHEIM, C. T.; CHAUI, M. S. **Desafios da universidade na sociedade do conhecimento**: cinco anos depois da conferência mundial sobre educação superior. Brasília: UNESCO, 2008. 44p. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001344/134422POR.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

BITTENCOURT, H. R.; VIALI, L.; BELTRAMEC, E. A Engenharia de produção no Brasil: um panorama dos cursos de graduação e pós-graduação. **Revista de Ensino de Engenharia**, Passo Fundo – RS, v. 29, n. 1, p. 11-19, 2010. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/revista/index.php/abenge/article/view/81>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

BONACCORSI, A.; PICCALUGA, A. A theoretical framework for the evaluation of university-industry-relationships. **R&D Management**, Oxford, v. 24, n. 3, p. 229-240, 1994. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9310.1994.tb00876.x/pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

BORTOLINI, H. V. Análise da implementação e operação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) no Brasil: estrutura, gestão e relação com o setor produtivo. Monografia. (Graduação). 2013. 123 f. Departamento de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2013.

BOTELHO, A; ALMEIDA, M. Desconstruindo a política científica no Brasil: evolução da descentralização da política de apoio à pesquisa e inovação. **Revista Sociedade e Estado**, Brasília-DF v. 27, n.1, jan./abr. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/se/v27n1/07.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

BRASIL. Lei nº 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 no 85, de 26 de fevereiro de 2015. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 jan. 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. **Chamada Pública MCTI/SETEC/CNPq N° 92/2013.** Apoio à implantação e capacitação de Núcleos de Inovação Tecnológica. Brasília, DF: CNPq, nov. 2013. Disponível em: <http://cnpq.br/chamadas-publicas?p_p_id=resultadosportlet_WAR_resultadoscnpqportlet_INSTANCE_0ZaM&filtro=encerradas&detalha=chamadaDivulgada&idDivulgacao=4521>. Acesso em: 10 jul. 2017.

_____. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, DF, 29 dez. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. **Chamada pública MCT/FINEP/Ação Transversal – TIB (NIT) – 02/2006.** Seleção pública de propostas para apoio financeiro a projetos de Tecnologia Industrial Básica. Rio de Janeiro: FINEP, mar. 2006. Disponível em: <[file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Documents/Camada_Publica_MCT_FINEP_Acao_Transversal_TIB_\(NIT\)_02_2006.PDF](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Documents/Camada_Publica_MCT_FINEP_Acao_Transversal_TIB_(NIT)_02_2006.PDF)>. Acesso em: 10 jul. 2017.

_____. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 02 jan. 2004. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em 05 jun. 2017

_____. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm>. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 1996a

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 1996b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm#art87§4>. Acesso em 01 jun. 2017.

_____. Conselho Federal de Educação. Parecer nº 977, de 3 de dezembro de 1965. Definição dos cursos de pós-graduação. Brasília, DF: **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, 1966. Disponível em: <<http://capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/avaliacao-n/Parecer-977-1965.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. Decreto nº 19.851, de 11 de abril de 1931. Dispõe sobre o ensino superior no Brasil. Sicon, Brasília, DF, [20--?]. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

BRESCHI, S.; MALERBA, F. Sectoral innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. In: EDQUIST, C (Ed.) **Systems of**

innovation: technologies, institutions and organizations. (Reimp) Londres: Routledge, 2005. p. 130-156. (Capítulo 6). Disponível em: <https://charlesedquist.files.wordpress.com/2015/06/science-technology-and-the-international-political-economy-series-charles-edquist-systems-of-innovation_-technologies-institutions-and-organizations-routledge-1997.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2017.

BURCHARTH, A. L. A. What drives the formation of technological cooperation between university and industry in less developed innovation systems? Evidence from Brazil. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas - SP, v. 10, n. 1, p. 101-128, jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/rbi/issue/view/42>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

BUSH, V. **Science, the endless frontier**. A report to the president by Vannevar Bush, director of the office of Scientific Research and Development, July. Government Printing Office, Washington. 1945. Disponível em: <<https://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

CADORI, A. A. **A gestão do conhecimento aplicada ao processo de transferência de resultados de pesquisa de instituições federais de ciência e tecnologia para o setor produtivo**: processo mediado pelo núcleo de inovação tecnológica. 2013. 465 f. Tese (doutorado). Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

CALDERAN, L.L.; OLIVEIRA, L.G. **A inovação e a interação Universidade-Empresa**: uma revisão teórica. Universidade de Brasília. Centro de Estudos Avançados de Governo e de Administração Pública (CEAG). Brasília: CEAG, 2013. 39 p.

CAMPOS, B. C.; RUIZ, A.U. Padrões Setoriais de Inovação na Indústria Brasileira. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro (RJ), v.8, n.1, p.167-210, jan./jun.2009. Disponível em: <<http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/rbi/article/view/363>>. Acesso em: 26 dez. 2016.

CAMPOS, I. F. A. **Estudo comparativo entre os mecanismos de criação dos Núcleos de Informação Tecnológica Industrial, dos Núcleos de Apoio ao Patenteamento/Escritórios de Transferência de Tecnologia e dos Núcleos de Inovação Tecnológica**. 2014. 160 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação). Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento, Coordenação de Programa de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial Rio de Janeiro, 2014.

CARVALHO, H. G.; REIS; D. R.; CAVALCANTE, M. B. **Gestão da inovação**. Curitiba: Aymar, 2011. 136 p.

CARVALHO, L. C.; MAIS, I.; MACHADO, D. P. N. Inovação? Nit nas Universidades? Entendimento de pesquisadores de uma Universidade Pública do Sul do Brasil. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, Recife, v.8, n.2, p.265-278, mai./ago. 2010. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/download/884>>. Acesso em: 16 fev. 2016.

CARVALHO, M. B.; RITTO, A. C. A. (Orgs.). **Modelo e estratégia de inovação**: guia de referência para inovação na UERJ. Rio de Janeiro: Pode Editora, 2013. 202 p.

CARVALHO, M. B.; RITTO, A. C.A.; CALVO, S. P.; VAZ E DIAS, J. C.; MACEDO, S.C.; SANTOS, L. A.; CUNHA, T. G.; OLIVEIRA, C. R. **Relatório Técnico do InovUerj**. Departamento de Inovação da UERJ – Biênio 2012-2013. Rio de Janeiro: UERJ, 2014.

CASALI, G. F. R; SILVA, O. M. e CARVALHO, F. M. A. Sistema regional de inovação: estudo das regiões brasileiras. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 515-550, set./dez. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-98482010000300004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 01 jun. 2017.

CASSIOLATO, J., E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 34-45, mar. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392005000100003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 jul. 2017.

CASTRO, B. S.; SOUZA, G. C. O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas universidades brasileiras. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v.8, n.1, p 125-140, mar. 2012. Disponível em: <<http://www.ibict.br/liinc>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

CASTRO, P. G.; TEIXEIRA, A. L. S.; LIMA, J. E. A relação entre os canais de transferência de conhecimento das Universidades/IPPS e o desempenho inovativo das firmas no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, [S.l.], v. 13, n. 2, p. 345-370, jul./dez. 2014. Disponível em: <<http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/rbi/issue/view/50>>. Acesso em: 01 set. 2016.

CAVALCANTE, J. F. **Educação superior**: conceitos, definições e classificações. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 2000. 54 p. (Série Documental. Textos para Discussão, n. 8). Disponível em: <<http://www.publicacoes.inep.gov.br/showfile/ZGF0YS9wdWJsaWNhY2FvL3s3MD1BM0ZFNy00MUQ5LTQ1RDAtQkY2NC0xMzIDQTVFN0U2NTV9X2VkdWNhY2FvX3N1cGVyaW9yX244XzExMi5wZGY=.>>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

CAVALCANTE, L. R. Desigualdades regionais em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no Brasil: uma análise de sua evolução recente. **Texto para Discussão**, Rio de Janeiro, n. 1574, fev. 2011. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/porta/images/stories/PDFs/TDs/td_1574.pdf>. Acesso em: 25 out. 2013.

_____. Políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: uma análise com base nos indicadores agregados. **Texto para Discussão**, Rio de Janeiro, n. 1458, dez. 2009. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/porta/images/stories/PDFs/TDs/td_1574.pdf>. Acesso em: 25 out. 2013.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). **Mestres e doutores 2015: Estudos da demografia da base técnico-científica brasileira.** – Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2016. 358p.

CERQUEIRA, V. (Org). **Relatório de autoavaliação institucional 2016: ano base 2015: parcial I.** Rio de Janeiro: UFRJ, 2016. 127 p. Disponível em: <<http://pi.pr1.ufrj.br/index.php/2013-09-19-13-06-11/relatorios-de-autoavaliacao-institucional>>. Acesso em: 20 jul. 2017

CHIARINI, T.; VIEIRA, K. P. Universidades como Produtoras de Conhecimento para o Desenvolvimento Econômico: Sistema Superior de Ensino e as Políticas de CT&I. **RBE.** Rio de Janeiro, v. 66, n. 1, p. 117-132, jan./mar. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbe/v66n1/v66n1a06.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

CHIAVENATO, I. **Teoria Geral da Administração.** 7. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 637p.

CIRANI, C. B. S.; CAMPANARIO, M. A.; SILVA, H. H. M. A evolução do ensino da pós-graduação senso estrito no Brasil: análise exploratória e proposições para pesquisa. **Avaliação** (Campinas), Sorocaba, v. 20, n. 1, p. 163-187, mar. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-40772015000100163&script=sci_arttext&tlng=es>. Acesso em: 15 jun. 2017.

CLARK, B. The entrepreneurial university: New foundations for collegiality, autonomy, and achievement. **Higher Education Management**, v. 13, n. 2, p. 9- 24, 2001. Disponível em: <<http://www.oecd.org/edu/imhe/37446098.pdf#page=8>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. **Creating Entrepreneurial Universities: organizational pathways of transformation.** Issues in Higher Education. Oxford: IAU Press/Elsevier Science, 1998. 163p.

COIMBRA, A. L. G. **Alberto Luiz Galvão Coimbra I (depoimento, 1977/1978).** Rio de Janeiro: CPDOC, 2010. 35p. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/historal/arq/Entrevista421.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

CONDE, M. V. F.; ARAUJO-JORGE, T. C. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. **Ciênc. saúde coletiva** [on line], v.8, n.3, 2003, p.727-741. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232003000300007>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

CONSELHO EUROPEU. **The Bologna Declaration of 19 June 1999.** Joint declaration of the European Ministers of Education. Bruxelas: Conselho Europeu, 1999. 2 p. (Versão em português). Disponível em: <http://www.ehea.info/Uploads/Declarations/BOLOGNA_DECLARATION1.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2017.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). **Sítio eletrônico**. Brasília-DF: CNPq, 2017. Disponível em: <<http://cnpq.br/>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. **Plataforma Lattes**. Brasília-DF: CNPq, 2016. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Sítio eletrônico**. Brasília-DF, CAPES, 2017a. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. **Plataforma Sucupira**. 2017b. Disponível em: <<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. **GeoCAPES**: Dados estatísticos. Distribuição de Programas por graus – visão analítica. Série 2006 a 2016. 2017c. Disponível em: <<https://geocapes.capes.gov.br/geocapes/#>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. **GeoCAPES**: Dados estatísticos. Distribuição de Programas por grande área, ano 2015.2017d. Disponível em: <<https://geocapes.capes.gov.br/geocapes/#>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. **Plano Nacional de Pós-Graduação – PNPG 2011-2020**. Vol. 1. Brasília, DF: CAPES, 2010. 309p.

CORDEIRO, J. S.; ALMEIDA, N. N.; BORGES, M. N.; DUTRA, S. C.; VALINOTE, O. L.; PRAVIA, Z. M. C. Um futuro para a educação em Engenharia no Brasil: desafios e oportunidades **Revista de Ensino de Engenharia**, Brasília - DF, v. 27, n. 3, p. 69-82, 2008. Disponível em: <<http://198.136.59.239/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/view/18>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

COSTA, A. B. Teoria econômica e política de inovação. **Rev. econ. contemp.**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 281-307, ago. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-98482016000200281&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 24 jul. 2017.

COSTA, A. B. O desenvolvimento econômico na visão de Joseph Schumpeter. **Cadernos IHU Ideias**, [S.l.], n. 47, 2006. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/images/stories/cadernos/ideias/047cadernosihuideias.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

COSTA, C. O. M. **Transferência de tecnologia universidade-indústria no Brasil e a atuação de núcleos de inovação tecnológica**. 2013. 60 f. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

COSTA, E. J. M. **Arranjos produtivos locais, políticas públicas e desenvolvimento regional**. Brasília: Mais Gráfica Editora, 2010. 404p.

COSTA, R. M. Processo de Bolonha, bacharelado interdisciplinar e algumas implicações para o ensino superior privado no Brasil. **Revista de ensino superior**. [On line]. São Paulo, SP. 2014. Disponível em: <<https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/processo-de-bolonha-bacharelado-interdisciplinar-e-algumas-implicacoes-para-o-ensino-superior-privado-no-brasil>>. Acesso em: 08 ago. 2017.

CUNHA, S. K.; NEVES, P. Aprendizagem tecnológica e a teoria da hélice tripla: estudo de caso num APL de louças. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 97-111, 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rai/article/viewFile/79103/83175>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

CYSNE, F. P. Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria. **R. Eletrônica de Bibl. Ci. Inform.**, Florianópolis, n. 20, 2º sem. 2005. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/download/1518-2924.2005v10n20p54/315>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

DA SILVA, P. V. A.; KUBRUSLY, R. S. Os Archivos do Museu Nacional e a promoção das ciências no Brasil oitocentista. In: XXVI SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA (ANPUH). **Anais...**São Paulo, julho 2011. Disponível em: <http://www.snh2011.anpuh.org/resources/anais/14/1300569068_ARQUIVO_OarchivosdoMuseuNacionaleapromocaodascienciasnoBrasiloitocentista-texto.pdf>. Acesso em: 01 set. 2016.

DAGNINO, R. **Tecnologia Social**: contribuições conceituais e metodológicas. Campina Grande, PB: EDUEPB; Florianópolis, SC: Ed. Insular, 2014. 319 p.

DE MATOS, G. G. **Sessenta Anos PUC-Rio**: uma história de idealismo, solidez e excelência. Documento Interno. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2000. 144p.

DE NEGRI, J. A.; LEMOS, M. B. Avaliação das políticas de incentivo à P&D e inovação tecnológica no Brasil. **Nota Técnica**. Brasília, DF: IPEA, 2009. 11p. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5822/1/NT_n02_Avaliacao-politicas-incentivo_Diset_2009-jul.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2017.

DIAS SOBRINHO, J. Educação superior, globalização e democratização: qual universidade? **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, n. 28, p. 164-173, abr. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782005000100014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 7 jun. 2017.

DIAS, A. A.; PORTO, G. S. Como a USP transfere tecnologia? **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 21, n. 70, p. 489-508, 2014. Disponível em:

<<http://www.spell.org.br/documentos/ver/31525/como-a-usp-transfere-tecnologia-i/pt-br>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

DIAS, A. A.; PORTO, G.S. Gestão de transferência de tecnologia na Inova Unicamp. **Rev. Adm. Contemp.**, Curitiba, v. 17, n. 3, jun. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552013000300002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 01 jun. 2017.

DORION, E. H.; SEVERO, E. A.; NESELLO, P. As mudanças no processo de formação da estratégia para as organizações na sociedade do conhecimento. **REN - Revista Escola de Negócios**, [S.l.], v. 3, n. 2, jul./dez, 2015. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/315477882>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

DRUCKER, P. F. **Sociedade Pós-Capitalista**. (2.^a Ed.). Lisboa: Editora Actual, 2015. 240 p.

_____. The future that has already happened. **Harvard Business Review**, [S.l.], set. 1997. Disponível em: <<http://iranscope.ghandchi.com/Anthology/Drucker-Future.htm>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

DURHAM, E. Educação superior, pública e privada (1808-2000). In: BROCK, C.; SCHWARTZMAN, S. (Orgs.). **Os desafios da educação no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005. p. 191-233. Disponível em: <www.schwartzman.org.br/simon/desafios/7superior.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2017.

EDQUIST, C. Systems of Innovation Approaches – Their Emergence and Characteristics. In: EDQUIST, C. (Ed.). **Systems of innovation: technologies, institutions and organizations**. (Reimp) Londres: Routledge, 2005. p.1-35 (Capítulo 1) (Primeira Publicação em 1997). Disponível em: <https://charlesedquist.files.wordpress.com/2015/06/science-technology-and-the-international-political-economy-series-charles-edquist-systems-of-innovation_-technologies-institutions-and-organizations-routledge-1997.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. Reflections on the systems of innovation approach. **Science and Public Policy**, Inglaterra, v. 31, n. 6, p. 485–489, dez. 2004. Disponível em: <<http://spp.oxfordjournals.org/content/31/6/485.full.pdf+html>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA S.A (EMBRAER). **Sítio eletrônico**. 2017. Disponível em: <<http://www.embraer.com/pt-BR/ConhecaEmbraer/TradicaoHistoria/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA) **Sítio eletrônico**. 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

ETZKOWITZ, H. **Hélice tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em movimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2013. 214p.

_____. Meta-Innovation: The Optimum Role of the State in the Triple Helix. In: LENGWILER, M; SIMON, D (Eds.) **New Governance Arrangements in Science Policy, Discussion papers**, Berlin, Social Science Research Center, 2005. p. 65–80.

_____. The evolution of the entrepreneurial university. **International Journal of Technology and Globalization**, v. 1, n. 1, p. 64-77, jan.2004. Disponível em: <<http://www.inderscience.com/offer.php?id=4551>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

_____. Research groups as ‘quasi-firms’: the invention of the entrepreneurial university. **Research Policy**, v. 32, n.1, 109-121, jan.2003. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733302000094>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. Technology Transfer: the Second Academic Revolution, **Technology Access Report**, n. 6, p. 7-9, 1993.

_____. Entrepreneurial science in the academy: A case of the transformation of norms. **Social problems**, v. 36, n. 1, p. 14-29, 1989. Disponível em: <<https://academic.oup.com/socpro/article-abstract/36/1/14/1627730>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research Policy**, v. 29, n.2, p.109-123, fev. 2000. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733399000554>>. Acesso em 01 jun.2017.

_____. The Triple Helix: University - Industry – Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development. **EASST Review**, v.14, n.1, p.14-19, 1995. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2480085>. Acesso em: 01 jun. 2017.

FÁVERO, M. L. A. A Universidade no Brasil: das origens à reforma universitária de 1968. **Educar**, Curitiba, n. 28, p. 17-36, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n28/a03n28.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

_____. Universidade Federal do Rio de Janeiro: origens e construção (1920 a 1965). In: OLIVEIRA, A. J. B. (Org.). **A Universidade e os múltiplos olhares de si mesma**. Rio de Janeiro: UFRJ / FCC / SiBI, 2007, p.13-42. Disponível em: <<http://www.sibi.ufrj.br/Projeto/artigos.htm>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

FERREIRA, P. S.; PINHEIRO-MACHADO, R. C.; LIMA, A. A.; VIEIRA, E. S. F. M. Força de trabalho e capital intelectual no contexto da educação profissional, científica e tecnológica no Brasil. **Revista Tecnologia e Sociedade** [on line], v. 13, p. 01-23, 2016. Disponível em:<<https://periodicos.utfpr.edu.br/rt/article/viewFile/2916/pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

FERREIRA, S.; OLIVEIRA, J.F. As reformas da educação superior no Brasil e na União Europeia e os novos papéis das universidades públicas. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 17, n. 18, p. 50-67, jan./dez. 2010. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/issue/view/54>> Acesso em: 01 jun. 2017.

FIGUEIREDO, P. N. **Gestão da Inovação: conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil**. Rio de Janeiro: LTC, 2009, 340p.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). **Sítio Eletrônico**. Rio de Janeiro: FINEP, 2017. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

FLEURY, M.T.L; MATOS, M. I. L. Sistema educacionais comparados. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.12, n.5, p.69-89, 1991. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0103-401419910002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 01 jun. 2017.

FÓRUM NACIONAL DE GESTORES DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA (FORTEC). Apresentação institucional. **Sítio Eletrônico**. 2017. Disponível em: <<http://www.portalfortec.org/index.php>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

FREEMAN, C. The ‘National System of Innovation’ in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, v. 19, n.1, p. 5-24. fev. 1995. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035309>>. Acesso em: 01 set. 2016.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. 3. ed. Campinas: Editora UNICAMP, 2008. 816 p. (Coleção Clássicos da Inovação).

FREITAS, C. C. G.; MAÇANEIRO, M. B; KUH, M. R.; SEGATTO, A.P.; DOLIVEIRA, S. L. D.; LIMA, L. F. Transferência tecnológica e inovação por meio da sustentabilidade. **RAP - Revista e Administração Pública**, v. 46, n. 2, p. 363-384, 2012. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/7089>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS FILHO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (FAPERJ). **Sítio eletrônico**. Rio de Janeiro, FAPERJ, 2017. Disponível em: <<http://www.faperj.br/?id=2.4.6>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

FUNDAÇÃO CENTROS DE REFERÊNCIA EM TECNOLOGIAS INOVADORAS (CERTI). **Sítio Eletrônico**. 2017. Disponível em: <<http://www.certi.org.br/pt/servicosprodutos-promocao-de-negocios-nucleo-na-inovacao-tecnologica>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

FUNDAÇÃO COORDENAÇÃO DE PROJETOS, PESQUISAS E ESTUDOS Tecnológicos (COPPETEC). **Sítio eletrônico**. 2017. Disponível em: <<http://www.coppetec.coppe.ufrj.br/>> Acesso em: 01 jun.2017.

_____. **Relatório Anual de Gestão 2014**. Rio de Janeiro: Fundação COPPETEC, 2015. 16p. Disponível em: <http://www.coppetec.coppe.ufrj.br/site/documentos/relatoriogestao/relatorio%20de%20gestao_2014.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2017.

_____. **Estatuto COPPETEC**. Rio de Janeiro: Fundação COPPETEC, 1993. 11p. Disponível em: <http://www.coppetec.coppe.ufrj.br/site/intranet/Estatuto_Coppetec.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2017.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2010**. São Paulo: FAPESP, 2011. p. 1-101. (Capítulo 2). Disponível em: <<http://www.fapesp.br/indicadores/2010/volume1/cap2.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

_____. **Sítio eletrônico**. São Paulo: FAPESP, 2017. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

FUNDAÇÃO PADRE LEONEL FRANCA (FPLF). **Estatuto**. Rio de Janeiro-RJ: FPLF, 1983. Disponível em: <http://www.fplf.org.br/fplf_estatuto.asp>. Acesso em: 05 jun. 2017.

FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA JOSÉ BONIFÁCIO (FUJB). **Estatuto da Fundação Universitária José Bonifácio**. Rio de Janeiro, 1975. Disponível em: <<http://www.fujb.ufrj.br/estatuto-da-fundacao-universitaria-jose-bonifacio/>>. Acesso em: 05 jun.2017.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**.34. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007. 351 p.

FURTADO, M. A. T. **COPPE**: da dependência estrangeira à maturidade técnico-científica. São Paulo, FGV/EAESP, 1988. 339f. Dissertação de Mestrado em Administração do curso de Pós-Graduação da FGV/EAESP. São Paulo, 1988.

GARNICA, L. A.; TORKOMIAN, A. L. V. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 16, n. 4, p. 624-638, out./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v16n4/a11v16n4.pdf>>. Acesso em: 01 jun.2017.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, M.W.; GASKELL, G. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: um manual prático**. Tradução Pedrinho A. Guareschi. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015, p. 64-89.

GEELS, F. W. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. **Research Policy**, v.33, n.6-7, p. 897-920, 2004. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/346030951/From-Systems-of-Innovation-to-Socio-Technical-Systems-pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

GODINHO, M. M. **Inovação em Portugal**. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2013. 166p.

_____. Indicadores de C&T, inovação e conhecimento: onde estamos? Para onde vamos? **Análise Social**, Lisboa, v 42, n. 182, p. 239-274, 2007. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/41012467?seq=1#page_scan_tab_contents>. Acesso em: 05 jan. 2016.

_____. Inovação e difusão da inovação: conceitos e perspectivas fundamentais. In: RODRIGUES, M. J.; NEVES, A.; GODINHO, M.M. (Eds.) **Para uma Política de Inovação em Portugal**. Lisboa: D. Quixote, 2003. p. 27-51.

GOMES, A. M.; MORAES, K. N. Educação superior no Brasil contemporâneo: transição para um sistema de massa. **Revista Educação & Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 118, p. 171-190, jan./mar. 2012. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

GOMES, R. Análise e interpretação na pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. p. 79 -108. (Capítulo 4).

GRIMALDI, R.; KENNEY, M.; SIEGEL, D. S.; WRIGHT, M. 30 years after Bayh–Dole: Reassessing academic entrepreneurship. **Research Policy**, v. 40, n.8, p. 1045-1057, 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/journal/00487333/40/8>>. Acesso em: 12. jun. 2017.

GRZYBOWSKI, C. T. Por uma teoria integradora para a compreensão da realidade. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 15, n. 2, p. 373-379, abr./jun. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-73722010000200016&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 12. jun. 2017.

GUIA DO ESTUDANTE. **1ª etapa do vestibular 2018 da Uerj tem menor procura da história**. 2017. Disponível em: <<http://guiadoestudante.abril.com.br/universidades/1a-etapa-do-vestibular-2018-da-uerj-tem-menor-procura-da-historia/>>. Acesso em: 22 ago.2017.

GUEDES, M. **Uerj**, a universidade que cresceu na área de uma favela, quase fechou há 50 anos. **Jornal O GLOBO**. Publicado: 02 jun. 2015. Disponível em: <<http://web.archive.org/web/20151026192354/http://acervo.oglobo.globo.com/em-destaque/uerj-universidade-que-cresceu-na-area-de-uma-favela-quase-fechou-ha-50-anos-16335150>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

HOHMANN, L. To what extent is the triple-helix-model of Etzkowitz & Leydesdorff of use for the implementation of Smart Governance? – an analysis referring on implemented Triple Helix-Constellations. **Glocalit**, v.2. n. 1, p.2. jan. 2016. Disponível em: <<http://doi.org/10.5334/glo.7>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

HOSTINS, R. C. L. Os Planos Nacionais de Pós-graduação (PNPG) e suas repercussões na Pós-graduação brasileira. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 133-160, jan./jun. 2006. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/viewFile/10315/9578>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). _____. **Pesquisa de Inovação** (Pintec) - 2014. IBGE, 2016. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/PUBLICA%C3%87%C3%83O%20PINTEC%202014.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Sítio eletrônico**. Rio de Janeiro: INPI, 2017. Disponível em: <www.inpi.gov.br/>. Acesso em: 01 jun. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Bando de dados Informações Estatísticas. Sinopses Estatísticas da Educação Superior 2015**. Brasília: INEP, 2016a. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/superior-censosuperior-sinopse>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. **Censo da Educação Superior 2015**. Apresentação em slides. 85p. Brasília: INEP, out. 2016b. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Documents/divulgacao_dos_resultados_do_censo_2015.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2017.

JENSEN, R. A.; THURSBY, J.G.; THURSBY, M.C. The disclosure and licensing of university inventions. **NBER Working Paper Series**, Working Paper, n. 9.734. Cambridge (MA): National Bureau of Economic Research, mai. 2003. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w9734>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

JOLLY, J.A. The Stevenson-Wydler Technology Innovation Act of 1980 public law 96-480. **Journal of Technol Transfer**, v.5, n.1, p-69-80, set. 1980. Disponível em: <<http://rd.springer.com/article/10.1007/BF02173394>>. Acesso em: 15 jun. 2017.

KIM, L. **Da imitação à inovação**: a dinâmica do aprendizado tecnológico da Coréia. Tradução: Maria Paula G. D. Rocha. São Paulo: Ed. UNICAMP, 2005. 388 p.

KRIPPENDORFF, K. **Metodologia de analisis de contenido**: teoria y practica. Paidós Iberica, 1990. 280 p.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 11. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011. 260p. (Coleção Debates).

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. Novas políticas na Era do Conhecimento: o foco em arranjos produtivos e inovativos locais. **Revista Parcerias Estratégicas/Centro de**

Gestão e Estudos Estratégicos, Brasília, n. 17, p. 5-29, set. 2003. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/arquivos/pe_17.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2017.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. Sistemas de inovação e desenvolvimento: mitos e realidade da economia do conhecimento global. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Orgs.) **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro, Editora de UFRJ/Contraponto, 2005. p. 18-50.

LEYDESDORFF, L. ETZKOWITZ, H. The triple helix as a model for innovation studies. **Science and public policy**, v. 25, n. 3, p. 195-220, 1998. Disponível em: <<http://www.leydesdorff.net/th2/spp.htm>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

LIEBER, R. R. **Teoria de sistemas**. 2004 (e-book). Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/225301009/TeoriadeSistemas>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

LIMA, P. G.; CASTRO, F.; CARVALHO, M. A. V. Caminhos da universidade rumo ao século XXI: pontos e estratégias para a sua orientação na visão de educadores brasileiros. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v.10, n. 8, p. 8-27, jul. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-863X2000000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 01 jun. 2017.

LOISE; V.; STEVENS; A.J. The Bayh-Dole Act Turns 30. **Science Translational Medicine**, v. 2, n. 52, out. 2010. Disponível em: <<http://stm.sciencemag.org/content/2/52>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

LONGO, W. P; DERENUSSON, M. S. FNDCT, 40 Anos. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, RJ, v.8, n.2, p.515-533, jul./dez. 2009. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8648989>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

LOTUFO, R. A institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a experiência da Inova Unicamp. In: SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A (Org.). **Transferência de tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica**. Campinas: Komedi, 2009. p. 41-73.

LUCKMANN, L. C.; BERNART, E. E. Da universidade clássica à universidade brasileira: aproximações e desdobramentos. **Unoesc & Ciência-ACHS**, Joaçaba, v. 5, n. 2, p. 211-220, jun./dez. 2014. Disponível em: <<https://editora.unoesc.edu.br/index.php/achs/issue/view/166/showToc>>. Acesso em: 01 jun.2017.

LUNDVALL, B.-A. National innovation systems – analytical concept and development tool. **Industry and Innovation**, v.14, n. 1, p. 95-119, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/13662710601130863>>. Acesso em: 01 set. 2016.

_____. **National systems of innovation**: towards a theory of innovation and a interactive learning. Londres: Pinter Ed., 1992. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0048733395900179>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. Product innovation and user-producer interaction. In: LUNDVALL, B-A. **The Learning Economy and the Economics of Hope**. Nova York: Anthem Press, 1985. p. 19-58. (Capítulo2).

MANCEBO, D. **Da gênese aos compromissos**: uma história da UERJ (1950-1978). 2. ed. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2016. 342 p. Disponível em: <<https://www.eduerj.uerj.br/engine/?product=da-genese-aos-compromissos-uma-historia-da-uerj-1950-1978>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.

MARQUES, A.; ABRUNHOSA, A. Do modelo linear de inovação à abordagem sistémica- aspectos teóricos e de política económica. **CEUNEUROP Discussion Papers**, v. 33, 2005. Disponível em: <http://www4.fe.uc.pt/ceue/working_papers/abrun33i.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2017.

MARTINS, C. B. A reforma universitária de 1968 e a abertura para o ensino superior privado no Brasil. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 30, n. 106, p. 15-35, jan./abr. 2009. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br/publicacoes/edicao/84>>. Acesso em: 08 ago. 2017.

MARTINS, O. M. Os Núcleos de Inovação Tecnológica como estratégia das Políticas de Inovação do MCT (2004-2010). **Latin American Journal of Business Management**, v. 3, n. 2, p. 226-247, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.lajbm.net/index.php/journal/article/view/95>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

MARTINS, R. O. Políticas de inovação do MCT (2004-2012): estratégias para a aproximação entre academia e empresa. **Revista múltipla**, v. 24, n. 32, p.65-86, jun. 2012. Disponível em: <www.upis.br/conteudo/revistamultipla/multipla32.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2017.

MATIAS-PEREIRA, J. Política de ciência, tecnologia e inovação: uma avaliação da gestão do sistema de proteção à propriedade intelectual no Brasil. **Independent Journal of a Management & Production (IJM&P)**, v.2, n. 2, p.44-74, 2011. Disponível em: <<http://www.ijmp.jor.br/index.php/ijmp/article/view/24/24>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

MAZZILLI, S. Ensino, pesquisa e extensão: reconfiguração da universidade brasileira em tempos de redemocratização do Estado. **RBP AE**, v.27, n.2, p. 205-221, mai./ago. 2011. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/rbpae/article/view/24770/14361>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

MAZZUCATO, M. The entrepreneurial state. **Soundings**, n.49, p. 131-142, 2011. Disponível em:
<<http://www.ingentaconnect.com/contentone/lwish/sou/2011/00000049/00000049/art00012>>.
Acesso em: 01 jun. 2017.

MAZZUCATO, M; PENNA, C. **The Brazilian Innovation System: A Mission-Oriented Policy Proposal**. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2016. 114p.

MELLO, A. F.; DIAS, M. A. R. Os reflexos de Bolonha e a América Latina: problemas e desafios. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 32, n. 115, p. 413-435, jun. 2011. Disponível em
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302011000200010&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 01 jun. 2017.

MENDES JUNIOR, A. A. F. Uma análise da progressão dos alunos cotistas sob a primeira ação afirmativa brasileira no ensino superior: o caso da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v.22, n. 82, p. 31-56, jan./mar. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v22n82/a03v22n82>>.
Acesso em 17 jun. 2017.

MEROLA, F. M. A. **Proteção patentária na universidade**: perfil da atuação da UFRJ no tocante à proteção de suas invenções e percepção de seus docentes sobre a patenteabilidade de seus inventos. 2009. 191 f. Dissertação (Mestrado). Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

METCALFE, S. The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives. In: STONEMAN, P. (Ed.) **Handbook of the economics of innovation and technical change**, Londres: Blackwell, 1995, p. 409-512.

MICROSOFT. **Office Excel**. Software [S.l]. 2013.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: _____. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009a. p.9 -30. (Capítulo 1).

MINAYO, M. C. S. Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. In: _____. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009b. p.61 -77. (Capítulo 3).

MINISTÉRIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES (MCTIC). **Sítio Eletrônico**. Brasília, DF: MCTIC, 2017. Disponível em: www.mcti.gov.br/. Acesso em: 05 jun. 2017.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI). Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. **Política de propriedade intelectual das instituições científicas e tecnológicas do Brasil**: relatório Formict 2014 – Brasília: MCTI, 2015.

_____. **Política de propriedade intelectual das instituições científicas e tecnológicas do Brasil**: relatório Formict 2006 – Brasília: MCTI, 2007.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Portaria no 389, de 23 de março de 2017**. Dispõe sobre o mestrado e doutorado profissional no âmbito da pós-graduação stricto sensu. Brasília: MEC, 2017b.

_____. **Sítio eletrônico**. Brasília, DF: MEC, 2017a. Disponível em: <emec.mec.gov.br>. Acesso em: 05 jun. 2017.

_____. **Portal eletrônico Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni)**, 2013. Brasília: MEC, 2013. Disponível em: <http://reuni.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=100&Itemid=81>. Acesso em: 30 out. 2013.

MORAES, P. Uerj luta para sobreviver à grave crise. **Revista Veja Rio**. Publicado: 02 jun. 2017. Disponível em: <<http://vejario.abril.com.br/cidades/uerj-luta-para-sobreviver-a-grave-crise/>>. Acesso em: 03 jun. 2017.

MOTA, R. A institucionalização do paradigma inovação dentro da visão sistêmica e integrada de ciência e tecnologia. **Revista Parcerias Estratégicas**. Ed. Especial, v.15, n.31, parte 1, p. 21-26, dez. 2010. Disponível em: <http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/issue/view/51/showToc>. Acesso em: 07 jun. 2017.

MOTOYAMA, S. (Org.) **Prelúdio para uma história**: ciência e tecnologia no Brasil. São Paulo: Edusp/Fapesp, 2004. 518 p.

_____. Os principais marcos históricos em ciência e tecnologia no Brasil. **Sociedade Brasileira de História da Ciência**, São Paulo, n.1, p.41-49, jan.-jun. 1985. Disponível em: <http://www.sbh.org.br/arquivo/download?ID_ARQUIVO=311>. Acesso em: 05 jun. 2017.

MOURA, G. L.; SILVA, W.M.; FISCHMANN; A.A. Competitividade e alianças: a inserção das universidades brasileiras. **Revista Espacios**, Caracas, v. 33, n.3, p. 601-619, 2012. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/>>. Acesso em: 16 jun. 2017.

MOWERY, D.; ROSENBERG, N. The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies. **Research Policy**, v. 8, p. 102-153, abr. 1979. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/journal/00487333/8/2?sdc=1>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

MOWERY, D.C.; NELSON, R.R.; SAMPAT, B. N.; ZIEDONIS, A. A. The growth of patenting and licensing by U.S. universities: an assessment of the effects of the Bayh–Dole act of 1980. **Research Policy**, v.30, n.1, p. 99-119, 2001. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/journal/00487333/30/1>>. Acesso em: 16 fev. 2016.

NELSON, R. R. (Ed.). **National innovation systems: a comparative analysis**. Oxford university press, 1993. 560p.

NELSON, R.R; WINTER, S. G. Uma teoria evolucionária da mudança econômica. Tradutora Claudia H. 1.ed.Campinas: UNICAMP, 2005, 632p. (Coleção Clássicos da Inovação).

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E ESTUDOS DE CONJUNTURA (NIESC-VR). **Anuário estatístico 2015**. Rio de Janeiro, RJ: UERJ, 2016. Disponível em: <http://www2.datauerj.uerj.br/pdf/DATAUERJ_2016.pdf />. Acesso em: 05 jun. 2017.

NUNES, A. L. S. **Mudanças promovidas pela Lei de Inovação nas funções e práticas de gestão dos intermediadores da cooperação Universidade-Empresa das Universidades Federais**. Dissertação (de Mestrado). 2010. 242f. Programa de Pós Graduação em Administração. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, PR, 2010. Disponível em: <<http://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/23985>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

NUNES, J. S.; OLIVEIRA, L. G. **Universidades brasileiras: utilização do sistema de patentes de 2000 a 2004**. Rio de Janeiro: INPI, 2007. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/informacao/arquivos/universidades_brasileiras.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2017.

NUNES, M. B. M.; SOUZA, N. V. X.; SCHWARTZMAN, S. Pós-Graduação em Engenharia: a experiência da COPPE. In: SCHWARTZMAN, S (Ed.) **Universidades e Instituições Científicas no Rio de Janeiro**. Brasília, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), 1982, p. 209-243. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/coppe.htm>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

OLIVEIRA, T. Origem e memória das universidades medievais a preservação de uma instituição educacional. **Varia História**, Belo Horizonte, v. 23, n. 37, p.113-129, jan./jun. 2007. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/vh/v23n37/v23n37a07.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2017.

OLIVEIRA, V. F. Crescimento, evolução e o futuro dos cursos de Engenharia. **Revista de Ensino de Engenharia**, Passo Fundo-RS, v. 24, n. 2, p.3-12, 2005. Disponível em: <<http://198.136.59.239/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/view/11>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Education at a glance: relatório de país - Brasil.(2015)**. Paris: OECD Publishing, 2016. Disponível em: <http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/education-at-a-glance-2016/brazil_eag-2016-44-en#.WYsaWdKGNdg#page6>. Acesso em: 08 ago. 2017.

_____. **OECD Patent Statistics Manual**. Paris: OECD Publishing, 2009. 158 p. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264056442-en>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. **Manual de Oslo**: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Tradução Flávia Gouveia. [S. l.]: OCDE; FINEP, 2005. 184 p. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0026/26032.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. **Frascati Manual**: proposed standard practice for surveys on research and experimental development. Paris: OECD Publishing, 2002. 256 p. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/19900414>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. **Managing National Innovations Systems**. Paris: OECD Publishing, 1999. 120 p. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264189416-en>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. **The Measurement of Scientific and Technological Activities**: Manual of the Measurement of Human Resources Devoted to Science and Technology (S&T) – The Canberra Manual. Paris: OECD Publishing, 1995. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264065581-en>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. **Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data**: TBP Manual. Paris: OECD Publishing, 1990. 82 p. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264065567-en>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

PALHACI, M. C. J. P.; DEGANUTTI, R.; HELLMEISTER, L. A. V. O engenheiro como construtor e reconstrutor no mundo. **Proceedings of International Conference on Engineering and Computer Education**, v. 7, p. 189 - 191, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/134666>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

PARDAL, P. **140 anos de doutorado e 75 de livre docência no ensino de Engenharia no Brasil**. Rio de Janeiro: Escola de Engenharia, UFRJ, 1986. 105p.

PARQUE TECNOLÓGICO UFRJ. **Relatório de sustentabilidade 2016**. Rio de Janeiro: Parque Tecnológico UFRJ, 2017. 114 p. Disponível em: <http://www.parque.ufrj.br/wp-content/uploads/2017/04/plano_estrategico.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2017.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory, **Research Policy**, v. 13, n.6, p. 343-373, dez. 1984. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0048733384900180>>. Acesso em: 26 dez. 2016.

PETROBRÁS. **Manual de Convênios e Termos de Cooperação para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D&I)**. Rio de Janeiro, RJ: Petrobrás, 2014. 216 p. Disponível em: <http://sites.petrobras.com.br/minisite/comunidade_cienciatecnologia/portugues/docs/informe/ManualdeConv%C3%AAniosPDI_PublicoExterno0708.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2017.

PINEAU, G. Emergência de um paradigma antropofomador de pesquisa-ação-formação transdisciplinar, **Saúde e Sociedade**, Saúde e Sociedade v.14, n.3, p.102-110, set./dez. 2005. Disponível em: <www.revistas.usp.br/article/viewFile/7157/863>. Acesso em: 01 jun. 2017.

PINHEIRO, A. **Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), Inovação e Serviços Intensivos em Conhecimento**: o que os indicadores retratam e o que poderiam revelar. 2011. 278 p. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://pct.capes.gov.br/teses/2011/31001017025P0/TES.PDF>>. Acesso em: 08 ago. 2017.

PINHEIRO, A.; TIGRE, P. Proposta de investigação sobre o uso de software no suporte à inovação em serviços. **Revista de Administração de Empresas**, [S.l.], v. 55, n. 5, p. 578-592, set. 2015. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/view/55834/54497>>. Acesso em: 08 ago. 2017.

PINTO, A.V. **O Conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. 548 p. v.1. (Escrito em 1973).

PINTO, J. P. M. **Interação entre empresas e instituições de ciência e tecnologia no sistema farmacêutico de inovação brasileiro**: estrutura, conteúdo e dinâmica. 2010. 343 f. Tese (Doutorado). Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

PIRES, A. M. B.; TEIXEIRA, F. L. C.; HASTENREITER FILHO, H. N. Colaboração nas atividades de pesquisa desenvolvimento e inovação: o que nos ensina o Modelo de Centros e Redes de Excelência Petrobras / COPPE UFRJ? **Organ. Soc.**, Salvador, v.19, n. 62, p. 507-526, set. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-92302012000300008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 jun. 2017.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO (PUC-RIO). **Sítio eletrônico**. Rio de Janeiro-RJ: PUC-Rio. 2017a. Disponível em: <<http://www.puc-rio.br/>>. Acesso em: 01 set. 2016.

_____. **Anuário Estatístico 2015**. Rio de Janeiro-RJ: PUC-Rio. 2017b. Disponível em: <<http://nucleodememoria.vrac.puc-rio.br/anuario2015/quadros-estatisticos/alunos>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. **Apresentação AGI/PUC-Rio**. 30 slides. Rio de Janeiro-RJ: PUC-Rio. 2016. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/presentation/331444891/AGI-PUC-Rio-Institucional-RY-Rev-svc2015-02>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. Agência PUC-Rio de Inovação (AGI/PUC-Rio). **Folder impresso**. 2 p. Rio de Janeiro-RJ: PUC-Rio. [200-].

_____. **Resolução nº 10, de 19 de janeiro de 2010.** Cria e aprova o Regimento da Agência PUC-Rio de Inovação – AGI/PUC-Rio. Rio de Janeiro-RJ: PUC-Rio, 2010.

_____. **Portaria nº 99, de 30 de abril de 1999.** Estabelece normas sobre direitos de propriedade intelectual, transferência de tecnologia, e informações confidenciais da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro-RJ: PUC-Rio, 1999.

PÓVOA, L. M. C. A universidade deve patentear suas invenções? *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro (RJ), v. 9, n. 2, p. 231-256, jul./dez.2010. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8649001>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

QUERIDO, A. L. S. **Estabelecimento do índice de concessão de patentes das universidades brasileiras e mapeamento das atividades dos Núcleos de Inovação Tecnológica.** 2011. 120 f. Tese (Doutorado em Biotecnologia Vegetal). Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

QUINTAL, R. S.; TERRA, B. R. C. S. S. R. Políticas organizacionais de ciência, tecnologia e inovação e gestão da propriedade industrial: uma análise comparativa em Instituições de Pesquisa. *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 21, n. 4, p. 760-780, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2014000400008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 01 jun. 2017.

QUINTELLA, R. H.; DIAS, C. C. O Papel dos paradigmas técnico-econômicos nos estudos organizacionais e no pensamento estratégico-empresarial. **RAP – Revista de Administração Pública.** Rio de Janeiro, v. 36, n.6, p.905-932, nov./dez. 2002. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6469>>. Acesso em:

RABECHINI JUNIOR, R.; CARVALHO, M. M. Gestão de projetos inovadores em uma perspectiva contingencial: análise teórico-conceitual e proposição de um modelo. **RAI - Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 63-78, set./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rai/article/view/79149>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

RANGA, M.; ETZKOWITZ, H. Triple Helix Systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the knowledge society. **Industry and Higher Education**, v. 27, n.4, p. 237-262, 2013. Disponível em: <http://www.academia.edu/4807351/Ranga_M._and_H._Etzkowitz_2013_Triple_Helix_Systems_An_Analytical_Framework_for_Innovation_Policy_and_Practice_in_the_Knowledge_Society_Industry_and_Higher_Education_27_4_237-262>. Acesso em: 01 jun. 2017.

RAPINI, M. S. Interação universidade-empresa no Brasil: evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil. **Estudos Econômicos**, v. 37, n. 2, p. 212-233, jan./mar. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-41612007000100008>. Acesso em: 01 jun. 2017.

RASMUSSEN, E.; MOEN, O.; GULBRANDSEN, M. Initiatives to promote commercialization of university knowledge. **Technovation**, [S.l.], v.26, n.4, p.518-533, 2006. Disponível em: <doi: 10.1016/j.technovation.2004.11.005>. Acesso em: 15 jun. 2017.

RAUEN, C. V. O Novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-empresa? **Radar**, Brasília, v.43, fev. 2016. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6051>. Acesso em: 01 jun. 2017.

RED IBEROAMERICANA DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RICYT); ORGANIZACIÓN DE ESTADOS AMERICANOS (OEA); PROGRAMA CYTED COLCIENCIAS (OCYT). **Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe**: Manual de Bogotá. (Manual preparado por Hernán JARAMILLO, Gustavo LUGONES e Mónica SALAZAR). [Buenos Aires]. Março, 2001. Disponível em:<http://www.ricyt.org/manuales>. Acesso em: 15 jun. 2017.

RIBEIRO, D. (Ed). **Revista Engenharia e Inovação**: a arte de antecipar o futuro. Rio de Janeiro, RJ: COPPE/UFRJ, [2013]. 74 p. Disponível em: <http://www.coppe.ufrj.br/pt-br/revista-engenharia-e-inovacao-a-arte-de-antecipar-o-futuro>. Acesso em: 05 jun. 2017.

RIO DE JANEIRO. Lei nº 5.361, de 29 de dezembro de 2008. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo no âmbito do estado do rio de janeiro, e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, RJ, 30 dez. 2008. Disponível em:<http://www.faperj.br/?id=1125.3.0>. Acesso em: 01 set. 2016.

ROSSATO, R. Universidade brasileira: novos paradigmas institucionais emergentes. In: ISAIA, S. M. A. (Org.). **Qualidade da educação superior**: a Universidade como lugar de formação. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011. 238 p. (Série Qualidade da Educação Superior).

ROTHEN, J. C. A universidade brasileira na Reforma Francisco Campos de 1931. **RBHE**, v. 8, n. 2 [17], p.141-160, 2008. Disponível em: <http://www.rbhe.sbhe.org.br/index.php/rbhe/article/view/100>. Acesso em: 10 jul. 2017.

ROTHWELL, R. Towards the Fifth-Generation Innovation Process. **International Marketing Review**. Sussex, MCB University Press, v. 11, n. 1, p. 7-31, 1994. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/02651339410057491>. Acesso em: 01 jun. 2017.

SÁENZ, T. W.; CAPOTE, E. G. **Ciência, inovação e gestão tecnológica**. Brasília: CNI, 2002. 136 p.

SALERNO, M. S.; KUBOTA, L. C. Estado e Inovação. In: DE NEGRI, J. A. E KUBOTA, L. C. (Eds). **Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica**. Brasília: IPEA, 2008. p. 13-64 (Capítulo 1). Disponível em:

<http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/capitulo01_27.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2017.

SALERNO, M. S.; TOLEDO, D. G. C.; GOMES, L.A. V.; LINS, L. M. **Tendências e Perspectivas da Engenharia no Brasil**: Relatório Engenharia Data 2012 -Formação e mercado de trabalho em Engenharia no Brasil. OIC, IEA, USP, abr.2013. Disponível em: <<http://www.iea.usp.br/eventos/documentos/engenhariadata-2014-formacao-e-mercado-de-trabalho-em-engenharia-no-brasil-relatorio-2012>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

SAMPAIO, H. O setor privado de ensino superior no Brasil: continuidades e transformações. **Revista Ensino Superior Unicamp**, Campinas, ed.4, p.28-43, out. 2011. Disponível em: <<http://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/o-setor-privado-de-ensino-superior-no-brasil-continuidades-e-transformacoes>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

SÁNCHEZ, Pe. J. H. Relatório da Reitoria 2009. Documento Interno. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<http://www.ccpq.puc-rio.br/nucleodememoria/textosfinais/relatorioreitoria2009.pdf>> Acesso em: 25/06/2010.

SANTOS, B. S. A Universidade no Séc. XXI: Para uma Reforma Democrática e Emancipatória da Universidade, **Educação, Sociedade & Culturas**, v.23, p.137-202, 2005. Disponível em: <<http://www.boaventuradesousasantos.pt/pages/pt/artigos-em-revistas-cientificas.php>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

SANTOS, C. M. Tradições e contradições da pós-graduação no Brasil. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 24, n. 83, p. 627-641, ago. 2003. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br/publicacoes/educacao/375>>. Acesso em: 08 ago. 2017.

SANTOS, M. E. R. Boas práticas de gestão em Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT). In: SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A (Org.). **Transferência de tecnologia**: estratégias para a estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica. Campinas: Komedi, 2009. p. 75-108.

SANTOS, M. P. Extensão universitária: espaço de aprendizagem profissional e suas relações com o ensino e a pesquisa na educação superior. **Revista Conexão UEPG**, v. 8, n. 2, p. 154-163, jun./dez.2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5212/conexao.v8i2.4547>>. Acesso em: 01 set. 2016.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. Tradução Maria Sílvia Possas. São Paulo: Nova Cultural, 1997. 238 p. (Coleção os Economistas).

SCHWARTZMAN, S. **Um espaço para a Ciência**: a formação da comunidade científica no Brasil. Brasília, Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos, 2001. 357 p. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/spacept/espaco.htm>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

SEGATTO-MENDES, A. P.; SBRAGIA, R. O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração**, São Paulo v.37, n.4, p.58-71, out./dez. 2002. Disponível em: <<http://200.232.30.99/download.asp?file=V3704058.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

SEGUNDO, G. S. A. **Discutindo o Novo Marco Legal para Ciência, Tecnologia, e Inovação no Brasil: EC 85 + Lei 13.243/2016**. Rio de Janeiro: INPI, abr. 2016. 106 slides.

SEVERINO, A. J. Expansão do ensino superior: contextos, desafios, possibilidades. **Avaliação** [on line], Sorocaba, v. 14, n. 2, p.253-266, jul. 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1414-40772009000200002>>. Acessos em: 05 jun. 2017.

_____. **Metodologia do trabalho científico**. 23 ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez Editora, 2007. 304 p.

SILVA, C. E. M **UERJ, de professor à docente: movimento, lutas e associativismo**. [s.d]. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/jornada/jornada10/_files/N5emKlag.doc.>. Acesso em: 05 jun. 2017.

SILVA, E. F.; PERALTA, P. P.; OLIVEIRA, L. G. O sistema de patentes e o uso da informação contida em documentos de patentes: possibilidades de alternativas de estratégia competitiva na economia do conhecimento. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 7, 2011, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Cneg, 2011. v. 1, p. 1 - 20 .

SILVA, F. L. Reflexões sobre o conceito e a função da universidade pública. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 42, p. 295-304, ago. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142001000200015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 jun. 2017.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA; F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Método de Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS. 2009. p. 31-42.

SINGER, P. A universidade no olho do furacão. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 42, p. 305-316, ago. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142001000200016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 jun. 2017.

STEMMER, C. E. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT). In: SCHWARTZMAN, S. (Coord). **Ciência e Tecnologia no Brasil** (vol. 2): Política Industrial, Mercado de Trabalho e Instituições de Apoio. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1995, p. 288-332.

STOKES, D. E. **O quadrante de Pasteur**: a ciência básica e a inovação tecnológica. Tradução de José Emílio Maiorino. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2005. 248 p. (Coleção da Inovação).

STRACHMAN, E.; DEUS, A. S. Instituições, inovações e sistemas de inovação: interações e precisão de conceitos. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 26, n. 1, p. 575-604, jun. 2005. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewFile/2094/2476>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M. The underestimated role of universities for the Brazilian system of innovation. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 31, n.1, p. 3-30, jan-mar.2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rep/v31n1/a01v31n1.pdf>>. Acesso: 10 jun. 2017.

TERRA, B. **A transferência de tecnologia em universidades empreendedoras**: um caminho para a inovação tecnológica. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000. 205p.

_____. Inovação, empreendedorismo e negócios tecnológicos em universidades e institutos de pesquisa públicos -IPPs no cenário pós-lei de inovação, no Brasil – uma breve revisão bibliográfica. **J Bras TelesSaúde**. v. 1, n. 2, p. 25-34, 2012. Disponível em: <<http://www.telessaude.uerj.br/resource/jornal/pdf/516.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

THEIS, I.M.A Sociedade do Conhecimento realmente existente na perspectiva do desenvolvimento desigual. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, (Brazilian Journal of Urban Management), Curitiba-PR, v. 5, n. 1, p. 133-148, jan./jun. 2013. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/urbe?dd99=issue&dd0=449>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

THOMSON REUTERS. Brasil: atuais desafios e tendências da inovação. In: **Workshop Propriedade Intelectual e Inovação**: o impacto no crescimento do Brasil. São Paulo, 2013. 14 p.

TIDD, J; BESSANT, J; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. Tradução Elizamari Rodrigues Becker [et al.]. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 600 p.

TOLEDO, P. T. M. **A gestão da inovação em universidades**: evolução, modelos e propostas para instituições brasileiras. 2015. 441f. Tese (doutorado). Programa de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica. Instituto de Geociências Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2015.

TONEL, G. **Em foco**: da UEG à UERJ. Registro Fotográfico. Agencia O Globo. 24 jan. 1955. Fotogalerias. Disponível em: <<http://web.archive.org/web/20150610035706/http://acervo.oglobo.globo.com/fotogalerias/da-ueg-uerj-16347254>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

TORKOMIAN, A. L.V. Panorama dos núcleos de inovação tecnológica no Brasil. In: SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A. (Org.). **Transferência de tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica**. Campinas: Komedi, 2009. p. 21-39.

TRZECIAK, D. S.; CORAL, E.; PEREIRA, G. L. **Estruturação e Planejamento de Núcleos de Inovação Tecnológica**. Santa Catarina: Instituto Inovação S.A, ProNIT, IEL-SC, 2010, 87p.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UERJ). **Sítio Eletrônico**. InovUERJ. 2017a. Disponível em: <<http://www.inovuerj.sr2.uerj.br/portal/>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

_____. **Sítio Eletrônico**. UERJ. 2017b. Disponível em: <<http://www.uerj.br/>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI – 2014**. Rio de Janeiro - RJ, UERJ, 2015. Disponível em: <http://www.uerj.br/institucional/arquivos/PDI_UERJ_25_MARCO2015.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2017.

_____. **Edital de Empresa Júnior –2013 da UERJ**. Rio de Janeiro, RJ: UERJ, 2013. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/6620620-Edital-de-empresa-junior-2013-da-uerj-edital-de-convocacao-para-projeto-academico-de-empresa-junior-da-uerj.html>> Acesso em: 05 jan. 2016.

_____. **Ato Executivo de Decisão Administrativa (AE) nº 0050/Reitoria/2012 da UERJ**. Rio de Janeiro - RJ, UERJ, 2012. Fonte: www.boluerj.uerj.br. Acesso em 05 jun. 2017.

_____. **Ato Executivo de Decisão Administrativa (AE) nº 0008/Reitoria/2000 da UERJ**. UERJ, 2000. Disponível em: www.boluerj.uerj.br. Acesso em 05 jun. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ). **Sítio Eletrônico**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2017a. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

_____. **Plataforma Somos**. Fundação de Apoio da UFMG, 2017b. Disponível em: <<http://www.somos.ufrj.br/>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

_____. **Agencia UFRJ de Inovação**. 2017c. Disponível em: <<http://www.inovacao.ufrj.br/>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

_____. **UFRJ em números - 2013**. Rio de Janeiro, Superintendência Geral de Comunicação Social da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014. 3p. Disponível em: <<https://ufrj.br/docs/lai/ufrj-em-numeros-2013.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

_____. **Plano Diretor UFRJ 2020**. Rio de Janeiro, Superintendência Geral de Comunicação Social da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011a. 123p. Disponível em: <https://ufrj.br/sites/default/files/documentos/2016/12/pd_2011_02_07.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2017.

_____. **Regimento do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro**. Aprovado pelo CONSUNI/UFRJ em 25 de agosto de 2011. Rio de Janeiro: UFRJ, 2011b. Disponível em: <<http://www.coppe.ufrj.br/sites/default/files/regimento.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

_____. **Resolução CEPG nº 01/2011**. Instituir a política de Propriedade Intelectual que dispõe sobre as normas de proteção dos resultados das pesquisas realizadas no âmbito da UFRJ. Rio de Janeiro – RJ: UFRJ, 2011c. Disponível em: <http://www.inovacao.ufrj.br/images/Pol%C3%ADtica_de_Propriedade_Intelectual_da_UFRJ.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2017.

_____. **Portaria nº 2.754**, de 16 de outubro de 2007 (Criar a Agência UFRJ de Inovação, junto a Pró-Reitoria de Pós-graduação e Pesquisa). Rio de Janeiro: UFRJ, out. 2007. Disponível em: <<https://ufrj.br/docs/boletim/2007/22-2007.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

URQUIDI, E. Technological information in the patent offices of the MERSOSUR countries and Mexico. **World Patent Information**, Oxford, v.27, n.4 p.244-250, dez. 2005. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0172219004001504>>. Acesso em: 15 jun. 2017.

VALE. Companhia mineradora. **Sítio eletrônico**. 2017. Disponível em: <<http://www.vale.com/>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

VALLE, R. C.; NORMANDEAU, S.; GONZÁLEZ, G. R. **Education at a glance interim report: update of employment and educational attainment indicators**. Paris: OCDE, 2015. 44 p. Disponível em: <www.oecd.org/edu/EAG-Interim-report.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2017.

VASCONCELLOS, A. G.; LAGE, C. L. S. Ensino de propriedade intelectual no Brasil voltado para área de biotecnologia: uma visão estratégica. **Anais...** 57ª Reunião Anual da SBPC. Fortaleza, CE. Julho/2005.

VELHO, L. Conceitos de Ciência e a Política Científica e Tecnológica e de Inovação. **Sociologia**, Porto Alegre, v.13, n.26, p. 128-153, jan./abr.2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/soc/v13n26/06.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

VERASZTO; E. V.; SILVA; D.; MIRANDA, N. A.; SIMON; F. O. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. Prisma.com, n,7, p.60-85, 2008. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/prisma.com/article/view/681>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

VERGARA, S.C. **Métodos de pesquisa em administração**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2012. p.7-17.

VIEIRA, E.S.F.M. **Levantamento para caracterização dos Núcleos de Inovação Tecnológica em universidades da cidade do Rio de Janeiro (RJ)**: as experiências de PUR-Rio, UERJ, UFRJ e o relato de gestores dessas unidades. Rio de Janeiro, RJ: Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Inovação, Academia da Propriedade Intelectual e Inovação, Instituto Nacional da Propriedade Industrial, 2015. 43p.

VIEIRA, E.S.F.M; PINHEIRO-MACHADO, R. Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe): trajetória e diretrizes de uma experiência em transferência de tecnologia. **Revista Cad. Prospec, Salvador**, v. 9, n. 4, p. 401-416, out. /dez. 2016. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/nit/article/view/17869/pdf_194>. Acesso em: 10 jun. 2017.

VILLELA, T. N. **A gestão da propriedade intelectual gerada no âmbito do processo de incubação de empresas na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio**. 2011. 174 f. Dissertação (Mestrado Profissional). Programa em Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento, Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento, Coordenação de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Rio de Janeiro, 2011.

VONBUN, C.; MENDONÇA, J. L. O. Educação superior uma comparação internacional e suas lições para o Brasil. **Texto para discussão**, Brasília, n. 1720, mar.2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=15102>. Acesso em: 05 jul. 2017.

XAVIER, L. N. Universidade, pesquisa e educação pública em Anísio Teixeira. **Hist. cienc. saude-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 669-682, jun. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702012000200017&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 01 jun. 2017.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.320p.

7. APÊNDICES

APÊNDICE A – Carta de apresentação de projeto de pesquisa

Rio de Janeiro, ___ de _____ de 2014.

Para Universidade____
A Núcleo de Inovação Tecnológica_____

Assunto: Carta de apresentação de projeto de pesquisa

Prezado(a) Coordenador(a)_____,

Ao cumprimentá-lo(a), venho convidá-lo(a) a participar da pesquisa para elaboração de trabalho que desenvolvo em nível de doutorado em Propriedade Intelectual e Inovação na Academia do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

A pesquisa objetiva discutir o entendimento do papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica junto à comunidade acadêmica a partir de um estudo qualitativo de universidades localizadas no Rio de Janeiro.

Para isso, peço ao(a) Sr(a) o agendamento de uma entrevista realizada pessoalmente em horário e dia mais convenientes, que será gravada em áudio, com o objetivo de formar um melhor entendimento sobre as atividades do NIT/Agência e sua relação com público interno e externo à universidade. Diante de seu aceite, encaminharei para conhecimento prévio: (1) as perguntas que serão realizadas na entrevista; (2) o quadro-resumo para a caracterização do NIT/Agência na pesquisa; e, (3) o Termo de consentimento livre e esclarecido.

Quanto à confidencialidade, esclareço que os conteúdos coletados nesta pesquisa são confidenciais e a finalidade do trabalho é acadêmica. Assumo a responsabilidade pelo bom uso e guarda de quaisquer dados que serão obtidos neste estudo. Na divulgação dos resultados será preservada a identidade do participante.

Atenciosamente,

Eliciana Selvina Ferreira Mendes Vieira
E-mail:eliciana.vieira@colaborador.inpi.gov.br, elicianavieira@yahoo.com.br
CPF: 470.242.163-87. Tel. (21) 96943-5740. Discente

Ciência:

Profa. Dra. Rita Pinheiro-Machado
Instituto Nacional da Propriedade Industrial
Orientadora

APÊNDICE B – Roteiro de entrevista enviado ao gestor de NIT

Preâmbulo

O roteiro com as perguntas a seguir fazem parte da pesquisa em nível de doutorado de Eliciana Selvina Ferreira Mendes Vieira, discente do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Inovação da Academia do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). As perguntas foram também baseadas nas atribuições essenciais e complementares que a legislação brasileira estabelece para os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) e objetiva conhecer o processo de funcionamento dos NIT em universidades do Rio de Janeiro.

Roteiro para entrevista aos gestores de NIT/Agência/Diretoria

Dados pessoais (Tempo de vínculo funcional, tempo na atual função, formação acadêmica).

- 1) Passados 10 anos da Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004), qual a sua análise desse período no processo de geração de conhecimento tecnológico no Brasil? A cultura da inovação se disseminou na universidade (participante da pesquisa)?
- 2) Considerando a existência de uma política de inovação na universidade, como o NIT tem atuado nos últimos dois anos (2012-2013) para a consolidação desta política junto à comunidade universitária?
- 3) Sr(a) poderia descrever como ocorre o atendimento prestado pelo NIT à universidade quanto a opinar pela conveniência da proteção e divulgação das criações desenvolvidas na instituição passíveis de proteção intelectual?
- 4) Como é o relacionamento entre NIT, pesquisadores e iniciativa privada?
- 5) Descreva um caso considerado de sucesso na construção de contratos de transferência de tecnologia intermediado pelo NIT.
- 6) Qual o procedimento usado pelo NIT para avaliação da pertinência legal ou comercial dos pedidos de registro de propriedade industrial? E de forma acontecem os pagamentos das retribuições devidas nos pedidos e na manutenção dos processos de proteção de propriedade intelectual quando ocorre co-titularidade?
- 7) Que mecanismos ou processos têm sido utilizados para difundir aos membros da comunidade universitária a importância da avaliação e classificação dos resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa passíveis de proteção intelectual que ocorrem na instituição?
- 8) Que critérios são usados para manter uma propriedade intelectual no portfólio do NIT na universidade?
- 9) Como é o processo de seleção e formação da equipe de profissionais que trabalham no NIT?
- 10) O NIT utiliza serviços de empresas terceirizadas? E para quais serviços? De que forma ocorre essa contratação de serviços?
- 11) Como o NIT lida com as reclamações sobre suas próprias atribuições e competências advindas de pesquisadores, alunos e órgãos internos da universidade?
- 12) Gostaria de acrescentar algo mais em suas considerações finais?

APÊNDICE C – Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(a) Senhor(a) é convidado(a) a participar da pesquisa a qual está sendo realizada como parte das atividades para a obtenção do grau de Doutor do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Inovação da Academia do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

O título de pesquisa é “Análise do entendimento da comunidade universitária sobre o papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) na proteção e transferência do conhecimento tecnológico produzido em universidades do Rio de Janeiro” e sua finalidade é analisar a interação e a importância do papel desempenhado pelos NIT junto à comunidade acadêmica universitária.

A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento.

A sua participação não é obrigatória. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com o INPI.

A sua participação nesta pesquisa consistirá em uma entrevista e as informações assim obtidas serão publicadas com sua anuência. Essa participação na pesquisa não traz complicações legais. E nenhum dos procedimentos usados para a coleta de conteúdos oferece riscos ao seu bem-estar e qualquer tipo de constrangimento pessoal.

Os conteúdos coletados nesta pesquisa são confidenciais, utilizados apenas na divulgação dos resultados da pesquisa para a tese, atividades de ensino, publicações de caráter acadêmico e será preservada a identidade do participante.

Ao participar dessa pesquisa o(a) Sr(a) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, espera-se que o estudo traga informações relevantes para o fortalecimento da importância da universidade como partícipe dos esforços inovativos para o desenvolvimento sócio-econômico nacional.

Esse termo consta em duas vias de igual teor assinadas. E ao(a) Sr(a) está sendo facultada a possibilidade de, a qualquer tempo, dirimir ocasionais dúvidas sobre o projeto ou sobre sua participação e, para tanto, poderão ser utilizados um dos meios de contato da pesquisadora.

Eliciana Selvina Ferreira Mendes Vieira - Pesquisadora discente

Endereço: Rua Dr. Satamini, 298, BL-C-315. Tijuca – Rio de Janeiro – RJ. CEP 20270-231.

E-mail:eliciana.vieira@colaborador.inpi.gov.br, elicianavieira@yahoo.com.br. Telefone: (21) 9xxx-5740.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação e concordo em participar da pesquisa para tese de doutorado de Eliciana Selvina Ferreira Mendes Vieira, em Propriedade Intelectual e Inovação, autorizando a divulgação mediante a preservação de minha identidade.

Nome completo: _____

Nome da Instituição: _____

Local/data: _____

Assinatura do(a) participante: _____

APÊNDICE D – Formulário para caracterização dos NIT

Rio de Janeiro, novembro de 2014.

Ao NIT _____

Assunto: Levantamento de dados para caracterização do NIT

Prezado(a) Gestor(a),

Venho pedir alguns dados sobre o NIT, conforme quadro-resumo a seguir, para que possa estabelecer alguns parâmetros sobre aspectos administrativos e operacionais do Núcleo. Assim, peço o preenchimento da coluna à direita de acordo com cada quadro.

Quadro-resumo: Características sobre as normas, estrutura de gestão e número de transações sobre propriedade intelectual em universidade selecionada

Nome da universidade	
Norma sobre a política de Inovação e Propriedade Intelectual da Universidade	Documento: _____ Ano: _____
Nome atual do NIT	
Nome anterior do NIT Preencher em caso de mudança	
Norma vigente de constituição do NIT	Documento: _____ Ano: _____
Ano da constituição efetiva do NIT	
Vinculação interna Órgão/setor que o NIT está ligado	
Vinculação externa NIT é compartilhado com outras instituições	<input type="checkbox"/> Não. <input type="checkbox"/> Sim. Qual(is)? _____
Vinculação em rede NIT participa de alguma rede de Propriedade Intelectual	<input type="checkbox"/> Não. <input type="checkbox"/> Sim. Qual(is)? _____
Atividades essenciais realizadas pelo NIT em 2013 conforme a Lei nº 10.973/2004 Preencher com números de 1 a 10, sendo que o nº 1 indica menor frequência e o nº 10 indica maior	() Zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia. () Avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições da Lei. () Avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22 da Lei.

<p>frequência das atividades realizadas no NIT no período.</p>	<p>() Opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição.</p> <p>() Opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual.</p> <p>() Acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.</p>																				
<p>Atividades complementares realizadas pelo NIT em 2013 Preencher com números de 1 a 10, sendo que o nº 1 indica menor frequência e o nº 10 indica maior frequência das atividades realizadas no NIT no período.</p>	<p>() Avaliação econômica dos inventos.</p> <p>() Cadastro de demanda de tecnologia.</p> <p>() Cadastro de oferta de tecnologia.</p> <p>() Capacitação e eventos realizados pelo NIT.</p> <p>() Capacitação e eventos que o NIT foi convidado.</p> <p>() Inovação organizacional.</p> <p>() Orientação aos pesquisadores.</p> <p>() Relacionamento com empresas.</p> <p>() Valoração da tecnologia.</p> <p>() Inovação em marketing.</p> <p>() Política de Confidencialidade.</p> <p>() Documentos patronizados.</p> <p>() Pareceres.</p> <p>() Outras: _____</p> <p>() Outras: _____</p>																				
<p>Quantitativo de recursos humanos em 2013 Número de pessoas que integravam o NIT.</p>	<p>Servidores/funcionários: _____</p> <p>Bolsistas: _____</p> <p>Estagiários: _____</p> <p>Terceirizados: _____</p> <p>Outros: _____</p>																				
<p>Formação profissional de recursos humanos em 2013 Área/curso de formação das pessoas que integravam o NIT.</p>	<p>Servidores/funcionários:</p> <p>_____</p> <p>Bolsistas:</p> <p>_____</p> <p>Estagiários:</p> <p>_____</p> <p>Terceirizados:</p> <p>_____</p> <p>Outras:</p> <p>_____</p>																				
<p>Nº total de proteções requeridas 2009-2013 pelo NIT Preencher com X a quantidade de proteções requeridas.</p>	<table> <tr> <td></td> <td>até 5</td> <td>6 a 10</td> <td>11 a 20</td> <td>21 ou mais proteções</td> </tr> <tr> <td>Total de proteções</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Quantas? ____</td> </tr> </table>		até 5	6 a 10	11 a 20	21 ou mais proteções	Total de proteções	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____										
	até 5	6 a 10	11 a 20	21 ou mais proteções																	
Total de proteções	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____																	
<p>Nº total de proteções requeridas por território 2009-2013 pelo NIT Preencher com X a quantidade de proteções requeridas.</p>	<table> <tr> <td></td> <td>até 5</td> <td>6 a 10</td> <td>11 a 20</td> <td>21 ou mais proteções</td> </tr> <tr> <td>Somente no Brasil</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Quantas? ____</td> </tr> <tr> <td>Somente no exterior</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Quantas? ____</td> </tr> <tr> <td>No Brasil e no exterior</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Quantas? ____</td> </tr> </table>		até 5	6 a 10	11 a 20	21 ou mais proteções	Somente no Brasil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____	Somente no exterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____	No Brasil e no exterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____
	até 5	6 a 10	11 a 20	21 ou mais proteções																	
Somente no Brasil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____																	
Somente no exterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____																	
No Brasil e no exterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____																	
<p>Nº total de proteções requeridas 2009-2013 por titularidade pelo NIT Preencher com X a quantidade de proteções</p>	<table> <tr> <td></td> <td>até 5</td> <td>6 a 10</td> <td>11 a 20</td> <td>21 ou mais proteções</td> </tr> <tr> <td>Com cotitularidade</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Quantas? ____</td> </tr> <tr> <td>Sem cotitularidade</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Quantas? ____</td> </tr> </table>		até 5	6 a 10	11 a 20	21 ou mais proteções	Com cotitularidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____	Sem cotitularidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____					
	até 5	6 a 10	11 a 20	21 ou mais proteções																	
Com cotitularidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____																	
Sem cotitularidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____																	

requeridas.																																														
Nº total de pedidos por tipo de proteção requeridos 2009-2013 Preencher com X a quantidade de proteções requeridas nas instituições competentes.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>até 5</th> <th>6 a 10</th> <th>11 a 20</th> <th>21 ou mais proteções</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Patente de Invenção</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Quantas? ____</td> </tr> <tr> <td>Programa de Computador</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Quantas? ____</td> </tr> <tr> <td>Registro de Marca</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Quantas? ____</td> </tr> <tr> <td>Modelo de Utilidade</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Quantas? ____</td> </tr> <tr> <td>Proteção de Cultivar</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Quantas? ____</td> </tr> <tr> <td>Desenho Industrial</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Quantas? ____</td> </tr> <tr> <td>Direito Autoral</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Quantas? ____</td> </tr> <tr> <td>Outros: _____</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Quantas? ____</td> </tr> </tbody> </table>		até 5	6 a 10	11 a 20	21 ou mais proteções	Patente de Invenção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____	Programa de Computador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____	Registro de Marca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____	Modelo de Utilidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____	Proteção de Cultivar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____	Desenho Industrial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____	Direito Autoral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____	Outros: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____
	até 5	6 a 10	11 a 20	21 ou mais proteções																																										
Patente de Invenção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____																																										
Programa de Computador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____																																										
Registro de Marca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____																																										
Modelo de Utilidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____																																										
Proteção de Cultivar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____																																										
Desenho Industrial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____																																										
Direito Autoral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____																																										
Outros: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantas? ____																																										
Nº total de contratos de tecnologia 2009-2013 Preencher com X a quantidade de contratos firmados.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>até 5</th> <th>6 a 10</th> <th>11 a 20</th> <th>21 ou mais contratos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total de contratos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/> Quantos? ____</td> </tr> </tbody> </table>		até 5	6 a 10	11 a 20	21 ou mais contratos	Total de contratos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantos? ____																																			
	até 5	6 a 10	11 a 20	21 ou mais contratos																																										
Total de contratos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Quantos? ____																																										
Setor econômico mais frequente contemplado nos pedidos de proteção de Patente de Invenção em 2009-2013 Preencher com números de 1 a 10, sendo que o nº 1 indica menor frequência e o nº 10 indica maior frequência dos setores contemplados nos pedidos de proteções no período.	<p>() Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura.</p> <p>() Atividades profissionais, científicas e técnicas.</p> <p>() Indústrias de transformação.</p> <p>() Saúde humana e serviços sociais.</p> <p>() Outro: _____</p> <p>() Outro: _____</p>																																													
Perfil dos contratos de tecnologia por instituição partícipe em 2013 Preencher com números de 1 a 10, sendo que o nº 1 indica menor frequência e o nº 10 indica maior frequência do tipo de partícipe nos contratos no ano.	<p>() Partícipes somente representantes do setor público.</p> <p>() Partícipes somente representantes do setor privado.</p> <p>() Partícipes representante dos setores público e privado.</p>																																													
Perfil dos contratos de tecnologia por objeto em 2013 Preencher com números de 1 a 10, sendo que o nº 1 indica menor frequência e o nº 10 indica maior frequência dos objetos nos contratos firmados no ano.	<p>() Contrato de licenciamento de direitos de propriedade intelectual.</p> <p>() Contrato de transferência de <i>know how</i>.</p> <p>() Contrato ou convênio de transferência de material biológico.</p> <p>() Contrato ou convênio de compartilhamento de laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e instalações com microempresas e empresas de pequeno porte em atividades voltadas à inovação tecnológica, para a consecução de atividades de incubação.</p> <p>() Contrato ou convênio de permissão de utilização de laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e instalações por empresas nacionais e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa.</p> <p>() Contrato ou convênio de transferência de tecnologia ou de resultados da P&D (Tem por objeto conhecimentos tecnológicos e/ou técnicas não</p>																																													

	<p>amparadas por títulos de propriedade intelectual, destinados à produção agropecuária, produção de bens industriais e serviços.)</p> <p>() Contrato para exploração/licenciamento de Patentes (PI e/ou MU).</p> <p>() Outro. _____</p> <p>() Outro. _____</p> <p>.</p>
<p>Arrecadação (R\$) com contratos de tecnologia em 2013.</p> <p>Preencher com X o valor correspondente.</p>	<p><input type="checkbox"/> Valor não disponível.</p> <p><input type="checkbox"/> Valor recebido no ano de 2013, seja dos contratos firmados em 2013 ou em anos anteriores até 2009.</p> <p><input type="checkbox"/> até 1.000,00; <input type="checkbox"/> de 1.001 até 3.000; <input type="checkbox"/> de 3.001 até 5.000;</p> <p><input type="checkbox"/> de 5.001 até 8.000; <input type="checkbox"/> mais de 8.001. Quanto? _____</p>
<p>Gastos (R\$) com registros e manutenção de pedidos de registros de proteção em 2013.</p> <p>Preencher com X o valor correspondente.</p>	<p><input type="checkbox"/> Valor não disponível.</p> <p><input type="checkbox"/> Valor desembolsado no ano de 2013 com todo o portfólio de pedidos e manutenção de proteções requeridas pelo NIT.</p> <p><input type="checkbox"/> até 1.000,00; <input type="checkbox"/> de 1.001 até 3.000; <input type="checkbox"/> de 3.001 até 5.000;</p> <p><input type="checkbox"/> de 5.001 até 8.000; <input type="checkbox"/> mais de 8.001. Quanto? _____</p>
<p>NIT/Universidade respondente do Formict ano-base.</p> <p>Preencher com X o ano que respondeu ao formulário.</p>	<p><input type="checkbox"/> Ano 2009. – Formict 2010.</p> <p><input type="checkbox"/> Ano 2010. – Formict 2011.</p> <p><input type="checkbox"/> Ano 2011. – Formict 2012.</p> <p><input type="checkbox"/> Ano 2012. – Formict 2013.</p> <p><input type="checkbox"/> Ano 2013. – Formict 2014.</p>

Atenciosamente,

Eliciana Selvina Ferreira Mendes Vieira

E-mail: elicianavieira@colaborador.inpi.gov.br; elicianavieira@yahoo.com.br

Pesquisadora. Tel. (21) 9xxx xxxx.

APÊNDICE E – Carta de pedido de entrevista ao pesquisador

Rio de Janeiro, ___ de _____ de 2015.

Para Universidade _____
Endereço
Rio de Janeiro, RJ - Brasil

Assunto: Pedido de entrevista para pesquisa do doutorado

Prezado(a) Professor(a) Dr(a) _____,

Ao cumprimentá-lo (a), venho convidá-lo (a) a participar da pesquisa para elaboração de trabalho que desenvolvo em nível de doutorado em Propriedade Intelectual e Inovação na Academia do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

A pesquisa objetiva discutir o entendimento do papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica/Agência de Inovação Tecnológica junto à comunidade acadêmica em universidades localizadas no Rio de Janeiro.

Para isso, peço ao(a) Sr(a) o agendamento de uma entrevista a ser realizada pessoalmente que será gravada em áudio, com um roteiro semiestruturado de perguntas, em horário e dia mais convenientes, entre os dias ___ e ___ de 2015. O objetivo dessa etapa da pesquisa é conhecer melhor as formas de interação desses núcleos com a comunidade acadêmica.

Quanto à confidencialidade, esclareço que os conteúdos coletados nesta pesquisa são confidenciais e a finalidade do trabalho é acadêmica. Assumo a responsabilidade pelo bom uso e guarda de quaisquer dados que serão obtidos neste estudo. Na divulgação dos resultados será preservada a identidade do participante, que diante de seu aceite, assina um Termo de consentimento livre e esclarecido.

Atenciosamente,

Eliciana Selvina Ferreira Mendes Vieira
E-mail: eliciana.vieira@colaborador.inpi.gov.br, elicianavieira@yahoo.com.br
CPF: xxx.xxx.xxx-xx. Tel. (21) 9xxx-xxxx. Discente

Ciência:

Profa. Dra. Rita Pinheiro-Machado
Instituto Nacional da Propriedade Industrial
Orientadora

APÊNDICE F – Roteiro de entrevista ao coordenador de PPG

Que fatores facilitam, em sua opinião, uma maior interação entre os membros e setores que compõem uma comunidade universitária, entendida como docentes, técnicos e discentes?

Que análise o(a) Sr(a) faz sobre o grau de incentivo deste programa de Pós-Graduação em gerar novas tecnologias?

O programa estabelece uma co-existência entre as atividades de publicar o conhecimento e protegê-lo num âmbito legal?

Na universidade, o(a) Sr(a) poderia informar onde professores e alunos podem buscar informações sobre as formas legais de proteção de uma nova tecnologia desenvolvida por seus pesquisadores?

Como o(a) Sr(a) definiria o grau de fortalecimento do setor/núcleo/agência citado quanto a atividades para intensificar o relacionamento entre universidade e empresa?

Que aspectos positivos esse setor/núcleo/agência possui quanto a ampliação do nível de informações sobre o processo de geração e transferência de novas tecnologias, e das formas legais de proteção do conhecimento desenvolvido pela universidade?

Que aspectos negativos esse setor/núcleo/agência possui no desempenho das atribuições citadas junto à comunidade universitária, entendida como alunos e pesquisadores deste programa de Pós-Graduação?

Em linhas gerais, que análise o(a) Sr(a) realiza sobre a interação universidade-empresa no Brasil?

Gostaria de acrescentar algo mais em suas considerações finais?

Para finalizar, um dado para caracterizar o(a) pesquisador(a) entrevistado(a), o(a) Sr(a) poderia informar a sua idade?

APÊNDICE G – Roteiro de entrevista ao pesquisador de vínculo permanente no PPG

Que fatores facilitam, em sua opinião, uma maior interação entre os membros e setores que compõem uma comunidade universitária, entendida como docentes, técnicos e discentes?

No âmbito das pesquisas desenvolvidas em seu laboratório, ocorrem ou já ocorreram esforços mais direcionados ao desenvolvimento de novos produtos e/ou processos?

Que análise o(a) Sr(a) faz sobre o grau de incentivo deste programa de Pós-Graduação em gerar novas tecnologias?

Na sua visão, o quanto se aproxima as atividades de publicação de novos conhecimentos por meio de artigos e a proteção legal desses conhecimentos?

Na universidade, o(a) Sr(a) poderia informar onde se pode buscar informações sobre as formas legais de proteção de uma nova tecnologia desenvolvida por seus pesquisadores?

Qual o grau de interação o Sr. observa desse setor junto à comunidade universitária?

Que aspectos positivos esse setor/núcleo/agência possui quanto à ampliação do nível de informações sobre a proteção e transferência do conhecimento tecnológico produzido pela universidade?

Que aspectos negativos esse setor/núcleo/agência possui no desempenho das atribuições citadas junto à comunidade universitária, entendida como alunos e pesquisadores deste programa de Pós-Graduação?

Em linhas gerais, que análise o(a) Sr(a) realiza sobre a interação universidade-empresa no Brasil?

Gostaria de acrescentar algo mais em suas considerações finais?

Para finalizar, um dado para caracterizar o(a) pesquisador(a) entrevistado(a), o(a) Sr(a) poderia informar sua idade?

APÊNDICE H – Quadro da síntese das categorias construídas

Categorias Finais			Categorias semifinalistas			Categorias preliminares		
Nº	Denominação	Conceito referencial	Nº	Denominação	Conceito referencial	Nº	Denominação	Conceito referencial
1	Ligações interpessoal e intersetorial na comunidade universitária	Expressa a importância das relações entre membros e setores mediante escolha de meios eficientes de comunicação mais adequados ao público da comunidade universitária que sejam receptores das informações	1	Papeis desempenhados pelos membros (docentes, discentes, técnicos)	Demonstra as especificidades e possibilidade de ampliação dos papéis desempenhados dentro da comunidade	1	Descrição dos membros	Indica a conscientização de que a universidade é composta de distintos membros
			2	Histórico de relacionamentos	Aponta para facilidades no relacionamento dentro da comunidade	2	Trabalho dos membros	Evidencia que os distintos membros podem ampliar seu escopo inicial de atribuições
						3	Momentos de convivência anteriores	Referencia o histórico de interação entre membros/membros; membros/setores e setores/setores
			4	Momentos de convivência	Sinaliza a necessidade de ações de promoção não formais entre os membros			
			5	Ações utilizadas na comunicação	Denota que os setores da universidade possuem suas práticas de comunicação			
			6	Ausência de coesão de esforços	Relata os dispêndios de recursos humanos e materiais pela ineficácia ou ausência de ações de comunicação direcionadas			
2	Ambiente de pesquisa na universidade	Demonstra o processo de constituição e manutenção de um PPG diante de critérios definidos por comissões externas	4	Acompanhamento de Programa de Pós-Graduação	Ressalta questões de funcionamento físico e administrativo da pesquisa PPG diante de critérios definidos por comissões externas	7	Mensuração do desempenho de PPG	Constitui sinais sobre a construção de critérios estabelecidos externamente quanto aos resultados do PPG
						8	Divulgação científica esperada	Denota a expectativa pelo acesso em meios tradicionais de divulgação de científica
						9	Papel da pesquisa na universidade	Demonstra a importância da pesquisa para universidade
						10	Aparelhamento de laboratórios	Manifesta as condições de implantação e ampliação de infraestrutura de pesquisa
						11	Estabelecimento de parcerias informais pelos docentes	Evidencia a aproximação dos docentes com o setor produtivo
			5	Alcance da universidade	Enfatiza os papéis e a ampla atuação da universidade	12	Papeis da universidade	Demonstra eixos de atuação da universidade ao longo do tempo
						13	Ingresso dos membros em uma universidade	Evidencia o uso de processos seletivos para ingresso de diferentes membros

Continua...

	Categorias Finais			Categorias semifinalistas		Categorias preliminares		
3	Construção do projeto de pesquisa	Sinaliza os aspectos que contribuem na definição linhas ou projeto de pesquisa	6	Interação entre pares	Demonstra a capacidade de ampliar o número de colaboradores e de aprimorar rotinas em busca de otimizar resultados	14 Núcleo ou grupo de pesquisa	Sinaliza a aproximação ou relevância da interação com núcleos ou grupos de pesquisa	
						15 Individualismo científico	Enfatiza os esforços de pesquisadores em uma auto avaliação	
				7	Mecanismos de proteção do conhecimento	Indica elementos legais de estímulo as atividades científicas e tecnológicas	16 Atividades docentes	Ressalta que a proteção da criação intelectual em atividades de ensino, pesquisa e extensão por meio do uso do direito autoral
						17 Proteção industrial	Demonstra a possibilidade de uso da proteção por direito de propriedade industrial	
		8	Fonte de dados secundários	Mostra onde podem ser encontrados dados para pesquisas	18 Informação tecnológica	Aponta o uso de banco de patente para revisão de literatura		
4	Carreira de docente	Aborda as características, rotinas e desafios de docentes que se dedicam a pesquisa e participam de PPG	9	Crescimento profissional	Sinaliza para a motivação de agregar colaboradores e de submeter à pesquisa a verificações de pareceristas	19 Papeis dos núcleos de pesquisa	Demonstra eixos de atuação da universidade ao longo do tempo	
						20 Critérios de avaliação dos pesquisadores	Expõe a relativa pressão sob a carreira de pesquisador	
				10	Publicidade aos esforços de investigação	Demonstra a responsabilidade resultados alcançados e pelo uso de recursos destinados a pesquisa	21 Reconhecimento público por resultados	Indica a existência de um público-alvo reduzido a meio acadêmico
						22 Divulgação de resultados de pesquisas	Exibe o recorrente uso dos meios tradicionais de divulgação científica	
				23 Prioridade de atividades	Ressalta que o uso do direito autoral para atividades			
				24 Vínculos formais de trabalho	Demonstra a influência de restrições legais trabalhistas			
5	Consolidação da criação do NIT	Ressalta o reconhecimento sobre o que o NIT tem como atribuições e o que tem realizado na universidade	11	Consolidação da criação do NIT (* categoria igual à categoria preliminar)	Ressalta o reconhecimento sobre o que o NIT tem como atribuições e o que tem realizado na universidade	25 Existência do NIT	Aponta que se tem conhecimento da existência do NIT	
						26 Tipos e o acesso aos serviços oferecidos pelo NIT	Indica o nível de conhecimento das atribuições que o NIT possui	

Continua...

	Categorias Finais		Categorias	semifinalistas		Categorias	preliminares	
6	Bases de relacionamento do NIT com os seus públicos interno e externo	Identifica aspectos do relacionamento iniciado ou mantido entre diferentes membros e setores da comunidade universitária, e com setor produtivo mediado pelo NIT	12	Relacionamento NIT e a comunidade universitária	Sinaliza a comunicação formal e informal entre do NIT e os entre diferentes membros da comunidade universitária	27	Pessoas de contato do NIT	Demonstra uma referência quanto à possibilidade de atendimento pessoal
						28	Referências do atendimento prestado pelo NIT	Mostra a percepção do tratamento dado as solicitações e processos
						29	Interação do PPG com o NIT	Sinaliza a aproximação formal do NIT junto ao PPG
						30	Interação de outros setores da universidade com o NIT	Referencia a aproximação ou trabalhos conjuntos com outros setores
			13	Estratégias de divulgação externa do NIT	Demonstra os fatores que influenciam na prorrogação e criação do relacionamento de interação entre universidade e setor produtivo	31	Ações de divulgação do NIT	Aponta as características da disseminação de informações e promoção do portfólio de propriedade intelectual
						32	Visão do NIT dentro da universidade	Sinaliza a importância de esclarecer no âmbito institucional suas atribuições
						33	Visão do NIT pelos professores	Revela a necessidade de rotina e prazos mais definidos
			14	Relacionamento NIT e o público externo	Mostra os princípios usados na aproximação e promoção de longevidade do relacionamento com o setor produtivo	34	Aspectos de interação de empresas com o NIT	Demonstra são construídas as ligações com o setor produtivo
						35	Aspectos de interação de outras instituições com o NIT	Indica como é o relacionamento com agentes do Sistema de Inovação
			7	Processo de gestão de pedidos e de registros feitos ao NIT	Demonstra as práticas quanto à formação e manutenção do portfólio de propriedade intelectual, e estímulo à transferência de tecnologia no âmbito administrativo e de provisão de recursos humanos qualificados	15	Solicitações e pedidos de registros feitos ao NIT	Demonstra as práticas quanto à formação e manutenção do portfólio de propriedade intelectual
37	Proteção legal do conhecimento realiza pelo NIT	Gestão dos pedidos e dos títulos registrados de propriedade intelectual feita pelo NIT						
16	Transferência de conhecimento por meio do NIT (* categoria igual à categoria preliminar)	Aponta procedimentos usados para estimular e gerir a transferência de tecnologia feita pelo NIT				38	Transferência de conhecimento por meio do NIT	Aponta procedimentos usados para estimular e gerir a transferência de tecnologia mediados pelo NIT
17	Gestão dos recursos humanos do NIT	Ressalta a necessidade de um corpo técnico com perfil qualitativo e quantitativo satisfatório				39	Preparo de pessoal	Aponta a importância da qualificação de pessoas para atuarem
			40	Ampliação do quadro de pessoal	Demonstra a preocupação sobre o número de profissionais envolvidos nas atribuições do NIT			

Continua...

	Categorias Finais		Categorias	semifinalistas		Categorias	preliminares	
8	Ligações entre universidade e setor produtivo	Ressalta as particularidades da aproximação entre dois ambientes social e culturalmente distintos	18	Competitividade do setor produtivo	Mostra aspectos estruturais que repercutem na perspectiva de investimentos no setor produtivo	41	Desafios dos setores produtivos	Ressalta as ações para reduzir entraves dos setores produtivos
						42	Investimento governamental no setor produtivo	Expressa a fragmentação de investimentos de diversas áreas em favor do desenvolvimento
						43	Processo de criação das empresas	Sinaliza as condições estruturais de abertura e crescimento das empresas
			19	Parceria entre universidade e setor público	Demonstra os fatores que influenciam na prorrogação e criação do relacionamento de interação entre universidade e setor produtivo	44	Viés das empresas sobre parcerias externas	Expõe a interface das parcerias formais e informais entre universidade e empresas
						45	Experiências de parceria	Indica os resultados sobre a conservação de parcerias entre universidade e empresa
						46	Situação atual da universidade	Apresenta questões administrativas e operacionais para formar e ampliar a interação
						47	Multiplicação dos sucessos	Demonstra a oportunidade de aprendizado originado de experiências de sucesso
9	Empreendedorismo	Evidencia iniciativas para a criação de novos negócios a partir da geração do conhecimento dentro da universidade	22	Empreendedorismo (* categoria igual à categoria preliminar)	Evidencia iniciativas para a criação de novos negócios a partir da geração do conhecimento dentro da universidade	48	Negócios próprios	Manifesta a possibilidade de abertura de empreendimentos próprios
						49	Soluções de aplicação futura	Ilustra alguma perspectiva de futura de que ocorra aplicabilidade do conhecimento
10	Aspecto do processo de Inovação	Indica a complexidade do Sistema e que entendimento é feito pela comunidade universitária	21	Aspecto do processo de Inovação (* categoria igual à categoria preliminar)	Indica a complexidade do Sistema e que entendimento é feito pela comunidade universitária	50	Entendimento sobre Inovação	Aponta as interpretações quanto ao termo Inovação
						51	Geração de conhecimento	Designa que a geração de conhecimento também decorre da pesquisa básica
						52	Proteção sobre os resultados de pesquisas	Sinaliza uma ausência de ações de sigilo e de meio de proteção legal, exceto direito autoral
11	Quadro de formação de pessoas e fomento do P&D nacional	Evidencia as transformações decorrentes de intervenção de ações públicas sobre o ambiente de P&D nacional	22	Influências conjunturais na formação de pessoal	Aponta para as mudanças de política públicas sobre o ensino	53	Política educacional do governo	Evidencia o direcionamento das prioridades das ações públicas governamentais
						54	RH para setores científicos e tecnológicos	Apresenta características da formação e aproveitamento do RH para setores C&T
			23	Influências estruturais no fomento de P&D	Sinaliza os fatores que repercutem no fortalecimento de tecnologia essencialmente nacional	55	Custeio da pesquisa científica e tecnológica	Indica discrepâncias e descondições no fomento C&T
						56	Investimentos em P&D nacional	Demonstra a escassez de iniciativas de ampliação do P&D nacional

8. ANEXOS

ANEXO 1 – Apresentação do Censo do Ensino Superior 2015.

Quadro Resumo do Censo da Educação Superior 2015

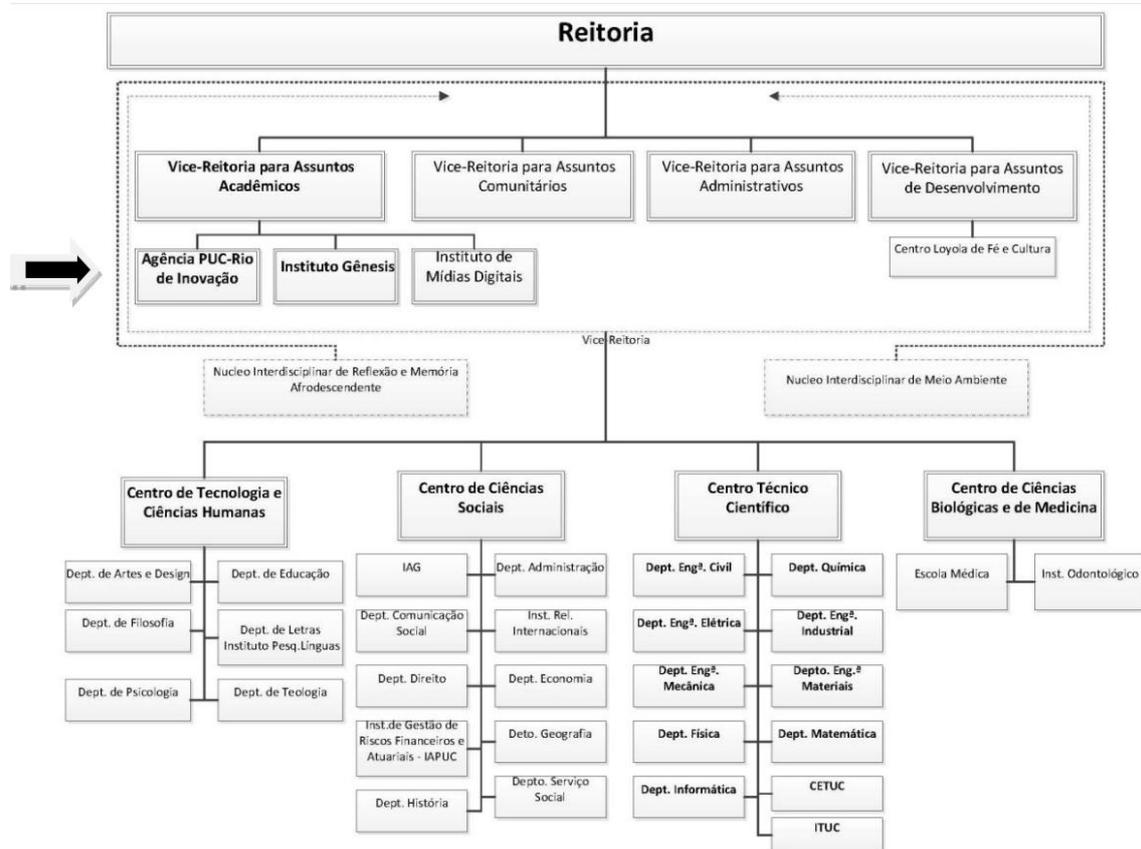
Estatísticas Gerais da Educação Superior, por Categoria Administrativa – Brasil – 2015

Estatísticas Básicas	Categoria Administrativa					
	Total Geral	Pública				Privada
		Total	Federal	Estadual	Municipal	
Educação Superior - Graduação						
Instituições	2.364	295	107	120	68	2.069
Cursos ¹	33.501	10.769	6.313	3.709	747	22.732
Matriculas em cursos de graduação	8.027.297	1.952.145	1.214.635	618.633	118.877	6.075.152
Matriculas em cursos sequenciais de formação específica	6.277	440	124	250	66	5.837
Ingressos	2.920.222	534.361	336.093	161.704	36.564	2.385.861
Concluintes	1.150.067	239.896	134.447	86.770	18.679	910.171
Educação Superior - Pós-Graduação <i>Scricto Sensu</i>						
Matriculas	325.230	269.395	184.041	83.856	1.498	55.835
EDUCAÇÃO SUPERIOR - TOTAL						
Matrícula Total	8.358.804	2.221.980	1.398.800	702.739	120.441	6.136.824
Função Docente em Exercício ^{2,3}	388.004	165.722	105.558	52.575	7.589	222.282
Docente em Exercício ^{2,4}	354.499	163.510	104.787	51.281	7.442	190.989

Fonte: Mec/Inep - MEC/Capes; Quadro elaborado por Inep/Deed

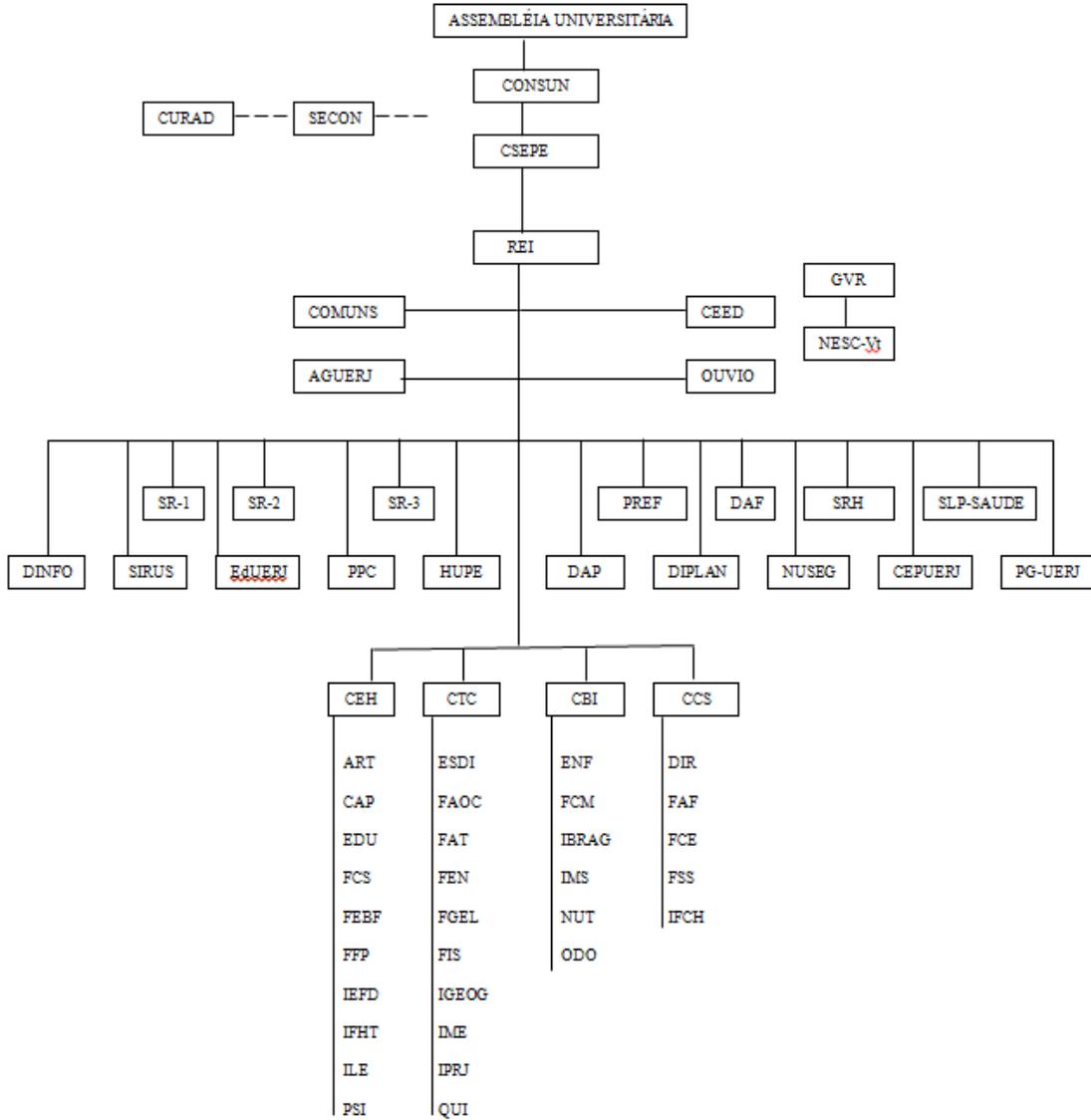
Notas: (1) Não constam dados de cursos de Área Básica de Ingressantes; (2) Não incluem os docentes que atuam exclusivamente na Pós-Graduação *Lato Sensu*; (3) Corresponde ao número de vínculos de docentes a Instituições de Educação Superior; (4) Quantidade de CPFs distintos dos docentes em exercício em cada Categoria Administrativa, podendo um docente estar em duas ou mais categorias diferentes.

ANEXO 2 – Organograma da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio.



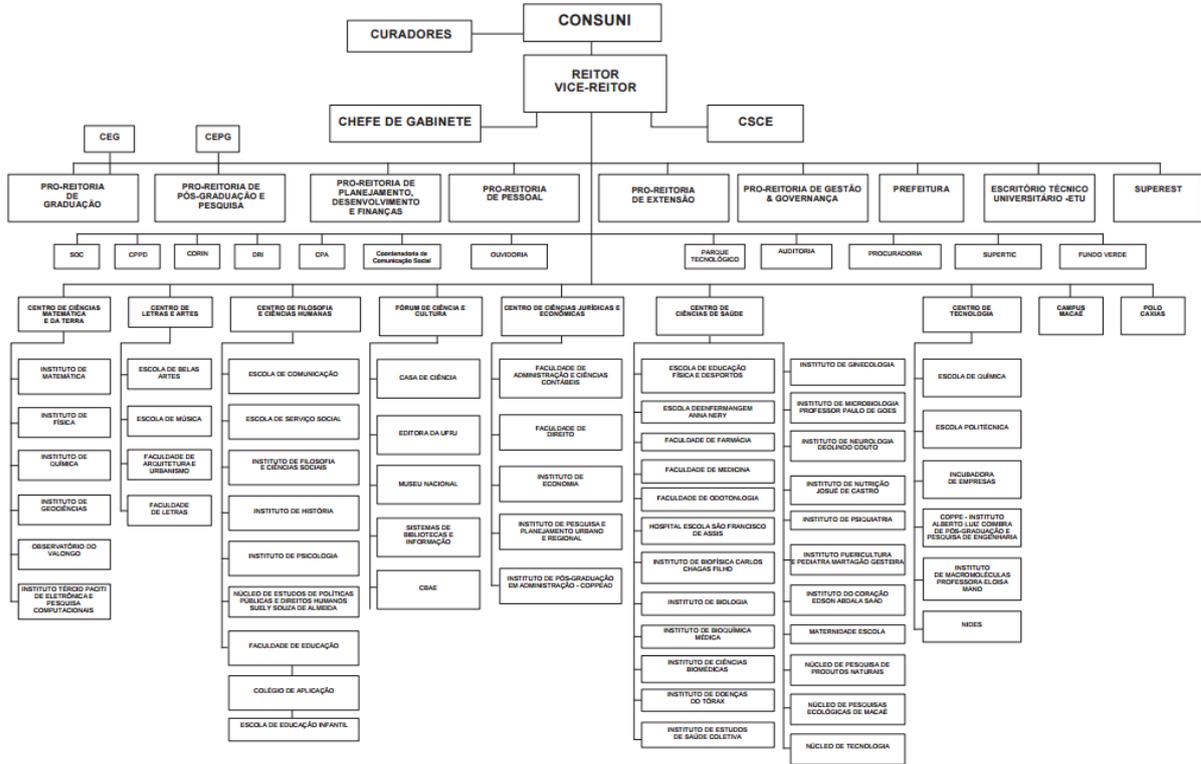
Fonte: Villela (2011, p. 70).

ANEXO 3 – Organograma da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ.



Fonte: UERJ (2015, p.12).

ANEXO 4 – Organograma da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.



Fonte: UFRJ (2017a)

ANEXO 5 – Organograma da Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa (PR-2) da UFRJ e a indicação da Agência UFRJ de Inovação.



Fonte: UFRJ (2016d)

ANEXO 6 – Registro da logo da Agencia UFRJ de Inovação.

 BRASIL	Acesso à informação	Participe	Serviços	Legislação	Canais
--	---------------------	-----------	----------	------------	--------

Instituto Nacional da
Propriedade Industrial
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

Consulta à Base de Dados do INPI

[Início | Ajuda?]
1/4 Próximo

> Consultar por: No.Processo | Marca | Titular | Cód. Figura]

Marca

Nº do Processo: **901022195**



Agência UFRJ de Inovação

Titular: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
 Marca: Agência UFRJ de Inovação
 Procurador: O PRÓPRIO.
 Data do Depósito: 02/07/2008
 Data da Concessão: 16/11/2010
 Situação: Registro **Vigência: 16/11/2020**
 Apresentação: Mista
 Classe Nice:NCL(9) 41
 Natureza: De Serviço
 Especificação: Instrução (Serviços de -) [Informação, Assessoria, Consultor...
 Apostila : SEM DIREITO AO USO EXCLUSIVO DE "AGÊNCIA DE INOVAÇÃO" ...

Prazos para a Prorrogação
 Início do Prazo Ordinário: 17/11/2019
 Fim do Prazo Ordinário: 16/11/2020
 Início do Prazo Extraordinário: 17/11/2020
 Fim do Prazo Extraordinário:16/05/2021

CFE(4):26.2.1 ; 26.2.5

Petições ?							
Pgo	Protocolo	Data	Img	Serviço	Cliente	Delivery	Data
✓	800100166545	20/10/2010	-	372	Universidade Federal do Rio de Janeiro		-
✓	901022195	02/07/2008	-	302	Universidade Federal do Rio de Janeiro		-

Publicações ?			
RPI	Data RPI	Despacho	Complemento do Despacho
2080	16/11/2010	400	
2070	08/09/2010	351	
1965	02/09/2008	003	

Dados atualizados até **20/06/2017** - Nº da Revista: **2424**

Rua Mayrink Velga, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-910 | Rua São Bento, 1 - Centro - RJ - CEP: 20090-010



Fonte: INPI. Banco de dados de Marcas. Disponível em:

<<https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/MarcasServletController?Action=detail&CodPedido=2132111>>. Acesso em: 20 jun.2017.