



ESTUDO E MONITORAMENTO TECNOLÓGICO DE CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA - NIT

Ingredhy Eduarda Dantas Barros¹; Andréa de Melo Pequeno²

¹Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologias para a Inovação-PROFNIT

Instituto Federal da Paraíba– IFPB – Campina Grande/PB– Brasil
ingredhydantasb@gmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologias para a Inovação-PROFNIT

Instituto Federal da Paraíba– IFPB – Campina Grande/PB– Brasil
andrea.pequeno@ifpb.edu.br

Resumo

Este artigo aborda um estudo de monitoramento tecnológico para criação e consequente desenvolvimento de Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT, usando como bases de pesquisa artigos científicos publicados nos cadernos de prospecção da UFBA, legislações pertinentes e o relatório Formict ano base 2016. Para levantamento das informações na plataforma Cadernos de Prospecção foram aplicadas como entrada as palavras-chaves para as buscas “NIT”, “Núcleo de Inovação Tecnológica” e Núcleo de Inovação Tecnológica. Foram realizadas análises “macro”, “meso” e “micro”, Nesse sentido, percebe-se a partir da análise aqui proposta que a Lei de Inovação foi um marco de mudanças para o desenvolvimento e implantação dos NITs em todos o Brasil, levando em consideração suas especificidades. Contudo ainda percebe-se um enorme gargalo no que tange aos profissionais capacitados que atuam na área, tendo em vista a carência existente de cursos relacionados à área de Inovação, sendo de grande valia, pro eemplo, a criação de mestrado profissional, a exemplo do PROFNIT.

Palavras-chave: NIT e Núcleo de Inovação Tecnológica.

1 Introdução

Regulamentados pela Lei de inovação (Lei 10.973/2004) com as modificações geradas pela Lei 13.243/2016, os Núcleos de Inovação Tecnológica – NIT são organizações, com ou sem personalidade jurídica, que trabalham tendo como norte a gestão de política institucional de inovação. As competências básicas dos NITs estão previstas no rol do artigo 16 da Lei 13.243/2016.

De maneira geral, compete às referidas organizações desenvolver, a nível institucional, estudos e pesquisas de prospecção tecnológica na seara da propriedade intelectual, além de promover estudos e estratégias para transferência tecnológica. Cabe aos NITs, ainda, acompanhar e monitorar as relações das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICT) com as empresas. Segundo a referida lei, por fim, os acordos de transferência de tecnologia oriundos de uma ICT devem ser negociados e geridos pelos NITS.

O papel chave do NIT nas instituições, e a interação que eles promovem com outros agentes do ecossistema de Inovação, foi bem abordado na figura a seguir, ilustrada no relatório de auditoria da implementação do Marco Legal, desenvolvido pela Controladoria Geral da União (CGU), no mês de maio de 2020:

Figura 01: Tripla Hélice da Inovação



Fonte: Elaboração CGU, adaptado de FUNDAÇÃO CERTI. (2017)

A Lei n. 13.243/2016 representou um importante avanço no marco legislativo brasileiro referente ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e à inovação. A institucionalização dos NITs tem possibilitado a criação de Núcleos de Inovação no âmbito de grandes empresas brasileiras e, em maior medida, em universidades do país. Importante destaque se trata da continuidade de um processo já em curso, no Brasil, pelo menos desde o início da década de 2000, que formalizou o gerenciamento das políticas de inovação.

Apesar dos avanços, porém, alguns fatores fundamentais ainda contribuem para que o estágio de desenvolvimento dos NITs não esteja no patamar desejado pelo setor de inovação e transferência de tecnologia. Alves et. al (2015) apontam, por exemplo, um fator cultural nas organizações das universidades brasileiras, que, de maneira geral, não foram orientadas para transferir resultados de pesquisa ao setor empresarial. Esse fenômeno contribui para uma menor ligação entre conhecimento produzido e proteção do conhecimento. Esse fator, de caráter histórico, dissemina-se pelo fato de que, em geral, nas universidades brasileiras, ainda persiste a valorização à exclusiva publicação de artigos, em detrimento de se direcionar o conhecimento desenvolvido para produtos que gerem valor, a nível de mercado e de sociedade.

Evidentemente, não se pode negar, como também apontam Alves et. al (2015) a precariedade das formas de remuneração para pesquisadores em projetos de inovação e transferência de tecnologias. Outro fator, tão ou mais relevante que os acima citados, diz respeito à ausência de capital intelectual e mão de obra especializada, nas instituições públicas, direcionado ao modo de trabalho promovido pelos NITs. Dessa forma, apresenta-se com urgência a necessidade de refinamento de capital humano especializado na seara da inovação e da transferência de tecnologia, para a melhor ocupação de postos de pesquisa e de trabalhos nos NITs. Enfim, uma força de trabalho capaz de dominar a linguagem da pesquisa científica em inovação e as demandas e expressões do mercado, desenvolvendo a ponte entre o universo acadêmico e empresarial, permitindo que as pesquisas superem as limitações teóricas e impactem diretamente na dinâmica do mercado brasileiro, trazendo benefícios em vários níveis.

Didaticamente, os NITs podem ser compreendidos sob três dimensões, como aponta Lotufo (2009). Do ponto de vista legal, a função dos NITs, basicamente, constitui-se em regular e formalizar, indicando a possibilidade ou não de depósito de patentes, por exemplo. O perfil profissional mais adequado à atuação de NIT, nessa perspectiva, é o de profissional da área jurídica especializado na área de inovação. Em segundo lugar, os NITs podem exercer atividades ligadas ao setor administrativo, sendo responsável, em grande medida, por aprovações de contratos entre as Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT) e as empresas.

A terceira dimensão, de acordo com Lotufo (2009) está mais próxima do âmbito empresarial, por ser o caso em que o NIT gerencia o desenvolvimento de negócios a partir dos resultados obtidos pelas pesquisas científicas. Trata-se de uma atuação dúplice, pois exige conhecimentos e domínio de ferramentas do universo acadêmico e, simultaneamente, empresarial.

Um nicho interessante relacionado aos NITs diz respeito ao Núcleo de Inovação

Tecnológica do Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear (CDTN). Este último constitui-se como uma autarquia federal criada pela Lei n. 4.118/1962, com o objetivo de desenvolver a política nuclear brasileira (Brasil, 1962). A atuação desse NIT encontra respaldo na formalização de contratos entre instituições e empresas ligadas ao desenvolvimento de tecnologia nuclear, realizando, conforme aponta Felipe et. al (2018), contratos de parceria tecnológica, contratos de transferência de tecnologia, confidencialidade e sigilo, pesquisa conjunta e prestação de serviços tecnológicos.

O apoio ao fomento e consolidação dos NITs se dá, de maneira geral, a partir de iniciativas direcionadas ao ensino de matérias ligadas à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia, como o Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência Tecnológica para Inovação –PROFNIT.

Um estudo de monitoramento tecnológico faz parte do estudo de Prospecção Tecnológica, ou *forecast (ing)*, *foresight (ing)* ou *future studies*, que permite fornecer informações e indicações das principais tendências tecnológicas no contexto mundial (Porter, 2004). Estes estudos auxiliam a identificação do estado da técnica de tecnologias e suas tendências e desenvolvimento tecnológicos, alinhado com as necessidades da sociedade. A sistematização da prática de monitoramento tecnológico, consiste em coletar, analisar informações sobre os desenvolvimentos científicos e tecnológicos em uma dada área de interesse, para dar suporte em uma ação ou decisão.

O objetivo desse estudo foi realizar o levantamento atual sobre criação e funcionamento de NITs a partir da aplicação sistemática do monitoramento de artigos e legislação, para verificação do desenvolvimento tecnológico desses núcleos, a partir de análise de gestão e capital humano.

Justifica-se este estudo pela necessidade de maiores conhecimentos acerca do tema, tendo como foco o conhecimento e acesso à informação por parte da sociedade como dos meios acadêmicos, onde a pesquisa científica se faz primordial e estudos possibilitam o maior aprofundamento e exploração do tema, em busca de novos conhecimentos.

2 Metodologia

O método de monitoramento tecnológico realizado neste estudo utiliza informações oriundas dos artigos científicos, legislações e dados obtidos, utilizando como principal ferramenta de busca a plataforma *Cadernos de prospecção*.

A metodologia de pesquisa, empregada com o objetivo de mapear informações no contexto do tema, consistiu em busca empregando palavras-chave como entrada. Inicialmente, buscou-se como palavras-chave “NIT”, “Núcleo de Inovação Tecnológica” e Núcleo de Inovação Tecnológica nos campos título e resumo, de forma a obter o maior número possível de documentos. Após a análise de uma média de 40 documentos considerados, como relevantes para o estudo, foram analisados de forma mais detalhada, no total, 13 artigos relevantes. A leitura dos documentos selecionados foi realizada com o intuito de extração de informações em três níveis diferentes, a saber: Macro, Meso e Micro.

Análise no nível Macro consistiu em afunilamento dos documentos de acordo com a aproximação com o objetivo do tema em si, além do exame das instituições, universidades, centros de pesquisa e empresas ligadas aos autores geradores do conhecimento científico abordado nos artigos e o desenvolvimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica.

Na análise nível Meso os documentos foram categorizados de acordo com os aspectos mais relevantes em torno do tema, considerando a seguinte divisão:

- a. Análise das competências dos NITs: As previstas na legislação e as que se manifestam no dia-a-dia;
- b. Apoio e fomento a criação e consolidação dos NITs: Editais de apoio;
- c. Capital humano especializado: Dificuldades e parcerias.

Por fim, como análise nível Micro, foram identificadas as particularidades e detalhamentos de cada taxonomia da análise Meso. Cabe ressaltar que o mesmo documento pode estar incluído em

mais de uma taxonomia.

3 Resultados e Discussão

Após a realização das buscas e leitura do conteúdo dos selecionados a partir da metodologia aplicada, as informações extraídas foram analisadas em dois níveis de análise.

3.1 Implementação dos NITs

Em relação ao estágio de implementação dos NITs, no Brasil, em ICTs públicas e privadas, as figuras abaixo apresentam um panorama sobre estes setores direcionados unicamente à inovação tecnológica das instituições brasileiras, demonstrando o comportamento destas implantações de nas instituições de ensino por todo o Brasil.

A figura 1 demonstra de maneira geral o estágio e implementação dos NITs nas instituições públicas e privadas, demonstrando percentualmente a fase em que as ICTs se encontram no que tange à implementação. Verifica-se que a maior parte das instituições brasileiras possuem seus núcleos de inovação tecnológica já implementados, somando 74,8% do total de instituições.

Em segundo lugar, encontram-se instituições que estão passando pelo estágio de implementação, somando 16,6% do total de instituições. Percebe-se, portanto, que muitas destas instituições de ensino que atuam diretamente com ciência e tecnologia encontram-se ainda em fase de desenvolvimento de seus Núcleos de Inovação, demonstrando ainda pouca atuação na área tecnológica e de desenvolvimento.

Em se tratando de instituições que ainda não implementaram seus NITs, estas somam 8,6% do total. Apesar de ser um número pequeno em comparação às instituições que já implementaram seus núcleos de inovação tecnológica. Este dado se torna relevante, tendo em vista a necessidade de desenvolvimento tecnológico realizado especialmente nos Núcleos de Inovação Tecnológicas das ICTs.

Figura 2: Estágio de implementação dos NIT das públicas e privadas



Fonte: Formict/MCTIC (2017)

A figura 3 demonstra de maneira objetiva o estágio de implementação dos Núcleos de Inovação Tecnológica nas ICTs públicas, o que demonstra que a grande maioria das instituições públicas encontram-se bem alocadas no estágio de desenvolvimento.

Analisando o gráfico, percebe-se que 80,8% das ICTS públicas já possuem seus NITS implementados, demonstrando assim o compromisso dessas instituições com o desenvolvimento tecnológico. Outros 15,5% encontram-se em fase de implementação, ou seja, início do desenvolvimentos dos núcleos de inovação tecnológica em busca de desenvolvimento institucional em todos os seus aspectos.

Figura 3: Estágio de implementação dos NIT das ICT públicas

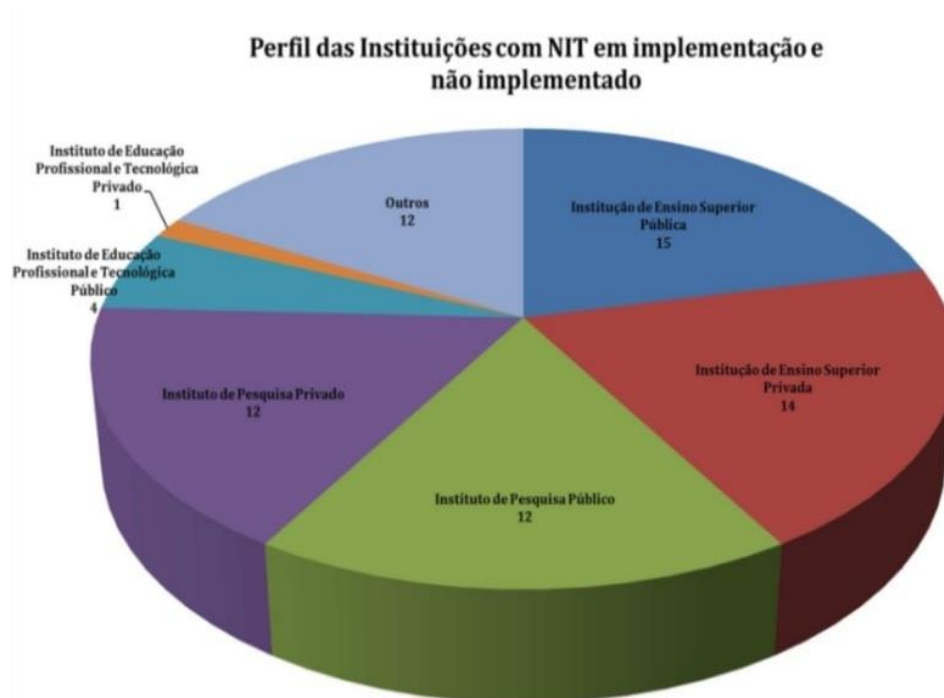


Fonte: Formict/MCTIC (2017)

Vale destacar a existência de 3,6% de ICTs públicas que não possuem, ainda, seus NITS implementados. Apesar de ser um número baixo, levando em consideração o grande número destas instituições públicas, é necessário mencionar que tais órgãos encontram-se amarrados para o desenvolvimento institucional, haja vista que a atuação dos núcleos de inovação tecnológica proporciona às instituições de ciência e tecnologia o desenvolvimento generalizado, englobando o desenvolvimento tecnológico, o desenvolvimento humano de todos os envolvidos nas atividades dentro da ICT e o desenvolvimento institucional.

A figura 4 apresenta o perfil das instituições em dois estágios diferentes, quanto aos NITs: aquelas com NIT em implementação, e aquelas com NIT não implementado

Figura 4: Perfil das instituições com NIT em implementação e não implementado.



Fonte: Formict/MCTIC (2017)

Percebe-se, na análise das imagens acima, a alta porcentagem de NITs implementados, tanto nas ICTs públicas, quanto privadas. Daí ser possível inferir a aplicabilidade da lei que prevê a implementação. Além disso, é possível apontar o alto número de instituições ligadas ao projeto de implementação desses núcleos, denotando o potencial desse mercado de inovação, no âmbito público e privado. Em relação às instituições com núcleos de inovação tecnológica em estágio de implementação, ou não implementados, que somam setenta.

A análise do perfil das instituições com NITs revela a leve superioridade, em quantidade de NITs não-implementados ou em processo de implementação, das Instituições Públicas de Ensino Superior. Entretanto, há uma notável equiparação, no que diz respeito aos Institutos de Pesquisa Públicos, os Institutos de Pesquisa Privados, as IES privadas e IES públicas.

3.2 “Capital humano”

No que tange aos profissionais ligados aos NITs, a Tabela abaixo mostra a existência de quase 10 servidores por NIT, a saber:

Tabela 1 - Composição dos recursos humanos do NIT por situação funcional

Função - NIT	Pública	%	Privada	%	Total	%	Média
Servidores/Funcionários com dedicação integral	1038	51,4	151	38,7	1189	49,4	
Servidores/Funcionários com dedicação parcial	353	17,5	112	28,7	465	19,3	
Bolsistas graduados	216	10,7	19	4,9	235	9,8	1,5
Bolsistas graduandos	140	6,9	16	4,1	156	6,5	
Terceirizados	91	4,5	7	1,2	98	4,1	0,4
Estagiários	135	6,7	37	9,5	172	7,1	0,7
Outros	46	2,3	48	12,3	94	3,9	0,4
TOTAL	2019	100	390	100	2409	100	9,5

Fonte: FORMICT/MCTIC

A tabela acima mostra a grande quantidade de servidores ligados à esfera pública. A composição dos recursos humanos nos NITs também se revela pela considerável utilização de terceirizados. No que se refere à composição dos recursos humanos no NIT por formação profissional, a Tabela abaixo apresenta o seguinte:

Tabela2 - Composição dos recursos humanos do NIT por formação profissional

Formação - NIT	Quantitativo	%
Engenharia, Química, Física	519	21,5
Administração/Economia	408	16,9
Direito	235	9,8
Ciências Biológicas	170	7,1
Comunicação Social	84	3,5
Outros	993	41,2
TOTAL	2409	100

Fonte: FORMICT/MCTIC

Na análise da composição dos NITs por formação profissional, nota-se a maior ligação da área de engenharia (exatas, em geral) e administração/economia com a inovação e a transferência de tecnologia. Não deixa de ser razoável perceber a relação, uma vez que são setores ligados ao desenvolvimento de tecnologia e de teorias sobre o funcionamento dos mercados e da economia.

4 Considerações Finais

A partir do estudo dos documentos publicados, é possível obter as seguintes conclusões:

A Lei de Inovação foi crucial para o desenvolvimento dos NITs, os conceituando e atribuindo as funções mínimas necessárias para um correto funcionamento. Ocorre que mesmo com a legislação pioneira, não são todas as atribuições exercidas pelos NITs que foram abordadas em sua totalidade.

Além da especificação de funções, a falta de pessoas capacitadas e especializadas para o trabalho desenvolvido nos NITs é um gargalo vislumbrado em todo o país. Em grande medida, o fomento à criação e desenvolvimento de NITs se dá no âmbito institucional, a partir de parcerias entre universidades e empresas, bem como se dá, de maneira geral, a partir de iniciativas direcionadas ao ensino de matérias ligadas à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia, como o Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência Tecnológica para Inovação –PROFNIT.

5 Referências

BRASIL. **Dispõe sobre a política nacional de energia nuclear, cria a Comissão Nacional de Energia Nuclear, e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/LEIS/L4118compilada.htm. Acesso em 28 de dezembro de 2018.

BRASIL. **Controladoria-Geral da União: Relatório de Avaliação MCTIC.** Disponível em: <https://auditoria.cgu.gov.br/>. Acesso em 05 de julho de 2020.

FELIPE, Lorena de Oliveira; PEREIRA, Gustavo José; GUIMARÃES, Régia Ruth Ramirez; FILGUEIRAS, Sérgio Almeida Cunha; SANTOS, Xênia Aparecida Chaves. Atuação do Núcleo de Inovação Tecnológica do Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear: um Estudo de Caso. **Revista Cadernos de Prospecção**, v. 11, n. 3 (2018).

LOTUFO, R. A. A Institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a Experiência da Unicamp. In: SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A. (orgs). **Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica.** Campinas, SP, Komedi, 2009.

PORTER, Alan L. et al. **Technology futures analysis: towards integration of the field and new methods.** *Technological Forecasting and Social Change*, n.49, 2004.