

Estruturação e Gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica: uma revisão à luz da Lei de Inovação Brasileira

Structuring and Management of Technological Innovation Core: a review in light of the Brazilian Innovation Law

Marcelo Alves Oliveira¹, Elisandra Marisa Zambra¹, Luciane Cleonice Durante¹, Paulo Augusto Ramalho de Souza¹

¹Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil

Resumo

No Brasil, as ICTs ficaram incumbidas de estruturar um órgão interno que gerisse suas políticas de inovação, essa obrigatoriedade foi dada pela Lei da Inovação, que é considerada o Marco Regulatório de Inovação no país. Considerando a diversidade de atribuições elencadas ao NIT, o objetivo dessa pesquisa é compreender a configuração e o gerenciamento das atividades desenvolvidas pelos NITs, bem como a sua relação com as empresas e as demais organizações. Neste estudo trata-se da revisão sistemática de literatura de um período de cinco anos (2019 a 2023). Os resultados da revisão revelaram que os artigos apontam os pontos fracos e fortes da relação das ICTs com os NITs, apresentando possíveis soluções para diminuir as dificuldades. Para ter a inovação implementada e consolidada, não basta possuir um NIT dentro das ICTs, mas são necessárias ações estratégicas em diferentes campos de atuação que estejam alinhadas com todos os agentes envolvidos.

Palavras-chave: Lei da Inovação; Núcleo de Inovação Tecnológica; Instituições de Ciência e Tecnologia.

Área Tecnológica: Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento.

Abstract

In Brazil, ICTs were responsible for structuring an internal body that managed their innovation policies. This obligation was given by the Innovation Law, which is considered the Regulatory Framework for Innovation in the country. Considering the diversity of responsibilities listed by the NIT, the objective of this research is to understand the configuration and management of activities carried out by NITs, as well as their relationship with companies and other organizations. This study is a systematic literature review over a period of 5 years (2019 to 2023). The results of the review revealed that the articles point out the weaknesses and strengths of the relationship between ICTs and NITs, presenting possible solutions to reduce the difficulties. For renewed and consolidated innovation, it is not enough to have an NIT within ICTs, but it needs to have strategic actions in different fields of activity and be aligned with all agents involved.

Keywords: Innovation Law; Technological Innovation Center; Science and Technology Institutions.

1 Introdução

A inovação tecnológica está relacionada com a geração de novos produtos e processos, de modo a contribuir com o desenvolvimento de uma nação. No mundo globalizado, em que a inovação é sinônimo de desenvolvimento, foi promulgada a Lei n. 10.973/2004 com a intenção de incentivar a inovação e a pesquisa no Brasil.

A Lei da Inovação, e suas alterações posteriores, “[...] dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências [...]” (Brasil, 2004, preâmbulo), completa 20 anos de sua vigência em 2024. Diante disso, a legislação apresenta a obrigatoriedade de as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) constituírem um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) próprio ou em associação com outras ICTs.

Nesse aspecto, destaca-se na Lei da Inovação a definição do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT): “[...] estrutura instituída por uma ou mais ICTs, com ou sem personalidade jurídica própria, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação e por competências mínimas as atribuições previstas nesta Lei” (Brasil, 2004, art. 2º).

No Brasil, as ICTs ficaram incumbidas de estruturar um órgão interno que gerisse suas políticas de inovação. Essa obrigatoriedade foi dada pela Lei de Inovação (Brasil, 2004), que é considerada o Marco Regulatório de Inovação no país. No ano de 2016, com a Lei n. 13.243 (Brasil, 2016), que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, foram acrescentadas novas competências aos NITs.

A Lei de Inovação atribui aos NITs brasileiros um papel estratégico com ampla diversidade de atividades, já que os NITs representam as ICTs nos esforços de contribuir com o avanço da inovação no país. É evidente, entretanto, que existem diferenças consideráveis nos estágios de evolução desses NITs, assim como seu desempenho. O número de NIT começou a crescer após 2004 com a publicação da Lei da Inovação, mas ressalta-se que já existiam ICTs que contavam com estruturas semelhantes aos NITs, com outras denominações como agências de inovação, escritórios de transferência e núcleos de PI (Rezende; Corrêa; Daniel, 2013).

Mesmo com atuação estatal de formalizar e de ampliar as atribuições dos NITs por meio do marco regulatório da inovação, algumas instituições já contavam com escritórios de transferência de tecnologia ou outros setores para auxiliar seus pesquisadores a gerenciarem os seus pedidos de patentes até dez anos antes da promulgação da referida legislação (Pires; Santa Rita; Pires, 2020).

A implementação dos NITs, mediante a obrigatoriedade pela lei da inovação, veio como estratégia para aumentar

o vínculo entre as ICTs e as empresas, pois, por meio dessa relação, é possível o desenvolvimento de processos, produtos e serviços que são utilizados de acordo com as necessidades da sociedade (Paranhos; Cataldo; Pinto, 2018). O NIT deve ser a conexão entre as ICTs e as empresas, atuando como agente incentivador do desenvolvimento tecnológico e proporcionando a qualificação na área de prospecção tecnológica e propriedade intelectual. Além disso, o intuito é incentivar a proteção e a transferência de novas tecnologias desenvolvidas para a sociedade em prol do desenvolvimento do país.

No contexto nacional, foi publicada em 2023 a Pesquisa do Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (Fortec) de Inovação de ano base de 2022, que contou com o levantamento de dados junto a 188 ICTs representadas por 152 NITs, sendo: 124 de instituições públicas, 24 de instituições privadas, duas de entidades comunitárias e duas de entidades públicas de direito privado.

Esta pesquisa apresentou a distribuição por região brasileira, com 54 ICTs da Região Sudeste, que representa 35,5% dos participantes da pesquisa, seguida pelas Regiões Sul com 35 respondentes (23% dos participantes), Nordeste com 31 respondentes (20,4% dos participantes), Norte com 18 respondentes (11,8% dos participantes) e Região Centro-Oeste com 14 respondentes (9,2% dos participantes). A pesquisa evidencia uma concentração dos núcleos implementados nas Regiões Sul e Sudeste do país, com 58,5% dos participantes da pesquisa (Fortec, 2023).

Conforme prevê o parágrafo 1º do artigo 16 da Lei de Inovação, compete ao NIT:

- I – zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia.
- II – avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei;
- III – avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22.
- IV – opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição.
- V – opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual.
- VI – acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.
- VII – desenvolver estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação da ICT; (Incluído pela Lei n. 13.243, de 2016).

VIII – desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT; (Incluído pela Lei n. 13.243, de 2016).

IX – promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º; (Incluído pela Lei n. 13.243, de 2016).

X – negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT (Brasil, 2004, art. 16).

A implementação do NIT decorre de um acúmulo de atribuições, desde o início da prática de proteção de propriedade intelectual até a inserção do NIT como parte do organograma da ICT. Dentro das diversas atividades desenvolvidas pelo NIT, estão a capacitação na área de inovação e tecnologia, a proteção de propriedade intelectual, transferência de tecnologia, a prospecção de propriedade intelectual, incubadoras, empreendedorismo, espaços colaborativos, projetos de pesquisa colaborativa com inventores independentes, empresas ou outras entidades e funções administrativas.

Sobre as atividades desenvolvidas pelos NITs, a Pesquisa Fortec de Inovação (ano base de 2022) analisou o tempo gasto para o desenvolvimento de cada atividade dentro dos NITs. Em primeiro lugar, com 44,3%, as atividades de proteção de propriedade intelectual, seguidas pelas atividades de transferência de tecnologia, com 18,1%; atividades de prospecção de propriedade intelectual, com 16,2%; atividades gerais e administrativas, com 9,1%; captação, orientação e viabilização de projetos de pesquisa colaborativa, com 7,8%; e atividades em incubadoras, clubes de empreendedorismo e espaços colaborativos, com 4,5% em horas (Fortec, 2023). Diante do exposto, é essencial entender como são estruturados os NITs, particularmente no que se refere aos seus colaboradores, suas atividades desenvolvidas, as terceirizadas e a participação em associações ou redes, bem como compreender o cenário atual e identificar seus pontos fortes e fracos quanto ao atendimento das atribuições definidas por Lei.

Considerando a diversidade de atribuições elencadas aos NITs, o objetivo desta pesquisa é compreender a configuração e o gerenciamento das atividades desenvolvidas pelos NITs, bem como a sua relação com as empresas e demais organizações.

2 Metodologia

Este estudo caracteriza-se como qualitativo, exploratório-descritivo e bibliográfico. Segundo Gil (2002, p. 41-42), a pesquisa com caráter exploratório tem como objetivo apresentar maior vínculo com o problema, de modo a torná-lo mais evidente; e o caráter descritivo está relacionado com o detalhamento das características da

população ou fenômeno estudados, bem como as relações entre variáveis.

Uma revisão sistemática pode ser desenvolvida usando uma amostra de no mínimo 40 artigos ou os mais relevantes. Encontrar artigos relevantes pode ter um grau de dificuldade. Os autores terão que usar seu conhecimento, julgamento e experiência, muitas vezes, para decidir sobre critérios de seleção claros de artigos em sua amostra. Existem dois populares métodos para determinar a inclusão ou exclusão dos critérios: 1) palavras-chave decididas pelos autores de um artigo potencial para serem selecionadas e revisadas geralmente são encontradas diretamente no título, resumo ou lista de palavras-chave; 2) palavras-chave também podem ser encontradas no texto na íntegra do artigo, exceto no título ou no resumo (Paul; Criado, 2020).

Portanto, o tamanho da amostra de um artigo de revisão tenderá a ser relativamente pequeno se apenas o primeiro critério é estritamente usado. Contudo, os autores devem estar cientes de que eles podem conseguir que centenas de artigos sejam potencialmente incluídos em suas amostras, se usarem outros critérios, incluindo também palavras-chave do texto na íntegra. Nesse caso, a ampla leitura do conteúdo, a discussão e a deliberação, muitas vezes, são necessárias para se obter um consenso entre o(s) autor(es) de um artigo de revisão e decidir a amostra final mais adequada (Paul; Criado, 2020).

O estudo trata-se de revisão sistemática de literatura de um período de cinco anos (2019 a 2023) sobre a estruturação e o gerenciamento das atividades do Núcleo de Inovação Tecnológica. A escolha do período dos últimos cinco anos para o levantamento dos estudos foi definida para entender o cenário atual que os NITs se encontram. Pretende-se com isso responder à seguinte questão: Como são estruturadas e gerenciadas as atividades desenvolvidas pelos NITs e como se dá a sua relação com as empresas e as demais organizações?

Para esta pesquisa, foi desenvolvida uma revisão sistemática que é efetuada de acordo com uma estratégia de pesquisa predefinida. Na elaboração das bases da pesquisa de revisão sistemática, foram elencadas as palavras-chave e seus sinônimos junto à base de dados para que a amostra abrangesse o maior número de artigos científicos de interesse. Contudo, para a seleção de fontes acadêmicas confiáveis, são utilizados critérios claros de seleção de artigos, que incluem: a) base de dados reconhecida; b) número mínimo de artigos relevantes ao estudo (entre 10 e 20); c) periódico com fator de impacto; d) amostra mínima de 40 artigos; e) palavras-chave encontradas no título ou resumo (Zambra; Paiva; Souza, 2022).

A base de busca utilizada nesta pesquisa foi o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Para pesquisar o assunto, foram utilizados os filtros palavra exata, tipo de material

e data de publicação, sendo o tipo de material: artigos; e a data de publicação: de 2019 a 2023. As buscas em português envolveram os descritores “Núcleo de Inovação Tecnológica” e “Agência de Inovação”, considerando os termos mais utilizados para NIT. Então, definiu-se a pesquisa com a combinação de dois descritores: “Núcleo de Inovação” and “ICTs” e “Agência de Inovação” and “ICTs”. A Figura 1 apresenta o esquema dos procedimentos realizados.

Os artigos resultantes das buscas foram selecionados por meio da leitura de seus títulos e resumos, descartando editorial e entrevista para as revistas, após essa seleção, foi realizada a leitura dos artigos relevantes com foco na relação com o tema. Em seguida, foi foram classificados os artigos em alta, média e baixa relevância para o assunto pesquisado.

Após finalização da coleta de dados, foi feita a análise de conteúdo, que é uma técnica para o tratamento de dados, onde identifica-se que está sendo dito a respeito do tema. Esta técnica consiste em pré-análise, exploração do conteúdo, tratamento dos dados e interpretação (Bardin, 1977 *apud* Vergara, 2015, p. 10).

3 Resultado e Discussão

Ao realizar a busca avançada nos dados do Periódicos Capes pelos dois termos por palavra exata, “Núcleo de

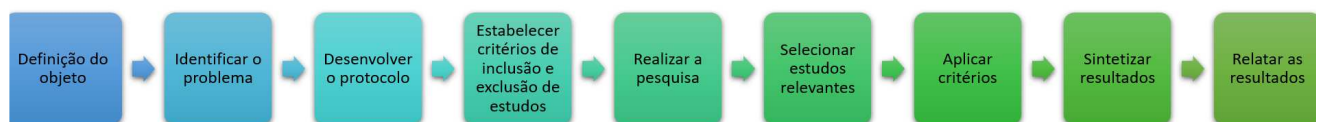
Inovação Tecnológica” e “Agência de Inovação”, e pelos dois termos sendo combinações “Núcleo de Inovação” AND “ICTs” e “Agência de Inovação” AND “ICTs”, assim como pelos critérios de ano de publicação (2019 a 2023) e tipo de material selecionado artigo, obteve-se um quantitativo referente a essas informações.

A busca com o termo “Núcleo de Inovação Tecnológica”, com os critérios de inclusão utilizados, resultou em 85 artigos e com o termo “Agência de Inovação” resultou em 21 artigos. Na combinação dos termos “Núcleo de Inovação” AND “ICTs”, foram obtidos 26 artigos. No último arranjo dos termos “Agência de Inovação AND ICTs”, foi encontrado um artigo, desse modo, o total encontrado na base de dados foi de 133 artigos. Os termos de Núcleo de Inovação e Agência de Inovação foram escolhidos por serem semelhantes.

Após a organização do quantitativo descrito, observou-se, com a leitura dos títulos, que havia artigos duplicados, sendo 41 no total, assim como trabalhos que não se enquadram no termo artigo, sendo nove editoriais, uma entrevista e quatro documentos sem relação com o tema pesquisado. Dessa forma, utilizando esses critérios, realizou-se a exclusão desses trabalhos, restando apenas 78 artigos.

A distribuição temporal do ano de publicação dos artigos classificados é apresentada na Figura 2.

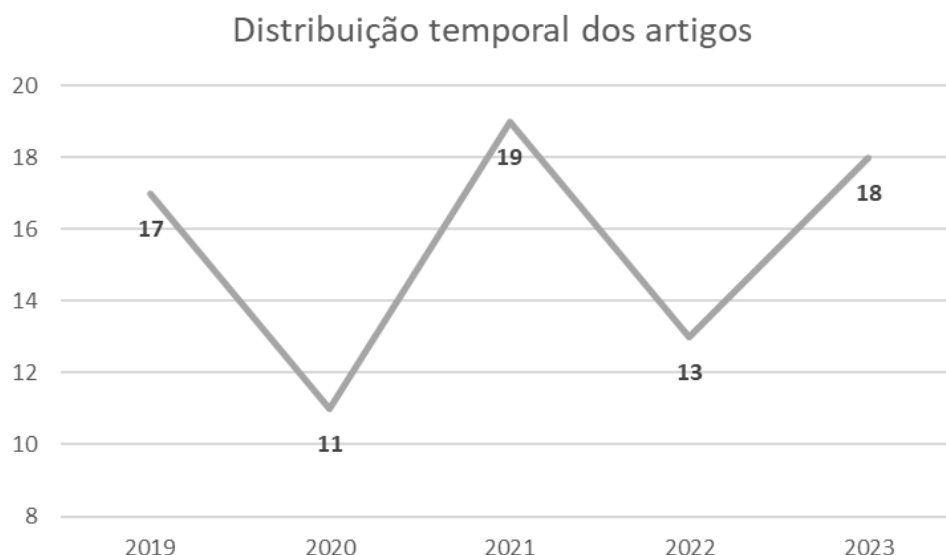
Figura 1 – Processo de revisão sistemática



1. Definição do objeto da pesquisa;
2. Identificar o problema da pesquisa;
3. Desenvolver o protocolo, que é uma descrição dos métodos da revisão;
4. Estabelecer critérios de inclusão e exclusão de estudos;
5. Realizar a pesquisa;
6. Selecionar estudos relevantes;
7. Aplicar os critérios estabelecidos;
8. Sintetizar os resultados;
9. Relatar os resultados.

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2023)

Figura 2 – Ano de publicação dos artigos selecionados



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2024)

Percebe-se que no ano de 2019 ocorreu 17 publicações relacionadas ao tema abordado. No ano de 2020 ocorreu uma queda nas publicações com o número 11 e no ano de 2021 ocorreu o pico de publicações no período analisado com 19. Em 2022, voltou a diminuir 13 publicações, mas, em 2023, com 18 publicações, nota-se que o tema ainda continua sendo relevante.

Por meio da leitura dos títulos e resumos, de acordo com Morandi e Camargo (2015), os artigos foram classificados conforme a qualidade de execução do estudo, adequação à questão de revisão e ajuste quanto ao foco da revisão, separando-os em três categorias: alta, média e baixa. Dessa forma, resultaram 17 estudos com alta qualidade para análise, 28 com média e 33 com baixa.

Dos 17 artigos analisados e classificados como alta qualidade; oito tratam do tema no âmbito nacional (Brasil); três abordam as Regiões Nordeste e Sul; dois artigos são da Região Norte; um artigo é da Região Sudeste; e nenhum artigo da Região Centro-Oeste, dessa forma, foram necessários mais estudos nessas regiões, pois observou-se que havia lacunas ainda.

Partindo para as análises dos estudos selecionados, Freitas e Lago (2019, p. 69) relatam em sua pesquisa sobre estudos dos NITs e ICTs, publicados nos anos de 2008 a 2018, que o progresso econômico das regiões está relacionado

[...] à adoção e criação de inovação tecnológica, ao desempenho dos sistemas de inovação e à intensidade e à eficácia das interações entre as diferentes ICTs na produção, disseminação e transferência dessas novas tecnologias e conhecimentos.

Leite, Bezerra e Silva Neto (2023) forneceram um questionário aos gestores de tecnologia das universidades da Região Nordeste e constataram, pelos dados obtidos, que as instituições apresentaram um certo avanço ao longo dos anos, porém ainda é preciso aprimorar os setores de comercialização, meio ambiente, sociedade e valoração. Com esses resultados, os autores destacam que os gestores, sabendo dos pontos que precisam de melhoria, podem organizar meios para o progresso de um ambiente acadêmico empreendedor.

Gonçalves *et al.* (2023) realizaram um estudo semelhante na Região Norte, e os resultados corroboram com o estudo de Leite, Bezerra e Silva Neto (2023), no qual as ICTs demonstraram uma necessidade em algumas dimensões principalmente na dimensão relacionada ao meio ambiente. Nesse mesmo sentido, Pires, Santa Rita e Pires (2020) realizaram entrevistas com os gestores do NIT da Universidade Federal de Alagoas, confirmando problemáticas idênticas.

Os pesquisadores Lima e Sartori (2020) relataram a importância que têm os NITs da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), assim como as dificuldades encontradas. Por ser uma universidade multicampi, os autores observaram que a relação dos NITs acaba ficando fragmentada, acarretando dificuldades da relação da universidade com as empresas, uma vez que também ocorre a falta de motivação das empresas em investir nesse relacionamento com as universidades.

Outras adversidades mencionadas pelos autores são:

[...] a alta rotatividade de gestores de inovação e pouca experiência em transferência de tecnologia, burocracia interna, atividades de ensino como prioridade docente e insegurança [...] em se relacionar com as empresas, pesquisa universitária não aplicável às necessidades da empresa e o tempo [...] diferente da universidade (Lima; Sartori, 2020, p. 12).

Essas problemáticas em questão também foram abordadas por Pabis Júnior, Ribeiro e Steindel (2023) no Instituto Federal do Paraná (IFPR), assim como por Pires e Silva (2023) em seu estudo sobre as universidades brasileiras.

Confirmando tal percepção, Marques, Cavalcanti e Silva (2021) apresentaram em seu estudo um levantamento de 2006 a 2016 dos NITs nas Universidades Federais e confirmaram um certo avanço, com a Lei de Inovação, da quantidade de núcleos, porém uma baixa interação Universidade-Empresa, representando uma transferência das tecnologias de maneira insuficiente para a sociedade. As mesmas considerações foram relatadas no trabalho de Chaves e Cruz (2023), que descreveram os NITs nos Institutos Federais, apresentando como determinante obstáculo a falta de recursos humanos qualificados para a gestão de inovação.

Todos os artigos analisados tratam de aspectos relacionados aos NITs brasileiros, como suas configurações e o gerenciamento das atividades desses núcleos, assim como a gestão do conhecimento dentro das ICTs reforçam as atribuições que são exercidas pelos núcleos.

Leite, Mendonça e Oliveira (2023) descrevem em seu artigo o papel dos NITs, que, nas suas atribuições, preservam o registro e o conhecimento produzido, seja na forma de patentes, marcas, desenho industrial ou qualquer outra modalidade de propriedade intelectual. Além disso, fazem a transferência e o licenciamento das tecnologias registradas pela instituição, uma vez que eles são os mediadores entre as instituições, o setor privado e a sociedade, e sua atuação favorece a criação de um ambiente propício para a Transferência de Tecnologia (TT) e a produção e proteção do conhecimento. Essa mediação é importante, já que é latente o crescimento e o uso da ciência, da tecnologia e da inovação para a solução de problemas no dia a dia do cidadão.

A diversidade de como configurar os NITs está estabelecida pela necessidade de as organizações atenderem às demandas de proteção de propriedade intelectual, transferência e licenciamento de tecnologias, ou seja, para cumprir com as atribuições exigidas em Lei. Um ponto a ser analisado é o enquadramento do NIT dentro das estruturas das ICTs, esse vínculo institucional é diversificado pela sua localização no organograma das ICTs.

Freitas e Lago (2019), por sua vez, realizaram uma pesquisa bibliográfica, exploratória e de revisão sistemática da literatura dos estudos publicados de 2008 a 2018, sobre Núcleos de Inovação Tecnológica, na qual concluíram que os NITs se encontram em distintos níveis de configuração, organização e evolução, e, além disso, os autores apresentam adversidades em diferentes dimensões, demonstrando a heterogeneidade dos núcleos. Esses núcleos são estruturados de acordo com as demandas internas e contendo semelhanças e diferenças entre eles, dessa forma, conclui-se que possuem estruturas diversas e compartilhadas, utilizam as fundações de apoio para a gestão de seus recursos financeiros e suas atividades; além de priorizarem as áreas de propriedade intelectual, transferência de tecnologia e assessoria jurídica.

No entanto, existem pontos que precisam ser melhorados, como a realização de um planejamento estratégico pelas instituições para que os NITs atuem em conformidade com esse planejamento e a aproximação dos institutos públicos com as iniciativas privadas.

Outro ponto que deve ser observado é a transferência de tecnologia que auxilia no compartilhamento das inovações com os diversos agentes que atuam com a ciência e tecnologia, pois a inovação está relacionada à demonstração de um novo conhecimento ou combinação de conhecimentos, uma vez que a transferência está relacionada à propagação, por se tratar de um processo para que novas ideias e novos produtos possam ser compartilhados, usados ou consumidos pela população (Leite; Mendonça; Oliveira, 2023).

Marchini e Pereira (2019) pesquisaram sobre evolução das ICTs e de seus NITs, eles apresentam em seu estudo o termo Tríplice Hélice que foi criado por Henry Etzkovitz com o objetivo de demonstrar o modelo de inovação com base na relação Governo-Universidade-Empresa. Nesse estudo, os autores utilizaram dados do Formulário Eletrônico sobre a Política de Propriedade Intelectual das ICTs do Brasil do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (Formict) ano base 2018. Os autores verificaram que a perspectiva geral é uma atividade ainda lenta das ICTs, necessitando aumentar seu desempenho com a utilização dos meios acessíveis na proteção intelectual. Assim, eles reforçam o papel do NIT de levar o conhecimento produzido pelas ICTs até as empresas, passando de ambiente formador não apenas de mão de obra, mas de empresas baseadas em conhecimento no processo de articulação da produção e da difusão de inovações.

Ribeiro e Vasconcellos (2019) realizam uma metodologia já abordada na literatura como um meio para diminuir algumas dessas dificuldades relatadas. Com base em um estudo de caso, os autores propuseram “[...] um processo explícito de avaliação tecnológica [...]” dos NITs e apresentaram uma tabela com as fases e o detalhamento

de como ocorreu cada etapa do estudo com o objetivo de dar suporte aos “[...] gestores de ambientes de pesquisa ou de escritórios de transferência tecnológica” (Ribeiro; Vasconcellos, 2019, p. 157). Em cada uma das fases, foram descritos os objetivos, os principais desafios e o tempo médio, que estariam relacionados em geral com o tempo de dedicação. As fases foram: a) entrevista com os pesquisadores; b) caracterização da tecnologia; c) análise da prova de conceito; e d) estudo de mercado. Após o estudo, os autores apontaram que, ao identificar essas fases, é possível direcionar as pessoas que se interessam pela temática para que possa alcançar bons resultados, isso a partir de uma avaliação tecnológica em função dos NITs.

Em estudo sobre a trajetória do NIT da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Toti *et al.* (2021) delimitaram seu trabalho em três momentos distintos – a criação, a institucionalização e a atualidade – apresentando pontos de análise sobre seus processos de TT e proteção ao conhecimento, de modo a identificar e a melhorar os impasses.

Por sua vez, Freitas, Lago e Bulhões (2020) conduziram uma proposta de planejamento estratégico com a finalidade de aprimorar a gestão do NIT da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Eles utilizaram como ferramenta o Canvas, a análise SWOT (também nomeada de FOFA – Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) e a definição da missão, visão e objetivos do NIT na Unioeste, tudo focado para resolver impasses internos do NIT, visto que há problemas também decorrentes do governo e das ICTs que os NITs não conseguem controlar. Com os indicadores de desempenho e o processo de formulação de estratégias e metas aplicadas, os autores pretendem amenizar as dificuldades do NIT e fortalecer seus pontos positivos. Souza *et al.* (2021) também utilizaram a gestão estratégica FOFA em sua pesquisa sobre o NIT do Instituto Federal Baiano.

Nesse mesmo sentido, para amenizar as dificuldades do desempenho do NIT da Universidade Federal do Tocantins (UFT), principalmente as relacionadas à Transferência de Tecnologia (TT), Alves *et al.* (2019) apresentaram uma metodologia com o intuito de propor ações estratégicas. Os autores realizaram coleta de dados, visitas às instalações e um estudo aprofundado sobre as quatro incubadoras da UFT. Assim como outros autores, eles relataram a falta de servidores para realização dos trabalhos desenvolvidos. Por meio de sua pesquisa, Alves *et al.* (2019, p. 1.272) ressaltaram as dificuldades apresentadas: “[...] possui um histórico de experiências ainda incipiente e apresenta baixa qualificação no que se refere ao desenvolvimento de processos e estratégias com vistas à Transferência de Tecnologias [...]”; os pontos fortes: “[...] grupo de docentes fortemente envolvidos ao tema da inovação tecnológica, propriedade intelectual, patentes, registros de softwares, criação de novas tecnologias e projetos de Incubadoras

de Empresas [...]”, e possíveis soluções “[...] elaborar um plano de negócio e estudo de mercado para cada depósito de patentes, promover um maior número de palestras, apresentações em eventos, previamente organizados, com a finalidade de criar vitrines tecnológicas dos depósitos das patentes produzidas da UFT”.

Os resultados da revisão revelaram que os artigos apontam os pontos fracos e fortes da relação das ICTs com os NITs, apresentando possíveis soluções para diminuir as dificuldades. As experiências dos autores citados servem como uma base para implementação de resolução a outros NITs que apresentam os mesmos obstáculos, sendo importante divulgar essas ferramentas de gerenciamento e de monitoramento para se adaptar de acordo com as necessidades.

4 Considerações Finais

Este artigo considerou a diversidade de atribuições elencadas aos Núcleos de Inovação Tecnológica. A pesquisa teve como enfoque a compreensão da configuração e o gerenciamento das atividades desenvolvidas pelos NITs, bem como a sua relação com as empresas e demais organizações, nos anos de 2019 a 2023, pela base de dados do periódico Capes.

Para ter a inovação implementada e consolidada, não basta possuir um Núcleo de Inovação Tecnológica dentro das ICTs, mas é preciso realizar ações estratégicas em diferentes campos de atuação e estar alinhado com todos os agentes envolvidos: ICTs, empresas e governo. Dessa forma, verifica-se que o tema continua sendo alvo de interesse de estudos, demonstrando que os NITs brasileiros se encontram em diferentes níveis de configuração e desenvolvimento e apresentam dificuldades em diferentes dimensões. E, também, observa-se que o tema é de interesse de estudo, pois os artigos selecionados apresentam autores bem diversificados que quase não se repetem.

Os NITs Brasileiros enfrentam dificuldades de gestão e atuação, desde a formação de sua equipe até a dificuldade em lidar com as empresas e a sociedade. Esses problemas, em grande parte, decorrem principalmente devido ao cenário que estão inseridos e aos trâmites internos e externos das instituições em que se encontram, pois eles têm que compensar a falta de planejamento estratégico, a escassez de colaboradores com perfis adequados, entres outras falhas, o que dificulta a realização das atribuições que foram designadas pela Lei de Inovação.

Os maiores obstáculos observados na pesquisa para implantação e funcionamento dos núcleos são os aspectos organizacionais e culturais das instituições nas quais eles estão inseridos. A utilização de teorias e concepções de administração, como a compreensão das forças e fraquezas,

tem demonstrado ser eficaz na construção de modelos de gestão de conhecimento e na superação de dificuldades organizacionais.

Na interação e cooperação entre a ICT, as empresas e o governo, objetivando a promoção de inovações e para desenvolvimento econômico e social do país, identifica-se que os NITs fazem um papel fundamental de ligação, entretanto, observa-se que o potencial da transferência tecnológica ainda não foi atingido. As adversidades para transferir a tecnologia produzida nas ICTs para as empresas são reflexos de diferentes motivos, por exemplo, o desenvolvimento de tecnologias com baixo nível de maturidade tecnológica, a produção de pesquisa e de desenvolvimento de tecnologias não interessantes ou já saturadas no mercado, a inexperiência da maioria dos NITs nas atividades de prospecção da tecnologia e de negociação, os empecilhos burocráticos e a cultura institucional que dificultam o desenvolvimento.

5 Perspectivas Futuras

Considerando o cenário apresentado nos artigos desta pesquisa mais a obrigatoriedade de implantação dos Núcleos de Inovação Tecnológicas (NITs) por parte Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), com a promulgação da Lei de Inovação no ano de 2004 e que neste ano de 2024 completa 20 anos, percebe-se a importância de serem realizados estudos futuros sobre os impactos da Lei nos NITs brasileiros, verificando se eles estão desempenhando o papel atribuído a eles e obtendo avanços ao longo desse período.

Referências

- ALVES, Marco Antônio Baleeiro *et al.* Transferência de Tecnologia, Patentes e Inovação na Universidade Federal do Tocantins: um Estudo de Caso. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 12, n. 5, p. 1.257-1.257, 2019.
- BRASIL. **Lei n. 10.973, de 02 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, DF: Congresso Nacional. 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm. Acesso em: 3 abr. 2024.
- BRASIL. **Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016.** Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004 [...]. 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm. Acesso em: 3 abr. 2024.
- CHAVES, Ayalla Oliveira; CRUZ, Gustavo Pereira da. Avaliação das produções tecnológicas e de inovação em institutos federais de educação do Brasil. **Revista Gestão e Desenvolvimento**, v. 20, n. 1, p. 176-197, 2023.
- FORTEC – FÓRUM NACIONAL DE GESTORES DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA. **Relatório anual de Pesquisa FORTEC de Inovação**, ano base 2022. 2023. Disponível em: <https://fortec.org.br/wp-content/uploads/2023/10/Relatorio-Pesquisa-Fortec-de-Inovacao-Ano-base-2022.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2024.
- FREITAS, Ingrid Zanuto de; LAGO, Sandra Mara Stocker. Núcleos de Inovação Tecnológica (NITS) em Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTS): o estado da arte no Brasil. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 13, n. 3, p. 67-88, 2019.
- FREITAS, Ingrid Zanuto de; LAGO, Sandra Mara Stocker; BULHÕES, Ronaldo. Proposta de planejamento estratégico para melhorias na gestão de um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 20, n. 1, p. 257-283, 2020.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175p.
- GONÇALVES, Clédison José *et al.* Avaliação da estrutura de transferência de tecnologia em instituições científicas, tecnológicas e de inovações (ICTS) da região norte do Brasil. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 4, p. 4.937-4.951, 2023.
- LEITE, André da Costa; MENDONÇA, Claudio Márcio Campos de; OLIVEIRA, Werbeston Douglas de. Gestão da inovação: um olhar sobre os núcleos de inovação e tecnologia do Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 40, p. 27229, 2023.
- LEITE, Diego José Santana Gordilho; BEZERRA, Edson Santana; SILVA NETO, Fernando Patrício da; SILVA, Luan Carlos Santos. Avaliação da estrutura de transferência de tecnologia em instituições científicas, tecnológicas e de inovação da região nordeste do Brasil. **Revista P2P e Inovação**, v. 9, p. 127-151, 2023.
- LIMA, Rafael Fernando Pequito; SARTORI, Rejane. A relação entre Universidade e empresa mediada pelos Núcleos de Inovação Tecnológica: um estudo na UTFPR. **Navus – Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 10, p. 1-15, 2020.
- MARCHINI, Edson Lauro; PEREIRA, Marcelo Farid. A Evolução dos Institutos de Ciência e Tecnologia e seus Núcleos de Inovação Tecnológicas no Brasil. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 12, n. 5, p. 1174-1174, 2019.
- MARQUES, Jecicleide Luckwu; CAVALCANTI, André Marques; DA SILVA, Auristela Maria. A evolução dos núcleos de inovação tecnológica no Brasil no período de 2006 a 2016. **Exacta**, Salvador, v. 19, n. 1, p. 210-224, 2021.

MORANDI, Maria Isabel Wolf Motta; CAMARGO, Luis Felipe Riehs. Revisão sistemática da literatura. In: MORANDI, Maria Isabel Wolf Motta; CAMARGO, Luis Felipe Riehs. **Design Science Research – método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015. p. 141-172.

PABIS JÚNIOR, Tadeu; RIBEIRO, Gutemberg; STEINDEL, Mário. Da Implantação do Núcleo de Inovação Tecnológica às Estratégias da Gestão da Propriedade Intelectual: um estudo de caso na Agência de Inovação do Instituto Federal do Paraná. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 16, n. 3, p. 553-569, 2023.

PARANHOS, Julia; CATALDO, Bruna; PINTO, Ana Carolina de Andrade. Criação, institucionalização e funcionamento dos núcleos de inovação tecnológica no Brasil: Características e desafios. **REAd – Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, v. 24, p. 253-280, 2018.

PAUL, Justin; CRIADO, Alex Rialp. The art of writing literature review: What do we know and what do we need to know? **International Business Review**, v. 29, n. 4, 2020.

PIRES, Edilson Araújo; SILVA, Karoline Greice Viana Cardoso da. A atuação dos núcleos de inovação tecnológica nas universidades: o caso brasileiro. **GeSec: Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 9, 2023.

PIRES, Maria Cristina Ferreira Silva; SANTA RITA, Luciana Peixoto; PIRES, Antônio Carlos Santos. Perfil do núcleo de inovação tecnológica na gestão da inovação: um estudo na Universidade Federal de Alagoas. **Navus – Revista de Gestão e Tecnologia**, Salvador, n. 10, p. 21, 2020.

QUEIROZ, Daniela Palhuca do Nascimento; CABRERA, Fernando Portel; SILVA, Marcelo Salles da; SANTOS, Márcio Luiz dos. Núcleos de Inovação Tecnológica: a Aproximação das Universidades com o Setor Produtivo Brasileiro. **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 26, n. 2, p. 212-216, 2022.

REZENDE, Adriano Alves de; CORRÊA, Carolina Rodrigues; DANIEL, Lindomar Pegorini. Os impactos da política de inovação tecnológica nas universidades federais: uma análise das instituições mineiras. **Revista de Economia e Administração**, v. 12, n. 1, p. 100-131, 2013.

RIBEIRO, Artur Tavares Vilas Boas; VASCONCELLOS, Elimar Pires. Diligência da Inovação: Estudo de Caso sobre uma Metodologia de Avaliação Tecnológica no Contexto de NIT'S Brasileiros. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, v. 11, n. 2, p. 144-161, 2019.

SOUZA, Sandra Santos *et al.* Gestão Estratégica da Propriedade Intelectual: um estudo sobre o Núcleo de Inovação Tecnológica do Instituto Federal Baiano no contexto do novo marco legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 14, n. 2, p. 380-380, 2021.

TOTI, Iago José Cardoso *et al.* A trajetória do núcleo de inovação tecnológica da UFJF: retrocesso, inércia ou desenvolvimento? **Navus – Revista de Gestão e Tecnologia**, n. 11, p. 1-16, 2021.

VERGARA, S. C. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 6. ed. São Paulo: Grupo GEN, 2015. ISBN 9788522499052. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522499052/&pgt>. Acesso em: 2 abr. 2024.

ZAMBRA, Elisandra Marisa; PAIVA, Ana Maria M.; SOUZA, Paulo A. Ramalho. Digital inclusion, ecology of games and OKR: framework for public universities in Brazil. **Revista de Educación**, v. 396, p. p. 1, 2022.

Sobre os Autores

Marcelo Alves Oliveira

E-mail: marcelo.alves@ifmt.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6436-7656>

Especialista em Contabilidade Pública e Responsabilidade Fiscal pelo Centro Universitário Internacional em 2017.

Endereço profissional: Av. Dom Aquino, n. 1.500, Parque Eldorado, Primavera do Leste, MT. CEP: 78.850-000.

Elisandra Marisa Zambra

E-mail: elisandra.zambra@ufmt.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3452-2371>

Doutora em Administração pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul em 2016.

Endereço profissional: Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Av. Fernando Corrêa da Costa, Cidade Universitária, Boa Esperança, Cuiabá, MT. CEP: 78060-900.

Luciane Cleonice Durante

E-mail: luciane.durante@ufmt.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4998-4587>

Doutora em Física Ambiental pela Universidade Federal do Mato Grosso em 2012.

Endereço profissional: Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Av. Fernando Corrêa, s/n, Coxipó da Ponte, Cuiabá, MT. CEP: 78060-900.

Paulo Augusto Ramalho de Souza

E-mail: pauloramalho@ufmt.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4046-2811>

Doutor em Administração pela Universidade Municipal de
São Caetano do Sul em 2015.

Endereço profissional: Faculdade de Administração e
Ciências Contábeis, Av. Fernando Corrêa da Costa, Cidade
Universitária, Boa Esperança, Cuiabá, MT. CEP: 78060-900.