



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

FERNANDA BARBOSA FERREIRA

**DESENVOLVIMENTO REGIONAL E POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCENTIVO À
INOVAÇÃO: OS NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NIT) NAS
UNIVERSIDADES PÚBLICAS DA PARAÍBA**

CAMPINA GRANDE

2019

FERNANDA BARBOSA FERREIRA

**DESENVOLVIMENTO REGIONAL E POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCENTIVO À
INOVAÇÃO: OS NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NIT) NAS
UNIVERSIDADES PÚBLICAS DA PARAÍBA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional – Mestrado, da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional.

Área de Concentração: Desenvolvimento Regional.

Subárea: Estado, Políticas Públicas e Movimentos Sociais.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo de Araújo e Mota.

CAMPINA GRANDE

2019

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

F383d Ferreira, Fernanda Barbosa.
Desenvolvimento regional e políticas públicas de incentivo à inovação [manuscrito] : os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) nas universidades públicas da Paraíba / Fernanda Barbosa Ferreira. - 2019.
95 p. : il. colorido.
Digitado.
Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2019.
"Orientação : Prof. Dr. Leonardo de Araújo e Mota , Departamento de Ciências Sociais - CEDUC."
1. Núcleos de Inovação Tecnológica. 2. Universidades. 3. Desenvolvimento local. 4. Transferência de tecnologia. I. Título
21. ed. CDD 338.064

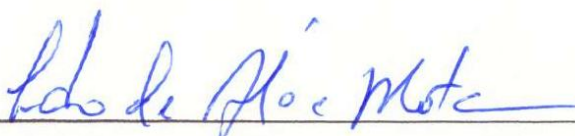
FERNANDA BARBOSA FERREIRA

**DESENVOLVIMENTO REGIONAL E POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCENTIVO À
INOVAÇÃO: OS NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NIT) NAS
UNIVERSIDADES PÚBLICAS DA PARAÍBA**

Esta dissertação foi submetida ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional – Mestrado, da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional.

Área de Concentração: Desenvolvimento Regional.

Subárea: Estado, Políticas Públicas e Movimentos Sociais.



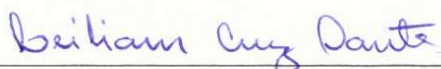
Dr. Leonardo de Araújo e Mota

Professor orientador



Dr. Cidoval Moraes de Sousa

Professor examinador



Dra. Leiliam Cruz Dantas

Professora examinadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Leonardo, pelas leituras sugeridas ao longo dessa orientação e pela dedicação em auxiliar em meu trabalho, bem como pelas conversas tranquilizadoras.

À esta banca examinadora, pela disposição em avaliar meu trabalho e comparecer. Tanto o professor Cidoval quanto a professora Leiliam representam grandes inspirações para minha formação como exemplo de profissionais.

Ao meu namorado Ramon, em especial, pela companhia e paciência, pelas palavras nos momentos de dúvida e por sempre acreditar em mim, me incentivando a seguir em frente, por todo o amor e carinho ao longo destes anos.

À minha amiga Ísis, que não posso deixar de mencionar, pelas horas dedicadas à revisão deste trabalho, por sua disponibilidade sempre que precisei do seu trabalho, fazendo-o com dedicação sempre.

À minha turma do MDR, pela companhia nas horas de aflição e de alegria; ao meu amigo Adolfo por todo o suporte e orientações nessa reta final, seja pela experiência, seja por companheirismo, nunca faltando quando precisei.

Agradeço à minha família, pela oportunidade de me dedicar aos estudos, pelo suporte e pela disponibilidade em me fornecer as melhores condições de chegar até aqui.

RESUMO

Esta pesquisa trata de um estudo sobre o modo como os Núcleos de Inovação Tecnológica – NIT existentes nas universidades públicas do Estado da Paraíba têm contribuído, desde suas implantações, para o desenvolvimento local. Busca-se, então, caracterizar estes núcleos e estabelecer um perfil de produção, contribuição e relacionamento, tanto dentro das instituições onde estão estabelecidos, quanto com o meio socioeconômico local. Considerando que o desenvolvimento tecnológico e a geração de inovações têm permeado estudos ao longo do tempo, no que diz respeito ao seu potencial de transformação nas estruturas econômicas e no próprio desenvolvimento, avaliar de que forma as políticas públicas de incentivo à inovação têm sido construídas no Brasil é necessário para entender o perfil científico e tecnológico que possuímos. Os NITs são fruto destas políticas públicas e, portanto, apresentam-se como objeto relevante e de caráter indispensável para compreender os retornos de tais políticas para o desenvolvimento econômico e local. Desse modo, o trabalho foi conduzido através de pesquisa exploratória, tendo por abordagem metodológica o estudo de casos múltiplos: estudo multicase. O processo de análise se deu a partir dos conceitos utilizados na construção do referencial teórico e do estudo multicase com a coleta de dados, esta por meio de entrevistas semiestruturadas com os gestores nos NITs existentes nas universidades públicas da Paraíba. Relacionou-se, por conseguinte, a teoria e os dados obtidos na coleta. Por fim, os resultados obtidos apontaram que existem entraves a serem superados para que os NITs das universidades possam, de fato, contribuir para o desenvolvimento local. Apesar de desempenharem seus objetivos voltados ao ambiente acadêmico com bons resultados, é pouco perceptível sua interação com a sociedade e o fortalecimento das relações das ICTs com as empresas. Assim, esse cenário evidencia uma falta no cumprimento do papel do agente mediador na transferência de tecnologia e inovação.

Palavras-Chave: Inovação. Núcleos de Inovação Tecnológica. Universidades. Desenvolvimento local. Transferência de tecnologia.

ABSTRACT

This research regards a study about how the Nuclei of Technological Innovation – NIT existing in the public universities of the state of Paraíba have contributed to local development, since their implantation. It aims to characterize these nuclei and establish a production, contribution and relationship profile inside the institutions where they are located, as well as in the local socioeconomic environment. Considering that the technological development and the creation of innovations have permeated studies throughout time, in what concerns their transformation potential of economic structures and their own development, to understand the technological and scientific profile that we possess in Brazil it is necessary to evaluate in what way the public policies for innovation incentive have been built. The NITs results from these public policies, therefore present themselves as a relevant and indispensable object in the analysis of the mentioned policies' results concerning the local and economic development. In this manner, the work was conducted through exploratory research, using as a methodological approach the multiple case study. The analysis process was made based on the concepts utilized in the theoretical framework and based on the multi-case study, by collecting data through semi-structured interviews with NIT's existing managers in the Paraíba's public universities. Thus relating the theory and the collected data. Finally, the obtained results show that there are hindrances to be overcome in order for universities' NITs effectively contribute to local development. Despite fulfilling with good results their objectives in the academic environment, their interaction with society it is not quite pronounced, as also it is not the strengthening of ICTs' relations with companies. Therefore, lacking the fulfilment of the mediator agent role in the transfer of technology and innovation.

Keywords: Innovation. Nuclei of Technological Innovation. Universities. Local development. Technology transfer.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 –	Trajétórias das inovações incrementais e radicais em processos	27
FIGURA 2 –	Funcionamento do OBITEC	68

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 –	Taxonomia das mudanças tecnológicas	27
QUADRO 2 –	Aspectos da política científica, tecnológica e de inovação durante a década de 1990	40
QUADRO 3 –	Resumo da metodologia da pesquisa definida	58

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 –	Distribuição dos NITs por região	60
GRÁFICO 2 –	Natureza das ICT às quais os NITs estão vinculados (por região)	60
GRÁFICO 3 –	Ano de criação dos NITs	61
GRÁFICO 4 –	Quantitativo de depósitos realizados entre 2010 e 2018	73

LISTA DE TABELAS

--

TABELA 1 –	Ranking dos depositantes residentes de patente de invenção, 2017	60
------------	--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Problema de Pesquisa	12
1.2 Objetivos	14
1.2.1 Geral	14
1.2.2 Específicos	14
1.3 Justificativa	15
1.4 Estrutura do Trabalho	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1 A inovação tecnológica: teorias e definições	18
2.2 Ciência e tecnologia, inovação no contexto socioeconômico	29
2.3 Políticas públicas de incentivo ao CT&I no Brasil	35
2.4 A Lei da Inovação: Lei nº 10.973, de 2004	43
2.5 Os Núcleos de Inovação Tecnológica	48
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS	53
3.1 O Método do Estudo de Caso	53
3.2 Coleta e análise de dados	55
4 ANÁLISE DE RESULTADOS	59
4.1 Os NITs no Brasil	59
4.2 Os NITs na Paraíba	61
4.3 As universidades estudadas e seus NITs	63
4.4 Mapeamento das atividades do NITs	67
4.5 Público-alvo dos NITs	70
4.6 Quantitativo de depósitos dos NITs	72
4.7 Percepção dos gestores sobre o desempenho dos NITs	75
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
REFERÊNCIAS	84
APÊNDICES	90
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO	90

1 INTRODUÇÃO

A questão do advento tecnológico e da capacidade de inovar tornou-se prioridade para os países ditos em desenvolvimento, fazendo com que diversas medidas e políticas fossem elaboradas em prol do incentivo à ciência, tecnologia e inovação onde esses setores ainda se viam em situação de atraso. No Brasil, vivencia-se um marco neste quesito com a publicação da Lei nº 10.973, de 02/12/2004, conhecida como Lei da Inovação, e da Lei nº 13.243, de 11/02/2016, que vem apresentar algumas medidas que servem como estímulo ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, tanto para as instituições públicas quanto para empresas do país.

Dentre as medidas recomendadas pela Lei nº 13.243, destaca-se o artigo 16^o. Este estabelece que as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) do Brasil, definidas como órgãos ou entidades da administração pública que têm por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico, criem os chamados Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) (SOUZA, 2011).

As instituições mais comuns a se enquadrarem nessa definição são as universidades públicas, pois desempenham papel fundamental quanto ao desenvolvimento dos países. Além do impacto educacional e da geração de profissionais das mais diversas áreas para atuar no país, as universidades desenvolvem pesquisas, gerando conhecimento científico e tecnológico à sociedade. No estado da Paraíba, conta-se com três universidades públicas, possuindo, todas as três, núcleos de inovação tecnológica: a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

O desempenho desses núcleos é de crucial importância para o desenvolvimento tecnológico das regiões em que atuam e do país como um todo, pois, além de exercer suas funções dentro das universidades, os NITs exercem o papel de agente articulador junto aos pesquisadores das instituições e também aos pesquisadores avulsos, bem como às empresas privadas existentes. Tal ligação com o setor privado é essencial a fim de possibilitar um aumento na contribuição deste no investimento em inovação, promovendo com as ICTs o estímulo para que a participação do capital privado cresça nas pesquisas de desenvolvimento tecnológico e se torne mais intenso, evidenciando, assim, a importância do papel destes núcleos. Investimentos balanceados de ambos os setores, público e privado, sendo muitas

vezes este último superior, são os pilares para a construção de uma nação não só tecnologicamente, mas social e economicamente desenvolvida.

1.1 Problema de Pesquisa

O cenário atual brasileiro, no que diz respeito ao incentivo à inovação tecnológica e à pesquisa científica, tem se tornado cada vez mais preocupante. Observa-se em nosso país um quadro de gravíssimos cortes em investimentos em ciência e tecnologia, acompanhados de um processo de sucateamento das universidades públicas, que levam a uma fuga de profissionais para o exterior e ao desestímulo dos que permanecem aqui. Tais cortes iniciaram-se no princípio do segundo mandato de Dilma Rousseff, sob pretexto de um ajuste fiscal proposto por sua recém-empossada equipe econômica, através do qual o Ministério da Educação sofreu cortes da ordem de R\$ 07 bilhões em 2015 (MOTA, 2017). Posteriormente, após o impeachment da presidente, o governo subsequente fundiu os ministérios da Ciência e da Tecnologia com o de Comunicações, gerando um forte debate e mal-estar entre os profissionais da ciência sobre os rumos que o governo estaria traçando para a pesquisa científica no Brasil.

As verbas de custeio das universidades estão sendo reduzidas drasticamente. Além disso, diversos programas que dependiam do financiamento do ministério foram afetados, como o programa de intercâmbio de estudantes para universidades do exterior, sob a justificativa de que cortes devem ser feitos em períodos de crise fiscal. Segundo pesquisa desenvolvida pelo professor Carlos Frederico Leão Rocha, doutor em Economia pelo Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), desde 2015, o Brasil perdeu R\$ 11 bilhões em verbas federais para os setores de ciência e tecnologia, o que equivale a uma redução de R\$ 12 milhões por dia ou de R\$ 500 mil por hora (ROCHA, 2017).

Tais cortes conduzem a situação do desenvolvimento da pesquisa científica no Brasil para uma condição pouco favorável e de difícil recuperação. Uma defasagem científica e tecnológica pode custar muito economicamente para qualquer país que esteja inserido no mercado internacional, promovendo a perda de sua capacidade de competir aos mesmos níveis dos demais países no mercado, além de contribuir para um atraso social imenso ao afetar a capacitação intelectual e formação de profissionais de qualidade.

Devido ao quadro pouco favorável que vem sendo delineado, é crescente a necessidade de assegurar a continuidade das políticas públicas voltadas ao desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação. Para isso, é importante conhecer de que modo estas

políticas estão sendo executadas, analisar suas formas de atuação e detectar as maiores adversidades encontradas por elas, a fim de que seja possível estabelecer estratégias de melhorias que as tornem eficazes. Além disso, compreender o ambiente em que estas políticas são atuantes pode ser primordial no estabelecimento de uma relação entre o incentivo à inovação e a influência que ele possui junto ao desenvolvimento regional.

Deste modo, é de fundamental importância que políticas já asseguradas na forma de lei, como é o caso dos NITs, estejam desempenhando seu papel de promotoras do incentivo à inovação tecnológica, de forma a garantir o desenvolvimento econômico das regiões em que estão inseridos. Sob essa perspectiva, a realização de um diagnóstico do seu desempenho sob a ótica do desenvolvimento regional se torna enriquecedor para alcançar tais resultados. Para que seja possível desenvolver uma pesquisa capaz de alinhar essas duas temáticas, as políticas públicas de inovação e o desenvolvimento regional, realizar uma revisão teórica sobre o que foi produzido dentro dos respectivos âmbitos é imprescindível.

Dentre os teóricos do desenvolvimento econômico, o clássico da economia Joseph Schumpeter é fundamental ao estudo aqui realizado, já que relaciona em sua teoria a inovação tecnológica como propulsora do desenvolvimento econômico. Importantes também são os autores posteriores intitulados de neo-schumpeterianos. Destes, destacam-se Giovanni Dosi, Christopher Freeman, Edith Penrose, Richard Nelson e Sydney Winter. Quanto à temática das políticas públicas da inovação, Paulo Bastos Tigre contribui imensamente, pois realiza uma revisão da questão da inovação na visão de diversos autores da economia, além de posteriormente empreender um levantamento das políticas existentes e de seus direcionamentos. Também cabe aqui ressaltar a contribuição de Manuel Castells, que discute a sociedade tecnológica e o desempenho do estado na promoção da inovação, e a análise de Pierre Bourdieu sobre o uso social das ciências e as particularidades inerentes aos Institutos de Ciência e Tecnologia.

Até o presente momento, o debate sobre as políticas públicas de incentivo à inovação possui um lugar de importância nas diversas esferas voltadas para o desenvolvimento do país, sendo discutido no ambiente acadêmico por diferentes áreas do conhecimento. Contudo, no que diz respeito à temática que aborda os resultados alcançados pela Lei da Inovação e aos NITs criados por ela, o número de pesquisas desenvolvidas ainda é bastante reduzido. Existem estudos que focalizam a estruturação e gestão destes NITs e que avaliam o seu papel dentro das universidades, assim como o seu desempenho como estratégia de política de inovação.

Por conseguinte, o presente estudo avança em relação aos demais realizados na medida em que se propõe a relacionar os resultados obtidos pelos NITs com o desenvolvimento regional de onde estão localizados, dada sua articulação através das universidades com o setor privado. O Estado da Paraíba foi escolhido para ser analisado, uma vez que, dentro dos demais Estados do Nordeste, possui cidades referências no quesito inovação e inventividade, como é o caso de Campina Grande – PB, cidade diversas vezes premiada neste setor, tendo as universidades públicas da região um papel de grande importância nestes resultados. O parque tecnológico situado na localidade também colabora para o descrito cenário.

Pretende-se observar com este estudo respostas para a seguinte problemática proposta, qual a contribuição dos Núcleos de Inovação Tecnológica existentes nas universidades públicas do Estado da Paraíba para a comunidade científica, e como tal contribuição reflete no desenvolvimento local do ambiente onde estão inseridas?

1.2 Objetivos

Com o intuito de responder à problemática apresentada, definiram-se os seguintes objetivos para a pesquisa:

1.2.1 Geral

Analisar como as contribuições dos Núcleos de Inovação Tecnológica existentes nas universidades públicas do Estado da Paraíba refletem para o desenvolvimento local.

1.2.2 Específicos

1.2.2.1 Contextualizar a discussão sobre tecnologia e desenvolvimento econômico à luz dos teóricos econômicos e neo-schumpeterianos, assim como, realizar um levantamento sobre políticas públicas de incentivo à inovação no Brasil e universidades públicas da Paraíba;

1.2.2.2 Caracterizar e analisar os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) existentes nas universidades públicas da Paraíba;

1.2.2.3 Identificar quais são as contribuições dos NITs em seus locais de atuação a partir das variáveis delimitadas pela pesquisa e sua contribuição no desenvolvimento local e regional.

1.3 Justificativa

É possível destacar que desenvolver uma pesquisa com tal direcionamento se faz importante, principalmente ao considerar-se que o trabalho desenvolvido dentro das universidades públicas traz contribuições diretas para o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Além disso, a transferência de inovação e a geração de títulos de propriedade intelectual afetam a dinâmica econômica da região. O desempenho destas atividades evidencia a necessidade de tornar contínuos os investimentos para o desenvolvimento de novas tecnologias e para a atração de empresas âncoras e de instituições de pesquisa, dentre outros fatores considerados por Cunha e Todero (2004) como importantes arranjos institucionais nas estratégias de desenvolvimento regional.

Logo, a realização de uma avaliação a respeito do que tem sido feito e a busca pela identificação do que ainda pode ser alcançado a fim de contribuir com o aumento da eficácia destes núcleos, por meio da percepção daqueles que neles atuam, caracteriza esta pesquisa como relevante tanto no âmbito acadêmico como no social. Além disso, ela pode ser útil como fonte de dados para qualquer alteração que possa vir a ser feita na política, e também possibilita que aqueles que atuam em prol do desenvolvimento científico e tecnológico do país e na região Nordeste conheçam as condições de funcionamento dos NITs paraibanos mais a fundo.

Acredita-se, portanto, que o desenvolvimento desta pesquisa dialoga positivamente com o propósito da linha de pesquisa escolhida, pois, através dela, será possível avaliar se esta política pública de incentivo à inovação tem alcançado seus objetivos e não apenas respondido a uma exigência legal, e qual é a sua correlação com o desenvolvimento regional. Considera-se, assim, que tornar o território em questão um polo tecnológico atrativo e ascendente abre oportunidades para um aproveitamento das tecnologias aqui produzidas em outras áreas, tais como educação, produção e indústria local, transformando favoravelmente a realidade da população local por meio da utilização da ferramenta mais capacitada para isto: a tecnologia.

O estudo tem como premissas para o seu desenvolvimento que os NITs são de grande valia nas suas áreas de atuação e que sua interação com os agentes locais e com o setor privado na troca de experiências, resultados de pesquisas e de informações garante maior propagação de inovação tecnológica, auxiliando assim no desenvolvimento regional. Ademais, a contribuição de maior importância creditada aos NITs está na possibilidade de auxiliar pesquisadores dentro das universidades na produção e publicação de suas pesquisas.

Sem um acompanhamento especializado, muitas vezes, trabalhos desenvolvidos dentro das instituições, também por pesquisadores independentes, perdem-se na burocracia dos procedimentos exigidos para a publicação, desestimulando muitos pesquisadores.

O crescimento de patentes e de propriedades intelectuais registradas com a instalação dos NITs nas ICTs indica como a atuação deles é fundamental para o crescimento da inovação no país. Também acredita-se que as dificuldades com o acesso a recursos por parte do Estado têm dificultado o desempenho dos NITs. Apesar de discutir a origem do orçamento na Lei da Inovação, os núcleos encontram empecilhos na prática para ter acesso a orçamentos que possibilitem seu crescimento, e isso impede que funcionem em plena capacidade. Destaca-se ainda que outro fator que tem se apresentado como uma dificuldade ao funcionamento dos NITs é a disponibilidade de pessoal e de recursos necessários para continuarem em funcionamento, indicando que muito precisa ser discutido sobre esses núcleos.

1.4 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos. O primeiro é direcionado à apresentação do tema da pesquisa através da contextualização do cenário no qual ela se desenvolve. Logo após, parte-se para a definição do problema de pesquisa, ao qual se busca responder depois da realização de todo o percurso estabelecido pelos objetivos, que são apresentados de forma geral e específica. Por fim, elabora-se a justificativa para a motivação do interesse de desenvolver a pesquisa e o que a faz significativa para o meio acadêmico.

O segundo capítulo apresenta uma revisão teórica acerca dos principais temas relacionados à pesquisa. Cabe a ele fornecer base teórica e científica para garantir condições e credibilidade a fim de que se debatam os resultados alcançados ao final. O capítulo se encontra dividido em cinco partes, sendo estas intituladas: “A Inovação Tecnológica: principais definições”; “Ciência e tecnologia, Inovação no Contexto Socioeconômico”; “Políticas Públicas de Incentivo ao CT&I no Brasil”; “A Lei da Inovação: Lei nº 10.973, de 2004”; e “Os Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil e na Paraíba”. Com a escolha por estes pontos, pretendeu-se abordar os conceitos básicos necessários ao entendimento das discussões sobre inovação, traçar o percurso histórico das políticas públicas de incentivo à inovação no país, para assim chegar até a política pública aqui estudada, a Lei de Inovação da qual se originaram os Núcleos de Inovação Tecnológica, objetos deste estudo.

O terceiro capítulo destina-se a apresentar a metodologia aplicada nesta pesquisa, definindo assim os seus aspectos metodológicos, tais quais sua classificação tipológica, o

método, as ferramentas utilizadas e o procedimento de coleta dos dados necessários para a sua validação. É indispensável a existência de tal capítulo, pois é por meio dele que a pesquisa é construída e que a análise dos dados finais é realizada de forma alinhada com os objetivos descritos ao início do trabalho.

O quarto capítulo, por fim, visa à análise e à discussão dos dados que foram coletados através da ferramenta escolhida, sendo, neste estudo, as entrevistas. O capítulo encontra-se dividido em quatro partes destinadas a apresentar cada qual um conjunto de informações retiradas das entrevistas realizadas, as quais são intituladas: “As Universidades estudadas e seus NITs”; “Mapeamento das atividades dos NITs”; “Público alvo dos NITs”; e “Estabelecimento do perfil de depósitos dos NITs”. Compete a este capítulo exibir os resultados obtidos no desenvolver da pesquisa, além das impressões e observações necessárias e adquiridas ao longo do estudo a fim de refletir o seu desenvolvimento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem por finalidade apresentar uma revisão teórica acerca de inovação tecnológica, políticas públicas de incentivo à inovação no Brasil, núcleos de inovação tecnológica nas universidades públicas, bem como sobre a legislação nacional de apoio à inovação. O objetivo é garantir o embasamento teórico necessário para facilitar a compreensão e fundamentar as discussões dos resultados obtidos nesta pesquisa.

2.1 A inovação tecnológica: teorias e definições

O reconhecimento do importante papel da tecnologia na transformação e no desenvolvimento econômico não é uma questão recente, apesar de haver uma consolidação atual da visão de que a inovação tecnológica representa o lugar de fenômeno central para a dinâmica econômica mundial. Ao longo da história, diversos estudiosos identificaram o potencial determinante da inovação tecnológica para o desenvolvimento econômico. Devido ao seu caráter transformador e competitivo, a solidificação do setor de ciência, tecnologia e inovação tornou-se pauta essencial na agenda pública dos governos de países que objetivam alcançar autonomia produtiva e maiores índices de desenvolvimento. Por conseguinte, faz-se relevante relacionar aqui algumas definições acerca da inovação estabelecidas por estudiosos que se debruçaram sobre este tema em suas obras, possibilitando melhor entendimento do que se pretende analisar no desenvolvimento da pesquisa.

Ao tratar de inovação e economia, é correto afirmar quanto ao crescimento econômico, não necessariamente enquanto desenvolvimento, que, no longo prazo, o aumento produtivo se relaciona com a introdução de inovações técnicas e organizacionais. Tal fenômeno e seus desdobramentos têm sido analisados dentro da teoria econômica com atenção por seus autores. Dentre os economistas clássicos como Adam Smith, David Ricardo e Karl Marx, a abordagem da temática da inovação se fez presente na medida em que, a partir do seu momento histórico, eles enxergaram as influências deste fenômeno no mercado e na sociedade, discutindo as transformações decorrentes dele.

Nos escritos de Adam Smith, nos deparamos com o conceito de inovação no momento em que o autor discorre sobre a divisão social do trabalho, uma de suas teorias mais influentes. Além disso, Smith já percebia no desenvolvimento da maquinaria e no seu aperfeiçoamento um meio notável para o aumento produtivo e geração de lucros. Com David Ricardo, encontramos uma abordagem mais crítica sobre as consequências das inovações

quanto à classe trabalhadora. No entanto, é Marx quem desenvolve uma análise mais profunda sobre o fenômeno por meio do desenvolvimento da maquinaria, identificando os diversos impactos que essas transformações causaram no âmbito do sistema capitalista, com um enfoque maior nos trabalhadores vulneráveis a sofrer as consequências do avanço tecnológico (TIGRE, 2014).

No capítulo XIII da obra *O capital* (2011), intitulado “Maquinaria e grande indústria”, Marx nos mostra que o assunto da inovação deve ser discutido inerente a uma análise do modo de produção capitalista, visto ser ele fator determinante no papel que os avanços tecnológicos podem desempenhar dentro do sistema. É a acumulação de capital que dita os moldes das relações sociais de produção, que tem por finalidade, dentro do capitalismo, fornecer produção em massa a um mercado de consumo, sobretudo gerando para o capitalista a mais valia¹.

O desenvolvimento tecnológico desempenha, segundo a análise de Marx, o papel de meio para a autovalorização do capital, uma forma de ampliar a produção e a sua mais valia, tornando a mercadoria mais barata e fazendo frente à concorrência. Contudo, é o aspecto social que Marx enfatiza em sua obra: a tecnologia torna-se ferramenta de poder sobre a classe trabalhadora, ameaçando a manufatura e, por conseguinte, o valor do trabalho outrora definido pela necessidade dos trabalhadores na linha de produção. O advento tecnológico permitiu a alocação de pessoas pouco qualificadas, dada a maior praticidade no processo produtivo, sendo elas designadas pelo autor como operários mecânicos, que ocupavam os postos de outros trabalhadores (MARX, 2011).

Quando analisado à luz da teoria marxista, o desenvolvimento tecnológico encontra-se subjugado pelas relações sociais de produção capitalistas, implicando não somente em transformações na quantidade de postos de trabalho disponíveis e mercadoria produzida, mas afetando diretamente qualquer possibilidade de emancipação por parte da classe trabalhadora, interferindo na sua organização, enfraquecendo seus meios de negociar melhorias e quaisquer que sejam as demandas por parte do proletariado que se vê incapacitado de barganhar. A jornada de trabalho, fator diretamente afetado pelos incrementos das inovações, sofre reduções que poderiam ser benéficas à classe trabalhadora, caso fosse este o objetivo. Contudo, é a compulsão por sobretrabalho que motiva as alterações, reduzindo postos de

1 A mais valia é um conceito criado pelo alemão Karl Marx (1818-1883) e amplamente discutido na obra *O Capital*, publicada originalmente em 1867, e representa a diferença, dentro da jornada de trabalho realizada, entre o trabalho necessário pelo trabalhador para auferir seu salário e o sobretrabalho realizado. É, portanto, a base de exploração do sistema capitalista sobre o trabalhador. Pode ainda ser expressa como relativa e absoluta.

trabalho e criando um exército de reserva² disposto a cumprir jornadas de trabalho a baixos salários (ANTUNES, 2013).

Ao observar de que forma é feita a exploração de forças de trabalho naquilo que o autor chama de trabalho domiciliar moderno, Marx a classifica como ainda mais inescrupulosa do que na fábrica propriamente dita. Afirma, ademais, que, apesar de esta última funcionar sem a existência de uma base técnica, através de trabalho árduo e puramente físico e exposto a grandes riscos para a saúde, o trabalho na manufatura moderna consegue esta classificação por fragilizar a capacidade de resistência dos trabalhadores como consequência de sua dispersão. Assim, entraves se formam ao redor das relações entre o verdadeiro patrão e o trabalhador. A alta competitividade no mercado e entre os trabalhadores por postos de emprego direciona suas reivindicações e preocupações para além da questão de classe. Elementos como altas taxas de pobreza, instabilidade de emprego e concorrência entre os trabalhadores favorecem para que as condições essenciais de trabalho sejam roubadas do trabalhador, ficando estes vulneráveis a cumprir jornadas de trabalho em ambientes insalubres e desumanos (MARX, 2011).

Ainda sobre os impactos que o papel desempenhado pela inovação vem a ter no capitalismo, no que compete à análise de Marx, cabe a questão ambiental. Quando discute sobre a inserção da maquinaria na agricultura, o autor enfatiza que, ao contrário dos prejuízos físicos gerados nas indústrias e nas cidades para o trabalhador fabril, no meio rural é a dissolução de uma tradição familiar de produção e a destruição do solo que penaliza o trabalhador. A união da agricultura e manufatura dá lugar à necessidade de incremento da força produtiva e à maior mobilização do trabalho, levando ao esgotamento tanto da própria força de trabalho quanto do solo. Para Marx, é proporcional o desenvolvimento da grande indústria e o processo de destruição ambiental (MARX, 2011).

Assim como Marx, podemos citar Joseph Alois Schumpeter como outro autor que tem a inovação como núcleo de seus estudos. Schumpeter tornou-se referência ao desenvolver sua teoria discutindo os ciclos das inovações e a função do empresário para a inovação, bem como as mudanças de paradigmas tecnoeconômicos. Schumpeter se propôs a compreender o

² Exército industrial de reserva é um conceito criado pelo alemão Karl Marx (1818-1883) e se refere à força de trabalho disponível, porém não empregada, que excede às necessidades da produção. Esta população trabalhadora excedente é descrita pelo autor como um produto necessário da acumulação capitalista, tornando-se condição para o modo de produção capitalista à medida em que depende dele, e contribui para a desvalorização do trabalhador e o vulnerabiliza, deixando-o exposto a riscos da instabilidade e sem meios para negociar melhorias de trabalho e salariais.

desenvolvimento econômico ao levar em consideração a inovação como seu fator chave, e o tema se faz presente em duas de suas obras: *Teoria do Desenvolvimento Econômico*, publicada originalmente em 1934, e *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, em 1942. Isto posto, destaca-se que a teoria do desenvolvimento econômico de Schumpeter baseia-se na inovação e no desenvolvimento tecnológico, considerando o contexto histórico em questão.

Schumpeter era contrário à ideia defendida pelos clássicos sobre o desenvolvimento estar condicionado unicamente ao crescimento econômico quase como um só. O autor explica que, erroneamente, a visão até então posta sobre o desenvolvimento abrangia apenas mudanças da vida econômica que não fossem impostas de fora, desconsiderando todo o resto. Para Schumpeter, o desenvolvimento econômico não é um fenômeno a ser explicado economicamente. Ele acreditava que a economia é também afetada pelo mundo à sua volta, indicando assim que as causas do desenvolvimento estão ligadas a fatores externos aos que estão postos pela teoria econômica. De acordo com o autor, o desenvolvimento é decorrente de mudanças espontâneas e descontínuas nos canais de fluxo, que, na sua visão, seriam essas mudanças pautadas na inovação (SCHUMPETER, 1997).

Na teoria de Schumpeter, o que se enfatiza é a capacidade e a iniciativa dos empresários de inovar, apoiados nas descobertas de cientistas e de inventores, processo que desencadeia a criação de oportunidades totalmente novas para investimentos, crescimento e emprego. É a partir destas inovações que se dá a geração de lucros que impulsionam as novas ondas de crescimento; estas refletem no surgimento de imitadores e são objeto de análise no trabalho de Schumpeter. O autor chama a atenção, além disso, para o fato de que, apesar de existirem inovadores realizando altas taxas de lucros no mercado, nada garante aos imitadores tais resultados, podendo, inclusive, ocorrer o contrário (SCHUMPETER, 1997).

Ter isso em mente é importante para compreender a análise schumpeteriana. Na medida em que uma inovação se consolida de fato, é provável que alguns daqueles que participaram da sua criação se dispersem na concorrência, causando uma queda gradativa nos lucros, que podem até mesmo culminar em períodos de recessão antes que o crescimento se reinicie com uma nova onda de inovação técnica e mudanças sociais e organizacionais. Assim, observamos que a teoria de Schumpeter está centrada no investimento autônomo que incorpora inovações técnicas que constituem a base do desenvolvimento econômico (FREEMAN, 2008).

Quando se trata de discutir inovação, é necessário fazer algumas distinções entre os termos utilizados. A primeira delas é a distinção entre tecnologias e técnicas. Entende-se a tecnologia como o conhecimento sobre técnicas, enquanto que as técnicas envolvem

aplicações desse conhecimento em produtos, processos e métodos organizacionais. Isto posto, são diferentes, apesar de facilmente confundidas. Também se torna importante discernir os termos de invenção e de inovação. A invenção é referente à criação de um processo, técnica ou produto inédito, que pode ser divulgada no âmbito acadêmico, assim como registrada e testada, embora ainda não possua uma aplicação comercial efetiva, não sendo ainda comercializável. Já a inovação ocorre com a efetiva aplicação prática de uma invenção. No momento em que a invenção passa a ser comercializada, entrando no mercado, ela pode ser considerada como uma inovação (TIGRE, 2014).

Ao entender o que foi mencionado, pode-se concluir que nem tudo aquilo que é tido como invenção pode ser designado como uma inovação, como erroneamente costuma-se fazer. Por outro lado, tudo aquilo que é considerado inovação significa uma invenção que, finalizada, encontra-se disponível no mercado, obtendo êxito nesse espaço.

A inovação, segundo consta no *Manual de Oslo* (OCDE, 2005), pode ser classificada através de quatro categorias nele descritas, sendo elas: organizacional, mercadológica, de produto e de processo. Dentro destas, ainda é possível encontrar subclassificações em que as inovações de produto e de processo podem ser classificadas como inovações tecnológicas e estão diretamente ligadas às empresas nascentes que dependem, geralmente, do registro das patentes e marcas na garantia do seu sucesso (SOUSA et al., 2014).

De forma breve, pode-se descrever uma inovação de produto como sendo “[...] a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos” (OCDE, 2005, p. 57). Nesses casos, é possível deparar-se com melhoramentos, no sentido de especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, assim como mecanismos que facilitam o seu uso. Quanto à inovação de processo, o *Manual do Oslo* destaca que se trata da “[...] implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado” (OCDE, 2005, p. 58). Aqui, não importa mais o que está sendo produzido especificamente, mas como isso está acontecendo. Ademais, é possível incluir mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares para potencializar e maximizar a eficiência do processo produtivo.

Uma inovação de marketing, descrita de forma simples, representa o modo pelo qual é realizado o marketing do produto. Por meio dessa inovação, sua concepção e sua dinâmica de preços são melhoradas. Por fim, a 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. 61).

Para os autores Rogers e Shoemaker (1971, p. 11), inovação define-se como “[...] uma ideia, uma prática ou um objeto percebido como novo pelo indivíduo³”. Em seu entendimento, não existem barreiras que impeçam a inovação de ocorrer, como é comumente disseminado, através do conhecimento científico. Há possibilidade, fora de um ambiente acadêmico, de se alcançar inovações dado o conhecimento tácito acumulado por um indivíduo. Isso não torna a inovação inválida ou com menor credibilidade.

Giovanni Dosi, importante autor neo-schumpeteriano, contribuiu para o debate sobre a tecnologia e sua importância na dinâmica econômica por meio do seu conceito de “paradigmas tecnológicos”. Para Dosi (2006, p. 17), “[...] o relacionamento entre crescimento econômico e mudança, de um lado, e progresso técnico de outro é evidente e um fato bem reconhecido no pensamento econômico”. Para alcançá-lo, Dosi propõe entender a evolução tecnológica como algo altamente seletivo, direcionado e cumulativo na aquisição de capacidades e instrumentos de resolver problemas, para os quais existiriam proporcionalmente caminhos tecnológicos, modelos capazes de superar esses entraves, os quais o autor vem a denominar como trajetórias tecnológicas. Através delas, seria possível estabelecer meios e caminhos que permitiriam alcançar a mudança técnica, tanto seguindo-os como evitando-os. Por conseguinte, o autor entende a tecnologia com um conjunto de artifícios do conhecimento, sejam práticos ou teóricos, assinalando que ela desempenha um papel dinâmico no processo de desenvolvimento, na medida em que o conhecimento é necessário para superar os paradigmas tecnológicos (DOSI, 2006).

Os autores Nelson e Winter atentam, em seu livro *An Evolutionary Theory of Economic Change* (1982), para a importância das pequenas firmas na realização de processos de P&D, capazes de influenciar na dinâmica tecnológica ao quebrarem com determinado setor e dar início a um novo. Isso se daria através de dois tipos de processos de P&D disponíveis para as firmas, sendo o primeiro a base científica existente externa ao ambiente da firma, um bom exemplo seria o das pesquisas produzidas por universidades, e o segundo representado por meio do conhecimento que a própria firma seria capaz de acumular ao longo da sua existência e desempenho de atividades. Apesar de possuir uma carga bem abaixo de conhecimento próprio acumulado em comparativo com grandes firmas, o que deixa as pequenas firmas em situação de desvantagem, é possível que, no ganho advindo do

3 “[...] An innovation is an idea, practice, or object that is perceived as new by an individual or other unit of adoption” (ROGERS; SHOEMAKER, 1971, p. 11).

conhecimento via science based⁴, que é de domínio público, a aspiração de realizar melhores resultados que as grandes firmas se torne uma possibilidade (NELSON; WINTER, 1982).

Edith Penrose, autora da obra *Teoria do Crescimento da Firma* (2006), contribuiu para a análise dos fatores que determinam o crescimento das firmas, considerando vários tipos de crescimento, tanto dependentes quanto independentes das tomadas de decisões das firmas. Ao abordar a questão da tecnologia em seus estudos, a autora destaca o papel do acúmulo de habilidades e conhecimentos que as firmas estabelecem como fins de produção, impactando assim no seu crescimento. Assim, a capacidade de acumular tais elementos pode ser determinante no sucesso de uma firma. Outro ponto colocado é o poder que a detenção de tecnologia pode conferir às firmas, através da detenção elas se tornam capazes de fazer uso deste elemento não somente para o seu próprio crescimento, mas também para determinar a sobrevivência de seus concorrentes através das intituladas “barreiras artificiais” (PENROSE, 2006).

Freeman e Soete (1997), por sua vez, apontam para a necessidade de rever a disseminação do significado de inovação no entendimento geral, uma vez que existem diversas interpretações acerca do termo, que é muitas vezes confundido com invenção. Esta incerteza quanto ao que de fato se compreende por inovação funciona como um entrave à discussão e à disseminação de ideias e propostas sobre o incentivo à inovação tecnológica. Freeman entende a inovação como um processo, processo este que se compõe na transformação de oportunidades em novas ideias capazes de serem postas em prática em uso extensivo (TIGRE, 2014).

Exercendo grande destaque entre os autores neo-schumpeterianos ao discutirem a inovação como cerne do progresso, Freeman e Soete apresentam em *A Economia da Inovação Industrial* (1997) um estudo sobre como as firmas lidam com os aspectos da inovação, explorando de que forma elas instituem este processo. Os autores apontam que é necessário compreender que as firmas estão inseridas em um campo definido pelas características tecnológicas e de mercados disponíveis na época em que estão ativas, sendo estas características definidas independentemente da participação de todas as firmas. Tal situação implica na necessidade de uma constante mudança para sobreviver ao ambiente competitivo e, além disso, para alterá-lo quando bem sucedidas (FREEMAN; SOETE, 1997).

4 Conhecimento proveniente de organizações externas à firma, como governos, universidades etc.

O que se pode concluir da análise feita por Freeman e Soete é que a necessidade de inovar é inerente ao funcionamento de qualquer firma que tenha pretensão de sobreviver. Não fazê-lo é decretar o seu fim, dadas as devidas considerações sobre a existência de riscos quando se inova. Nesse ponto, é crucial que o governo intervenha com esforços de garantir crescente pesquisa e desenvolvimento a fim de reduzir as incertezas e viabilizar um ambiente inovativo. É partindo deste contexto que os autores dispõem em sua obra as seis estratégias inovativas que as firmas podem adotar. São elas: estratégia ofensiva, defensiva, imitativa, dependente, tradicional e oportunista (FREEMAN; SOETE, 1997).

Sendo assim, define-se como estratégias ofensivas as adotadas pelas firmas que objetivam ser pioneiras do mercado. Para estas firmas, é crucial o envolvimento com P&D, dispondo do possível para alcançar seu objetivo de inovar. Desse modo, a presença de recursos específicos como indivíduos, consultorias, redes, entre outros, é inerente à tal estratégia. Outro ponto forte são os investimentos em pesquisa aplicada e o desenvolvimento experimental presentes nestas firmas. Ademais, para este tipo de estratégia, assumem-se grandes riscos (FREEMAN; SOETE, 1997).

Já as firmas que adotam as estratégias defensivas seguem um ritmo mais lento, porém, não se deixando ultrapassar por outras. Por conseguinte, elas não são as primeiras do mercado, mas objetivam se manter entre as primeiras, correndo menos riscos que as ofensivas. Também possuem intensas atividades de P&D, e a estratégia defensiva oferece como principal meio de sobrevivência para as firmas a diferenciação.

Quanto às firmas que adotam estratégias imitativas, estas se encontram em situação de desvantagem com relação às firmas ofensivas e defensivas, já que não têm o mesmo enfoque nos investimentos em P&D. Sua sobrevivência se dá devido a fatores que podem ser externos à estratégia adotada, desde que estes fatores representem vantagens que possibilitem a sua sobrevivência. Tais vantagens podem ser de localização, de custo, de redes e até mesmo configurarem vantagens de eficiência oriundas da falta de investimentos em P&D, patentes, treinamentos e outros elementos presentes nas primeiras. A sua capacidade técnica produtiva é o elemento chave para a sua sustentação no mercado. O foco é investir em controle de qualidade e engenharia de produção e amplo conhecimento técnico-científico (FREEMAN; SOETE, 1997).

As firmas que adotam estratégias dependentes são vinculadas a outros tipos de firmas, prestam serviços e, em função desta ligação, são basicamente as exigências de clientes que determinam a sua necessidade de inovar. Desta forma, características comuns nas demais, como a presença de investimento em P&D e em mecanismos de proteção, são ausentes neste

tipo de estratégia. Estas firmas sobrevivem pela especialização que possuem no tipo de processo que executam.

Em penúltimo lugar como estratégias que podem ser utilizadas pelas firmas, estão as tradicionais. Estas se diferenciam em relação às firmas dependentes apenas pela natureza dos produtos, seguindo, em geral, o mesmo perfil de estruturação. Isto posto, destaca-se que as firmas tradicionais são avessas a mudanças, ou seja, buscam sempre manter o oferecimento de produtos para os quais o mercado e a concorrência não exigem mudanças (FREEMAN; SOETE, 1997).

Por fim, colocam-se as estratégias oportunistas, que são definidas pelos autores como as que estão em busca de oportunidades eminentes. Por conseguinte, as firmas oportunistas procuram por estas oportunidades, que podem não requerer investimentos em P&D, buscando por nichos que não exijam grandes capacidades de pesquisa da sua parte (FREEMAN; SOETE, 1997).

Dada a velocidade com que as transformações vêm ocorrendo nos dias atuais, alcançar esses tipos de inovação tem sido cada vez mais difícil para os empreendedores inovadores, já que a concorrência massiva faz com que poucos consigam se destacar diante dos demais no mercado. Assim, a análise de estratégias de inovação proposta por Freeman e Soete (1997) indica que a fonte para a inovação se relaciona com esforços de P&D empregados pelas firmas.

A contribuição dos autores é vasta quanto à conceituação de termos empregados ao longo da análise desta pesquisa. Desse modo, torna-se importante inserir ainda alguns conceitos proporcionados pelos autores, sendo estes referentes aos tipos de mudanças tecnológicas existentes. O QUADRO 1, a seguir, sintetiza as características mais marcantes de cada tipo de mudança tecnológica com o intuito de oferecer melhor compreensão quando citados.

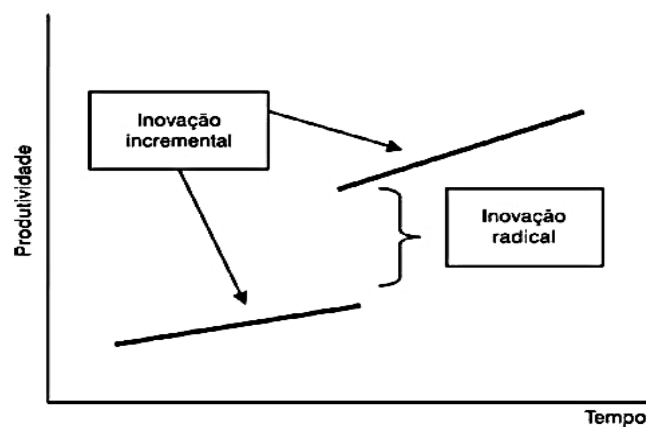
QUADRO 1 – Taxonomia das mudanças tecnológicas

<i>Tipo de Mudança</i>	<i>Características</i>
Incremental	Melhoramentos e modificações cotidianas.
Radical	Saltos descontínuos na tecnologia de produtos e processos.
Novo Sistema Tecnológico	Mudanças abrangentes que afetam mais de um setor e que dão origem a novas atividades econômicas.
Novo Paradigma Tecnoeconômico	Mudanças que afetam toda a economia, envolvendo mudanças técnicas e organizacionais, alterando produtos e processos, criando indústrias e estabelecendo trajetórias e inovações por várias décadas.

Fonte: TIGRE, 2014, adaptado de FREEMAN; SOETE, 1997.

Os conceitos de inovação radical e de inovação incremental sugeridos pelos autores são, de certa maneira, mais simples de explicar que os demais: a inovação radical, quando realizada, provoca grandes mudanças e descontinuidades; já a inovação incremental consiste em pequenas melhorias nos processos e/ou produtos da firma (FREEMAN; SOETE, 1997).

Apesar de simples, eles são comumente confundidos. A fim de distinguir bem esses dois tipos de inovação, visualizá-los em um gráfico crescente pode ser mais prático. Na FIGURA 1, a seguir, podemos perceber um gráfico em que a reta indicadora da trajetória das inovações incrementais apresenta crescimento gradual e contínuo, partindo do início. Já a reta que representa as inovações radicais surge mais a frente, indicando um salto com relação à reta incremental e correspondendo assim ao surgimento de um novo modo de produção.

FIGURA 1 – Trajetórias das inovações incrementais e radicais em processos

Fonte: TIGRE, 2014.

As mudanças no sistema tecnológico, porém, exigem um pouco mais na compreensão do seu processo, já que tal inovação implica em transformações que afetam um setor ou grupos de setores em larga escala e variação. Trata-se do surgimento de um novo campo tecnológico com potencial de desenvolver novas indústrias, mas também de revolucionar e de tornar obsoletas outras, alterando a relação com o mercado e o interior de firmas do ponto de vista organizacional. Os efeitos dessa mudança são sentidos nos mais diversos setores produtivos, nos mercados e na forma de comercializar mercadorias, além de reinventar as formas de comunicação e de contribuir para a criação de novas áreas de atividades econômicas impensáveis antes do seu surgimento.

No estágio das mudanças no paradigma técnico-econômico estão envolvidos outros fatores além de inovações na tecnologia. Assim, os seus efeitos são sentidos no meio social e econômico em que estão inseridos, causando, por conseguinte, a mudança de um cenário pré-estabelecido, ou seja, uma quebra no paradigma. Ademais, esse tipo de cenário promove efeitos que permanecem por longos períodos (TIGRE, 2014).

Destaca-se aqui que classificar os tipos de inovações corretamente é importante quando se pretende analisar o grau de inovação de determinado setor, ou até mesmo da nação, na medida em que estão distribuídos em níveis graduais.

Quando se pensa em como as inovações afetam diferentes segmentos, percebe-se a ligação que o desenvolvimento tecnológico possui com o ritmo de mudanças de paradigmas e de transformações nos mais diversos ramos que compõem uma nação. Considerando isso, Manoel Castells, em seu livro *A sociedade em rede* (1996), dispõe-se a analisar de que forma os avanços tecnológicos na área da informação interferem no funcionamento da sociedade. De impacto descomunal, afetando diretamente todas as esferas da atividade humana, a tecnologia da informação é eleita pelo ator como modo de analisar as transformações no âmbito econômico, social e cultural da sociedade moderna.

Castells atenta para os efeitos da explosão da tecnologia da informação, abarcando todos os tipos de aplicação de uso, produzindo inovação e acelerando ainda mais o processo de transformações tecnológicas, ficando estes efeitos responsáveis pela geração de consequências da tecnologia, ditas involuntárias pelo autor. Ele apresenta uma análise sobre as transformações ocorridas em consequência das duas revoluções industriais, sendo a primeira iniciada pouco antes dos últimos trinta anos do século XVIII, e a segunda cerca de cem anos depois, cujo destaque é para o desenvolvimento da eletricidade e do motor de combustão interna.

Nesse contexto, percebe-se que os resultados provenientes dessas revoluções se difundiram de forma exponencial por todo o mundo, e que, ao longo dos anos, se reinventaram e se transformaram no que conhecemos hoje. Ao relacionar o papel da sociedade com tais mudanças, o autor afirma que, embora a sociedade não determine a tecnologia, ela pode agir de modo a sufocar a sua expansão, principalmente por intermédio do Estado, como também pode influenciar para que se entre em um processo acelerado de modernização tecnológica capaz de transformar toda a estrutura funcional econômica, de poder militar e de bem estar social em pouco tempo (CASTELLS, 1996).

A capacidade de se desenvolver tecnologicamente torna-se assim meio fundamental de prover as nações de visibilidade e de recursos necessários ao desenvolvimento. Castells, ao discutir sobre as principais lições do processo de industrialização e desenvolvimento tecnológico, indica que “[...] a inovação tecnológica não é uma ocorrência isolada” (CASTELLS, 1996, p. 73), mas que reflete um determinado estágio de conhecimento. Tal conhecimento vem sendo utilizado para diversos segmentos da economia, criando uma interdependência de tal forma consolidada que até mesmo os setores anteriormente exclusivos do uso de capital humano hoje não sobrevivem sem a intensa renovação tecnológica e invenção de novos meios de incrementar seu potencial produtivo, como é o caso da agricultura.

2.2 Ciência e tecnologia, inovação no contexto socioeconômico

A discussão sobre as relações entre ciência, tecnologia, economia e sociedade é necessária em qualquer tipo de reflexão sobre inovação. Contudo, no presente trabalho, ela se torna indispensável. Uma vez que tratamos de políticas públicas voltadas para o incentivo à inovação direcionadas a instituições de ensino, é preciso pensar de que forma o processo de direcionamento destas políticas é feito, como as instituições lidam com o pluralismo de ciências no momento de definir como estas políticas poderão funcionar. É um equívoco pensar em ciência e inovação em um contexto isolado de influências, sejam elas políticas, econômicas, culturais e sociais. Além disso, a forma como se moldam e a quem se destinam pode determinar a efetividade ou não de tais políticas no meio científico.

Pensando em como o meio acadêmico e científico pode acabar se dissociando da sociedade em geral, nas distinções entre tipos de ciência, definição de pesquisas com prioridades acima de outras, Pierre Bourdieu escreve em *Os usos sociais da ciência* (2004) uma conferência realizada por ele no Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica - INRA, em

Paris, no ano de 1997. A proposta era promover dentre os pesquisadores o debate crítico sobre suas funções, atividades e desempenho dentro da própria instituição em que atuavam. Um importante conceito proposto por Bourdieu nesta obra é o de campo. O autor acredita que é necessário uma análise sobre a própria ciência e sobre a forma como estão sendo definidos estes espaços. Assim, Bourdieu define a existência de dois tipos de campos, sendo estes: o científico e o simbólico.

Para Bourdieu, existe uma espécie de isolamento, por assim dizer, do campo científico. Tem-se, nesse aspecto, a dicotomia de, ora estar à parte da interação com o social, no que o autor define como sendo “ciência pura”, e ora se encontrando preocupado apenas em responder as demandas político-econômicas externas ao meio acadêmico, o que não é o ideal, uma vez que o autor entende o campo científico como um mundo social, que consegue se manter relativamente independente do mundo social global, funcionando em sua própria lógica na maior parte do tempo (BOURDIEU, 2004).

O autor destaca como elemento importante na estruturação de um campo científico a distribuição desigual do capital científico entre os seus membros, provocando uma espécie de distinção de pesos entre os pesquisadores de maior ou menor influência e poder dentro do campo científico. Nesse contexto, o capital científico é tido como simbólico por basear-se em relações de conhecimento e reconhecimento dentro do campo, garantindo entre os membros reconhecimento que pode garantir uma posição distinta dos demais. Para melhor delinear esse cenário, Bourdieu elenca duas espécies de capital científico: a primeira delas é referente aos elementos temporais, às políticas e aos institucionalizados, muito vistos na tomada de decisões dentro das instituições de ensino para ocupar determinados cargos e estar à frente de determinadas situações, e a segunda seria ligada à especificidade do prestígio científico do membro no interior do ambiente (BOURDIEU, 2004).

Desta análise, podemos enxergar, de fato, como a existência de elementos e figuras com forte influência dentro de determinado campo pode determinar todo o seu destino, implicando na forma como este acaba assumindo posição de poder e no destaque com relações aos demais. Esse aspecto gera distinções que não são necessariamente benéficas dentro do campo científico, no qual se espera equidade no que diz respeito à produção de conhecimento.

Bourdieu critica o modo como essas duas distinções de capital científico são vistas de forma diferente dentro do campo científico. Enquanto a acumulação de capital científico se faz de forma independente, puramente baseada no indivíduo, é alvo de críticas e posta em questionamento muitas vezes, o capital científico, visto como temporal, é aceito como parte

da estrutura que configura o campo científico, como uma espécie de continuidade de um tradicionalismo institucional já não mais questionado. Cria-se assim uma espécie de rivalidade entre o prestígio científico e a capacidade de influenciar o campo adquirida com o maior tempo de permanência em cargos administrativos (BOURDIEU, 2004).

Como proposta a este tipo de distinção, o qual pode acarretar, além de desconfortos, prejuízos à produção científica em determinado campo, Bourdieu acredita que seja a autonomia dos campos a melhor forma de diminuir as desigualdades ocasionadas pela distinção do capital científico, a fim de conseguir criar um equilíbrio que possibilite a não influência de mecanismos que não sejam inerentes à lógica científica.

Analisando o INRA, Bourdieu encontra uma situação muito próxima da realidade de qualquer centro de pesquisa científica plural, que é um dilema de prioridades no que diz respeito aos tipos de pesquisas, tidas como de base e aplicadas. Os interesses e objetos de estudo de cada tipo de pesquisa são distintos: enquanto a pesquisa aplicada se ocupa em lidar com questões mais técnicas e com resolução de problemas práticos, envolvendo membros chamados pelo autor de “praticantes clínicos”, temos por outro lado pesquisadores que se ocupam em discutir questões que possam expandir a base de conhecimento, sem logicamente estarem desassociadas das necessidades reais (BOURDIEU, 2004).

O que de fato ocorre nos institutos de pesquisa científica é a não valorização e reconhecimento dos meios que pouco obtêm credibilidade no meio científico, dada a demanda tanto social quanto econômica do contexto em que estão inseridos. De certa forma, estes campos que não conseguem se sobrepôr perdem espaço, oportunidades e valor dentro do campo científico em comparação a outros em situações mais favoráveis.

O que Bourdieu vem a concluir com seu exercício de avaliação proposto para o INRA é que, apesar das instituições de pesquisa científica como a avaliada possuírem o status de públicas, garantindo em partes uma independência quanto à sua gestão e funcionamento, embora dependam financeiramente do apoio estatal para se manterem, a sua liberdade das influências econômicas externas ainda é grande. Elas precisam apenas cumprir com seus deveres de garantir um serviço público que atenda ao interesse daqueles que as financiam, ou seja, o povo. Há que se considerar ainda a existência de fatores na determinação do capital científico que criam entraves dentro do campo científico para determinados membros, tanto quanto ao meio em que desenvolvem suas pesquisas. Além disso, observa-se nesse cenário a promoção da reflexão sobre a importância de, moderadamente, estabelecer uma conexão ativa entre o campo acadêmico científico e a sociedade, mas sem perceber ambos como coisas

distintas e que não se misturam, já que é a serviço da sociedade que os esforços na produção científica são empregados (BOURDIEU, 2004).

As relações que envolvem o processo de inovação não estão somente ligadas à questão do desenvolvimento e da pesquisa, pois outro elemento que se faz decisivo na possibilidade de conseguir realizar uma inovação é a difusão. Esta etapa pode determinar o sucesso ou o fracasso de uma inovação, e tem como base, principalmente, a comunicação social a ser estabelecida sobre a inovação.

Rogers e Shoemaker, em sua obra intitulada *A Difusão das Inovações* (1971), estabelecem que há uma diferença entre o que chamamos de processo de adoção e o que chamamos de processo de difusão. Os dois constituem etapas diferentes da inovação: a difusão seria o processo pelo qual a inovação alcança os membros de uma comunidade para então ser adotada por eles. São destacados pelo autores enquanto elementos cruciais na difusão de novas ideias os seguintes tópicos: 1) a inovação; 2) a comunicação por meio de determinados canais; 3) o tempo; e 4) os membros do sistema social. Estes são fatores comuns a quase todos os modelos gerais de comunicação.

As inovações são definidas pelos autores como uma ideia ou prática percebida por um indivíduo como novo. Os canais de comunicação seriam os meios que a mensagem transcorre desde a sua fonte até chegar ao seu receptor. Aliás, sobre estes, os autores fazem a ressalva de que, na difusão de uma inovação, o ideal são os canais massivos, mas são os interpessoais os melhores canais para formar e modificar atitudes quanto a uma nova ideia. Em relação ao tempo, este fica dividido entre o processo de decisão de inovar, a capacidade inovadora e a taxa de adesão de uma nova ideia. O sistema social, por sua vez, é estabelecido como uma coletividade de unidades com diferenças funcionais, todas dedicadas a resolver conjuntamente problemas e destinadas a uma meta comum (ROGERS; SHOEMAKER, 1971).

Ao colocar em prática tal modelo, a pesquisa da difusão através desses fatores busca identificar as melhores decisões a serem tomadas com o intuito de facilitar ou impedir a adoção de uma inovação dentre um grupo almejado de adotantes. Desse modo, é necessário considerar aspectos além dos simples processos de desenvolvimento tecnológico quando se almeja incentivar a inovação. Os elementos culturais, sociais e econômicos, quando desconsiderados, podem trazer problemas sérios para a realização de uma inovação. Ao tratar de políticas públicas de incentivo à inovação, percebe-se a importância de um processo de difusão devidamente executado para permitir maior eficácia e respostas positivas às metas estabelecidas pela política em questão.

O debate sobre a problemática da produção de conhecimento e da apropriação é, de fato, uma das preocupações mais atenuantes dentro da discussão de políticas públicas que incentivam a ciência, a tecnologia e a inovação, pois ainda existem dificuldades em conseguir cumprir todo o processo até o alcance de um estado de desenvolvimento tecnológico. Pensando sobre esta e outras questões, Maíra Baumgarten (2008b) discute a efetividade da produção em ciência e tecnologia no Brasil, tendo como foco o papel das redes de produção de conhecimentos para a inclusão social e o desenvolvimento com sustentabilidade.

A autora procura direcionar sua atenção para as redes de produção, disseminação e apropriação de conhecimentos, preocupada com o real aproveitamento destes elementos que, de forma ostensiva, afetam a sociedade. A ciência e a tecnologia desempenham papel estratégico quando se pensa o planejamento em prol do desenvolvimento de uma nação, porém, dificuldades não podem ser deixadas de lado na abordagem desse tema. Baumgarten esclarece quais são os fatores que servem de entrave a qualquer expectativa de realização para uma política pública de C&T eficaz, e aponta para a desigual difusão das capacitações para produzir e para utilizar a ciência como um elemento central em tais complicações, já que representa dificuldades de inserção na economia mundial por países que ainda não possuem autonomia da geração de inovação e tecnologia (BAUMGARTEN, 2008b).

A dificuldade em produzir conhecimentos que possam ser incorporados como inovação é indicada por Baumgarten como elemento que afeta a entrada de países como o Brasil nos mercados internacionais. Esse contexto causa complicações na comercialização de novos produtos e no ganho de espaço no mercado competitivo, gerando dependência de processos produtivos que podem não ser benéficos à população, uma vez que submete trabalhadores a condições de trabalho não tão favoráveis e ainda mantém a dependência internacional para o consumo, além de poder levar à superexploração de suas bases de recursos naturais (BAUMGARTEN, 2008b).

A autora aponta, ao concluir sua análise, que, dentre as políticas públicas elaboradas para garantir a efetividade do CT&I no Brasil, deve-se destacar a estruturação e implementação de políticas voltadas a ampliar as mediações entre universidade/sociedade e trabalhar na construção de um relacionamento possível e mais estreito entre coletividade científica e coletividades locais, considerando os elementos específicos do país e a sua identidade histórico-cultural (BAUMGARTEN, 2008b).

Propondo uma análise sobre a construção das relações entre universidades e empresas – U-E, Renato Dagnino (2003) apresenta uma leitura de como de fato esta relação tem sido

delineada no Brasil, elencando uma série de fatores necessários a serem mencionados ao analisar a relação U-E.

Para a escolha dos fatores analisadas, Dagnino buscou por aqueles que possuem marcada atipicidade quando comparados com os dos países avançados e emergentes asiáticos, e que se relacionam com a nossa realidade socioeconômica, obviamente. O primeiro ponto que o autor destaca é a notável redução nos níveis dos indicadores de gastos em P,D&E da empresa privada brasileira, somada a um desinteresse da empresa local por atividades de P&D. Isso foi auferido através de pesquisa realizada pelo autor, em que constatou-se que 71% das empresas incluídas em uma amostra representativa declararam que a aquisição de máquinas e equipamentos mais atualizados é a sua principal estratégia de desenvolvimento tecnológico, desconsiderando assim qualquer tipo de possibilidade de desenvolver pesquisa dentro da sua própria firma (DAGNINO, 2003).

Também indica que o desinteresse da empresa local se estende à aversão por absorção de pesquisadores oriundos em sua maioria das universidades, com as quais também foi identificada uma baixa utilização por parte das empresas locais, mesmo com a criação de canais de comunicação por parte das universidades e institutos de pesquisa públicos. A empresa privada brasileira possui baixa capacidade de absorção de pessoal pós-graduado, sendo uma das principais formas de contribuição das universidades para o desenvolvimento tecnológico o fornecimento de pessoal capacitado. Segundo uma pesquisa desenvolvida por Dagnino, de 70.000 empresas, existiam menos de 1.000 doutores em tempo integral equivalente em atividades de P&D (DAGNINO, 2003).

Para que se observe ainda mais a gravidade destes entraves, o autor destaca a existência de uma dificuldade em potencializar a capacitação científica das universidades e institutos de pesquisa em produção tecnológica, com enfoque na produção da empresa privada. Assim, as produções em artigos e patentes registradas não têm sido absorvidas pelo setor privado como o esperado, gerando uma inviabilidade na sua realização social. Ademais, o potencial de mobilização da capacidade de pesquisa universitária pela empresa privada não se equipara a outros países analisados por ele (DAGNINO, 2003).

Dagnino identifica outro elemento relevante, que é a pouca captação de recursos pela universidade via contratação de projetos de pesquisa com a empresa privada, além de uma participação pouco significativa das universidades privadas na produção científica e desenvolvimento de projetos no país. Além disso, uma diferença de qualidade existente entre o ensino superior público e o privado, já que a referência de qualidade e a concentração das atividades de pesquisa e pós-graduação está na universidade pública (DAGNINO, 2003).

Por fim, Dagnino observa em sua pesquisa o surgimento de tendência a ampliação do ensino superior público, trazendo significativas mudanças nos modelos de ensino, mesmo que o acesso ao ensino superior por parte dos jovens brasileiros seja inferior ao de outros países periféricos. Isso se traduz em uma pressão sobre as universidades públicas por parte dos egressos de baixa renda, o que o autor afirma implicar em uma considerável perda de legitimidade social da universidade pública, se traduzindo em uma queda na relevância da pesquisa que desenvolve, tanto para o meio acadêmico, quanto para o que poderia ser de proveito do setor privado (DAGNINO, 2003).

Desse modo, é importante rever de que forma a relação U-E tem sido pensada quando se trata da política de inovação no país. Observa-se que a elaboração de políticas públicas de incentivo necessita de um olhar mais crítico e realista antes de confidenciar a esta interação o poder de definir o desenvolvimento tecnológico nacional por si só.

Questionar a efetividade dos arranjos institucionais de vinculação U-E é a principal crítica sugerida por Dagnino quando se dispõe a pesquisar sobre a temática. Ele chama a atenção para a necessidade de se esclarecer a ideia de que a pesquisa universitária deve interessar as empresas não por razões de aplicabilidade, mas pela importância que estas instituições possuem de capacitar pesquisadores para conceber tecnologias, em seus centros de P&D, proporcionando o aumento de inovações. Ainda é relevante destacar a proposta surgida dentro do ambiente dos envolvidos com a relação U-E, e que ainda encontra opositores de que a universidade pública brasileira necessita trabalhar sua descida da “torre de marfim”, que representa o ambiente puramente acadêmico, em busca de uma maior interação com as empresas (DAGNINO, 2003).

Levando em conta todos os elementos citados, acredita-se ser possível desenvolver uma leitura mais crítica com o objetivo de analisar com a atenção devida todas as questões que se configuram como inerentes ao debate das políticas de CT&I no Brasil, mais especificamente a Lei de Inovação que cria os Núcleos de Inovação e Tecnologia, objetos deste estudo.

2.3 Políticas públicas de incentivo ao CT&I no Brasil

Dada a conjuntura econômica à qual o Brasil, como ex-colônia, permaneceu ligado, construindo suas bases econômicas na produção de insumos e tendo a agricultura como atividade principal, com foco na exportação, a preocupação com a capacidade tecnológica e o potencial de geração de inovação do país aconteceu de forma tardia. Desde o período da

Família Real, foram herdadas as primeiras instituições de cunho científico a se instalarem no país, dentre estas, vários museus e centros de estudo voltados para a medicina. Contudo, é no Regime Militar que os primeiros esforços são feitos em prol do surgimento do setor de ciência e tecnologia do Brasil, sendo este período determinante no futuro do setor graças às medidas adotadas.

Durante o período do Regime, surgiram novos centros de pesquisa de empresas estatais que contribuíram para o desenvolvimento do setor no país, obtendo destaque o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES), da Petrobrás, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), da Telebrás, e a Embrapa (1973). Todos contribuíram e ainda contribuem para o desenvolvimento científico do Brasil e podem ser tidos como um marco para uma nova era de investimentos em C&T a partir do seu surgimento (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2011).

Outras medidas importantes para o setor de C&T neste período dizem respeito à criação de instituições e fundos de financiamento para a ciência e tecnologia do país. Cabia a muitas destas instituições coordenar políticas científicas e tecnológicas que o Regime propusera, dando maior visibilidade para o setor nas suas pautas de governança. Resultou também das atividades destas instituições a criação de planos de desenvolvimento científico e tecnológico. Apesar da maior importância que a área de C&T recebeu durante a ditadura, ela ainda estava longe de figurar entre suas prioridades quanto ao investimento. Como já é sabido, a posição do setor de C&T alterou-se constantemente, contando com o apoio dos militares em alguns momentos e, em outros, sendo quase esquecido.

Entretanto, é importante enfatizar que, mesmo com esse cenário tão incerto, o apoio recebido foi suficiente para estabelecer o setor como o maior sistema de C&T da América Latina. Apesar de seguirem a mesma linha de políticas econômicas estabelecidas nas ditaduras de outros países, no que diz respeito à questão do desenvolvimento e das suas atitudes em relação à investigação científica e tecnológica, as medidas que foram tomadas obtiveram diferencial em relação ao que aconteceu nos demais lugares, contribuindo para um enriquecimento no setor e aumento na capacidade tecnológica do Brasil. Isso talvez tenha compensado a defasagem devido ao atraso em que o país se encontrava (MOTOYAMA, 2004).

É válido destacar que a intensificação do setor de C&T no período do Regime Militar gera controvérsias, como tudo o que se relaciona a este momento histórico do país. Apesar dos notáveis avanços que foram alcançados em termos de desenvolvimento tecnológico, faz-se necessário atentar para algumas questões que também foram decisivas para o setor de

C&T, não necessariamente de forma benéfica.

Segundo Schwartzman et al. (1995), pode-se elencar três fatores como os principais responsáveis pela rápida expansão da C&T nos governos militares, tais quais: a preocupação das autoridades civis e militares em criar capacitação em C&T no Brasil como parte de seu projeto de desenvolvimento e auto suficiência nacional, pois a competitividade e a independência eram o objetivo final; o apoio que a política de C&T recebeu por parte da comunidade científica, já que o conflito militar não interferiu no interesse destes últimos pela ampliação do setor e foi feito o possível para permitir sua concretização; e, por fim, a expansão econômica do país. Os autores destacam ainda a capacidade do governo em implementar políticas por meio de agências pequenas e independentes da burocracia federal e o aumento da base de arrecadação fiscal.

Tendo ciência dos fatores que vieram a favorecer o crescimento do C&T durante o Regime, Motoyama (2004) faz uma crítica às medidas adotadas no período que não favoreceram o setor, e não somente ele. Isto posto, os fatores que são considerados pelo autor como pontos críticos do Regime Militar são os seguintes: o excessivo endividamento externo; a falta de articulação da política científica e tecnológica com a política econômica; e ainda a pouca valorização das atividades de investigação científica e tecnológica por parte da sociedade (CÁRIO; LEMOS, 2013).

Após o período do Regime Militar, os anos seguintes não foram favoráveis para o sistema de C&T brasileiro, assim como para os demais setores do país. A década de 1980 foi marcada pela instabilidade econômica e, não por acaso, é conhecida como a “década perdida”. As instituições que geriam as políticas públicas de C&T sofreram com os déficits nos orçamentos, dados os cortes nos gastos públicos, e perderam o pouco de investimento ao qual tinham acesso. Sendo assim, era inevitável que as instituições se enfraquecessem e reduzissem o alcance dos seus serviços prestados, observando-se diversos danos ao que havia sido construído até então. A tendência foi a intensificação do processo de sucateamento das instituições, abandono por parte dos governantes do setor e, novamente, o setor de C&T brasileiro foi submetido a um período de estagnação. Contudo, algumas medidas adotadas durante os anos de 1980 tiveram sua importância, sendo relevante comentá-las (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2011).

Apesar da situação conturbada na política e economia da época, foi durante a década de 1980 que surgiram atores importantes engajados na temática da inovação tecnológica. Agindo não somente na produção e introdução tecnológica, estes atores eram ativos na promoção de ações políticas e culturais direcionadas ao Estado, intercedendo junto às

autoridades pelo setor que compunham. Tal movimento se autodenominava como movimento do empreendedorismo inovador, sendo formado por empresas, federações, organizações, universidades e institutos de pesquisa, órgãos governamentais, enfim, todos que, de alguma forma, estavam ligados ao setor de C&T e que dependiam do seu desenvolvimento para continuar suas atividades (SANTOS, 2017).

Durante o governo de José Sarney (1985-1990), podemos citar como medidas influentes a criação do I Plano Nacional de Desenvolvimento da Nova República (I PND-NR), contemplando o período de 1986 a 1989, e também o Plano de Ação Governamental (PAG), para o período de 1987 a 1991. Dentre as propostas que guiavam esses planos, estavam o desenvolvimento tecnológico e a formação de recursos humanos. Mesmo sem uma política propriamente destinada ao setor de C&T, a abrangência destes planos trouxe benefícios (BAUMGARTEN, 2008a).

A criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), durante o governo Sarney, também representa um marco. Ele se tornou responsável por diversos órgãos de fundamental importância para o desenvolvimento da ciência e tecnologia do país, como, por exemplo o CNPq, a FINEP e tantos outros. Posteriormente, em 1988, ocorreu a promulgação da nova Constituição da República, com incontáveis transformações e mudanças que reestruturaram diversos setores da sociedade, sendo o setor de C&T um dos afetados. Consta em seu capítulo IV, na seção III, artigo 218, que: “O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas”.

Tal artigo trouxe a garantia ao setor de C&T de que o Estado passaria a desempenhar um papel estratégico nas dimensões da pesquisa científica, tecnológica, de formação de recursos humanos em ciência e tecnologia e em apoio às empresas para investimento em P&D. A partir de então, o setor conseguiu maior estabilidade e confiança quanto à gestão e desenvolvimento. A nova Constituição ainda admitiu a possibilidade de que os estados vinculassem recursos orçamentários para as atividades de C&T. Através disso, tornou-se possível que diversas fundações estaduais de amparo à pesquisa ou fundos de C&T fossem criadas, o que aconteceu nos anos de 1989-1990, traçando um novo rumo para a ciência e para a tecnologia brasileiras (BAUMGARTEN, 2008a).

É possível que, para a solidificação do setor de C&T no Brasil, este período tenha sido o de maior relevância, dadas as contribuições que trouxeram para que o desenvolvimento tecnológico começasse a ser percebido enquanto uma prioridade para o país, não somente para o governo, mas para as empresas, para os institutos de pesquisa e para a indústria. É graças a ele que os investimentos passaram a se tornar regulares e indispensáveis para o

desenvolvimento da nação. Hoje se tem a noção do quão indispensável é possuir capacidade científica e tecnológica em termos de nação com o objetivo de competir no mercado internacional e avançar enquanto sociedade.

É válido atentar para o fato de que o setor de C&T ainda não consegue ocupar a posição de prioridade nacional, tanto no Regime Militar quanto na Nova República. O fator econômico é a principal preocupação deste momento, levando em consideração toda a conjuntura instável da época. Apesar de já se discutir ao redor do mundo sobre como o progresso tecnológico pode definir a situação econômica e social mundial, o Brasil ainda o mantém em segundo plano. Além disso, o fomento ao financiamento da pesquisa e o ganho de visibilidade do setor de C&T na estratégia de desenvolvimento e planejamento do governo são fatores que marcaram o período descrito e que influenciaram as decisões e os resultados que ainda serão abordados aqui sobre os anos subsequentes.

A política científica e tecnológica dos anos 1990 ficou caracterizada por assumir uma posição mais determinada quanto ao destino do setor de C&T do país. Com o intuito de direcionar os esforços do setor para o melhoramento da indústria, as medidas tomadas priorizavam a absorção, adaptação e difusão de tecnologia importada, com a finalidade de aumentar a produtividade e competitividade nacional frente aos demais países no comércio exterior. Com o direcionamento das políticas industriais existentes para atender aos diversos setores, sem escolher entre os que seriam mais ou menos privilegiados, foram distribuídos os investimentos em C&T neste período (BAUMGARTEN, 2008a).

Aqui se torna relevante comentar sobre os aspectos que marcaram de forma mais intensa este momento da história das políticas de C&T no país. Araújo (2012) elenca cinco destes aspectos que merecem ser discutidos com maior atenção. Eles serão apresentados de forma breve no QUADRO 2 com o objetivo de melhor identificá-los e assim discuti-los em mais detalhes posteriormente. Cada qual marcou a forma como o setor de C&T se desenvolveu a partir de então e caracterizou o perfil das políticas adotadas durante o período aqui discutido, tendo o financiamento como ponto focal destas políticas. Aliás, esse aspecto será mencionado mais adiante nos comentários a respeito destas medidas, dada a amplitude dos efeitos que ocasionalmente foram gerados.

QUADRO 2 – Aspectos da política científica, tecnológica e de inovação durante a década de 1990

ASPECTOS DA POLÍTICA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E DE INOVAÇÃO DURANTE A DÉCADA DE 1990
1. O foco na educação básica
2. A mudança nos regimes de propriedade intelectual
3. A disseminação acelerada das práticas de controle de qualidade e produtividade
4. A disseminação dos parques tecnológicos e incubadoras
5. A emergência da inovação como um objetivo de política científica e tecnológica

Fonte: ARAÚJO, 2012.

Quanto ao primeiro aspecto, viu-se que, enquanto a educação superior continuou a evoluir sem redução nos orçamentos, fez-se necessário dar mais atenção à educação básica, o que aconteceu durante o período com maior intensidade. O segundo aspecto abordado deu-se, principalmente, com a adoção do Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedades Intelectuais Relacionados ao Comércio (ADPIC) – *Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights* (TRIPS) – da Organização Mundial do Comércio (OMC). Apesar de se tratarem de acordos bastante significativos, a sua relevância em termos de números e os resultados acabaram por não superar as expectativas depositadas.

O terceiro aspecto teve como arquétipos a busca por certificações da Organização Internacional de Padronização – *International Organization for Standardization* (ISO) e o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP). O quarto aspecto, por sua vez, pode ser visto como um dos mais marcantes, tendo em vista que perpetua até os dias atuais como uma forma de estimular o desenvolvimento científico e tecnológico. Esses parques tecnológicos e incubadoras têm por objetivo criar *clusters* de empresas inovadoras e estimular o empreendedorismo também entre estudantes e professores nas universidades e centros de pesquisas. Já o quinto e último ponto se refere à emergência da inovação no sentido político. É neste período que o discurso político pró-inovação vem conquistar um dos maiores avanços em termos de política de C&T, que foi a criação dos Fundos Setoriais (ARAÚJO, 2012).

A política de criação de Fundos Setoriais foi bastante intensa. O Fundo Setorial de Petróleo e Gás foi o primeiro a ser criado e foi implantado em 1999, sendo os demais implementados a partir do início dos anos 2000. Até 2001, foram criados outros 13 Fundos

Setoriais com o objetivo de desenvolver atividades de pesquisa e tecnologia em áreas estratégicas para o fortalecimento do setor de C&T do país destinados às seguintes áreas: aeronáutica, agronegócio, biotecnologia, energia, espacial, hídrico, informática, infraestrutura de pesquisa, mineral, saúde, transporte, telecomunicações e o Fundo Verde-Amarelo, este último destinado para projetos de interação universidade-empresa, e ainda os Fundos CT-Aquaviário e CT-Amazônia, os últimos a serem criados (SANTOS, 2017).

Por fim, haviam sido criados 16 Fundos: 14 setoriais e 2 transversais (Fundo Verde-Amarelo e Fundo Infraestrutura), em que cada fundo contava com sua legislação específica de regulamentação. Suas receitas originavam-se de diversas origens, como a produção de *royalties*, parcela da receita das empresas beneficiárias de incentivos fiscais, Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico - CIDE, compensação financeira, direito de passagem, licenças e autorizações, doações e empréstimos, e se encontravam alocadas no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT (FINEP, 2016).

A existência destes Fundos transformou o modo como o financiamento do setor de C&T era feito no país. A partir das suas criações, o financiamento já não se via tão vulnerável a cortes orçamentários e sua administração e gestão se tornaram mais independentes, uma vez que as decisões passaram a ser tomadas de acordo com a deliberação de conselhos tripartites, compostos por representantes da área acadêmica, do governo e das empresas, garantindo assim maior participação dos envolvidos. A forma de financiamento de C&T via Fundos Setoriais tornou-se o modo mais recorrente de se investir no setor desde sua criação até os dias mais recentes, gerando transformações significativas e melhorando as perspectivas para o setor. Os Fundos ganharam notoriedade junto ao governo e são tidos hoje como um dos instrumentos de política de inovação mais importantes no Brasil (ARAÚJO, 2012).

Além dos Fundos Setoriais, algumas instituições também merecem destaque a respeito de suas atuações quanto ao financiamento da inovação tecnológica. Aqui, destacam-se o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, empresa pública fundada em 1952 e atualmente vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MP, e a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial – EMBRAPPII. Esta foi criada pelo Governo Federal no ano de 2013, contando com recursos do MCTI e do MEC.

A criação da EMBRAPPII trouxe muitas expectativas quanto aos benefícios que proporcionaria para a indústria nacional. Contudo, não aconteceu exatamente o que se esperava, já que ela não possuía no seu quadro de funcionários pesquisadores na área do desenvolvimento científico e tecnológico para promover pesquisas nesta área. Seus principais propósitos são: credenciamento das instituições de pesquisa científica e tecnológica, públicas

ou privadas sem fins lucrativos, para o desenvolvimento de projetos de P,D&I em atendimento à demanda e parceria com empresas do setor industrial; e financiamento não reembolsável para os projetos de P,D&I contratados nas operações entre as unidades de pesquisa e empresas. Apesar de ser algo importante, apresenta um funcionamento com resultados limitados (SANTOS, 2017).

No histórico mais recente das políticas públicas de C&T, o primeiro governo Luis Inácio Lula da Silva (2003-2006) tem notória significância, uma vez que dá continuidade às políticas de C&T e ainda é capaz de gerar uma mudança relevante no padrão até então estabelecido de políticas. Quanto a isso, destaca-se a criação da Secretaria Nacional de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (SECIS), em 2003, como parte integrante da agenda social do governo Lula (CÁRIO; LEMOS, 2013). Outro fator relevante foi a estruturação de um plano de ação do MCT apresentando a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCT&I),

[...] formada por um eixo estruturante ou horizontal (Expansão, Consolidação e Integração do Sistema Nacional de C,T&I) e por três eixos estratégicos (Eixo 1: Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE); Eixo 2: Objetivos Estratégicos Nacionais e Eixo 3: C&T para a Inclusão e Desenvolvimento Social) (CÁRIO; LEMOS, 2013, p. 13).

Assim, o PNCT&I foi criado com o intuito de atender ao objetivo de estabelecer e consolidar um novo aparato institucional para a promoção da ciência, tecnologia e inovação no país, operando através da adoção de novos marcos legais e reguladores e do fortalecimento de mecanismos, instrumentos e programas capazes de alçar tal objetivo (MCT, 2007).

O grande marco na legislação de incentivos à inovação deste período foi, sem dúvida, a promulgação da Lei nº 10.973, de 2004. Esta lei ficou conhecida como Lei da Inovação e veio dispor sobre vários mecanismos, tendo por finalidade estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Tem vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do país, trazendo novas orientações e diversas medidas em prol do incentivo à inovação. Aliás, uma delas foi a criação de Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação – ICTs, incluindo nesta denominação as universidades, e dos Núcleos de Inovação Tecnológica – NITs, que são estruturas instituídas por uma ou mais ICTs, com ou sem personalidade jurídica própria, que tenham por finalidade a gestão de

política institucional de inovação e por competências mínimas as atribuições previstas na determinada Lei.

É acerca desta lei que o próximo tópico discorre, examinando as suas diretrizes e, principalmente, traçando uma análise sobre a influência que ela trouxe para o setor de C&T no Brasil desde a sua promulgação. Sobretudo, será observada a relevância de sua existência, dadas as obrigações que ela atribuiu ao Estado.

2.4 A Lei da Inovação: Lei nº 10.973, de 2004

A articulação de diferentes agentes que compõem o sistema nacional de inovação se configura importante para que seja possível o desenvolvimento tecnológico. Assim, não poderiam as universidades encontrarem-se fora desta articulação, sendo elas produtoras contínuas de conhecimento científico e tecnológico. Com o intuito de proporcionar a melhor exploração do papel das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação em prol da inovação, criou-se a Lei da Inovação. O direcionamento estabelecido por esta lei torna crucial o trabalho desenvolvido nas universidades através dos núcleos de inovação tecnológica a fim de disseminar a prática da inovação, da transferência de tecnologias e, logicamente, da propriedade intelectual.

A aprovação da Lei de Inovação Tecnológica (LIT), em 3 de dezembro de 2004, e a sua regulamentação, em 13 de outubro de 2005, garantiu para o Brasil um instrumento de fomento à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, para a capacitação, o alcance da autonomia tecnológica e o desenvolvimento industrial do país. Esta é uma medida inédita para o setor de C&T brasileiro em termos de legislação específica (KRUGLIANSKAS; MATIAS-PEREIRA, 2005).

No mecanismo que ganha destaque significativo com a regulamentação da LIT, dentre tantos que ainda serão comentados, está

[...] a possibilidade de as instituições científicas e tecnológicas, inclusive as federais de ensino superior, dividirem seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com empresas para desenvolvimento de atividades dirigidas à inovação tecnológica (KRUGLIANSKAS; MATIAS-PEREIRA, 2005, p. 1020).

A Lei de Inovação trouxe algumas determinações importantes a serem comentadas. Uma delas diz respeito aos recursos financeiros, humanos e à infraestrutura destinados ao setor. Nesse sentido, a lei determina que estes serão concedidos pela União, pelas agências de

fomento e pelas próprias instituições científicas e tecnológicas, aplicando estes recursos exclusivamente na atividade de pesquisa, sem exceções, mediante contratos e convênios com empresas interessadas.

Outro elemento relevante a ser mencionado, contido na LIT, é a preocupação com o desenvolvimento de regiões tecnologicamente mais atrasadas. A lei prioriza as regiões menos desenvolvidas do país e da Amazônia com o intuito de criar um ambiente propício para a pesquisa e para a produção de ciência e tecnologia nestas localidades, expandindo os recursos humanos e a capacidade tecnológica e impedindo, assim, que apenas localidades que já possuem um maior desenvolvimento tecnológico e que contam com investimentos regulares se beneficiem. Esse sistema poderia criar um quadro de desigualdade mais intenso no país. Além do mais, a responsabilidade de avaliar e fiscalizar as ações que decorrem da implementação da LIT fica a cargo de um comitê permanente que se constitui de representantes dos ministérios da Ciência e Tecnologia, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e Educação (KRUGLIANSKAS; MATIAS-PEREIRA, 2005).

Um aspecto essencial da Lei de Inovação, para Pacheco (2007), reside no fato desta se constituir como uma lei de parceria público-privado (PPP), contribuindo imensamente para a melhora na realização de parcerias entre as universidades e empresas, que permaneciam desarticuladas e impossibilitadas da disseminação de conhecimento, assim como do incentivo para a inovação e a capacitação dos que trabalham com o desenvolvimento científico e tecnológico no setor privado. Anteriormente, tudo estava a cargo do setor público. As dificuldades de interação do setor privado em projetos desenvolvidos, voltados para a inovação, dava-se principalmente devido aos entraves que a legislação administrativa imputava. Com a Lei da Inovação, isso passa a mudar, criando-se um cenário mais interativo e participativo, em que a colaboração entre esses dois setores é a chave para o alcance das metas propostas (QUERIDO, 2011).

Diante das possibilidades de ganhos advindos do trabalho desempenhado pelos Núcleos de Inovação Tecnológica, não seria inesperado que o Estado se posicionasse como ente proporcionador de meios e incentivos, atuando através de políticas públicas como fez com a criação da Lei da Inovação. Segundo Maçonetto (2010), o papel do Estado caracteriza-se como algo que é fundamental no apoio e estímulo à inovação, que se figura como transformadora do cenário empresarial do país, garantindo a longo prazo um conjunto de empresas com produtos e serviços de maior valor agregado. De acordo com o autor, isso possibilita a geração de mais renda, maior participação no mercado externo e menor suscetibilidade à variação de preço de *commodities*.

Ao discutir a Lei da Inovação, é imprescindível que alguns dos artigos que a estruturam sejam aqui dispostos e comentados. Os mais importantes merecem atenção devida por tratarem de assuntos-chave para o desenvolver do estudo realizado. Portanto, serão abordados a seguir artigos relacionados a temas focais da Lei. Quanto ao compartilhamento de ganhos econômicos, a Lei da Inovação dispõe no Art. 13 § 1º e § 2º:

Art. 13: É assegurada ao criador participação mínima de 5% (cinco por cento) e máxima de 1/3 (um terço) nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor, aplicando-se, no que couber, o disposto no parágrafo único do art. 93 da Lei 9279, de 1996.

§ 1º: A participação de que trata o caput deste artigo poderá ser partilhada pela ICT entre os membros da equipe de pesquisa e desenvolvimento tecnológico que tenham contribuído para a criação.

§ 2º: Entende-se por ganhos econômicos toda forma de *royalties*, remuneração ou quaisquer benefícios financeiros resultantes da exploração direta ou por terceiros, deduzidas as despesas, encargos e obrigações legais decorrentes da proteção da propriedade intelectual (BRASIL, 2004, não paginado).

Assim, fica estabelecido que os ganhos econômicos das ICTs estão vinculados, segundo a LIT, a fins específicos. Com relação a aspectos da titularidade da invenção, a Lei da Inovação também aborda o assunto no Art. 9º, nos parágrafos § 1º, § 2º e § 3º:

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

§ 1º: O servidor, o militar ou o empregado público da ICT envolvido na execução das atividades previstas no caput deste artigo poderá receber bolsa de estímulo à inovação diretamente de instituição de apoio ou agência de fomento.

§ 2º: As partes deverão prever, em contrato, a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria, assegurando aos signatários o direito ao licenciamento, observado o disposto nos §§ 4º e 5º do art. 6º desta Lei.

§ 3º: A propriedade intelectual e a participação nos resultados referidos no §2º deste artigo serão asseguradas, desde que previsto no contrato, na proporção equivalente ao montante do valor agregado do conhecimento já existente no início da parceria e dos recursos humanos, financeiros e materiais alocados pelas partes contratantes (BRASIL, 2004, não paginado).

Isto posto, fica fixado que é necessário seguir as determinações feitas através dos contratos quanto à propriedade das inovações desenvolvidas em conjunto com as ICTs. Segundo a Lei da Inovação Tecnológica, em seu Art. 2º (VI), fica definido o que seriam os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), estabelecidos como órgãos constituídos por uma ou mais Instituição Científica e Tecnológica (ICT), com a finalidade de gerir sua política de

inovação. O Art. 2º traz ainda outras definições importantes a serem discutidas aqui. Para os efeitos desta Lei, considera-se:

- II - criação: invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, programa de computador, topografia de circuito integrado, nova cultivar ou cultivar essencialmente derivada e qualquer outro desenvolvimento tecnológico que acarrete ou possa acarretar o surgimento de novo produto, processo ou aperfeiçoamento incremental, obtida por um ou mais criadores;
- III - criador: pesquisador que seja inventor, obtentor ou autor de criação;
- IV - inovação: introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços;
- V - Instituição Científica e Tecnológica - ICT: órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico;
- VI - núcleo de inovação tecnológica: núcleo ou órgão constituído por uma ou mais ICT com a finalidade de gerir sua política de inovação (BRASIL, 2004, não paginado).

O Art. 16º da Lei da Inovação Tecnológica expõe as determinações correspondentes aos Núcleos de Inovação Tecnológica e como estes devem desenvolver suas atividades em prol de auxiliar no processo de patenteamento e transferência de tecnologia da universidade para empresa, traçando assim as diretrizes sobre como os NITs irão gerir sua política de inovação. O propósito de incumbir os NITs da gerência do processamento de patenteamento consiste em possibilitar um salto qualitativo para as universidades brasileiras quanto à sua produção de inovações. Figuram como algumas das competências dos Núcleos:

- Art. 16: A ICT deverá dispor de núcleo de inovação tecnológica, próprio ou em associação com outras ICT, com a finalidade de gerir sua política de inovação. Parágrafo único. São competências mínimas do núcleo de inovação tecnológica:
- 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 (BRASIL, 2004, não paginado).

Torna-se necessário comentar que, para assegurar o acompanhamento da evolução do trabalho dos NITs, a Lei da Inovação traz em seu Art. 27 a exigência de que as ICTs anualmente prestem informações ao MCT, na qual são exigidas informações sobre o decorrer de suas atividades, incluindo as criações que foram desenvolvidas, os requerimentos que vieram a ser recebidos sobre proteção intelectual, além dos contratos que podem ser tanto de

licenciamento quanto de transferência de tecnologia que vieram a ser firmados, garantindo assim um completo acompanhamento dos NITs. Isso presta-se para garantir um controle sobre estes Núcleos e também para verificar que suas metas estão sendo cumpridas, podendo haver intervenção naqueles que apresentarem maiores dificuldades e identificação dos maiores desafios que os Núcleos enfrentam enquanto exercem suas atividades (MARTINS, 2012).

Acentuada a necessidade de conhecer e avaliar as políticas públicas de incentivo à inovação por parte do Estado, destaca-se também a importância de constatar se os objetivos dos Núcleos de Inovação Tecnológica têm sido alcançados, consolidando o papel de atores fundamentais das universidades para a inovação em sua região e, conseqüentemente, seu país. É observado por Lotufo (2009) que, em diversos países, os programas de cooperação público-privado têm integrado as políticas tecnológicas desenvolvidas com o intuito de alavancar os esforços das empresas, reduzir riscos e maximizar os resultados de capacitação científica constituída localmente.

Nesse ponto, ao estabelecer a análise feita até então sobre a Lei da Inovação, pode-se destacar o exercício da cooperação entre ICT-Empresa como um ponto importante, com foco para as instituições federais, movendo assim para a instituição o papel principal deste relacionamento e reconhecendo que as fundações de apoio são necessárias, mas apenas como atores administrativos da interação das ICT com a sociedade (LOTUFO, 2009).

Cabe aqui dissertar a respeito dos gastos do governo brasileiro com ciência, tecnologia e inovação ao longo dos anos. Em especial, comentar sobre os recentes cortes adotados e como estes têm contribuído para uma atmosfera de preocupação para aqueles que fazem pesquisa científica no país. Sabe-se que, com os cortes autorizados pelo presidente Temer, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) vivencia o seu orçamento mais baixo em 12 anos, contando com apenas 2,8 bilhões de reais em seu orçamento, equivalente a US\$ 898 milhões, interrompendo incontáveis projetos de pesquisa que estavam em andamento (ANGELO, 2017).

Tais cortes fazem parte de uma série de medidas restritivas orçamentárias adotadas pelo governo, realizadas como resposta à situação de crise nas contas nacionais que o país enfrenta. Contudo, ao contrário do que ocorre com os gastos com infraestrutura, por exemplo, reduzir ou estagnar os gastos com pesquisa científica e desenvolvimento pode acarretar graves conseqüências para o futuro da nação, uma vez que a competitividade internacional é acirrada quanto à produção de conhecimento e patentes de inovações tecnológicas. Assim, os cortes prejudicarão a indústria nacional e a capacidade científica do país de se colocar no mercado de forma competitiva.

Nessa perspectiva, podemos destacar que a existência de uma lei de inovação serve como uma garantia, mesmo que não seja autossuficiente, para um planejamento das políticas de incentivo à inovação e também da sua importância na agenda de governo. Em tempos de cortes, em que o desenvolvimento tecnológico e científico da nação vai para segundo plano, faz-se ainda mais necessário garantir que as políticas ainda vigentes estejam em plena capacidade e funcionando de acordo com seus objetivos. A conciliação da necessidade de atender para as políticas públicas de incentivo à inovação adotadas pelo Estado, juntamente com a importância do papel das universidades públicas para o desenvolvimento regional, transferindo conhecimento para a sociedade, validam a importância aqui dada a avaliar estas políticas com o intuito de que as mesmas venham a alcançar os melhores resultados possíveis.

2.5 Os Núcleos de Inovação Tecnológica

Como mencionado anteriormente, a criação da Lei da Inovação, em 2004, com a finalidade de incentivar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e de promover a capacitação e o alcance da autonomia tecnológica para o desenvolvimento industrial do Brasil, prevê em suas ações a criação de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT), sobre os quais discutiremos na sequência. Estes Núcleos têm por responsabilidade, desde sua criação, propor, acompanhar e avaliar as políticas de inovação a fim de promover a proteção e a manutenção da propriedade intelectual e de transferir as novas tecnologias para o setor empresarial. Sua atuação implica em transformações no modo como a universidade relaciona-se com seus pesquisadores, muitas vezes trabalhando de forma isolada, e também na maneira como relaciona-se com o ambiente externo ao meio acadêmico, criando pontes para o relacionamento com empresas e outras ICTs que desenvolvem pesquisa no campo da ciência e da tecnologia.

Schwartzman (2008) chama a atenção para a importância das universidades no desenvolvimento tecnológico e na criação de um ambiente inovativo. Embora as economias desenvolvidas contem com as pesquisas de empresas privadas, assim como instituições de pesquisa governamentais, civis e militares, o autor alerta para o fato de que as universidades de pesquisa são únicas em sua habilidade de atrair e educar pesquisadores qualificados e de trabalhar na fronteira da pesquisa científica. Além disso, as parcerias entre corporações privadas e universidades são uma realidade.

Entretanto, na América Latina, como evidencia o autor, a pesquisa é principalmente acadêmica, e ocorre em determinados departamentos e instituições dentro de universidades que são, quase sempre, voltadas à formação profissional. Suas relações econômicas com a sociedade, em geral, estão longe do esperado para surtir bons efeitos. É no sentido de viabilizar tais interações e de incluir as universidades de forma participativa no desenvolvimento tecnológico que os NITs são criados. Assim, sua atuação favorece a criação de um ambiente propício para a transferência de tecnologia e para a proteção do conhecimento nas instituições científicas e tecnológicas, como as universidades. Desse modo, os NITs passam a ser os interlocutores centrais com o setor privado e com a própria instituição (LOTUFO, 2009).

Segundo a Lei da Inovação, que determina a criação dos NITs, esses têm por objetivos:

- 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. 23, do referido Decreto;
- 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 (BRASIL, 2004, não paginado).

Outro elemento importante no estudo a respeito dos NITs é a participação do Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia – FORTEC, que foi criado em 1º de maio de 2006, sendo o seu Estatuto Social aprovado pela Assembleia Geral, em 14 de outubro de 2011, e registrado em cartório. Trata-se de uma associação civil de direito privado, sem fins lucrativos e de duração indeterminada, de representação dos responsáveis nas universidades e institutos de pesquisa e instituições gestoras de inovação e pessoas físicas. Além disso, prima pelo gerenciamento das políticas de inovação e das atividades relacionadas à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia. Logo, o FORTEC abarca os Núcleos de Inovação Tecnológica – NITs que aqui se pretende estudar.

Uma das funções do NIT, tida como crucial para incentivar a aproximação das universidades e empresas, é a de zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia, além de avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa

para o atendimento das disposições da Lei. Contudo, não se trata apenas de estabelecer vínculos e de então transferir tecnologia para as empresas do setor privado. O papel dos NITs, promovendo a proteção das criações desenvolvidas na instituição, é de imensa importância, pois, em contato com esses pesquisadores, seus atores podem opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual.

Ademais, o NIT oferece à comunidade de pesquisadores auxílio no processamento dos pedidos e manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição, contribuindo para o crescimento nos números de inovações que partem das universidades. Ao agir diretamente nos pontos anteriormente mencionados, os NITs são os principais influenciadores para a criação de um ambiente propício para a transferência de tecnologia e para a proteção do conhecimento na ICT. Esse papel assumido pelos NITs supre uma carência existente, mas vai além disso, já que transforma o modo como as ICTs gerem suas produções no segmento de ciência e tecnologia (LOTUFO, 2009).

É imprescindível abordar aqui, em especial, a temática da propriedade intelectual, uma vez que ela está diretamente ligada às atividades dos NITs, além de representar, muitas vezes, a forma como a efetividade desses núcleos é medida. Tudo aquilo que é produzido através da pesquisa que as ICTs realizam, sejam livros, criações industriais, softwares, entre outros, resulta de uma atividade intelectual científica ou tecnológica que pode acarretar em uma inovação passível de proteção por meio da legislação da propriedade intelectual. Ter isso em mente é crucial para o desenvolvimento de uma ICT, pois a valorização da proteção do capital intelectual produzido dentro dessas instituições é fundamental, sendo para isto que os NITs trabalham.

Destaca-se que a falta de atenção a questões como essa pode custar muito para as ICTs, considerando que descuidos podem ocasionar a perda das suas produções para terceiros, que usufruem de forma indevida, sem garantir os direitos e ganhos que as ICTs possuem por direito. Os riscos, além de eventual inadimplência contratual quanto ao objeto, ou do desenvolvimento de técnicas e tecnologias já existentes e de domínio público, são reais. Isso significa que não se trata apenas dos ganhos que os NITs podem auferir, mas também dos prejuízos que a sua existência e seu trabalho podem vir a evitar (PUHLMANN, 2009).

Quanto à divulgação do que é produzido, existem alguns adendos que devem guiar as ações das ICTs. Apesar destas contarem com a divulgação e o marketing tecnológico para realizar o seu trabalho, é preciso ter cautela, pois os dados e as informações institucionais precisam ser feitos com cuidado. Estas informações podem ser, por exemplo: livros, publicações técnicas, teses, artigos técnicos, palestras, conferências, entrevistas, reuniões,

encontros técnicos etc. Isso se torna necessário, já que uma divulgação indevida e feita de forma desleixada pode implicar em comprometimento da proteção da propriedade intelectual e divulgação de *know-how* passível de negociação e transferência, o que acarreta em problemas sérios para as ICTs, além da possibilidade de ocorrer uma quebra de sigilo industrial ou de negócio. Assim, para que a divulgação de dados e informações possa ser feita, é preciso que sejam atendidos os interesses institucionais, os dispositivos legais firmados com terceiros e os relativos à propriedade intelectual (PUHLMANN, 2009).

A Lei da Inovação incube os NITs da realização de uma apreciação quando se trata da publicação de artigos, obras ou comunicações científicas, a fim de garantir que tudo seja realizado de acordo com as normas e que não haja nenhum prejuízo aos pesquisadores que estão divulgando o seu trabalho. Essa garantia proporciona mais confiança e estimula a produção por parte dos pesquisadores, por saberem que podem contar com um auxílio especializado no momento em que se dedicam às publicações.

Além destas precauções que os NITs precisam ter quanto às publicações, existem também as questões relativas aos contratos com terceiros. Nessas situações, é necessário que se inclua uma cláusula que estabeleça condições relativas à apreciação do material publicado. Seja o caso de tratar-se de um trabalho de pesquisa e desenvolvimento, seja o de transferência de tecnologia, ou mesmo de acordo de sigilo, deve-se fazer a submissão à apreciação da outra parte, “[...] que deverá se pronunciar num determinado prazo, e caso este pronunciamento não ocorra no prazo previsto, estará autorizada a publicação pleiteada, observando-se a recomendação de submissão à apreciação do NIT” (PUHLMANN, 2009, p. 174).

É possível caracterizar os NITs em três perfis em função de suas atividades, sendo eles: o legal, o administrativo e o voltado aos negócios. Discorreremos a seguir sobre estes perfis e o que os difere. São relacionados ao primeiro perfil aqueles que têm por concepção que sua principal função é a de regulação e formalização. Isso pode se dar pela existência de uma influência por parte do departamento jurídico da ICT, uma vez que esses detêm a responsabilidade de aprovar depósitos de patentes ou convênios com empresa, mediante cláusulas definidas. Por conseguinte, os profissionais deste tipo de NIT são, em maioria, advogados e especialistas em propriedade intelectual.

Quanto ao segundo perfil, percebe-se nas atividades dos NITs um processo administrativo de aprovações e encaminhamentos, obstinando-se a fazer encaminhamentos com o intuito de concretizar as assinaturas dos convênios e contratos referentes à interação ICT-Empresa. Aqui, os envolvidos têm como prioridade as atividades mais operacionais.

Por outro lado, o último modelo prioriza o desenvolvimento de negócios, possuindo um perfil diferente de profissionais, estes mais inteirados na dinâmica da inovação e conhecedores do mercado em que atuam. Além disso, estabelecem relações de negócios com empresas que lidam com desafios para sua formação e seu crescimento, baseados no conhecimento, pois entendem a situação destas e sabem como melhor estabelecer tais relações a partir dos resultados das pesquisas (LOTUFO, 2009).

Ainda é possível que se faça uma distinção quanto ao tipo de ação desempenhada pelo NIT no que diz respeito ao relacionamento ICT-Empresa. Neste sentido, Assumpção et al. (2010) distribuem tais ações em duas categorias: estruturais e comerciais. Enquanto as primeiras são responsáveis por elaboração de contratos, acompanhamento contábil de acordos já fechados, gestão da propriedade intelectual compartilhada, políticas de confidencialidades e captação de recursos para fomento de projetos realizados em parceria, as segundas se destinam à identificação de potenciais parceiros, gestão do relacionamento com os parceiros, políticas de relações públicas do NIT (imagem, posicionamento, representatividade), além de técnicas de negociação e estruturação de negócios.

Um tipo de distinção necessária para o funcionamento correto dos NITs refere-se ao contexto dos pesquisadores de sua ICT. Este precisa ser compreendido para que suas demandas sejam devidamente atendidas. A relação do NIT com os pesquisadores precisa ser a melhor possível, pois “[...] o apoio dos pesquisadores é imprescindível ao NIT para ter acesso a diversas informações referentes às tecnologias, tanto para avaliar as estratégias de proteção do conhecimento gerado, quanto para dar seguimento ao processo de transferência em si” (ASSUMPCÃO, et al., 2010, p. 33). Assim, tão importante quanto a relação ICT-Empresa é a relação do NIT com os pesquisadores da instituição. Uma rede bem estruturada de comunicação e a disponibilização daquilo que os pesquisadores precisam é imprescindível para o objetivo de alcançar as metas que os NITs se propõe, além de uma boa relação com os pesquisadores (ASSUMPCÃO, et al., 2010).

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo dedica-se a discorrer sobre os elementos metodológicos da pesquisa realizada, sintetizando assim quais são as etapas seguidas durante a estruturação do trabalho, determinando suas características como pesquisa e, quanto ao método, elencando instrumentos utilizados e observando a estratégia de condução da pesquisa.

3.1 O Método do Estudo de Caso

Para que uma pesquisa seja configurada enquanto estudo de caso é preciso que ela reúna o maior número de informações detalhadas, pois o seu objetivo é apreender uma situação em sua totalidade e, no seu término, conseguir descrever com riqueza todas as questões e complexidades do caso em questão. Com o estudo de caso é possível alcançar uma compreensão mais profunda e rica daquilo que é o objeto da pesquisa, bem como a compreensão da realidade social daquilo que se estuda, o que não seria possível através de uma análise meramente quantitativa como a estatística (GOLDENBERG, 2004).

Há situações em que o estudo necessita da inclusão de mais de um caso único para a sua completude. Nestas condições, o tipo de projeto de análise necessita englobar casos múltiplos, o qual é denominado de estudo multicaso. Através desse procedimento, é possível alcançar um conhecimento mais detalhado, definindo de forma mais acurada características e elementos pertinentes ao objeto estudado (YIN, 2001).

Por conseguinte, para tomar conhecimento do panorama real dos NITs no Estado da Paraíba, é preciso um olhar cuidadoso caso a caso, além de identificar as especificidades de cada instituição de ensino que o abriga, o próprio NIT e como esses núcleos se relacionam no contexto local. Portanto, considerou-se que este procedimento seria o mais adequado na realização da presente pesquisa.

Do ponto de vista dos objetivos, este estudo classifica-se enquanto pesquisa exploratória, já que se objetiva obter maior familiaridade com o assunto, evidenciando suas características e tendo conhecimento aprofundado sobre o que se analisa. Esse tipo de pesquisa é composto pela realização de um levantamento bibliográfico, além de que as entrevistas também são importantes para ouvir os agentes que estão diretamente relacionados com o problema pesquisado através da sua vivência (KAUARK, 2010).

Ademais, o estudo de caso é a estratégia mais adequada quando se objetiva examinar acontecimentos contemporâneos. Através de técnicas similares utilizadas em pesquisas históricas, o estudo de caso contextualiza seu objeto e recupera sua trajetória através de revisão teórica e documental, bem como por meio da observação direta e sistemática de entrevistas e informações únicas para a análise realizada. Uma das características que tornam o estudo de casos distinto de uma pesquisa bibliográfica histórica é a capacidade de, através dele, lidarmos com uma ampla variedade de evidências que surgem durante a construção da pesquisa, como é o caso de documentos, artefatos, entrevistas e observações, moldando-a de acordo com as especificidades do objeto (YIN, 2001).

Ao dedicar-se ao estudo de casos, é necessário que se conheçam os tipos existentes a fim de que fique bem definido que tipo de pesquisa está sendo desenvolvida. Yin (2001) define quatro possíveis tipos de projetos de estudo de casos, estes podendo ser classificados da seguinte forma: 1) projetos de caso único holístico – unidade única de análise e único caso; 2) projetos de caso único incorporado – unidades múltiplas de análise e único caso; 3) projetos de casos múltiplos holísticos – unidade única de análise e múltiplos casos; e 4) projetos de casos múltiplos incorporados – unidades múltiplas de análise e múltiplos casos.

Para tanto, Yin (2001) considera que estudos de caso único e de casos múltiplos refletem situações de projetos diferentes, já que cada um pode abranger unidades unitárias ou múltiplas de análise, representando assim uma distinção necessária a ser feita. Casos únicos são comumente utilizados para realizar estudos de caso, os quais se utilizam, basicamente, quando o pesquisador almeja, através do estudo, realizar um teste crucial da teoria existente. Nessas situações, assume-se que o caso é um evento raro ou exclusivo. Quando o estudo admite mais de um caso único, o projeto utilizado é o de casos múltiplos, em que cada área pode ser o objeto de um estudo de caso individual, compondo no todo o projeto.

Yin (2011) afirma que, com relação aos casos únicos, os casos múltiplos apresentam algumas vantagens e desvantagens. Os casos múltiplos conseguem apresentar em suas análises provas mais confiáveis e convincentes, a apreensão de mais de um aspecto. Isto posto, a abordagem global confere a este tipo de pesquisa maior profundidade sobre seu objeto.

Ao analisar os NITs de cada instituição através deste estudo multicase, podemos observar com maior riqueza de detalhes e informações sobre a realidade destes núcleos se estão alinhados com as metas e propostas que a Lei da Inovação dispõe sobre eles. Contudo, algumas ressalvas devem ser feitas quanto a este método, como a possibilidade de tal estudo demandar maior tempo e recursos para o pesquisador do que um estudo de caso único. Desse

modo, é possível considerar que o cronograma estabelecido no início da pesquisa sofra alterações por tais motivos.

Assim, como foi mencionado anteriormente, esta pesquisa consiste em avaliar diferentes tipos casos em uma única vez. Portanto, ela pode ser classificada de acordo com o estudo de caso múltiplo holístico. Este pode ser considerado o método mais completo dos quatro apresentados por Yin (2011), já que ele estuda, com o mesmo método, casos distintos. Essa escolha proporciona, no caso do estudo dos NITs, um panorama mais completo de como eles têm desempenhado o seu papel estabelecido por lei e permite que um reconhecimento das especificidades de cada um deles seja traçado ao elencar suas principais dificuldades e sucessos.

3.2 Coleta e análise de dados

Com o intuito de analisar os dados obtidos neste estudo, observaram-se elementos como a quantidade de criações de tecnologias a ser transferida pela instituição, as parcerias com empresas privadas, a quantidade de pedidos de manutenção dos títulos de propriedade intelectual, os estudos de prospecção tecnológica em andamento na instituição, a percepção dos gestores quanto ao fomento público; e os recursos disponíveis para os NITs em cada instituição de ensino superior pública estudada.

Em relação à escolha dos casos, fica evidente que, sendo os NITs criados através de determinação de lei e designados a instituições de ensino superior como as universidades públicas, optou-se por estudar as três universidades públicas presentes no Estado da Paraíba (UFCG, UFPB e UEPB) com o intuito de obter um estudo completo que abarque todo o universo existente da região selecionada. Além disso, a pesquisa pode vir a servir ao poder público no que diz respeito às melhorias e ajustes sobre esta política pública, já que se pretende obter um diagnóstico do funcionamento dos NITs no Estado da Paraíba.

Ademais, pretende-se auferir as informações necessárias a respeito do setor estudado por meio da realização de entrevistas com os representantes dos Núcleos de Inovação Tecnológica das universidades públicas existentes na Paraíba. Isso implica em incluir todo o universo deste grupo após identificá-lo, dando então início à análise pretendida. Optou-se por usar a metodologia de entrevistas estruturadas por se constituir como uma das técnicas que melhor permite ao pesquisador extrair uma grande quantidade de dados e informações. Para avaliar os dados, será realizada uma análise do conteúdo das entrevistas a partir de sua

vinculação aos objetivos da pesquisa, na medida em que serão auferidos dados qualitativos por parte dos gestores e componentes dos núcleos.

Neste sentido, Goldenberg (2004) salienta que a realização de entrevistas é um método bastante prático quando se lida com as dificuldades do público que se pretende avaliar, incluindo identificar seus trejeitos, contradições, ausência ou presença de domínio sobre o assunto, modo de se expressar em relação aos temas mais complexos, além de permitir maior profundidade no tema e estabelecer um vínculo entre entrevistado – entrevistador.

Quanto à elaboração de um roteiro de entrevista e questionários, Goldenberg (2004) nos apresenta as seguintes maneiras de estruturação:

1. podem ser rigidamente padronizados: as perguntas são apresentadas a todas as pessoas exatamente com as mesmas palavras e na mesma ordem, de modo a assegurar que todos os entrevistados respondam à mesma pergunta, sendo as respostas mais facilmente comparáveis. Tais perguntas podem ser do tipo:
 - a. fechadas: as respostas estão limitadas às alternativas apresentadas. São padronizadas, facilmente aplicáveis, analisáveis de maneira rápida e pouco dispendiosa [...].
 - b. abertas: resposta livre, não-limitada por alternativas apresentadas, o pesquisado fala ou escreve livremente sobre o tema que lhe é proposto [...].
2. podem ser assistemáticos: solicitam respostas espontâneas, não-dirigidas pelo pesquisador [...].
3. entrevista projetiva: utiliza recursos visuais (quadros, pinturas, fotos) para estimular a resposta dos pesquisados (GOLDENBERG, 2004, p. 86).

Por conseguinte, o método por meio do qual as entrevistas desta pesquisa se configuram é o rigidamente padronizado, sendo replicado sem nenhuma alteração para todos os coordenadores dos NITs estudados, com base em roteiro de 16 perguntas, assim como um questionário com 15 perguntas, alternando entre questões abertas e fechadas. O que se objetivou com o roteiro destas perguntas é conceber maior entendimento sobre o perfil dos NITs entrevistados, conhecer o setor no qual eles atuam, caracterizar o seu perfil e gestão, além de conhecer seus funcionários e seus clientes. Outro ponto de destaque é entender quais são suas principais dificuldades e quais são as vantagens que encontram no ambiente em que atuam.

Além do mais, a entrevista abrangeu temas como, por exemplo, origem e valor do orçamento do núcleo, período de permanência dos seus membros, e a forma como eles atuam no processo de proteção intelectual. Define também sua estratégia e objetivo, bem como as atividades consideradas essenciais para alcançá-los. Mais um ponto que se buscou alcançar com esta entrevista foi a definição dos indicadores de desempenho do NIT, auferindo as quantidades de licenciamento de tecnologias, pedidos de patentes, patentes depositadas e concedidas e pesquisa compartilhada que o NIT possui.

Outro aspecto importante da entrevista é tomar conhecimento do quadro de funcionários, coletando informações quanto ao nível de formação exigido para cada categoria/nível de cargo no NIT e verificando se os funcionários têm formação técnica, acadêmica e/ou de mercado. Isto também inclui conseguir dos entrevistados suas impressões quanto à disponibilidade de capital humano para desempenhar estas atividades, uma vez que o trabalho dos NITs está relacionado a algumas áreas que não são comuns ao âmbito acadêmico e aos pesquisadores que geralmente o compõem.

Buscou-se também conhecer quais são os mecanismos de aprimoramento de pessoal, como políticas de treinamento e capacitação dos funcionários, e como os NITs têm se comunicado com a comunidade em geral, tanto acadêmica quanto externa ao ambiente universitário. Não seria possível obter uma visão completa destes temas sem realizar entrevistas com os principais responsáveis pelos NITs nas universidades públicas da Paraíba, pois, sem a convivência e a experiência daqueles que compõem e atuam nestes núcleos, qualquer análise feita de fora seria, para dizer o mínimo, incompleta.

Quanto ao momento da análise, procurou-se seguir os passos que Goldenberg (2004) sugere, ou seja, analisar comparativamente as diferentes respostas obtidas pelos entrevistados, ideias novas que aparecem, o que confirma e o que rejeita as hipóteses iniciais, o que estes dados levam a pensar no contexto geral da pesquisa e como eles dialogam com os objetivos propostos.

Para isso, faz-se necessário refletir sobre as ideias de cada resposta, o quanto cada uma pode transmitir acerca do que vem sendo estudado, como ela pode exprimir as características que se busca conhecer sobre o funcionamento de cada núcleo, como os entrevistados se sentem e qual a ideia que possuem sobre o que foi questionado, pois cada palavra pode fazer a diferença na construção da análise.

É comum que, ao longo do desenvolvimento de uma pesquisa, obstáculos se apresentem, traçando novos rumos e delineando de forma não programada o seu desenrolar. Diante disto, torna-se importante comentar algumas questões como:

1. Optou-se por selecionar os núcleos das universidades públicas do Estado da Paraíba por uma questão de facilidade de acesso, pela limitação de tempo e de recursos humanos;
2. Foi realizada apenas uma entrevista por NIT, dada a pouca disponibilidade dos agentes envolvidos;
3. Apesar de tratar-se de uma pesquisa acadêmica, um dos NITs estudados não forneceu todos os dados necessários solicitados para a pesquisa, tais como: número preciso de patentes,

transferências tecnológicas e dados financeiros. Além da Coordenação, foi sugerido contado com o assistente administrativo do núcleo, que relatou não ter tempo e disposição para responder tais pesquisas e ignorou até mesmo contatos vindos de outras instituições;

4. Os dados fornecidos pelos entrevistados concernem a acontecimentos passados, exercícios anteriores, haja vista que não há uma periodicidade para a atualização dos dados de produção dos NITs, mesmo que estes prestem contas anualmente ao MCT.

Desse modo, a presente pesquisa pode ser descrita de forma concisa através do QUADRO 3:

QUADRO 3 – Resumo da Metodologia da Pesquisa

Natureza	Abordagem do problema	Dos objetivos	Procedimentos técnicos	Instrumentos de coleta de dados
Aplicada	Qualitativa	Exploratória	Estudo Multicaso	Entrevista semiestruturada

Fonte: Elaboração própria.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

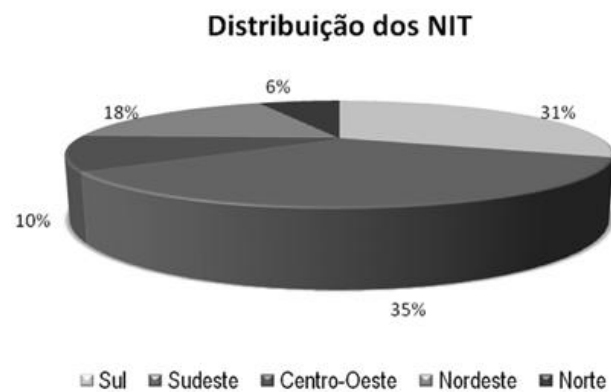
Este capítulo tem por finalidade discutir a respeito dos objetos de estudo da pesquisa, que são os Núcleos de Inovação Tecnológica das universidades públicas do Estado da Paraíba. A princípio, faz-se um panorama geral de como os NITs se estruturam no Brasil e na Paraíba, posteriormente a apresentação dessas instituições e de seus NITs, abordando seu histórico de criação e suas principais características quanto ao funcionamento, ao campo em que atuam, sua organização administrativa e relação com as instituições que os mantêm. Além disso, aborda-se a percepção dos representantes desses NITs sobre questões pontuais ao seu funcionamento. Em seguida, são apresentadas as principais atividades desenvolvidas pelos NITs, conferindo aqui se estão de acordo com as diretrizes estipuladas em lei, e reconhece-se qual é o público alvo ao qual cada NIT tem destinado essas atividades. Por fim, estabelece-se o perfil de depósito dos NITs, apresentando dados fornecidos pelos mesmos quanto à sua produção no período de 2010 a 2017, levando em conta, para a determinação deste intervalo, o período em que os NITs foram estabelecidos.

4.1 Os NITs no Brasil

Dada a inexperiência de muitas universidades que, até a criação da Lei da Inovação, nunca tinham trabalhado com criação de tecnologias e propriedade intelectual, percebe-se uma preocupação quanto à capacidade destas ICTs em guiarem corretamente uma política de inovação. Com o intuito de fortalecer a cultura de inovação e garantir a existência de uma instância representativa de seus interesses para incitar a troca de experiências, foi criada, em maio de 2006, pelas instituições produtoras de conhecimento de todo o país, o Fórum dos Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia – FORTEC, como mencionado anteriormente. Ele é composto pelos responsáveis nas universidades e institutos de pesquisa pelo gerenciamento das políticas de inovação e das atividades relacionadas à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia, garantindo assim o estabelecimento de uma rede de comunicação entre eles e facilitando articulações. Em sua estrutura organizacional, o FORTEC é constituído por uma Coordenação Nacional e agrega, atualmente, 156 NITs. A criação do FORTEC contribuiu para que os NITs existentes e para que os novos Núcleos de Inovação Tecnológica possuíssem uma representação legítima perante outros foros que discutem a inovação no país (CASTRO; SOUZA, 2012).

Com base em dados divulgados pelo FORTEC sobre os seus membros, mais especificamente os NITs, Torkomian (2009) aponta que estes NITs alcançariam um total de 78 unidades. Desses, 35% encontram-se na região Sudeste, 31% são do Sul, 18% da região Nordeste, 10% pertencem à região Centro-Oeste e 6% estão situados no Norte. Abaixo, o GRÁFICO 1 ilustra esses dados:

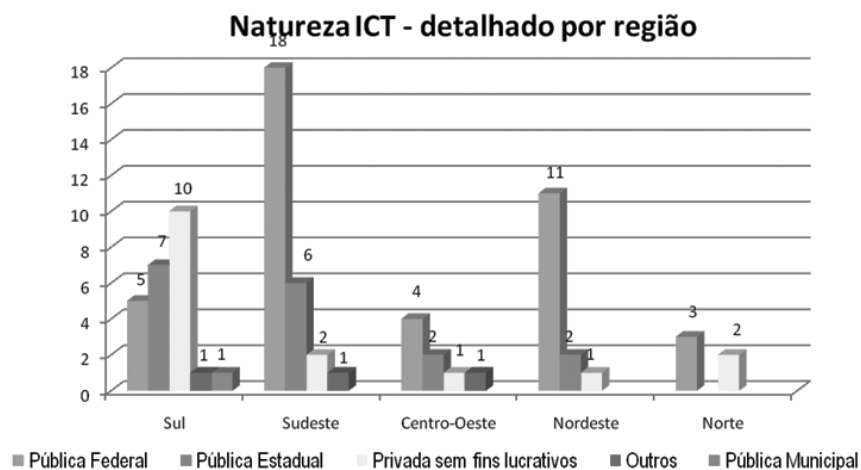
GRÁFICO 1 – Distribuição dos NITs por região



Fonte: TORKOMIAN, 2009.

Outro elemento relevante abordado pela autora são os tipos de instituições aos quais os NITs encontram-se vinculados. Apesar de estar especificado em lei que os NITs deveriam vincular-se a instituições de ciência e tecnologia no geral, tais ICTs são, majoritariamente, universidades (74%), segundo afirma a autora. Também participam do grupo os Institutos de Pesquisa (19%) e os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – os IFs, antigamente chamados de Cefet (7%).

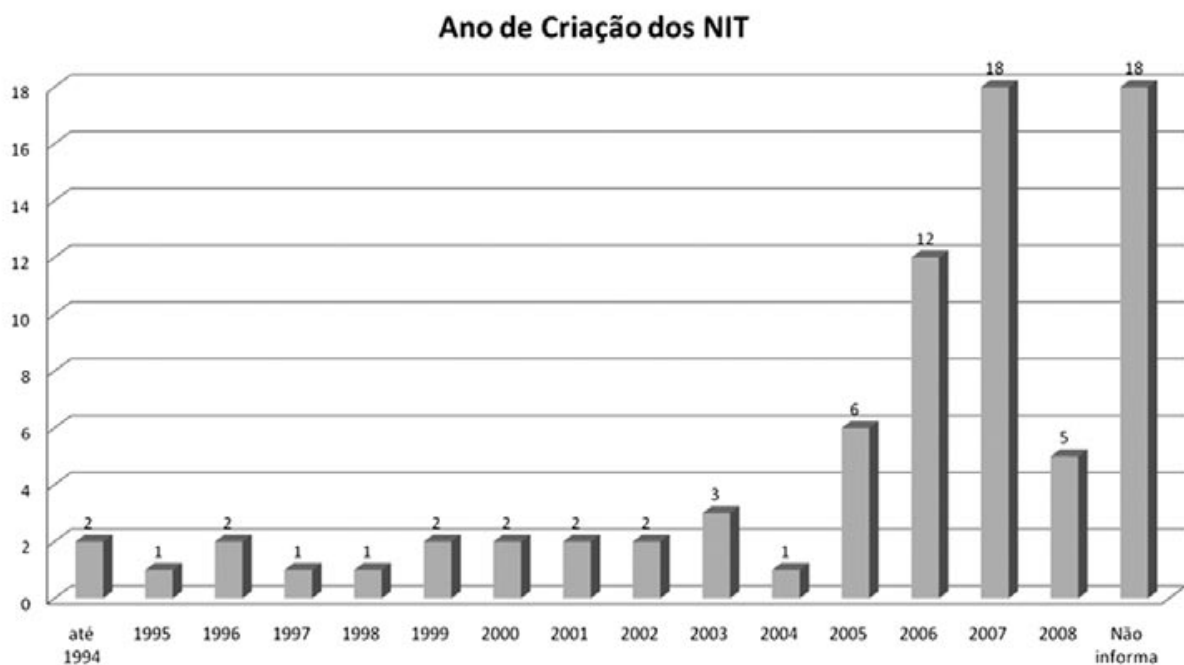
GRÁFICO 2 – Natureza das ICT às quais os NITs estão vinculados (por região)



Fonte: TORKOMIAN, 2009.

Conforme dito anteriormente, foi graças à criação da Lei da Inovação que muitos NITs passaram a existir. Porém, algumas instituições já contavam com NITs em pleno funcionamento antes da criação da lei, alguns 10 anos antes. Assim, fica claro o entendimento da razão pela qual alguns NITs encontram-se em diferentes estágios de estruturação, bem como com níveis de maturidade diferentes. Ademais, algumas mudanças internas nas ICTs também influenciaram na geração de novos NITs. Isto posto, considera-se que, apesar da criação de um NIT datar de um determinado período, não significa que o início das preocupações da ICT com o tema da inovação se deu apenas a partir daí, podendo decorrer de um processo de desenvolvimento e amadurecimento institucional ou simplesmente atender ao disposto na lei. O GRÁFICO 3 mostra que 52,5% desses núcleos foram criados a partir de 2005.

GRÁFICO 3 – Ano de criação dos NITs



Fonte: TORKOMIAN, 2009.

4.2 Os NITs na Paraíba

O Estado da Paraíba conta com três Núcleos de Inovação Tecnológica em suas universidades públicas, sendo estes: a Agência de Inovação Tecnológica da Universidade Estadual da Paraíba – INOVATEC/UEPB; o Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia – NITT/UFCG; e a Agência UFPB de Inovação Tecnológica – INOVA/UFPB.

Todos os núcleos descritos se assemelham pelos serviços prestados, especializando-se tanto em tratar da propriedade intelectual das inovações tecnológicas desenvolvidas pelas empresas parceiras, quanto na busca de prospecção tecnológica de acordo com as diretrizes estabelecidas por lei para estes núcleos. Além disso, também mantém foco no quesito de transferência de tecnologias, em que a universidade desenvolve determinadas tecnologias, juntamente com empresas repassando para estas seus resultados, incentivando assim o aumento de inovações tecnológicas em circulação e contribuindo de forma direta na melhoria do desempenho destas empresas atendidas. Isso garante a viabilidade do programa e sua credibilidade, podendo atrair mais empresas e estimular que elas se relacionem com os núcleos e com a universidade.

Apesar de suas criações datarem, geralmente, de depois da criação da Lei da Inovação, os NITs do Estado da Paraíba têm alcançado destaque nacional no que diz respeito ao depósito de patentes. O estudo “Indicadores de Propriedade Industrial, 2018”, divulgado pelo Instituto Nacional da Propriedade Intelectual – INPI, expõe os indicadores de todos os serviços finalísticos do INPI e, pela primeira vez, apresenta as patentes e os registros de marcas, desenhos industriais e indicações geográficas vigentes. A Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) encontra-se em segundo lugar neste ranking, seguida pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em quarto, como pode ser visto na TABELA 1.

TABELA 1 – Ranking dos depositantes residentes de patente de invenção, 2017

Posição	Nome	2017	Part. no Total Residentes (%)
1	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS	77	1,4
2	UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE	70	1,3
3	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	69	1,3
4	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA	66	1,2
5	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	53	1,0
6	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ	50	0,9
7	CNH INDUSTRIAL BRASIL	35	0,6
8	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	34	0,6
9	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA -PR	31	0,6
9	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	31	0,6
Top 10		516	9,4
Total de pedidos de Patentes de Invenção por Residentes		5.480	100
Total de pedidos de Patentes de Invenção (Residentes e Não Residentes)		25.658	

Fonte: INPI, Assessoria de Assuntos Econômicos, BADEPI, v5.0.

4.3 As universidades estudadas e seus NITs

Com o intuito de fornecer uma aproximação à realidade da funcionalidade dos NITs estudados, conhecer as instituições nas quais eles estão estabelecidos é relevante, uma vez que nem todos os NITs existentes são iguais e, a depender de cada instituição, as condições em que os núcleos se desenvolvem podem ser diversas. Para esta pesquisa, foram escolhidos como objetos os núcleos das universidades públicas do Estado da Paraíba, sendo estas: a Universidade Federal de Campina Grande, a Universidade Estadual da Paraíba, e a Universidade Federal da Paraíba. As criações dos núcleos nestas instituições datam de 2008 e, a mais recente, do ano de 2013. Todas foram motivadas pela publicação da Lei da Inovação, referente ao processo de criação destes núcleos.

Começa-se pelo núcleo pertencente à Universidade Federal de Campina Grande. De acordo com dados fornecidos através de entrevista realizada com o então Coordenador do Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnológica – NITT, e também disponíveis no portal do núcleo, sabe-se que o núcleo foi criado no dia 26 de maio de 2008, buscando atender à Lei nº 10.973/04 – Lei da Inovação, como já mencionado. Na época, a proposta de criação do programa de Inovação e Transferência de Tecnologia foi de autoria do pró-reitor de Pós-graduação, o professor Michel Fossy.

Quanto à sua gestão, o reitor Thomson Mariz nomeou o professor Carlos Minor Tomiyoshi como Coordenador do NITT, permanecendo nesta função de 2008 a 2017. O núcleo não se encontra vinculado a nenhum centro, estando diretamente ligado à reitoria da instituição, e possui sede no campus I, na cidade de Campina Grande. Entretanto, atende pesquisadores dos demais campi, contribuindo assim para a construção de um portfólio bem diversificado em relação à área de pesquisas registradas.

A regulamentação interna desse NIT é feita através de instrumentos legais, que são as portarias e as resoluções elaboradas pelo mesmo, estas aprovadas por seus dirigentes. Tal regulamentação abrange diversos temas, tais quais: patentes, desenhos industriais, softwares, cultivares e químicos. Sendo assim, não há uma especialização quanto ao tipo de pesquisa que o NITT-UFCG inclui no seu portfólio. No que diz respeito aos membros de equipe e funcionários deste núcleo, a exigência mínima quanto à formação é possuir o nível superior. A equipe conta com um total de 04 membros permanentes e um funcionário contratado para desempenhar funções administrativas do núcleo. Já as funções desempenhadas pelos membros permanentes são as de coordenador, secretária executiva, assessor de informação tecnológica

e assessor de transferência tecnológica. Além disso, há coordenadores de subsedes para os demais campi da instituição.

Para a comunicação e divulgação interna e externa das atividades desenvolvidas pelo núcleo, são utilizadas ferramentas variadas a fim de ampliar o alcance, sendo algumas destas ferramentas o próprio portal que o núcleo possui na internet, e-mail institucional e de redes de interesse comum. Também conta-se com outros meios, não tão formais, como o aplicativo *Whatsapp*, em que existem grupos específicos para a troca de informações dos NITs, conforme explicou em entrevista o Coordenador do NITT-UFCG.

Vale destacar ainda a existência de um observatório vinculado ao NITT-UFCG, o que o distingue dos demais núcleos, visto que o Observatório de Inteligência Tecnológica – OBITEC/UFCG representa uma ferramenta à parte no apoio à gestão da inovação. Isso permite à instituição estimular o desenvolvimento tecnológico e atender às demandas do setor produtivo por geração de tecnologia, criando canais de comunicação entre tal setor e a academia na busca por novos canais de investimento para a pesquisa voltada à inovação. O observatório tem por finalidade desenvolver a atividade mais burocrática quanto ao registro das patentes que os NITs realizam. Sua função é servir de canal entre o pesquisador e o núcleo a fim de otimizar o processo de registros, figurando assim como uma atividade vinculada ao NIT. Ademais, essa questão será melhor explorada no decorrer da discussão.

A agência UFPB de Inovação Tecnológica – INOVA-UFPB é o Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Assim como os demais núcleos estudados, é pautada na Lei nº 10.973/2004 e na Lei nº 13.243/2016. Destaca-se aqui que é possível que os NITs possuam nomes distintos e que passem a desempenhar papel de agência de inovação sem deixar de representarem núcleos de inovação tecnológica. A INOVA-UFPB foi constituída pela Resolução nº 41/2013 do Conselho Universitário – CONSUNI/UFPB e regulamentada pela Resolução nº 08/2014 do CONSUNI/UFPB, sendo um órgão suplementar da UFPB. Contudo, a universidade possuiu, antes da promulgação da Lei da Inovação, que promove o caráter de obrigatoriedade à existência de NITs nas ICTs, um projeto voltado ao incentivo à pesquisa e inovação. Este já se configurava como um núcleo de inovação, sendo a sigla NIT adotada para designar genericamente este órgão na UFPB.

Ele se originou no Campus de Campina Grande, no Centro de Ciência e Tecnologia – CCT, no ano de 1982, e, posteriormente, passou a se chamar Coordenação Geral de Ciência e Tecnologia – CGCT. O trabalho de seus membros e fundadores contribuiu para a disseminação da cultura da inovação, aprimoramento da gestão da inovação tecnológica e da manutenção dos pedidos de patentes na instituição. Após a promulgação da Lei da Inovação

nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, houve a mobilização dos professores Severino Jackson Guedes de Lima e Carlos Antônio Cabral dos Santos, ambos ligados ao Campus I, em João Pessoa-PB, com o objetivo de criar um NIT para a UFPB (agora não mais situada no campus da atual UFCG).

Ao renovar este antigo núcleo, os dois professores da UFPB uniram esforços com outros professores: da Universidade Federal da Bahia, representada pela Prof^a. Cristina Quintella e pelo Prof. Ednildo Torres, da Universidade Federal de Sergipe, representada pelos professores Gabriel Francisco da Silva, Roberto Rodrigues de Souza e Mário Valério, e do Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia, através da Prof^a. Djane Santiago da Silva e da Prof^a. Heloisa Lucia Castellar Pinheiro. Tinha-se em consideração a participação da chamada pública do Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT e da Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, Edital 02/2006. O objetivo de tal união seria a criação, implantação e fortalecimento da Rede NIT do Nordeste (Rede NIT-NE). Entre 2004 e 2005, as quatro instituições constituíram um único NIT, que foi denominado Núcleo de Propriedade Intelectual – NPI (FERNANDES; ATHAYDE FILHO; CORNÉLIO, 2018).

Em 2006, foi criada a Coordenação Geral de Inovação Tecnológica – CGIT com a finalidade de implantar a infraestrutura do NIT-UFPB, integrado pelo Conselho Científico Tecnológico – CCT, que, apesar de representar uma conquista para o processo de criação do NIT, pouco detalhava sobre suas próprias funções e as do NIT-UFPB. Isso causou confusão quanto às decisões tomadas, uma vez que a Rede NIT-NE não reconhecia o CGIT, apenas o NIT-UFPB, ainda não institucionalizado.

No primeiro semestre de 2013, a equipe da CGIT passou por uma considerável mudança, na qual o Prof. Petrônio Filgueiras de Athayde Filho passa a ser o coordenador. Foram intensificadas as ações para a criação de uma Agência de Inovação com características de órgão suplementar e vinculado diretamente à reitoria. Para a criação dessa agência, outras foram utilizadas como modelos. Dentre as Agências de Inovação brasileiras utilizadas temos: da Universidade de Campinas, da Universidade de São Paulo, da Universidade Federal do Paraná, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, da Universidade Federal de São Carlos, da Universidade Estadual de Ponta Grossa e da Universidade do Estado do Amazonas (FERNANDES; ATHAYDE FILHO; CORNÉLIO, 2018).

Assim, no dia 12 de dezembro de 2013, foi formalmente criada a INOVA-UFPB por meio da Resolução nº 41, como órgão suplementar na instituição, permanecendo como tal até o presente ano de 2019. A INOVA-UFPB possui vinculação com a reitoria da universidade, não estando vinculada a nenhum dos centros da instituição de modo direto. Em 2014, a

INOVA-UFPB deu início a uma política de descentralização, ou seja, buscou-se instalar representações em cada um dos campi da UFPB, já que a instituição, assim como a UFCG, conta com vários campi em distintas cidades da Paraíba. Por conseguinte, desde 2014, as representações estão atuando nas cidades de Areia-PB (Campus II), Bananeiras-PB (Campus III) e Rio Tinto-PB/Mamanguape-PB (Campus IV), de acordo com informações disponíveis no portal da agência (FERNANDES; ATHAYDE FILHO; CORNÉLIO, 2018).

A INOVA-UFPB faz sua regulamentação interna através de instrumentos legais, como portarias e resoluções, as quais se encontram disponíveis no portal do núcleo na internet. O núcleo estende seu atendimento a temas diversos, tais como patentes, desenhos industriais, softwares, marcas, alimentos e processos, tendo assim a possibilidade de atender a um número considerável de projetos de todos os tipos de pesquisadores existentes na instituição.

A respeito do quadro de funcionários permanentes, a INOVA-UFPB conta com 02 técnicos administrativos atuando na parte de atendimento aos clientes, na sede, com um estagiário rotativo que esteja cursando o nível superior e com um diretor do núcleo que, necessariamente, precisa possuir o título de Doutor para a indicação ao cargo. Além do mais, a agência divulga suas atividades e serviços dentro da comunidade universitária e também de forma externa, principalmente por meio de ferramentas digitais, como o portal oficial, e-mail institucional e aplicativos de comunicação.

O outro núcleo a ser apresentado configura-se como a Agência de Inovação Tecnológica da Universidade Estadual da Paraíba, a INOVATEC-UEPB. Assim como as demais, teve sua criação determinada através da Lei da Inovação que, como já mencionado, levou as instituições de ciência e tecnologia – ICTs a criarem estes núcleos com o intuito de suprir a necessidade de comunicação entre a universidade e as empresas. Tinha-se em vista a capacitação e o alcance da autonomia tecnológica, além do desenvolvimento industrial do país e de suas regiões, buscando incentivar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.

O núcleo foi oficialmente criado como Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnológica – NITT por meio da Resolução UEPB/CONSUNI/029/2008, assinada em 24 de outubro de 2008 e publicada em 27 de março de 2009. Posteriormente, passou a ser Agência de Inovação Tecnológica – INOVATEC, através da divulgação da Resolução UEPB/CONSUNI/143/2015, assinada em novembro de 2015, de acordo com informações que constam no próprio site da instituição.

A INOVATEC-UEPB não está vinculada a nenhum centro da instituição, mas diretamente à reitoria da universidade e funcionando, inclusive, no prédio designado à

reitoria. A agência, assim como as demais, faz sua regulamentação interna através de instrumentos legais, como portarias e resoluções, as quais se encontram disponíveis no portal do núcleo para consulta. Isso implica em um procedimento padrão para os núcleos existentes nas ICTs.

Apesar de proporcionar o atendimento a temas diversos, como os demais NITs, verificou-se neste, em particular, uma centralização maior em uma área específica da pesquisa em que as patentes e as transferências de tecnologias são destinadas, em sua maioria, para pesquisas na área da saúde, mais especificamente aos fármacos, segundo informações obtidas com a Coordenação do núcleo. Quanto ao quadro de funcionários permanentes, a INOVATEC-UEPB conta com: um técnico administrativo terceirizado com função permanente no NIT, um estagiário e quatro servidores funcionários da instituição com dedicação parcial, estes últimos ocupando cargos de: Diretor Presidente, Diretor de Incubação Empresarial e Assessoria Jurídica.

Por fim, a INOVATEC-UEPB recorre a meios semelhantes para a divulgação das suas atividades, como o portal, e-mail institucional, *Whatsapp* e telefonemas, buscando sempre promover eventos, *workshops* e atividades certificadas junto à academia. Tem-se o objetivo de promover a agência e de aproximar mais pesquisadores, tanto da instituição quanto independentes, assim incentivando a procura pelos serviços oferecidos pela agência e criando canais de comunicação com o seu público-alvo mais acessível.

4.4 Mapeamento das atividades do NITs

Após a apresentação dos núcleos estudados, este tópico destina-se a destacar quais são as principais atividades desenvolvidas pelos núcleos de inovação tecnológica. Ao partir do que está prescrito por lei, destaca-se que todos os núcleos dispõem, em seus objetivos, as metas estipuladas na Lei da Inovação. Os pilares das atividades dos NITs são: a propriedade intelectual; a prospecção tecnológica; e as transferências de tecnologias. Contudo, além dessas atividades básicas, cada NIT estudado apresentou variações importantes a serem discutidas.

O NITT-UFCG elenca em seu portal, diversas informações acerca das atividades que desempenha. A seguir, são destacadas as atividades exercidas:

- Orientação em Propriedade Intelectual;
- Avaliação dos Requisitos de Patenteabilidade Previstos na Lei de Propriedade Industrial 9.279/96;

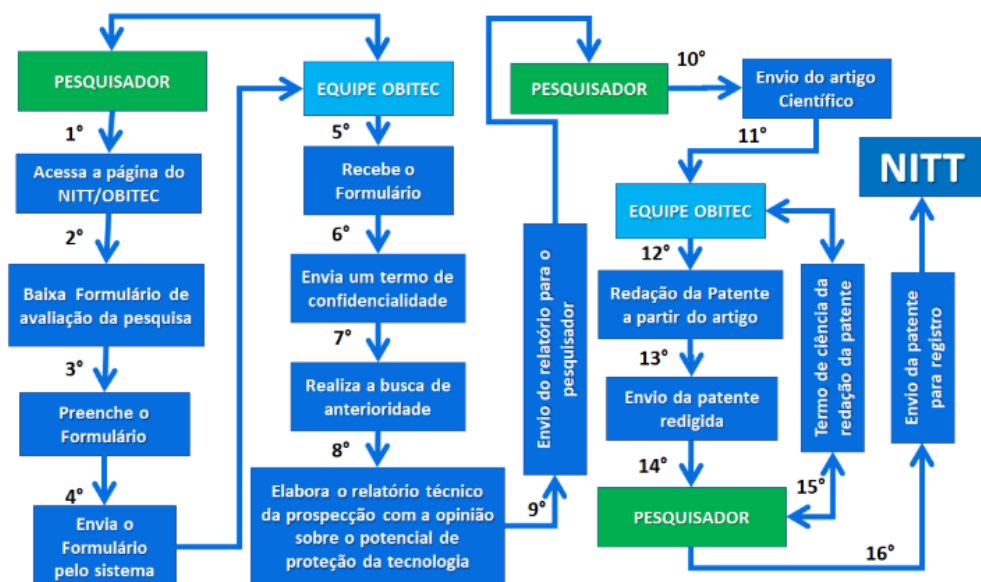
- Busca de Anterioridades (Estado da Técnica);
- Prospecção Tecnológica;
- Assessoria Jurídica para Contratos de Transferência Tecnológica;
- Procedimentos de Proteção de PI.

Além destas atividades, o NITT-UFCG conta com o já mencionado Observatório de Inteligência Tecnológica no desempenho de funções auxiliares, funcionando como um canal entre os pesquisadores e o núcleo. O Observatório também apresenta atividades específicas para o cumprimento da sua função junto ao NITT-UFCG.

O primeiro papel desempenhado pelo OBITEC é o de Inteligência Tecnológica. Para isso, ele busca fornecer informações à academia e à indústria a fim de apoiar a tomada de decisões para um projeto de pesquisa aplicada, desenvolvimento tecnológico, proteção de uma propriedade intelectual ou tecnologia desenvolvida. Para o cumprimento da função, a OBITEC realiza estudos, faz revisões de documentos de patentes para determinar a novidade de uma invenção, além de estudos de mercado com o intuito de verificar a comercialidade das tecnologias.

Outra função importante desempenhada pelo OBITEC é a de Monitoramento Tecnológico. Esta é realizada através de estudos sobre os atores que produzem e sobre onde produzem as tecnologias de interesse. A seguir, a FIGURA 2 oferece a exemplificação de como o Observatório funciona:

FIGURA 2 – Funcionamento do OBITEC



A INOVA-UFPB adequa-se às metas estabelecidas pela Lei da Inovação quanto às funções básicas e segue à risca as atividades direcionadas a: propriedade intelectual; prospecção tecnológica; e transferências de tecnologias. Contudo, concentra seus esforços no desenvolvimento da base tecnológica. Sendo assim, pode-se elencar algumas das principais atividades da INOVA-UFPB, tais quais:

- Orientação em Propriedade Intelectual;
- Busca de Anterioridades;
- Prospecção Tecnológica;
- Assessoria Jurídica para Contratos de Transferência Tecnológica;
- Procedimentos de Proteção de PI.

Além destas atividades, cabe ainda ressaltar que a INOVA-UFPB, desde a sua criação, tem atuado intensamente na disseminação da cultura da inovação, tanto na própria UFPB como fora dela. Isso se dá através da constante realização de palestras e de promoções de eventos nos cursos de graduação e de pós-graduação em diversos centros da UFPB, assim como em outras instituições. O núcleo tem se empenhado nas realizações de eventos como, por exemplo, o I Workshop de Integração Universidade-Empresa, em 2013. Além disso, tem promovido cursos como “Buscas, análises e usos estratégicos de patentes”, “Gestão pública da inovação” e “Patentes e busca de anterioridade”, também fazendo parte da agenda anual da INOVA-UFPB (FERNANDES; ATHAYDE FILHO; CORNÉLIO, 2018).

A INOVATEC-UEPB não segue uma linha diferente das demais, tendo suas atividades bem definidas de acordo com a Lei da Inovação. Isto posto, assume como principais atividades:

- Orientação em Propriedade Intelectual;
- Busca de Anterioridades;
- Prospecção Tecnológica;
- Assessoria Jurídica para Contratos de Transferência Tecnológica.

Contudo, há um elemento que a diferencia das demais, sendo este a existência de um projeto de incubação voltado ao incentivo ao empreendedorismo. Ele ainda não se encontra ativo, porém, a previsão, segundo a diretoria do núcleo, é de que passe a atender empresas ainda neste ano. Além disso, o núcleo é ativo no projeto intitulado “Empreender UEPB”, que

é realizado em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), com a Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (PaqTCPB) e com a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

Através do referido projeto, busca-se incentivar o empreendedorismo inovador na universidade. Para tanto, várias ações são realizadas junto ao público-alvo do projeto, que vai desde o público geral até os próprios professores pertencentes à instituição. As ações apresentam-se na forma de: Curso Básico de Empreendedorismo aplicado na instituição; Seminário EMPRETEC; Curso de curta duração em Inovação Tecnológica e Empreendedorismo para o público em geral; Desafio Universitário Empreendedor (DUE) voltado a alunos da graduação; e MBA em Gestão Empreendedora e Inovação para professores, pesquisadores e alunos da pós-graduação.

A partir deste ponto, analisam-se as respostas obtidas através de entrevista semiestruturada com os coordenadores dos NITs. Subdividida por temas, a análise se dispõe da seguinte maneira: questões acerca do público-alvo dos NITs; apresentação do quantitativo de depósito dos NITs; e percepção dos gestores sobre o desempenho dos NITs. As falas de maior relevância para a análise foram transcritas ao longo do texto para serem discutidas, e as respostas em tom mais objetivo foram resumidas a fim de dar maior fluidez à análise. Atribuiu-se aos entrevistados as seguintes distinções:

- Coordenador A: o membro da INOVATEC-UEPB entrevistado;
- Coordenador B: o membro do NITT-UFCG entrevistado;
- Coordenador C: o membro da INOVA-UFPB entrevistado.

4.5 Público-alvo dos NITs

Quando questionados sobre o público-alvo de suas atividades, a resposta foi unânime entre os dirigentes dos núcleos pesquisados. Apesar de oferecer serviços tanto para o público interno das universidades quanto para empresas externas, atualmente, os depósitos realizados são, em sua maioria, advindos de pesquisas realizadas por professores da própria instituição. Alguns ainda atendem aos pesquisadores independentes. A respeito disso, o Coordenador da INOVATEC-UEPB explica: *“Atendemos professores, pesquisadores, alunos também, toda a comunidade acadêmica, incluindo os funcionários da instituição, inventores independentes, e o setor produtivo que é o que a gente tem que fazer a ponte, só que ainda não chegamos lá”* (COORDENADOR A, Agosto de 2018).

Por conseguinte, todos concordam que, apesar da importância dos depósitos para o crescimento do portfólio, o objetivo é o de que as transferências de tecnologias também cresçam para solidificar parcerias entre universidade-empresa, figurando como um dos propósitos da inclusão de núcleos de inovação tecnológica nas ICTs.

Quanto à relação com o setor privado, é unânime a falta de diálogo e relacionamento com os núcleos, indo contra o que é esperado e proposto nos objetivos dos NITs pela Lei da Inovação. As atividades destes núcleos consistem em garantir a proteção e incentivo das pesquisas realizadas dentro do ambiente institucional, onde patentes são registradas e a procura se torna quase exclusiva de professores, podendo ainda abarcar alunos e funcionários que façam parte de grupos e que se dediquem a esta produção. Ainda assim, existem alguns entraves como, por exemplo, a especialização dos NITs. Este é o caso observado na INOVATEC-UEPB, que tem como público, sobretudo, pesquisadores da área de saúde, mais precisamente de farmácia, o que acaba tornando o NIT direcionado a um segmento restrito da ciência, seja por questões de procura, de um maior capital científico, ou maiores retornos financeiros para a instituição.

Neste ponto, pode-se constatar ligações entre o cenário encontrado no estado da Paraíba com o cenário nacional traçado por Dagnino (2003) em sua análise sobre a relação U-E, a fragilidade que a política pública de criação dos NITs não consegue superar está principalmente neste ponto, apesar dos núcleos estarem projetados para atuarem na diminuição deste distanciamento e cooperação entre as universidades e o setor privado local, não há ainda resultados satisfatórios que possam apontar a política como bem sucedida na perspectiva do estado da Paraíba, as dificuldades se repetem e os entraves tornam o que deveria ser uma ferramenta estratégica para a dinamização do conhecimento e a disseminação de inovações para o meio social e econômico, em mais um fracasso neste sentido.

Implicando na necessidade de repensar de que forma as universidades são capazes de modificar esse cenário, dentro das suas limitações, tendo em vista que é necessário mais do que a boa vontade da comunidade científica para transformar o desenvolvimento tecnológico através de transferência de conhecimento e tecnologia uma realidade.

Boa parte da responsabilidade sobre a produção de pesquisa em ciência e inovação e produção de patentes e produção de tecnologia no país é concernente às instituições públicas de ensino brasileiras. Tal cenário indica um caráter pouco participativo do setor privado no desenvolvimento tecnológico a partir da geração de CT&I, podendo figurar como um fator influente neste contexto em que os NITs do Estado da Paraíba enfrentam dificuldades em estabelecer relações. A proposta para modificar esta realidade é desenvolver, dentro dos NITs,

a função de incubadoras de novas empresas, estabelecendo, desde a sua criação, uma relação mais próxima e de troca de conhecimento entre ambas. Desse modo, potencializam-se as chances de que a transferência de tecnologia, que seria a concretização de fato das inovações geradas pelos pesquisadores das instituições públicas de ensino, passe a fazer parte da realidade dos NITs.

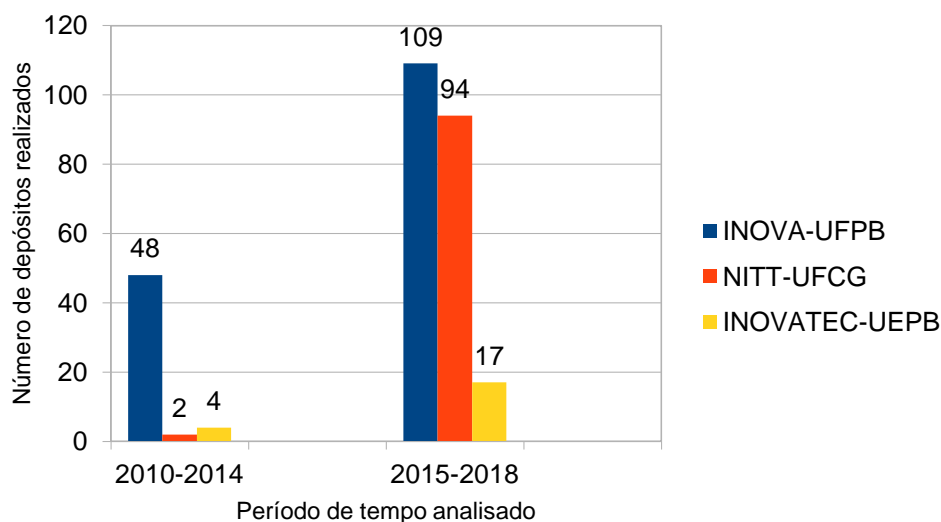
4.6 Quantitativo de depósitos dos NITs

Finalmente, após a definição de quais são as atividades que caracterizam a funcionalidade dos NITs estudados, prossegue-se com a avaliação dos seus rendimentos de acordo com o número de depósitos que vêm a ser realizados por tais núcleos. Para tanto, definiram-se os intervalos de tempo dos anos de 2010-2014 e de 2015-2018 com o intuito de contabilizar os seus depósitos, levando em consideração o período de criação e de início das atividades dos núcleos enfocados. Os dados apresentados neste tópico foram auferidos juntamente aos representantes dos núcleos estudados, contando assim com sua autorização para divulgação nesta pesquisa. Além disso, a maioria dos núcleos os mantém disponíveis para acesso nas suas plataformas oficiais como maneira de publicizar o trabalho por eles realizado.

Os depósitos são feitos no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual – INPI, e o instituto oferece os serviços de registros de marcas, desenhos industriais, indicações geográficas, programas de computador e topografias de circuitos integrados, concessões de patentes e averbações de contratos de franquia e das distintas modalidades de transferência de tecnologia.

Uma classificação que permite, dessa forma, maximizar a efetividade das consultas e ainda estabelecer um comparativo dos perfis de depósitos realizados pelos núcleos de cada instituição. Por conseguinte, torna-se possível acessar informações acerca de pesquisas realizadas em todo o país através do seu banco de dados.

No gráfico abaixo, percebe-se a descrição dos resultados auferidos pelos NITs estudados ao longo dos períodos citados. Podemos observar uma tendência crescente dos depósitos realizados pela INOVA-UFPB, que é correspondente ao seu período de atuação mais extenso em relação às demais, resultando em um acervo considerável de pesquisas já publicadas e de contatos com pesquisadores da instituição, garantindo resultados maiores.

GRÁFICO 4 – Quantitativo de depósitos realizados entre 2010 e 2018

Fonte: Elaboração própria.

O NITT-UFCG, por sua vez, alcançou resultados bastante significativos de um intervalo temporal a outro, onde aumenta drasticamente seu nível de depósitos realizados. Ademais, a mudança na gestão do núcleo e as reformulações realizadas no âmbito administrativo trouxe ao NITT-UFCG o estímulo necessário para a conquista destes resultados, segundo argumenta o Coordenador vigente do núcleo: *“O ano de 2017 foi muito importante para o crescimento (dos depósitos) do NITT-UFCG, eu assumi em agosto (a direção) e já pode ver aqui os valores crescendo”* (COORDENADOR B, Agosto de 2018). A retomada de reuniões periódicas, a relação com os demais pesquisadores membros dos núcleos nos diferentes campi da instituição e o empenho realizado pela nova gestão resultaram em números satisfatórios e vêm colocando o núcleo entre aqueles que mais depositam no Brasil, como mencionado anteriormente.

Quanto aos resultados da INOVATEC-UEPB, apesar de também crescentes, eles ainda se encontram distantes em relação aos demais NITs, resultado que se supõe ser decorrido da maior especificidade da área de pesquisas com que os envolvidos trabalham, reduzindo assim seus esforços e depósitos a pesquisas realizadas a um campo específico.

É importante fazer uma observação sobre o direcionamento de cada NIT no que diz respeito ao campo científico ao qual atendem. Sabe-se que não são todas as áreas do conhecimento que dedicam seus esforços à produção de tecnologias, e que, conseqüentemente, algumas ficam de fora da integração com um projeto dedicado ao

incentivo e gerenciamento destas. Contudo, no decorrer desta pesquisa e estabelecimento de contato com os núcleos dentro de suas respectivas instituições de nível superior, foram se observando características ligadas aos perfis de produção e de procura, criando quase que uma espécie de especialização não declarada dos núcleos e do tipo de patentes que registram.

O NITT-UFCG tem contato com pesquisadores ligados, em sua maioria, ao centro de engenharia e química do campus de Campina Grande, variando um pouco nos demais campi com o registro de pesquisadores da engenharia agrícola e de nutrição, o que pode ser observado ao analisar as patentes disponíveis no seu portal eletrônico. A INOVATEC-UEPB tem seu foco direcionado exclusivamente aos centros de saúde da instituição, atendendo a pesquisadores na área de fármacos e químicos, ponto forte na pesquisa produzida por esta universidade. Já a INOVA-UFPB lida com pesquisas advindas das engenharias elétrica e de materiais, atendendo a um grande volume e com relações já bem estabelecidas, o que a torna um dos NITs estudados com maior apoio institucional.

Neste ponto, é possível traçar relações desta pesquisa com a análise sobre o uso social das ciências (BOURDIEU, 2004). Observamos uma predominância de algumas áreas de conhecimento sobre outras dentro das instituições públicas. Embora existam diferenças entre uma instituição e outra, elas dispõem de unidades acadêmicas semelhantes. Porém, a existência de um capital científico, que pode ser tão temporal quanto pelo reconhecimento científico, influencia diretamente nestas características, pois produzir pesquisa em tecnologia demanda recursos tanto financeiros quanto estruturais, e um corpo técnico para tal. A concentração de produção em um campo da ciência indica que esta detém o capital científico capaz de colocar a sua produção em pesquisa em um lugar vantajoso com relação a outros campos.

Ainda sobre as distinções entre os NITs de cada instituição estudada, podemos falar sobre a questão orçamentária e de acesso a recursos para tal. Apesar da Lei da Inovação definir a obrigatoriedade da existência dos NITs, há pontos em aberto em seu corpo de texto que contribuem para alguns entraves no seu funcionamento, e estes fatores seriam um desses. Todos os NITs se encontram vinculados diretamente à reitoria de seus campi, dependendo do orçamento geral das instituições para cumprir suas atividades, manter pessoal, garantir o funcionamento do espaço físico, realizar inscrições em eventos, publicações etc.

Alguns dos NITs possuem uma previsão fixa, como é o caso da INOVA-UFPB, que, de acordo com as informações do coordenador responsável, conta com um orçamento anual de R\$ 50.000,00 repassado pela reitoria para o seu funcionamento, podendo variar a depender da situação orçamentária da instituição, mas mantendo sempre esse valor como mínimo. Já o

NITT-UFCG conta com um orçamento imprevisível, alcançando o valor anual de R\$ 7.800,00 para o exercício de 2018, mas que não é um valor fixo, o que dificulta as projeções para as atividades possíveis de serem realizadas nos exercícios seguintes. A INOVATEC-UEPB também está vinculada à reitoria quanto ao repasse de recursos, porém, ao contrário das demais, não recebe um valor fixo, mas encaminha suas solicitações para cobertura de despesas para a reitoria, que faz a administração total dos recursos do NIT, tendo assim seus gastos vinculados à disponibilidade da instituição.

Por conseguinte, todos possuem espaço físico dentro dos campi, com salas equipadas com televisões, ar-condicionado, material de escritório, mesas e computadores. Ademais, todos contam com um assistente administrativo para executar as atividades de escritório. A INOVA-UEPB e a INOVATEC-UEPB contam com um membro bolsista trabalhando no núcleo, desempenhando um papel mais estratégico quanto à realização do atendimento dos clientes do NIT.

4.7 Percepção dos gestores sobre o desempenho dos NITs

Durante o processo de reconhecimento dos núcleos, aplicou-se um questionário com questões pontuais a fim de obter as percepções dos sujeitos envolvidos sobre o desempenho dos NITs, sobre o ambiente institucional e legal onde se encontram e atuam. Serão apresentadas aqui as respostas obtidas de cada gestor, transcrevendo assim falas mais importantes que melhor acentuem as suas posições em relação a cada tema.

Quando questionados se já haviam realizado transferência de tecnologias e/ou licenciamentos, todos os núcleos afirmaram que já contavam com registros de tecnologias, porém, não contavam com nenhum registro dentro do período analisado para dispor. Contudo, o Coordenador do NITT-UFCG afirma que eles ocorrem “[...] de forma irregular, em sua maioria pela parte de convênio” (COORDENADOR B, Agosto de 2018).

Foi perguntado aos entrevistados se, na sua opinião, a Lei de Inovação Tecnológica trouxe benefícios jurídicos para o NIT, e foi pedido que, se possível, apontassem os principais benefícios jurídicos que a referida lei proporcionou às suas atividades. O responsável pelo NITT-UFCG pontualmente indica como maior benefício as criações dos núcleos através da regulamentação por lei. O Coordenador da INOVATEC-UEPB aponta que a desburocratização para a realização de parcerias com o setor produtivo representa um dos maiores avanços, possibilitando maior liberdade para que a instituição se envolva com atores externos à academia. O Coordenador da INOVA-UEPB também afirma que a Lei da Inovação

trouxe benefícios jurídicos por servir de base regulatória ao funcionamento dos núcleos: “*Nos pautamos em resoluções e temos um regimento próprio, porém quando não abrange tudo, seguimos a lei da inovação, por isso ela foi importante na nossa regulamentação*” (COORDENADOR C, Agosto de 2018).

Quando solicitados a fazer apontamentos sobre a existência de alguma dificuldade jurídica, “gargalo jurídico”, encontrada pelo NIT no desempenho de suas atividades, as respostas divergiram. Os responsáveis pela INOVATEC-UEPB e INOVA-UFPB não apontaram uma dificuldade referente a gargalo jurídico. O membro do NITT-UFCG indica que a captação de recursos e o próprio orçamento necessário ao funcionamento do núcleo encontra dificuldades jurídicas, mais propriamente burocracias que, por vezes, acabam prejudicando o seu funcionamento.

Os Coordenadores foram indagados quanto ao perfil dos seus clientes, quais seriam estes, por quais empresas são mais procurados e de que tipo, e de forma unânime foi respondido que este público estaria estabelecido pelos pesquisadores da instituição e alguns pesquisadores independentes, reforçando mais uma vez a já comentada ausência de vínculos com o setor privado.

Perguntou-se sobre quais seriam, na sua perspectiva, as principais vantagens do NIT e quais seriam os seus maiores obstáculos quanto ao funcionamento, e alguns elementos se fizeram frequentes nas respostas de todos os respondentes. O Coordenador do NITT-UFCG acredita que a vantagem que o NIT representa na sua existência está na disponibilidade enquanto assessoria direcionada à instituição, oferecendo assim suporte no registro de patentes e pesquisas. O Coordenador da INOVA-UFPB segue um pensamento similar, afirmando que a existência do núcleo beneficia pesquisadores e a instituição com o desempenho do seu trabalho. Já o responsável pela INOVATEC-UEPB acredita que seu núcleo é crucial para a instituição onde se encontra, com o NIT:

“A vantagem principal é existir um setor responsável pelas proteções né, por toda a política de inovação da instituição. Tem alguns obstáculos no funcionamento, alguns, seria o principal a adequação entendeu, institucional, de infraestrutura, recursos humanos capacitados que entendam do processo de funcionamento, de patentes” (COORDENADOR A, Agosto de 2018).

Quanto à desvantagem, os recursos humanos foram tidos como principais pelos responsáveis pelos núcleos da UFCG e da UFPB. Apesar de contarem com pessoal capacitado em sua equipe, eles se queixam da pouca disponibilidade no mercado de profissionais

familiarizados com a propriedade intelectual, principalmente da ausência de familiaridade dos próprios pesquisadores da instituição com o tema. O Coordenador do NITT-UFCG destaca:

“Como obstáculos o principal são os recursos financeiros e de pessoas, capital humano né? Não é só ter mais gente disponível, mas falta gente capacitada, o NIT para os pesquisadores seria mais direcionado ao registro das pesquisas, das tecnologias que são geradas por eles, falta quem entenda da coisa toda” (COORDENADOR B, Agosto de 2018).

O membro responsável pela INOVATEC-UEPB ainda indica outros fatores que atrapalham o funcionamento dos núcleos, tais quais: *“A adequação institucional para o funcionamento do NIT mesmo com a lei, a infraestrutura para a gente funcionar, os recursos humanos capacitados, a gente até acha pessoal, mas precisa ser capacitado”* (COORDENADOR A, Agosto de 2018).

Por sua vez, o Coordenador da INOVA-UFPB argumenta:

“As vantagens posso dizer que é organizar a pesquisa da instituição, só assim conseguimos tantos bons resultados mas também tem os obstáculos que eu vejo, a burocracia que desestimula muitas vezes, e torna tudo mais lento né? A regulação é necessária mas algumas vezes nos deixa menos eficientes, precisa entender bem para poder mexer com isso” (COORDENADOR C, Agosto de 2018).

Existe hoje em oferta para todo o Brasil o Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação – PROFNIT. Ofertado com cofinanciamento do governo federal, o programa não cobra anuidades de alunos nem de professores, e tem reconhecimento 04 no conceito do Conselho Técnico-Científico da Educação Superior – CTC-ES da CAPES, oferecendo assim uma alternativa viável para que os NITs em funcionamento possam contar com a capacitação do seu pessoal. Desse modo, o curso possibilita a formação profissional para atuar nas competências dos Núcleos de Inovação Tecnológica – NITs e nos Ambientes Promotores de Inovação nos diversos setores, como acadêmico, empresarial, governamental, de organizações sociais etc. Estes dados foram obtidos na própria plataforma⁵ do programa.

Apesar da própria Universidade Estadual da Paraíba disponibilizar o curso em seu campus, os núcleos sentem dificuldade em encontrar profissionais que desempenhem os papéis que os NITs realmente necessitam. Torna-se então necessário dispor de tempo para treinar pessoalmente os assistentes administrativos disponibilizados pela instituição ou

5 Disponível em: <<http://www.profnit.org.br/pt/sample-page/>>.

oferecer bolsas a alunos que se submetam a processo seletivo, estas mantidas com os recursos que recebem de repasse institucional, como é o caso da INOVA-UFPB e da INOVATEC-UEPB, que contam com profissionais bolsistas em seu corpo técnico.

Quanto à interação dos NITs com o público-alvo, os gestores foram indagados quanto às formas pelas quais estabelecem contato com o público, divulgam suas atividades e tornam de conhecimento público a sua existência. Todos os respondentes se utilizam das suas páginas para isso, como os sites oficiais das instituições, além de se utilizarem da Rede NIT Nordeste, da qual todos fazem parte.

O Coordenador da INOVA-UFPB explica:

“Realizamos cursos, seminários palestras, buscando conscientizar o professor, pesquisador, inventor para a importância de se fazer o pedido da patente, registrar sua pesquisa, através disso é possível fazer ter integração, transferência de tecnologia para a indústria, conseguir um retorno financeiros, royalties, conseguir estimular mais pesquisas e resultar em inovação e trazer resultados para a universidade de melhorias na pesquisa e no ensino, então tudo isso é sincronizado, se eu gero tecnologia, protejo essa produção, gero patentes que podem gerar royalties que geram financiamento para a pesquisa e inovação”
(COORDENADOR C, Agosto de 2018).

Cabem ressalvas de que o público em questão não se constitui de empresas atuantes nas localidades dos NITs. Não há, portanto, um direcionamento por parte das equipes que os gerem para mobilizar esforços a captar interesses de empresas, limitando-se a dialogar apenas com pesquisadores da própria instituição ou que tenham alguma relação de conhecimento com a equipe. Sendo assim, é possível afirmar que, apesar dos poucos esforços e reconhecimento do setor privado da importância de dialogar com as instituições de ensino, há também uma falta de empenho por parte dos gestores do NITs em mudar essa realidade, abrir estes canais que são essenciais para que os NITs realizem a sua função de canal na relação ICT-Empresas.

Por fim, os entrevistados foram questionados sobre a forma como as atividades dos NITs são monitoradas, se existiria uma fiscalização específica para eles. De forma geral, todos os diretores responderam que haveria sim uma fiscalização específica e que ela é feita através de um relatório anual que é enviado através do Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas do Brasil – FORMICT, do Ministério da Ciência e Tecnologia. Esta atividade é obrigatória para os NITs e pode implicar em penalidades para aqueles núcleos que deixarem de realizá-la, uma vez que representa a prestação de contas das atividades que foram desenvolvidas por eles no período

correspondente. Contudo, não foi possível ter acesso a estes relatórios, já que, segundo as informações passadas pelos gestores, são gerados diretamente na plataforma do MCT.

Sobre a permanência no cargo de coordenação, todos os membros afirmaram não haver um período pré-determinado para sua saída do cargo, variando dos interesses de cada um dentro da instituição. Sobre a escolha, nenhum deles afirma passar por qualquer tipo de processo seletivo, de modo que ela tanto pode ser feita por indicação da reitoria como passar para algum professor membro do grupo com disponibilidade para desempenhar o cargo, o que acaba tornando essa função mais rotativa do que as demais exercidas dentro do núcleo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os esforços em pesquisa de desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação podem de fato determinar a transformação de uma localidade, região e país, incrementando indicadores socioeconômicos quando bem sucedidos. A dinâmica global atual não permite mais que este segmento seja tratado como ações que podem ser adiadas, pois as mudanças são instantâneas. Todavia, por outro lado, cada ausência de investimento, estímulos e políticas públicas que possibilitem o crescimento da produção técnico-científica de um território pode causar danos difíceis de serem reparados ao longo do tempo.

A tecnologia pela tecnologia e a ciência pela ciência não são os únicos elementos capazes de tais realizações. A conjuntura política, econômica e social e, principalmente, a definição de interesses por trás de todo o funcionamento da estrutura que rege tal território, ditará os resultados que serão obtidos, não sendo possível realizar uma política pública de incentivo à inovação apenas direcionando os esforços a um só canal, sem que vários fatores também se movimentem na direção do desenvolvimento tecnológico e social. A capacitação técnico-científica ofertada nas Instituições de Ciência e Tecnologia, como as universidades, é uma importante fonte para a transformação do perfil tecnológico de uma nação, região ou localidade, sobretudo quando alinhada com os distintos setores da sociedade.

Ao rememorar a trajetória da política de CT&I no Brasil, percebe-se que ela é ainda muito recente, insípida e pouco estruturada em comparação a outros países. Tratam-se de políticas criadas em momentos não interligados da história e que foram moldando o perfil de desenvolvimento tecnológico de modo instável. Inclui-se nisso a forma como a sociedade em geral enxerga a importância da produção científica.

Sendo assim, na contemporaneidade, é mais importante que cada esforço em construir uma base sólida para o segmento de CT&I seja valorizado e desempenhado no seu máximo para que se obtenham resultados promissores. O projeto de desenvolvimento tecnológico merece cuidados, precisa ser orientado perenemente e de forma ininterrupta. Caso contrário, distancia-se cada vez mais da consolidação de um território capaz de produzir e consumir tecnologia sem depender de fatores externos, de garantir que o seu capital científico seja tão valorizado e indispensável quanto outras instâncias do setor produtivo.

A tecnologia por si só não tem lado, não é benéfica nem maléfica até que determinem se ela serve a interesses que nem sempre são bem quistos e que podem representar mais regresso do que desenvolvimento, se mal direcionados. Desse modo, atenta-se para a necessidade de não atribuir puramente à inovação tecnológica o potencial de transformar uma

estrutura social em prol do desenvolvimento socioeconômico. Também não se deve determinar que esforços em políticas públicas de incentivo a CT&I serão capazes, por si só, de alcançar essas transformações. Feitas essas ressalvas, acredita-se que a contribuição da Lei da Inovação, com a criação dos NITs, pode ser considerada bem sucedida em alguns momentos e falha em outros tantos, como verificado no cenário desta pesquisa.

A função de sistematizar a produção das instituições outrora dispersa é o ponto alto do funcionamento destes núcleos. A estrutura de registro de patentes e transferência de tecnologia se distancia da realidade daqueles que estão produzindo ciência em seus laboratórios, dentro das ICTs, e isso compromete a concretização de inovações por simples entraves burocráticos e institucionais que dificultam e desestimulam que pesquisadores levem à frente seus projetos de pesquisa.

Os NITs conseguem de forma fulcral direcionar estas pesquisas pelos canais que devem seguir até conseguirem se realizar precisamente, auxiliando na capacitação e na desmistificação existente de que fazer ciência é complicado, dado o suporte que representam para os pesquisadores. O número de depósitos de patentes não nos deixa enganar, pois, quando vemos as instituições do Estado da Paraíba no topo dos registros, percebemos o quanto os trabalhos dos NITs têm contribuído no âmbito científico em que estão inseridos. Por sua vez, as transferências de tecnologia ainda deixam a desejar dentre os casos observados, uma vez percebida sua pouca interação neste sentido, o que pode ser um ponto negativo quanto aos objetivos esperados pela Lei da Inovação para os núcleos.

Enquanto o destaque para a produção científica gerenciada orquestralmente pelos NITs representa um ponto positivo, o distanciamento e ausência de interação com o setor privado se mostra como um entrave. Não foi possível observar influências positivas para o desenvolvimento local nessa perspectiva durante este estudo, evidenciando um problema necessário de ser resolvido pela gestão destes núcleos a fim de se alinharem com os objetivos esperados pela Lei da Inovação, já que, sem transformar o canal de relacionamento entre ICT-Empresas, os NITs pouco podem fazer para influir realmente no aumento da realização de inovações em sua localidade. A expectativa de realizar convênios e criar laços com empresas incubadas surge como um paliativo, mas não como a cura para esta dificuldade que os NITs do Estado da Paraíba têm encontrado.

Faz-se necessário observar também que merecem ser apontadas as distinções de importância e influência que existem dentro das ICTs no que diz respeito à formação de um perfil de produções e relações dos NITs com pesquisadores de centros específicos das instituições onde se encontram. Apesar das vantagens da obtenção de uma especialização para

gerenciar patentes de um determinado tipo, ganhando-se tempo, a dinamização é essencial para que os núcleos consigam atender e dar suporte a uma maior quantidade de pesquisadores existentes no seu meio de alcance. Não é das determinações, tão pouco características, determinadas pela Lei da Inovação, que os NITs façam qualquer tipo de distinção ou criem polarização quanto ao atendimento que oferecem dentro das suas instituições.

No que concerne à realização da pesquisa, percebeu-se, durante as etapas de coleta de dados, uma disparidade do que era esperado posteriormente a se fazer um levantamento do perfil nacional dos NITs, criando um contraste com a realidade encontrada no momento em que o contato com os núcleos das instituições de ensino superior foi iniciado. Nesse sentido, a impressão é a de que, ainda que algumas delas possuam maior quantidade de tempo em funcionamento, seus dilemas e obstáculos ainda muito se assemelham àqueles que foram instituídos há pouco. Assim, não há de fato a percepção de plena consolidação dos NITs observados.

O que é possível sugerir, dada a completude desta análise, é uma maior fiscalização por parte dos próprios gestores atuantes nos NITs em relação às suas obrigações vinculadas à Lei da Inovação, para que não se vejam somente dando continuidade a um padrão de realização de atividades voltadas à parte do que é esperado por estes núcleos. É crucial que sejam pensadas formas práticas e eficazes de estabelecer um relacionamento com o segmento do setor privado da localidade em que atuam, seja por meio de associações de empreendedores, seja através de busca por parcerias *in loco*. O papel da universidade, além de produzir conhecimento, é repassar esse conhecimento para que assim realize sua função de contribuição social e para que não se veja isolada e incapaz de transformar a realidade em que está inserida quando possui ferramentas e capacidade suficiente para tal.

Também é preciso rever, juntamente ao Ministério da Ciência e Tecnologia, formas de efetivamente conseguir regulamentar a situação financeira dos NITs que não conseguiram se estabelecer junto ao setor privado na troca de investimentos, financiamento para pesquisa, e que ainda dependem do repasse institucional para se manter. Sem regulamentação, a situação é prejudicial para o planejamento financeiro dos NITs que se veem incapazes de programar despesas, investir em infraestrutura e mídias de divulgação, bem como de financiar bolsas para a captação de profissionais capacitados com o intuito de desenvolver funções dentro do seu espaço.

Acredita-se, portanto, chegado este ponto do desenrolar da pesquisa, ter-se alcançado com o cumprimento de todos os objetivos estipulados, respondido à maioria das questões postas através da construção de uma análise da real situação de funcionamento e também das

influências que os NITs vêm a ter para o desenvolvimento local durante o seu período de atuação. Recomenda-se que, posteriormente, outros estudos possam ser realizados na apuração dos obstáculos que impossibilitam as relações entre as empresas do setor privado local com os NITs existentes na Paraíba, sob a ótica do empreendedor.

REFERÊNCIAS

- ANGELO, Claudio. Brazilian scientists reeling as federal funds slashed by nearly half. **Portal eletrônico Nature News**, Reino Unido. 2017. Disponível em: <https://www.nature.com/news/brazilian-scientists-reeling-as-federal-funds-slashed-by-nearly-half-1.21766?WT.mc_id=FBK_NatureNews&sf67635182=1>. Acesso em: 28 mai. 2019.
- ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. Coimbra: CES/Almedina, 2013.
- ARAÚJO, Bruno César. **Políticas de Apoio à Inovação no Brasil**: uma análise de sua evolução recente. Rio de Janeiro: Textos para discussão, 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1759.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2019.
- ASSUMPÇÃO, Francisco Campos. et al. **Estruturação e Planejamento de Núcleos de Inovação Tecnológica**. Florianópolis: PRONIT, 2010.
- BANCO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **Arranjos Produtivos Locais e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Área de Planejamento e Departamento de Produtos (DEPRO), 2004.
- BARREIRO, Elis Regina Neves; RAMALHO, Ângela Maria Cavalcanti. A Importância dos PCTs para o Desenvolvimento Local e Territorial: A Experiência do Parque Tecnológico da Paraíba. *In*: SEMINÁRIO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, ESTADO E SOCIEDADE, GT 4, 2, 2014, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: EDUEPB/UEPB, 2014. p. 14-25.
- BAUMGARTEN, Maira. **Conhecimento e sustentabilidade**: políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil contemporâneo. Porto Alegre: UFRGS; Sulina, 2008a.
- BAUMGARTEN, Maira. Ciência, tecnologia e desenvolvimento: redes e inovação social. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 26, p. 102-123, jun. 2008b.
- BOURDIEU, Pierre. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo (SP): Editora UNESP, 2004.
- BRASIL. Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Presidência da República, Casa Civil**, Brasília, DF, 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 10 ago. 2011.
- BRASIL. Decreto n. 5.563, de 11 de outubro de 2005. Regulamenta a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências. **Presidência da República, Casa Civil, Brasília**, DF, 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Decreto/D5563.htm>. Acesso em: 31 jan. 2009.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **O Conceito Histórico de Desenvolvimento Econômico**. Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas – FGV-EESP: Textos para discussão, 2006. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/6485398.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

CABRERA, Rosangela dos Santos. **Um Estudo Sobre os Núcleos de Inovação e Tecnologia do Sul do Brasil e seu Relacionamento com Atores do Sistema de Inovação: proposta de um Quadro Referencial para Análise de Inovação e de Transferência de Tecnologia**. Dissertação – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, São Leopoldo, RS, 2012.

CÁRIO, Silvio Antonio Ferraz; LEMOS, Dannyela da Cunha. A evolução das Políticas de Ciência e Tecnologia no Brasil e a Incorporação da Inovação. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL LALICS, 2013, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.redesist.ie.ufrj.br/lalics/papers/20_A_Evolucao_das_Politicas_de_Ciencia_e_Tecnologia_no_Brasil_e_a_Incorporacao_da_Inovacao.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2018.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. Sistema de Inovação: políticas e perspectivas. **Parcerias Estratégicas**, n. 8, Internacional, p. 237-235, 2000. Disponível em: <<http://ftp.unb.br/pub/UnB/ipr/rel/parcerias/2000/1767.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2016.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins; SZAPIRO, Marina. **Arranjos e sistemas produtivos locais e proposições de políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico**. Rio de Janeiro: REDESIST, 2000.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

CASTRO, Bianca Scarpeline; SOUZA, Gustavo Costa de. O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 125-140, mar. 2012.

COSTA, Eduardo José Monteiro da. **Arranjos Produtivos Locais, Políticas Públicas e Desenvolvimento Regional**. Brasília: Mais Gráfica, 2010.

CUNHA, S. K. da; TODERO, P. **Clusters: novas trajetórias para o desenvolvimento do sudoeste do Paraná**. 2004. Disponível em: <http://home.sandiego.edu/~aryan/2003Proceedings/docs2003/GLO/GLO_06.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2016.

DAGNINO, Renato. A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o “Argumento da Hélice Tripla”. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 2, n. 2, 2003.

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

DOSI, Giovanni. Technological paradigms and technological trajectories. **Revista brasileira de inovação**, v. 5, n 1, 2006.

FERNANDES, Cleverton Rodrigues; ATHAYDE FILHO, Petrônio Filgueiras de.; CORNÉLIO, Melânia Lopes. A Gestão da Inovação na Universidade Federal da Paraíba. *In:*

ANDRADE, H. de S.; TORKOMIAN, A. L. V.; CHAGAS JÚNIOR, M. de F. (Orgs.). **Boas Práticas de Gestão em Núcleos de Inovação Tecnológica**: experiências inovadoras. São Paulo: Edições Brasil, 2018. v. 1. p. 55-74.

FREEMAN, Christopher. Innovation and growth. In: FREEMAN, Christopher. **Systems of Innovation**: Selected Essays in Evolutionary Economics. UK: Edward Elgar, 2008.

FREEMAN, Christopher.; SOETE, Luc. **The Economics of Industrial Innovation**. 3. ed. The MIT Press, 1997.

FINEP. **Política Operacional**. 2016. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/afinep/politica-operacional/20_10-2016_POLITICA_OPERACIONAL_2016.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDENBERG, Mirían. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

KAUARK, Fabiana. **Metodologia da pesquisa**: guia prático. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

KRUGLIANSKAS, Isak; MATIAS-PEREIRA, José. Um enfoque sobre a Lei de Inovação Tecnológica do Brasil. **Rev. RAP**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 5, set./out. 2005. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/30864985/download>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

LOPES, Maria do Céu Baptista. Redes, tecnologia e desenvolvimento territorial. *In*: CONGRESSO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL DE CABO VERDE: REDES DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 1, 2009, Cabo Verde. **Anais [...]**. Cabo Verde: APDR, 2009. p. 995-1015. Disponível em: <<http://www.apdr.pt/congresso/2009/pdf/Sess%C3%A3o%2011/24A.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2016.

LIMA, Antônio Ernani Martins. A Teoria do Desenvolvimento Regional e o papel do Estado. **Rev. Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 24, n. 45, mar. 2006.

LOTUFO, Roberto de Alencar. A institucionalização de núcleos de inovação tecnológica e a experiência da Inova Unicamp. *In*: SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos; TOLEDO, Patricia Tavares Magalhães de; LOTUFO, Roberto de Alencar (Org.). **Transferência de tecnologia**: estratégias para a estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica. Campinas: Komedi, 2009. p. 41-75.

MAÇONETTO, Marcelo Regula. **Políticas Públicas em Inovação: um estudo comparativo entre as estratégias empregadas no Programa de Inovação Tecnológica (PIT) e no Programa Primeira Empresa Inovadora (PRIME)**. 2010. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, USP, São Paulo. 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96132/tde-13122010-111059/pt-br.php>>. Acesso em: 27 nov. 2016.

MADUREIRA, Eduardo Miguel Prata. Desenvolvimento Regional: Principais Teorias. **Rev. Thêma et Scientia**, v. 5, n. 2, jul./dez. 2015.

MARTINS, Rubens de Oliveira. Os Núcleos de Inovação Tecnológica como estratégia das Políticas de Inovação do MCT: 2004-2010. **Latin American Journal of Business Management**, São Paulo, v. 3, n. 2, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.lajbm.com/index.php/journal/article/view/95/60>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

M ARX, Karl. **O Capital**: crítica da economia política. Tradução de Rubens Enderle. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2011.

MCT - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Relatório de Gestão do MCT (2003-2006)**. Brasília: MCT, 2007.

MOTA, Leonardo de Araújo e. O ajuste fiscal e a crise do novo desenvolvimentismo no segundo mandato de Dilma Rousseff. **Rev. Café com Sociologia**, v. 6, n. 2, mai./jul. 2017.

MOTOYAMA, Shozo. (Org.). **Prelúdio para uma história**: ciência e tecnologia no Brasil. São Paulo: EDUSP, 2004.

NELSON, Richard; WINTER, Sidney G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge, Mass.: Harvard University, 1982.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONOMICO (OCDE). Manual de Oslo. **Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação**. Tradução de FINEP. 3. ed. 2005.

PACHECO, Carlos Américo. Política de C&T, Parcerias. Uma Lei bem-intencionada. **Rev. Pesquisa**, FAPESP, Edição Impressa 135, mai. 2007. Disponível em: <<http://www.revistapesquisa.fapesp.br/?art=3221&bd=1&pg=1&lg=>>. Acesso em: 16 dez. 2009.

PENROSE, Edith. **Teoria da Firma**. Campinas: Unicamp, 2006.

PEREIRA, Danilo Moura; SILVA, Gislane Santos. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como aliadas para o desenvolvimento. **Periódico UESB**, Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas, ano 7, n. 8, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://periodicos.uesb.br/index.php/cadernosdeciencias/article/view/884>>. Acesso em: 28 nov. 2016.

PUHLMANN, Angela Cristina Azanha. Práticas para Proteção de Tecnologias: a função do Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT. In: SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos; TOLEDO, Patricia Tavares Magalhães de; LOTUFO, Roberto de Alencar (Org.). **Transferência de tecnologia**: estratégias para a estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica. Campinas: Komedi, 2009. p. 169-202.

QUERIDO, André Luiz de Souza. **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) – Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

ROCHA, Carlos Frederico Leão. Ciência e tecnologia vivem sucateamento no Brasil, diz criador do “Tesourômetro”. Entrevista concedida ao Sputnik Brasil, Rio de Janeiro. **Portal eletrônico Sputnik News**. 23 jun. 2017.

ROGERS, Everett Mitchell; SHOEMAKER, F. Floyd. **Communication of innovations: a cross-cultural approach**. New York: Free Press, 1971. 476 p.

SANTOS, Leandro dos. **A capital da inovação: arranjos institucionais do empreendedorismo inovador no polo tecnológico de Florianópolis**. 2017. 233 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política da Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2017.

SANTOS, Sandra Maria dos. Política nacional de ciência e tecnologia e seu reflexo sobre a capacitação tecnológica das empresas brasileiras. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 161-186, 2001.

SAMPAIO, Diogo Araújo. **Uma análise tipológica da dinâmica dos Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (ASPIL's) do Nordeste do Brasil**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Faculdade Federal da Paraíba, Paraíba. 2011. Disponível em: <http://bdtd.biblioteca.ufpb.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2075>. Acesso em: 27 nov. 2016.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. Tradução de Maria Sílvia Possas. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SOUSA, Demesio Carvalho et al. Análise do impacto das patentes no índice global de inovação com aplicação de lógica paraconsistente anotada. **Exacta**, São Paulo, v. 12, n. 2, 2014. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81032895003>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

SOUZA, Ana Clara Medina Menezes de. Gestão De Núcleos De Inovação Tecnológica. In: XI COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL. Florianópolis, 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/26132/5.26.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 28 mai. 2019.

SCHWARTZMAN, Simon. et al. Ciência e tecnologia no Brasil: uma nova política para um mundo global. In: SCHWARTZMAN, S. (Org.). **Ciência e tecnologia no Brasil: Política Industrial, Mercado de Trabalho e Instituições de Apoio**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1995. p. 1-59.

SCHWARTZMAN, Simon. Pesquisa universitária e inovação no Brasil. In: CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). **Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras**. Brasília: CGEE, 2008.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M. A interação universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil. In: SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M.; CARIO, S. A. F. **Em busca da inovação: Interação Universidade - Empresa no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. p. 17-43.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. Panorama dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil. *In*: SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos; TOLEDO, Patricia Tavares Magalhães de; LOTUFO, Roberto de Alencar (Org.). **Transferência de Tecnologia**: Estratégias para estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. Campinas: Komedi, 2009.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

1. Quais os dados de identificação do NIT? Nome da instituição, sigla da instituição, segmento de atuação (pública federal, pública estadual ou particular), cidade/Estado e data de criação do NIT.

2. Qual a vinculação institucional do NIT?
 - a) Vinculado diretamente à reitoria da universidade.

 - b) Vinculado à pró-reitoria de pesquisa e pós-graduação, ou de extensão.

 - c) Outra forma de vinculação, como especificado abaixo.

3. Quais os instrumentos legais utilizados para a regulamentação interna do NIT?

a) Utilizam instrumentos como portarias e resoluções.

b) Outros instrumentos legais, como especificados abaixo.

4. A regulamentação interna dos NITs pode abranger temas como patentes, desenhos industriais, softwares, marcas e direitos autorais. Qual a abrangência da regulamentação interna do NIT?

a) Abrange temas como patentes, desenhos industriais, softwares, marcas, direitos autorais, indicações geográficas, cultivares e transgênicos.

b) Não abrange todos esses temas, abrangendo apenas os temas especificados abaixo.

5. Qual o número de funcionários que atuam no NIT e qual a formação desses funcionários? Esses funcionários fazem parte do quadro permanente? Eles são concursados?

6. Como o NIT estimula a proteção dos resultados de pesquisa desenvolvidos dentro da universidade?

a) Através de cursos e seminários.

b) Outros métodos, como especificados abaixo.

7. Como é feita a divulgação das atividades do NIT junto à comunidade universitária interna e externa?

a) Não divulga.

b) Através de simpósios, conferências e palestras.

c) Outras formas de divulgação, como as especificadas abaixo.

8. Com relação à transferência de tecnologia e/ou licenciamento, como é feita a transferência de tecnologia e/ou licenciamento?

a) As patentes nunca foram licenciadas.

b) Já há registro de transferência de tecnologia e/ou licenciamento.

9. A Lei de Inovação Tecnológica trouxe benefícios jurídicos para o NIT? O NIT conseguiria apontar os principais benefícios jurídicos que essa Lei trouxe para suas atividades?

a) Sim, trouxe benefícios jurídicos, como os especificados abaixo.

b) Na prática, não trouxe benefícios jurídicos para o NIT.

10. Ainda com relação à Lei de Inovação Tecnológica, você conseguiria apontar a principal dificuldade jurídica, “gargalo jurídico”, encontrada pelo NIT?

a) Não há gargalo jurídico.

b) Há gargalo(s) jurídico(s), como o(s) especificado(s) abaixo.

11. Com relação ao número total de depósitos, concessões e licenciamentos de patentes da universidade nos períodos de 2010-2014 e 2015-2017:

11.1.

Número total de patentes depositadas	Período Número total de patentes
	2010-2014
	2015-2017

11.2.

Número total de patentes concedidas	Período Número total de patentes
	2010-2014
	2015-2017

11.3.

Número total de patentes licenciadas	Período Número total de patentes
	2010-2014
	2015-2017

12. Quais são os clientes do NIT? Por quais empresas vocês são mais procurados e de que tipo?

13. Quais seriam, na sua perspectiva, as principais vantagens do NIT? E quais seriam os seus maiores obstáculos quanto ao funcionamento?

14. De que forma as atividades do NIT são monitoradas? Existe uma fiscalização específica? Se sim, de que forma ela acontece?

15. Qual é o objetivo do NIT? Para que ele existe?
16. Qual é a estratégia do NIT para atingir este objetivo? Quais são as atividades consideradas essenciais para alcançá-lo?
17. Quem são os principais players/atores para o NIT? Com quem ele dialoga?
18. Em geral, este diálogo é iniciado pelo NIT ou há uma demanda externa? Quanto da atividade do NIT é resultado do trabalho pró-ativo e quanto é resposta da demanda dos atores externos?
19. Qual a origem e valor do orçamento do NIT?
20. Como o NIT se difere de outros NITs do mercado? Como está posicionado?
21. De que forma o NIT se relaciona com os outros NITs existentes no Estado da Paraíba?
22. Quantas empresas start-ups o NIT formou desde sua fundação? Ou no último ano.
23. Houve pedidos de patentes fora da região onde o NIT se encontra? Quantos pedidos de patentes (Brasil e exterior)?
24. O NIT realiza pesquisas colaborativas (investimento e quantidade)?
25. Qual o nível de formação exigido para cada categoria/nível de cargos no NIT (ensino médio, bacharel, especialização, mestrado, doutorado)?
26. Os funcionários têm formação técnica, acadêmica e/ou de mercado?
27. A remuneração é compatível com o mercado?
28. Qual a rotatividade/tempo médio trabalhando dos funcionários no NIT?

29. Quais são os mecanismos de aprimoramento de pessoal (políticas de treinamento e capacitação dos funcionários, refletindo, entre outros, plano de cargos e salários, alocação em projetos etc.)?

30. Quais são as ferramentas usadas nas estruturas de comunicação e os tipos de instrumentos e serviços prestados pelos NITs para facilitar a ligação?