



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE
INTELCTUAL
E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO
PROFNIT**



UFAM

DANIEL MARQUES DE ALBUQUERQUE

**PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE FERRAMENTA DE ANÁLISE DE
PERFORMANCE DE NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NIT)**

**MANAUS
2022**

DANIEL MARQUES DE ALBUQUERQUE

**PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE FERRAMENTA DE ANÁLISE DE
PERFORMANCE DE NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NIT)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Mestre do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação - PROFNIT – Ponto Focal Universidade Federal do Amazonas – UFAM.

Orientador: Prof. Dr. Manoel Carlos de Oliveira Junior.

**MANAUS
2022**

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

A345p Albuquerque, Daniel Marques de
Proposição de um modelo de ferramenta de análise de performance de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) / Daniel Marques de Albuquerque . 2022
104 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Manoel Carlos de Oliveira Junior
Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Indicadores. 2. Desempenho. 3. Ferramenta. 4. Competências.
I. Oliveira Junior, Manoel Carlos de. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

DANIEL MARQUES DE ALBUQUERQUE

PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE FERRAMENTA DE ANÁLISE DE PERFORMANCE DE NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NIT)

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação - PROFNIT- Ponto Focal Universidade Federal do Amazonas – UFAM.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Manoel Carlos de Oliveira Junior
Orientador/Presidente da banca - UFAM-PROFNIT

Prof. Dr. Daniel Reis Armond de Melo
Membro interno/PROFNIT - UFAM-PROFNIT

Prof. Dr. Raimundo Correa de Oliveira
Membro externo/PROFNIT - UEA- PROFNIT

Prof.^a. MSc. Rosângela Fernandes Bentes
Membro Profissional
Fundação Hospital Adriano Jorge-FHAJ

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que é a minha maior força, a minha esposa Larisse, aos meus filhos Lucas e Pedro que amo muito, a Dra. Sammy Aquino e ao meu orientador Prof. Dr. Manoel Carlos de Oliveira Júnior pelo presente trabalho.

RESUMO

A mensuração de performance de uma organização é fundamental para o seu bom desempenho. Os escritórios de transferência de tecnologias internacionais, assim como os núcleos de inovação tecnológica (NIT) já utilizam métodos de avaliação de performance, como constatado na presente pesquisa. No entanto, indicadores associados às competências mínimas atribuídas a um NIT por meio de lei, foi o desafio dado ao presente estudo que propôs um modelo de ferramenta de análise de performance adequado aos núcleos de inovação tecnológica (NIT), com indicadores de desempenho embasados nas competências de um NIT previstas no Marco Legal da Inovação. Mas, para isto, por meio de pesquisa bibliográfica, minerou-se os principais indicadores de desempenho utilizados em escritórios de transferência de tecnologia internacionais, como também dos principais núcleos de inovação tecnológica brasileiros. Os indicadores encontrados foram analisados, selecionados e sintetizados, seguido de avaliação comparativa em relação as competências estabelecidas em lei para um NIT, como também em relação aos perfis de gestão de NIT. Estruturou-se a ferramenta numa planilha eletrônica, juntamente com os indicadores de desempenho, as notas avaliativas para cada indicador e o gráfico de apresentação de resultados.

Palavras-chave: indicadores; desempenho; ferramenta; competências.

ABSTRACT

The measurement of an organization's performance is fundamental for its good performance. International technology transfer offices, as well as technological innovation centers (NIT) already use performance evaluation methods, as observed in this research. However, indicators associated with the minimum competences attributed to an NIT by law, was the challenge given to the present study. Which proposed a performance analysis tool model suitable for technological innovation centers (NIT), with performance indicators based on the competences of an NIT provided for in the Legal Framework for Innovation. But, for this, through bibliographical research, the main performance indicators used in international technology transfer offices, as well as the main centers of Brazilian technological innovation, were mined. The indicators found were analyzed, selected and synthesized, followed by a comparative assessment in relation to the competences established by law for a NIT, as well as in relation to the NIT management profiles. The tool was structured in an electronic spreadsheet, along with the performance indicators, the evaluative notes for each indicator and the results presentation graph.

Keywords: indicators; performance; tool.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	8
2. INTRODUÇÃO	9
3. JUSTIFICATIVA	10
4. OBJETIVO	13
4.1 OBJETIVO GERAL	13
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
5. REFERENCIAL TEÓRICO	14
5.1. A INOVAÇÃO NO BRASIL	14
5.2. LEI DE INOVAÇÃO – LI	16
5.3. NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NIT)	17
5.3.1 Papel do NIT	20
5.3.2 Modelos de Gestão de NIT	22
5.4 ARRANJOS DE NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	27
5.4.1 Arranjo NIT da Amazônia Ocidental - AMOCI	29
5.4.2 Arranjo NIT da Amazônia Oriental - REDENAMOR	31
5.4.3 Arranjo NIT Rio	33
5.4.4 Arranjo NIT Mantiqueira	36
5.5. OBJETIVOS, METAS E INDICADORES	37
5.5.1 Indicadores utilizados em Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)	38
5.5.2 Indicadores utilizados em Relatórios e Pesquisas de Inovação no Brasil	45
6. METODOLOGIA	49
6.1 ETAPAS METODOLÓGICAS	49
6.2 DESCRIÇÃO DETALHADA DAS ETAPAS METODOLÓGICAS	49
6.3 MATRIZ DE VALIDAÇÃO/AMARRAÇÃO	52
6.4 ABORDAGEM <i>DESIGN SCIENCE</i>	53
7. RESULTADOS	55
7.1. DETALHAMENTO DOS RESULTADOS	55
8. DISCUSSÃO	69
9. IMPACTOS	77
10. CONCLUSÃO	78
11. PERSPECTIVAS FUTURAS	79
REFERÊNCIAS	80
APÊNDICE A – Matrix FOFA (SWOT)	84
APÊNDICE B – Modelo de Negócio CANVAS	85
APÊNDICE C – Produto técnico-tecnológico	86
APÊNDICE D – Artigo	88

1. APRESENTAÇÃO

A certeza da direção correta e principalmente a mensuração do ritmo em que a organização está percorrendo é fundamental para projetar onde e quando se chegará ao objetivo estabelecido. E este conceito se atribui à organizações de qualquer natureza, para os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) não seria diferente. Com uma missão importante para o cenário de inovação, que é fazer a gestão da política institucional de inovação do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), saber o grau de atendimento no que se refere a propriedade intelectual, assim como a sua eficaz transferência de tecnologia, é fato determinante para o sucesso, não somente do próprio NIT, como também para a ICT.

Já existem ferramentas de levantamento de dados referentes a núcleos de inovação tecnológica, mas uma ferramenta com indicadores embasados nas competências e responsabilidades atribuídas a um NIT, foi o desafio do presente trabalho. Os Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil possuem competências decretadas em lei, sendo a Lei. 10.973 de 2004 e Lei. 13.243 de 2016.

Assim sendo, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um modelo de ferramenta de análise de performance de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), com base nas competências previstas no Marco Legal da Inovação.

A ferramenta foi estruturada com os indicadores de desempenho sendo agrupados por dimensão, e atribuídas notas avaliativas para cada indicador.

2. INTRODUÇÃO

As organizações, quer sejam privadas ou públicas, necessitam que seu funcionamento seja harmônico, utilizando seus vários recursos de forma ordenada e eficiente. Para tanto, a gestão destas organizações é premente para que se certifique de que todas as partes que formam o corpo organizacional estejam atuando de forma sistemática. Assim como o corpo humano, as organizações possuem um comando, e este precisa estar atualizado com todas as informações necessárias, contribuindo assim para a boa condução rumo ao seu objetivo. Durante esta jornada, a liderança deve acompanhar periodicamente o desempenho da organização, para saber se está indo na direção certa e no ritmo adequado.

Independentemente de suas características, uma organização possui objetivos estabelecidos, funções e missões a cumprir. As ações diárias de uma organização são voltadas para o alcance constante de seus objetivos, para isso, necessitam alimentar uma força motriz contínua nesta caminhada.

Uma variável para esta equação do atingimento de seus objetivos é a utilização racional dos seus recursos. Nesse sentido, Jardim (2009, p. 35) afirma que “organização é o processo de dispor os recursos disponíveis em uma estrutura que facilite a realização dos objetivos”. Em outras palavras, seria a estruturação dos recursos em função dos objetivos.

Os administradores dessas organizações precisam saber se esta equação está dando certo, ou seja, se todos os recursos utilizados estão sendo eficientes, se a escolha dos tipos de recursos é a mais adequada, se as decisões tomadas são as mais assertivas. Para isso, é necessária a medição, a mensuração de todas essas ações.

No que se refere a um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), um dos objetos do presente trabalho, por também se tratar de uma organização, não seria diferente, todas estas ideias expostas nesta contextualização inicial são plenamente aplicáveis ao seu funcionamento como um todo, bem como em sua rotina diária.

3. JUSTIFICATIVA

Preocupar-se com o desempenho de uma organização deve ser prioridade para qualquer gestor. A negligência desta informação pode levar a organização ao declínio. Esta preocupação é predominantemente comum e mais esperada na iniciativa privada, pois, é motivada pelos resultados econômicos e financeiros. Não deveria ser; visto que na gestão pública os resultados gerados pelo serviço público para a sociedade são tão valiosos quanto o lucro gerado por uma empresa.

No caso do tema tratado no presente trabalho, medir e avaliar o desempenho de um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) é contribuir de forma direta para o sucesso das políticas de inovação em todas as esferas. É ter a certeza que o NIT está realmente cumprindo o seu papel de ente responsável pela gestão da Política de Inovação da ICT, assim como também é protagonista na consolidação do Marco Legal de CT&I.

A proposta do presente trabalho é desenvolver um modelo de ferramenta de análise de performance de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), com base nas competências previstas no Marco Legal da Inovação.

A criação da ferramenta foi efetuada por meio de pesquisa em livros, artigos científicos, sites, revistas eletrônicas, em formulários de pesquisas e relatórios oficiais de entidades que atuam em prol da ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Onde, por sua vez, foram observados e identificados vários tipos de indicadores utilizados para performance utilizados em Núcleos de Inovação Tecnológica.

Dentro os materiais pesquisados que tratam a respeito de indicadores de desempenho voltados para NIT, a exemplo, encontrou-se a tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção, com o título “Indicadores de Desempenho para Núcleos de Inovação Tecnológica a partir de Experiências Nacionais e Internacionais”, elaborado por Alexandre Bueno, onde foi efetuada uma vasta pesquisa em diversas literaturas e foram listados vários indicadores utilizados em NITs. E estes foram verificados em várias universidades tanto nacionais e internacionais, quanto a sua existência e principalmente a utilização. Sendo efetuado ao final, os comparativos dos resultados obtidos nas universidades estudadas. O relevante trabalho teve a principal característica de ter sido efetuado especificamente em universidades, sendo

nacionais ou internacionais. Identificou-se que, em se tratando de núcleos de inovação tecnológica em sua amplitude, o específico trabalho não abrangeu, por exemplo, os institutos de pesquisas propriamente dito.

Com relação à aderência ao PROFNIT, como o presente trabalho desenvolveu uma ferramenta cujo objetivo é mensurar a performance de um núcleo de inovação tecnológica, voltada para a gestão da inovação em si, pode-se associar aos produtos que trata da elaboração de projetos de inovação tecnológica; projeto de aplicação ou adequação tecnológica, como também elaboração de processos de gestão de inovação do PROFNIT.

Com a criação de uma ferramenta de indicadores de desempenho, há expectativas de impacto positivo em relação à gestão dos NITs. Pois, por meio desta ferramenta, permitirá a mensuração do grau de atendimento do NIT em relação as competências mínimas atribuídas a este decretadas em lei. Consequentemente, saber-se-á como os seus recursos estão sendo aplicados, recursos estes humanos, tecnológicos, financeiros, intelectual, dentre outros.

Com relação a aplicabilidade, acredita-se que a absorção desta ferramenta pelos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) seja a mais efetiva possível. Pois, a ferramenta é composta por indicadores relativos às atribuições, atividades e responsabilidades de um NIT, ou seja, de seu cotidiano e vivência. Portanto, considerando que a ferramenta terá alta aplicabilidade, a mesma apresentará uma abrangência elevada.

Com relação ao grau de inovação, a ferramenta criada classifica-se como uma produção com baixo teor inovativo, sendo uma adaptação de conhecimento existente. Pelo fato da maioria dos indicadores da ferramenta criada, terem sido extraídos de literaturas científicas, e ainda, serem embasados nas competências estabelecidas em lei. Assim como também, alguns indicadores ter como base as atividades do cotidiano de um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). Não obstante essa classificação, a ferramenta apresentada contribuirá para que as ações desenvolvidas pelo NIT tenham grande impacto na sociedade como um todo.

No que se refere ao grau de complexidade, o presente trabalho pode ser classificado como uma produção com baixa complexidade, sendo resultante de desenvolvimento baseado em alteração/adaptação de conhecimento existente e estabelecido sem, necessariamente, a participação de diferentes atores.

Não obstante as justificativas apresentadas, um processo de medição de desempenho adequado, permitirá aos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) aprimorarem suas próprias atividades internas e externas, evidenciando ciclicamente, os pontos de melhoria e propiciando a tomada de decisões mais assertivas.

4. OBJETIVO

4.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um modelo de ferramenta de análise de performance de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), com base nas competências previstas no Marco Legal da Inovação.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mapear indicadores de gestão de NITs presentes na literatura;
- Consolidar os indicadores encontrados na pesquisa;
- Avaliar os indicadores identificados em relação aos propostos no Marco Legal de Inovação e legislação correlata;
- Alocar os indicadores associados à um modelo de gestão de NIT;
- Elaborar ferramenta contendo os indicadores de análise de performance selecionados.

5. REFERENCIAL TEÓRICO

5.1. A INOVAÇÃO NO BRASIL

A inovação, conforme o novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei. 13.243/2016), consiste na:

“introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho”.

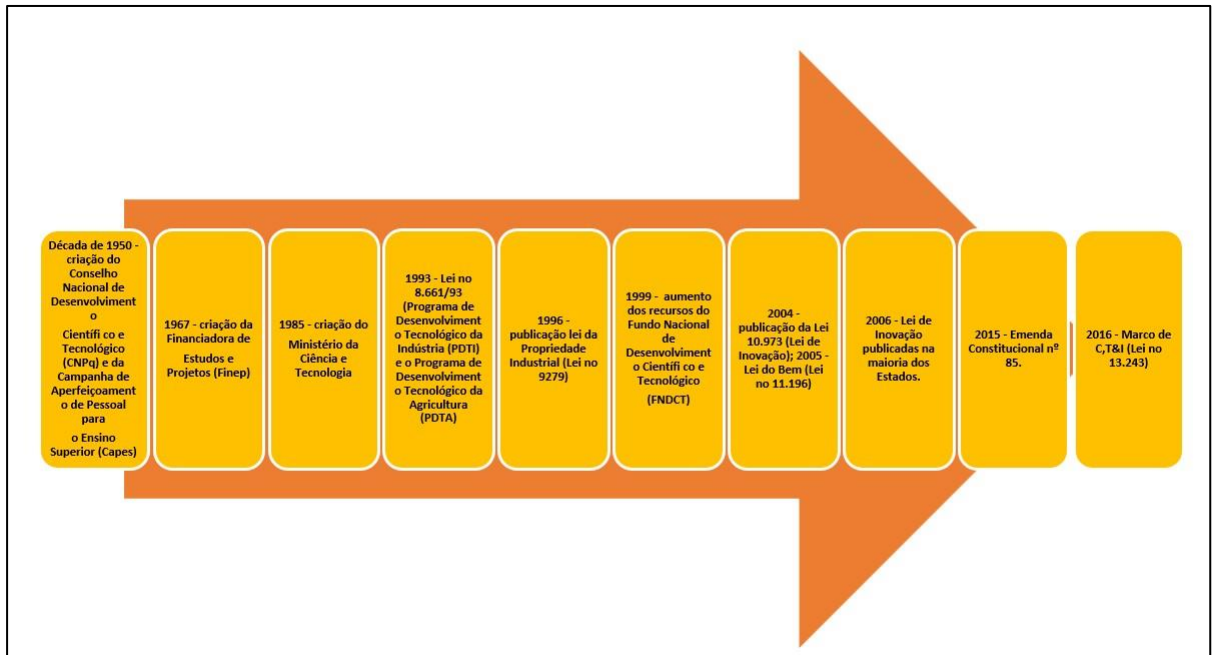
A definição dada pelo Manual de Oslo (2018) para inovação é “um produto ou processo novo ou melhorado (ou combinação dos mesmos) que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da unidade e que foi disponibilizado para usuários em potencial ou colocado em uso pela unidade”.

A inovação, possui diferentes percepções de significado e classificações (p.ex.: produto, serviço, marketing), sendo comum em sua essência a utilização do conhecimento e da criatividade humana para a solução de problemas.

Assim, para o desenvolvimento de uma nação e de sua economia há a necessidade do avanço da inovação em diversas áreas do conhecimento. Pires e Quintella (2015) comentam que alguns países procuram melhorar as suas bases tecnológicas e a competitividade enquanto outros necessitam continuar desenvolvendo tecnologia para não perder seu espaço, de forma a se destacarem como nação inovadora.

O Brasil, em busca do desenvolvimento tecnológico e econômico por meio da inovação, vem promovendo profundas reformas na estrutura normativa do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), realizando ações de valorização da cultura de proteção da propriedade intelectual, da transferência de tecnologia e interação com os atores do Ecossistema de Inovação com o fortalecimento das políticas públicas para minimizar as dificuldades culturais e sociais de interação da academia e as empresas (CGEE, 2011; ENCTI, 2016; MARQUES, CAVALCANTE e SILVA, 2021) (Figura 1).

FIGURA 1. Histórico do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no Brasil.



Fonte: Adaptado de CGEE (2011); ENCTI (2016).

O histórico do SNCT&I atravessa o tempo através do arcabouço legal do país (leis), com a formação de recursos humanos, contando desde a década de 50 com a montagem de uma infraestrutura básica destinada a pesquisa e a formação de recursos humanos (CNPq e CAPES), com fomento às atividades de pesquisa e desenvolvimento (FINEP), assim como o nascimento do atual Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) visando o crescimento econômico do Brasil com a inovação.

A adoção dos Incentivos Fiscais à inovação (IFI) são instrumentos utilizados pelos governos para interferir na quantidade e qualidade das atividades de inovação. São exemplos de incentivo fiscais as linhas de crédito, a subvenção, os subsídios, e outros. Essas iniciativas buscam reduzir o custo e o risco associado às atividades de pesquisa e desenvolvimento. Um exemplo de incentivo, foi introduzido pela Lei 8.661/93, que instituiu o Programa de Desenvolvimento Tecnológico da Indústria (PDTI) e o Programa de Desenvolvimento Tecnológico da Agricultura (PDTA) (TONNUCI et al., 2021).

5.2. LEI DE INOVAÇÃO – LI

A partir de 1994, com a estabilização monetária, o SNCTI adquiriu novo fôlego, com maior desenvoltura na perspectiva de esforços conjuntos entre ministérios federais e unidades dos entes federativos. Nesta nova perspectiva, nos anos de 2004 e 2005, o Brasil reformulou seu aparato institucional para a inovação, com a promulgação da Lei de Inovação - LI (Lei no 10.973/2004) e a Lei do Bem (Lei 11.196/2005) reduzindo algumas barreiras institucionais à inovação, fornecendo incentivos e cooperação entre universidades e empresas e modificando o acesso aos incentivos fiscais.

A Lei de Inovação - LI, mandatoriamente, dispõe que as instituições de ciência e tecnologia nacionais – universidades ou institutos de pesquisa – disponham de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) para gerir suas respectivas políticas de inovação. Contudo, essa disposição se configura no primeiro gargalo nas ICT que até então focavam, em sua maioria apenas em educação e extensão, agregando a inovação ao seu currículo, gerando para os recém-criados NIT a missão de cumprir com seus objetivos de maneira adequada.

Após a promulgação da Lei de Inovação, os Estados passaram a aprovar suas próprias leis de inovação em prol do desenvolvimento científico-tecnológico, a exemplo do Estado do Amazonas, pioneiro no tema.

Destaca-se nesse percurso o Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei. 13.243, de 11 de janeiro de 2016) o qual alterou nove Leis para criar um ambiente mais favorável à pesquisa, desenvolvimento e inovação nas universidades, nos institutos públicos e nas empresas: Lei de Inovação, Lei das Fundações de Apoio, Lei de Licitações, Regime Diferenciado de Contratações Públicas, Lei do Magistério Federal, Lei do Estrangeiro, Lei de Importações de Bens para Pesquisa, Lei de Isenções de Importações e Lei das Contratações Temporárias.

No entanto, vale ressaltar que houve a necessidade de adição de dispositivos na Constituição Federal (Emenda Constitucional nº 85/2015), visando atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. O Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (2013, p. 4), foi construído seguindo alguns princípios, a destacar:

1. *Promoção das atividades científicas e tecnológicas como estratégicas para o desenvolvimento econômico e social;*
2. *Promoção da cooperação e interação entre os entes públicos, entre os setores público e privado e entre empresas;*
3. *Incentivo à constituição de ambientes favoráveis à inovação e às atividades de transferência de tecnologia;*
4. *Estímulo à atividade de inovação nas empresas e nas ICT;*
5. *Simplificação de procedimentos para gestão de projetos de ciência, tecnologia e inovação e adoção de controle por resultados em sua avaliação.*

Em 2018, foi sancionado o Decreto nº 9.283 para regulamentar o novo Marco de CT&I. Dentre as regulamentações, destaca-se, dentre outras que o “NIT poderá ser constituído com personalidade jurídica própria, como entidade privada sem fins lucrativos, inclusive sob a forma de fundação de apoio”.

Esta nova possibilidade para os NIT permite uma maior gerência e agilidade nos processos ao mesmo tempo que se torna mais um gargalo para sua manutenção. Dessa maneira, as ICT vêm buscando modelos para atuar nesse formato, pois a experiência internacional mostra que mesmo os Escritórios de Transferência de Tecnologia (*Technology Transfer Offices – TTO*) como, por exemplo, o *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*, raramente obtém superávit direto (SEGUNDO, 2018).

5.3. NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NIT)

A Lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004, conhecida como “Lei da Inovação” define no Art. 2. o que são os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT):

[...] VI - 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; [...]

Os NIT, são setores dentro da ICT que tratam da gestão da inovação, buscando promover a utilização do conhecimento produzido para a geração e o uso de novas tecnologias pela sociedade e desenvolver um diálogo entre a ICT com os demais atores do ecossistema. Na legislação, o NIT possui 10 competências, das quais 4 (quatro) foram inseridas pela Lei nº 13.243, de 2016 (o novo Marco de Ciência, Tecnologia e Inovação), que perpassam entre a prospecção de tecnologias, proteção dos ativos, disseminação da cultura de proteção, desenvolvimento de pesquisas

conjuntas e viabilização da transferência das tecnologias (SEGUNDO, 2018; MARQUES; CAVALCANTI, SILVA, 2021).

Conforme o novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei. 13.243/2016), seguem abaixo as competências atribuídas ao Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT (Quadro 1):

QUADRO 1. Competências de um Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT.

COMPETÊNCIAS DO NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica
Art. 16. Para apoiar a gestão de sua política de inovação, a ICT pública deverá dispor de Núcleo de Inovação Tecnológica, próprio ou em associação com outras ICTs.
§ 1º São competências do Núcleo de Inovação Tecnológica a que se refere o caput, entre outras:
I - zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;
II - avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei;
III - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22;
IV - opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;
V - opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;
VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.
VII - desenvolver estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação da ICT;
VIII - desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT;
IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
X - negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT.

Fonte: Lei nº 13.243, Brasil, 2016.

De acordo com Webster (1981, apud FLEURY e FLEURY, 2001), entende-se como competência a “qualidade ou estado de ser funcionalmente adequado ou ter suficiente conhecimento, julgamento, habilidades ou força para uma determinada tarefa”. No atual contexto, entende-se que as competências atribuídas ao NIT, sejam as principais tarefas esperadas pela instituição e principalmente o seu grau de capacidade no cumprimento delas.

Antes da Lei de Inovação, algumas instituições acadêmicas brasileiras, identificando a necessidade de proteção dos seus ativos, criaram instâncias para gerir

a propriedade intelectual. Estes setores com denominações, abrangências e missões diferentes, por vezes, estavam mais focados nas atividades relacionadas à gestão da PI e outras agregaram as ações de empreendedorismo. No entanto, na maioria das ICT, os NIT foram criados apenas após a Lei de Inovação (TORKOMIAN *et. al.* 2016; SEGUNDO, 2018).

Vale ressaltar, que com a promulgação da Lei de Inovação, o modelo sinalizado para os NIT era a dedicação ao tema PI, com foco na proteção de patentes, o que ao longo do tempo se provou não ser viável, pois o custo de acumular ativos de propriedade intelectual que não seriam (serão) explorados no mercado é desvantajoso, assim, voltou-se para às ações mais relacionadas à Transferência de Tecnologia (TT), objetivo estratégico e prioritário das políticas institucionais de inovação (SEGUNDO, 2018).

Assim, para evitar que o NIT se torne mais uma instância burocrática ou essencialmente como um escritório de PI, cabe à ICT uma abordagem mais adequada para a gestão da inovação, incluindo a sua estrutura organizacional. Vailati *et al.* (2012) afirmam que o processo de implantação de um NIT deve(ria) ter o apoio da alta gestão do ICT, com recursos humanos com as competências necessárias para executar os marcos legais e atribuições esperadas para a realização da interlocução entre a demanda e a oferta de tecnologias, ou seja, entre os empresários nacionais e os pesquisadores que são detentores de conhecimentos.

Nesse sentido, apesar da força de Lei, (Ferreira; Teixeira, 2016) os NIT já possuíam alguns desafios, dentre os quais:

- a padronização e capacitação da equipe;
- a sensibilização da comunidade (de pesquisadores e corpo administrativo) em relação à propriedade intelectual;
- a infraestrutura;
- as políticas e diretrizes de inovação, com o posicionamento estratégico no organograma interno ou externo da ICT.

Tal afirmação é corroborada no FORMICT (2019), que identificou que algumas ICT possuem NIT que se encontram em estágio embrionário de evolução, muitas vezes sem normativas definidas, com poucas tecnologias protegidas e concedidas e poucos contratos de comercialização de tecnologia firmados.

Segundo FORMICT (2019), os membros do NIT, em geral, são constituídos por pessoas de formação profissional diversificada, mas que deveriam possuir aptidões técnicas, como conhecimento da legislação nacional e dos acordos internacionais, bem como da tecnologia presente e em desenvolvimento nas ICT.

A edição de 2019, ano base 2018 do FORMICT, mostra um conjunto importante de informações colhidas de 305 instituições, sendo 209 públicas e 96 como instituições privadas, e a maioria do Sul e Sudeste.

O FORMICT verificou que 72,1% das ICT, sejam essas públicas ou privadas, informaram que seus NIT estão implementados, 16,4% que o NIT está em fase de implementação e 11,5% informaram que ainda não foram implementados.

No que se refere a recursos humanos atuando nestes NIT, conforme Tabela 1, verificou-se que a composição dos NIT está formada por servidores e funcionários com dedicação integral. Em relação à formação dos profissionais que atuam no NIT, o resultado da pesquisa demonstrou que a formação desses colaboradores é na área de: engenharia, química, física, administração, economia, direito, biologia, comunicação social e outras formações.

TABELA 1. Composição dos Recursos Humanos dos NIT.

Função	Pública	%	Privada	%	Total	%	Média
Servidores/Funcionários com dedicação integral	867	47,1	209	40,3	1.076	45,6	5,9
Servidores/Funcionários com dedicação parcial	397	21,6	131	25,2	528	22,4	
Bolsistas graduados	141	7,6	45	8,7	186	7,9	1,3
Bolsistas graduandos	160	8,7	8	1,5	168	7,1	
Terceirizados	96	5,2	9	1,7	105	4,4	0,4
Estagiários	110	6,0	43	8,3	153	6,5	0,6
Outros	71	3,8	74	14,3	145	6,1	0,5
Total	1.842	100,0	519	100,0	2.361	100,0	8,7

Fonte: FORMICT (2019).

5.3.1 Papel do NIT

O papel principal do NIT é ser mediador da transmissão do conhecimento gerada na ICT, resguardar os direitos de propriedade intelectual, tanto da ICT como do seu inventor e promover as atividades que estimulem a inovação e o

empreendedorismo nas ICT e o ecossistema local, regional e nacional (FERREIRA; TEIXEIRA, 2016).

Para cumprir este papel, como já mencionado é necessário que o NIT, minimamente, possua estrutura física e gerencial, assim como recursos humanos com expertise na área, facilitando o diálogo entre a demanda e a oferta de tecnologias, criando as conexões necessárias entre a tríplice hélice (universidade, governo e empresa) (Figura 2). (FERREIRA; TEIXEIRA, 2018).

FIGURA 2. NIT – Tríplice Hélice.



Fonte: Ferreira; Teixeira (2018).

Essa interação gera alguns benefícios, como:

a) criar um ambiente propício para a interação e parceria entre as universidades e empresas, por meio do conhecimento e estrutura ofertados pela ICT e por outro lado, as empresas que colocam as demandas no mercado; b) estimula o entendimento pelas ICT do processo de inovação e as tendências de mercado e; c) estimula fomento e políticas públicas no apoio a inovação (FERREIRA; TEIXEIRA; 2016).

Ferreira, Teixeira e Flôr (2016) identificam que os resultados dessas interações são a conexão entre o demandante por novas soluções (empresa), com o demandado, que possui a oferta para tais oportunidades (NIT dentro das ICT), gerando a transferência de tecnologia, a verdadeira protagonista no que concerne a disseminação da cultura da inovação.

A transferência de tecnologia acarreta no crescimento de novos negócios, novas empresas que a utilizam como diferencial em sua estratégia, seja uma grande empresa que usa a tecnologia transferida como base para apenas um de seus produtos, seja um *spin off* ou *start up*, que utiliza o ativo protegido como motor diferencial de seu negócio.

Dessa forma, a criação de NIT deveria ser pensada como um ambiente que é parte de um sistema maior, que apresenta interações dinâmicas, chamado de ecossistema. Essas interações perpassam por outros atores, como a sociedade civil, o meio ambiente, o conhecimento, fomento, entre outros (Carayannis e Campbell, 2009; Mineiro *et al.*, 2019). De tal sorte que a ICT deve constantemente alinhar sua estratégia de inovação com a evolução ou adaptação aos processos de mercado.

Uma vez que os NIT têm contribuído com a promoção dos temas de propriedade intelectual e empreendedorismo que levam a inovação nas ICT, aproximando a academia, o governo e o mercado, cabe uma percepção de forma mais institucionalizada pela administração das ICT do papel que o NIT traz para a viabilidade econômica do país no mercado competitivo.

Os NIT operam, desde a Lei de Inovação em 2004, essencialmente sem geração de recursos financeiros, pois a captação financeira direta depende (ia) do êxito futuro na negociação de ativos ou acordos de parceria. No entanto, mesmo no caso de estruturas sólidas e com tempo de experiência, a manutenção de ativos precede em muito a receita.

5.3.2 Modelos de Gestão de NIT

As definições quanto ao conceito de gestão são das mais diversas, dependem do tipo da abordagem e principalmente, quando que este conceito foi estabelecido. Partindo do princípio do significado livre da palavra “gestão”, que significa gerir, administrar, gerenciar algo. Dentre os vários conceitos, dos mais antigos, aos mais recentes, Megginson *et al.* (1986) afirma que o ato de gestão seria “trabalhar com recursos humanos, financeiros e físicos para atingir os objetivos organizacionais ao executar as funções de planejamento, organização, liderança e controle”. Para este conceito, se observa o foco nos recursos organizacionais disponíveis. Já Taylor (2019) propõe que “gestão é uma arte de saber o que fazer e quando fazer e ver que aquilo foi feito da melhor e mais barata forma possível. ”

Novamente, partindo do princípio do significado livre da palavra “gestão”, que significa gerir, administrar, gerenciar algo, é fato da dificuldade de se constatar quando surgiu a gestão, propriamente dita. Pois, os atos de gestão, administração ou gerência de algo já existem há muitos anos atrás, à exemplo, nos tempos do Egito Antigo, onde,

sem a gestão, administração ou gerência, seria impossível construir todas as clássicas e milenares pirâmides.

Para fins práticos, é relevante entender razoavelmente a evolução do conceito de gestão, mas principalmente, a sua aplicabilidade ao tipo de necessidade. À exemplo, os tipos de gestão mais utilizados nas organizações modernas, como a: gestão empresarial, gestão financeira, gestão de projetos, gestão de vendas, gestão de pessoas, gestão de processos, gestão de marketing, gestão de logística, gestão da inovação, dentre outras.

A presente pesquisa identificou vários modelos de gestão de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), segundo Lotufo *et al.* (2009, p. 55), no que se refere a modelos e/ou tipos de gestão em NIT, pode-se caracterizar o NIT com três perfis em decorrências de suas atividades cotidianas, sendo: o legal, o administrativo e o voltado a negócios.

No Quadro 2, é descrito sobre cada perfil de NIT classificado em função de suas atividades.

QUADRO 2. Descrição de cada perfil de NIT em função de suas atividades.

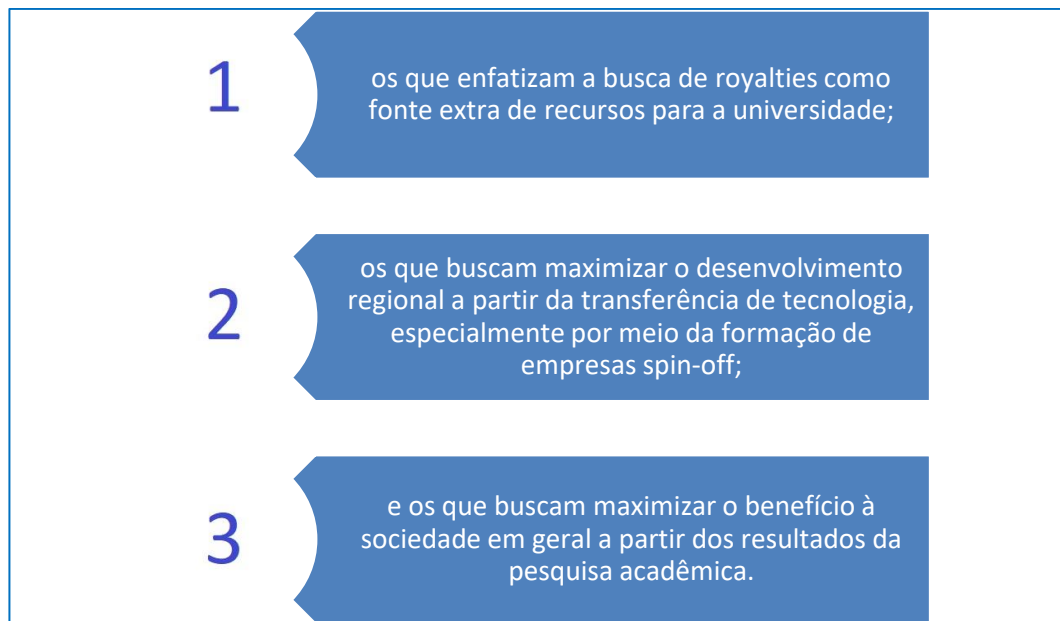
<p>Legal - o primeiro perfil entende que sua principal função é a de regulação e formalização e é fortemente influenciado pelo departamento jurídico da ICT, responsável por dizer se é possível ou não depositar patente, se é possível ou não formalizar um convênio com empresa mediante cláusulas definidas. Seus profissionais são advogados e especialistas em propriedade intelectual.</p> <p>Administrativo - o segundo modelo vê a atuação do NIT como um processo administrativo de aprovações e encaminhamentos para concretizar as assinaturas dos convênios e contratos referentes à interação ICT–Empresa.</p> <p>Voltado à Negócios - o terceiro modelo está mais interessado no desenvolvimento de negócios a partir dos resultados da pesquisa, seus profissionais entendem da dinâmica da inovação, conhecem o mercado, sabem dos desafios para a formação e o crescimento de empresas baseado em conhecimento, assim como a natureza da pesquisa acadêmica e empresarial.</p>

Fonte: Lotufo *et al.* (2009, p. 55).

Lotufo *et al.* (2009) enfatiza que cada perfil contém as características dos três perfis ao mesmo tempo, com a predominância de uma característica, definindo assim o seu perfil.

Dando continuidade, quanto a perfis de gestão de NITs, Lotufo *et al.* (2009) aponta ainda quanto a caracterização de perfil de gestão de acordo com suas missões, sendo dividido em três categorias, conforme a Figura 3.

FIGURA 3. Perfis de gestão de acordo com as missões de um NIT.



Fonte: Adaptado de Lotufo *et al.* (2009, p. 56).

No Quadro 3, é descrito sobre cada perfil de NIT classificado de acordo com suas missões.

QUADRO 3. Descrição de cada perfil de NIT de acordo com suas missões.

Os que enfatizam a busca de royalties como fonte extra de recursos para a universidade - na primeira categoria, é usual que o NIT estabeleça um canal com um grupo reduzido de inventores que trabalham com tecnologias que trazem um grande retorno financeiro. Normalmente estes NIT estabelecem um critério muito seletivo das tecnologias sujeitas à proteção e a relação entre número de licenciamento e número de patentes é usualmente alta.

Os que buscam maximizar o desenvolvimento regional a partir da transferência de tecnologia, especialmente por meio da formação de empresas spin-off - o segundo grupo de NIT busca o desenvolvimento de empresas nascentes baseadas em tecnologias desenvolvidas na ICT. Seus profissionais trabalham com poucas iniciativas e dedicam uma grande parcela de seu tempo a cada projeto. Suas atividades principais são a busca de recursos financeiros e estratégicos, procurando garantir o sucesso do empreendimento. Estes NIT possuem uma forte rede de relacionamentos formada por investidores “anjos”, de capital de risco e de empreendedores bem-sucedidos.

E os que buscam maximizar o benefício à sociedade em geral a partir dos resultados da pesquisa acadêmica - o terceiro grupo é mais generalista e procura atender à ICT de um modo geral, não importando muito se a tecnologia poderá trazer grandes retornos financeiros. Nestes NIT um novo inventor pesquisador é tão importante quanto um licenciamento de uma nova tecnologia. Estes NIT estão buscando a disseminação da cultura da inovação em todas as áreas e procuram beneficiar tanto a universidade como a sociedade como um todo. Estes NIT depositam um grande

número de patentes e possuem uma parcela significativa de inventores dentre os acadêmicos de sua instituição.

Fonte: Adaptado de Lotufo *et al.* (2009, p. 56).

Assim como os perfis que são em função das atividades do NIT, Lotufo *et al.* (2009) destaca que cada NIT tem uma parcela destas atividades de funções.

Continuando quanto a diversidade em relação à modelos de gestão e atuação de um NIT, Trzeciak *et al.* (2010, p. 16) argumenta que “dentro do âmbito de atuação que foi atribuído pela lei de inovação, o NIT pode desempenhar funções diferentes visando alcançar diferentes objetivos para a ICT, considerando as três vertentes da lei de inovação, que são”, conforme é demonstrado no Quadro 4:

QUADRO 4. Vertentes oriundas da Lei da Inovação.

Vertente I - Constituição de ambiente propício às parcerias estratégicas entre as universidades, institutos tecnológicos e empresas.

Vertente II - Estimulo à participação de instituições de ciência e tecnologia no processo de inovação.

Vertente III - Incentivo à inovação na empresa.

Fonte: Trzeciak *et al.* (2010, p. 16).

Segundo Heher (2006 apud TRZECIAK *et al.*, 2010, p. 16), “a função que o NIT desempenha dentro deste contexto é a de garantir que a ICT desempenhe seu papel dentro do sistema de inovação. Para tanto, há diferentes modelos de atuação que um NIT pode adotar. ”

Quanto aos diferentes modelos de gestão citados por Heher (2006 apud TRZECIAK *et al.* 2010), estão o por *serviço*, por *receita* e o por *modelo econômico*. No Quadro 5, têm-se a descrição de cada modelo proposto.

QUADRO 5. Modelos de atuação de um NIT, segundo Heher (2006 apud TRZECIAK *et al.* 2010).

Serviço - o NIT como órgão prestador de serviços para a universidade. Neste caso, o principal papel do NIT é realizar o serviço de patenteamento de tecnologias assim como auxiliar nas questões jurídicas inerentes de acordos entre a ICT e empresas.

Receita - o NIT visando trazer retorno financeiro para a ICT do investimento realizado em pesquisa em forma de royalties e outros pagamentos pela propriedade intelectual gerada. Neste caso, o principal objetivo deve ser a melhor exploração dos ganhos financeiros que se pode obter de uma PI. Além disso, o NIT neste modelo visa à independência financeira do NIT.

Modelo Econômico - o NIT e a transferência de tecnologia como agentes de desenvolvimento da economia local e nacional. Neste caso, é necessário um investimento maior para a estruturação do programa de transferência e do NIT e o retorno virá a longo prazo.

Fonte: Heher (2006 apud TRZECIAK *et al.* 2010, p. 16).

A escolha entre os modelos influenciará diretamente na forma como o Núcleo de Inovação Tecnológica trabalha em seu dia, se suas ações são mais voltadas para a ICT, ou especificamente para os pesquisadores, ou seu foco seja para negócios, com um olhar especial para as empresas, juntamente com as oportunidades de transferência de tecnologia. Trzeciak *et al.* (2010, p. 18) diz que “a escolha de qual modelo utilizar depende de decisões políticas nacionais e institucionais, além da própria maturidade do NIT e de sua equipe”. Diz ainda que, o mais adequado seja um modelo híbrido, porém com a necessária definição de uma prioridade no momento do planejamento das ações, sendo fundamental para direcionar os recursos rumo ao objetivo (Trzeciak *et al.* 2010). E Lotufo *et al.* (2009), Alván (2012) e Segundo (2018), afirmam que não há uma maneira única ou correta para estruturar ou otimizar a gestão de um NIT, devendo-se construir uma estrutura que melhor se adeque à determinada ICT.

Segundo (2018) destaca que a criação de redes de NIT tem sido importante para a troca de conhecimento e boas práticas na “capacitação, planejamento e representação, tanto em âmbito regional, quanto nacional”. Nesse sentido, o autor destaca em nível nacional, o Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC), pelas suas ações estratégicas na disseminação e capacitação em PI e TT e chamam atenção principalmente, para o programa de mestrado profissional em rede nacional, o PROFNIT, operando inicialmente em 12 instituições distribuídas em todas as regiões do país, desde 2016.

Em nível regional, destacam-se, a Rede de Tecnologia e Inovação (RETEC), do Rio de Janeiro, a Rede Mineira de Inovação (RMI) e a Rede NIT-Nordeste.

Voltado ao empreendedorismo, também constam outras redes, regionalmente a Rede de Inovação e Empreendedorismo da Amazônia (RAMI), em nível nacional temos a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC), a Inovativa, que apoia *startups*, entre outras. Como também as redes vinculadas ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI),

com os Arranjos de NIT das suas Unidades de Pesquisas, que serão discutidas adiante.

5.4 ARRANJOS DE NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), a partir da regulamentação da Lei de Inovação e da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação deu início a contratação de projetos, por meio de Chamadas Públicas e Encomendas visando estimular a criação e a implementação de NIT nas UP do MCTI.

Esses projetos resultaram em 3 (três) projetos de Arranjos de NIT de suas Unidades de Pesquisa que foram: 1) Arranjo de Núcleos de Inovação Tecnológica dos Institutos de Pesquisas integrantes do MCTI no Estado do Rio de Janeiro - *Arranjo NIT-Rio*; 2) Arranjo de Núcleos de Inovação Tecnológica da Região Sudeste - *Rede Mantiqueira*; e, 3) Arranjo de Núcleos de Inovação Tecnológica da Amazônia Oriental – *REDENAMOR*.

Considerando a necessidade de ações coordenadas para a aplicação dos instrumentos para a inovação, o MCTI em de 12 de março de 2014, publicou por meio da Portaria nº 251, as Diretrizes para a Gestão da Política de Inovação das suas Unidades de Pesquisa, como principal meta estava a implantação de Arranjos de Núcleos de Inovação Tecnológica.

Em 30 de janeiro de 2015, foi publicada a Portaria MCTI nº 22, estabelecendo a criação dos Arranjos de Núcleo de Inovação Tecnológica e suas respectivas Unidades de Pesquisa e Organizações Sociais integrantes: Arranjo NIT Amazônia Ocidental (ARRANJO AMOCI), Arranjo NIT Amazônia Oriental (REDE NAMOR), Arranjo NIT Rio e Arranjo NIT Mantiqueira. O Arranjo do Nordeste, chamado primeiramente de Semi-Arido, não chegou a ser implementado.

QUADRO 6. Histórico - Arranjos Regionais de Núcleos de Inovação Tecnológica - NIT.

No Brasil, as políticas de gestão e incentivo à inovação têm sido intensificadas desde os anos 90, com a finalidade de reduzir a dependência tecnológica estrangeira. O marco regulatório das políticas de inovação tecnológica é a Lei 10.973, de 02 de dezembro de 2004, regulamentada pelo Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005, conhecida como Lei de Inovação, que estabeleceu medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Dentre as medidas foram desenvolvidos mecanismos de gestão para as instituições científicas e tecnológicas e sua

relação com as empresas. Nesse contexto, as universidades e institutos federais de educação profissional, definidos pela referida lei como Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT) agregaram a função de estruturar um órgão interno, chamado de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), com a função de gerir suas políticas de inovação.

Visando a promoção e a realização de atividades de inovação tecnológica de forma integrada nas ICTs, especialmente aquelas relacionadas à propriedade intelectual e gestão de inovação, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), por meio da Subsecretaria da Coordenação das Unidades de Pesquisa (SCUP), disciplinou a implantação dos Arranjos de Núcleos de Inovação Tecnológica.

Os idealizadores dos Arranjos, Carlos Oiti Berbert Junior e Isabel Felicidade Aires Campos, através da Coordenação-Geral das Unidades Pesquisa (CGUP/SCUP), se basearam na Lei de Inovação e no “Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional do MCT, 2007-2010” que enfatizavam a importância da inovação como missão dos Institutos de Pesquisa e previa, entre suas metas, implementar, até dezembro de 2009, cinco grupos de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), junto às Unidades de Pesquisa do Norte, Nordeste e Sudeste, visando incentivar registros de propriedade intelectual, patentes de processos e produtos e transferência de tecnologia. Assim, em 2010, cinco Arranjos de Núcleos de Inovação Tecnológica foram criados no país.

Cada Arranjo de NIT contém um Núcleo de Coordenação formado por representantes de cada Instituto de Pesquisa do MCTI, são eles:

- Arranjo NIT Amazônia Oriental (mehosped): Maria das Graças Ferraz Bezerra
- Arranjo NIT Amazônia Ocidental: Rosângela Fernandes
- Arranjo NIT Nordeste: Ainda em implantação
- Arranjo NIT Rio: Marcelo Portes de Albuquerque
- Arranjo NIT Mantiqueira: João de Oliveira Junior

Os cinco Arranjos de NITs atuam em forma de rede colaborativa, com a finalidade de otimizar e compartilhar recursos, disseminar boas práticas de gestão de inovação e de proteção à propriedade intelectual e transferência de tecnologia, bem como facilitar a aplicação da Lei de Inovação e da Política de Inovação das ICTs.

Além da Lei de Inovação que fundamenta a ideia dos Arranjos, em 2014 entrou em vigor a Portaria nº 251 do MCTI de 13 de março de 2014, estabelecendo diretrizes para a gestão da política de inovação das Unidades de Pesquisa do MCTI e atribuições aos Arranjos. Assim, o Arranjo mehosped iniciou suas atividades.

Fonte: Arranjo REDENAMOR (2022).

5.4.1 Arranjo NIT da Amazônia Ocidental - AMOCI

O Arranjo de NIT da Amazônia Ocidental, também chamado de Arranjo AMOCI, está sediado no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Possui apenas uma unidade de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, no caso o próprio INPA e uma organização social, sendo esta o Instituto de Desenvolvimento Socioambiental Mamirauá - IDSM. Os demais integrantes constituem-se em universidades federais e estaduais, institutos federais, fundações, centros de incubação, entre outros.

O Arranjo AMOCI atende os Estados do Amazonas, Acre, Roraima e Rondônia, perfazendo um total de 22 instituições integrantes que possuam ou estejam em fase de implantação de seus Núcleos de Inovação Tecnológica ou Incubadoras (Quadro 7) (AMOCI, 2021).

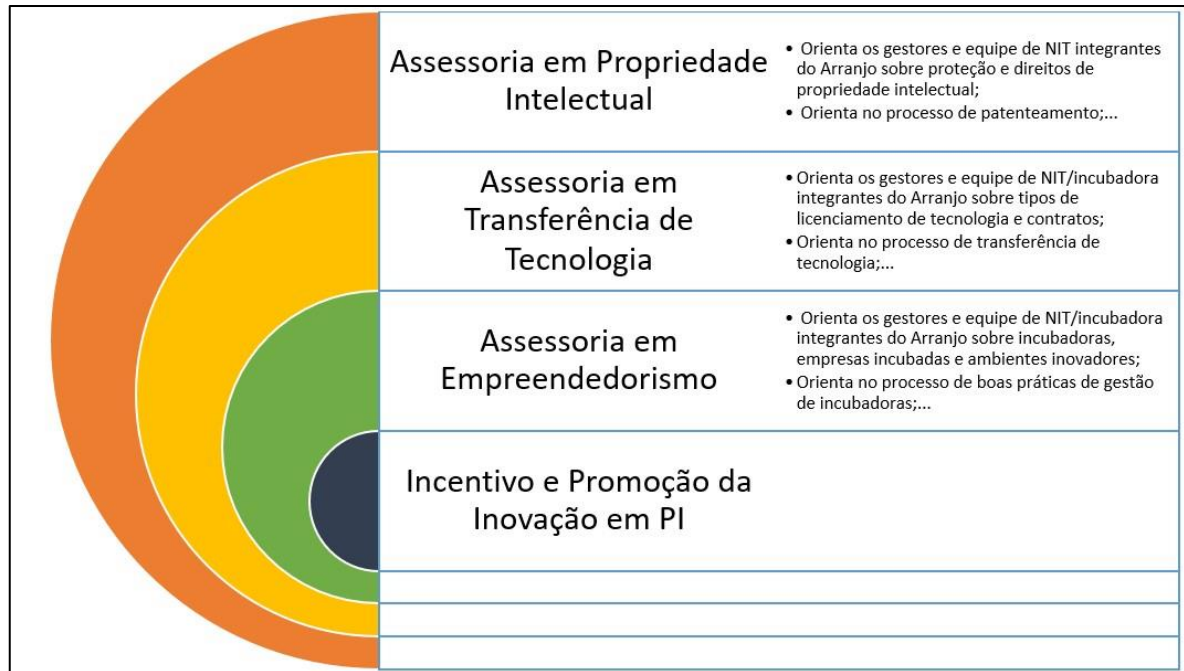
QUADRO 7. Integrantes Arranjo AMOCI.

#	AMAZONAS	ACRE	RORAIMA	RONDÔNIA
1	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR)	Instituto Federal de Rondônia (IFRO)
2	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI-AM)	Instituto Federal do Acre (IFAC)	Federação das Indústrias do Estado de Roraima (FIER)	Universidade Federal de Rondônia (UNIR)
3	Universidade Nilton Lins (UNINILTON)	Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC)	Universidade Federal de Roraima (UFRR)	
4	Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)			
5	Fundação Paulo Feitoza (FPF- Tech)			
6	Instituto Federal do Amazonas (IFAM)			
7	Centro de Incubação e Desenvolvimento Empresarial (CIDE)			
8	Fundação de Medicina Tropical Doutor Heitor Vieira Dourado (FMT – HVD)			
9	Universidade do Estado do Amazonas (UEA)			
10	Universidade Federal do Amazonas (UFAM)			
11	Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM)			
12	Instituto Euvaldo Lodi (IEL)			
13	Fundação Amazonas Sustentável (FAZ)			
14	Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA)			

Fonte: Adaptado de Arranjo AMOCI (2021).

O Arranjo AMOCI vem atuando desde sua criação na busca de atender aos objetivos propostos pelo MCTI, “de operar em forma de rede colaborativa, com a finalidade de otimizar e compartilhar recursos, disseminar boas práticas de gestão da inovação, proteção à propriedade intelectual, transferência de tecnologia e empreendedorismo” (Figura 4).

FIGURA 4. Serviços oferecidos pelo Arranjo AMOCI.



Fonte: Adaptado de Arranjo AMOCI (2021).

No entanto, como quaisquer NIT e redes do país, também enfrenta dificuldades na sua gestão, associadas à permanência de recursos humanos de forma efetiva (concursos ou contratos), bem como de recursos orçamentários, tendo em vista que são mantidos por meio de Termos de Execução Descentralizado (TED), como apresentado no Relatório do MCTIC (2020) (Tabela 2).

TABELA 2. Repasses MCTIC aos Arranjos via TED (por ano).

ANO	NIT-RIO	AMOCI	Rede NAMOR	NIT Mantiqueira
2014	-	-	R\$ 380.000,00	-
2015	R\$ 310.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 353.000,00	-
2016	-	-	-	-
2017	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	-	-
2018	R\$ 230.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 140.000,00	-
2019	R\$ 250.000,00	-	-	-

Fonte: Relatório MCTI- CGU (2020).

Os recursos enviados por TED conforme o Relatório são primordialmente para custeamento dos registros e manutenção de ativos de propriedade intelectual. Aliado a este fator, observou-se no site do Arranjo AMOCI os indicadores dos seus integrantes relativos aos ativos protegidos (direitos autorais, programa de computador, patente de invenção, modelo de utilidade, marcas, desenho industrial, proteção de cultivares e topografia de circuito integrado) e o número de transferências de tecnologia realizadas.

As ICT que apresentaram o maior número de ativos protegidos no AM foram: INPA, FIOCRUZ, FPF e UFAM. No estado do AC, o Instituto Federal (IFAC) se destacou, em RR, a Universidade Federal de Rondônia também apresentou resultados na proteção de pedidos de patente. No entanto, observou-se o baixo número de transferências de tecnologia pelas ICT. Não foi possível identificar pelo site do Arranjo AMOCI a informação relativa a número de NIT, incubadoras e recursos humanos por integrante.

5.4.2 Arranjo NIT da Amazônia Oriental - REDENAMOR

O Arranjo NIT Amazônia Oriental, também chamado de Rede de Núcleos de Inovação Tecnológica da Amazônia Oriental (REDENAMOR), é um Arranjo de Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) formado pelos estados do Pará, Tocantins e Amapá (REDENAMOR, 2022). Criada em 2010, com o objetivo de difundir conhecimento sobre boas práticas de gestão da inovação e métodos de proteção do conhecimento gerado nas instituições de ciência e tecnologia (ICTs) da Amazônia Oriental, como propriedade intelectual e transferência de tecnologia (REDENAMOR, 2022). Está sediado no Museu Paraense Emílio Goeldi, sendo uma unidade de pesquisa do Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI), é composta por doze instituições de pesquisas (Quadro 8).

QUADRO 8. Integrantes Arranjo REDENAMOR.

#	PARÁ	TOCANTINS	AMAPÁ
1	Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)	Fundação Universidade Federal do Tocantins (UFT)	Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)
2	Universidade Federal do Pará (UFPA)	Fundação Universidade do Tocantins (UNITINS)	
3	Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)		
4	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Estado do Pará (UNIFESSPA)		

5	Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)		
6	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA)		
7	Universidade do Estado do Pará (UEPA)		
8	Embrapa Amazônia Oriental		
9	Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)		

Fonte: Adaptado de Arranjo REDENAMOR (2022).

Principais iniciativas do Arranjo Rede de Núcleos de Inovação Tecnológica da Amazônia Oriental – REDENAMOR:

QUADRO 9. Principais iniciativas do Arranjo – REDENAMOR.

Principais iniciativas do Arranjo – REDENAMOR	
-	Fortalecimento da relação dos NITs com os pesquisadores;
-	Encontros para intercâmbio de experiências;
-	Divulgação mais efetiva do NIT para o público acadêmico;
-	Difusão da cultura da inovação na instituição de pesquisa;
-	Gestão do portfólio e competências, patentes e tecnologias;
-	Relação com as empresas para potencializar a geração de inovações;
-	Promover a participar de eventos de Inovação;
-	Fortalecimento do Comitê Gestor do Arranjo;
-	Sintonia entre as iniciativas dos diversos setores que compõem o ecossistema de inovação da ICT (Pesquisa, NIT, Incubadora, Parque Tecnológico, dentre outros).
-	Curso de Especialização em Gestão da Inovação e Propriedade Intelectual (MPEG-IFPA-FAPES-PA)
-	Seminários
-	Workshops
-	Encontros
-	Fóruns
-	Palestras
-	Congressos
-	Feiras
-	Simpósios
-	Missões Nacionais e Internacionais

Fonte: Adaptado de Arranjo REDENAMOR (2022).

O Arranjo NIT Amazônia Oriental é coordenado pelo Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), unidade de pesquisa do MCTI que em 2016 celebrou 150 anos de atuação na Amazônia (REDENAMOR, 2022).

5.4.3 Arranjo NIT Rio

O Arranjo NIT Rio é um arranjo dos Núcleos de Inovação Tecnológica de oito Unidades de Pesquisa do estado do Rio de Janeiro (Quadro 10).

QUADRO 10. Instituições integrantes do NIT- Rio.

NIT - RIO	
1	Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF - O CBPF é uma instituição de pesquisa básica e aplicada em física, atuando como instituto nacional de física do MCTI e polo de formação de novos pesquisadores, investigação científica e desenvolvimento de tecnologia de ponta no Brasil.
2	Centro de Tecnologia Mineral – CETEM - O CETEM é a unidade de pesquisa do MCTI que tem como missão “desenvolver tecnologia para o uso sustentável dos recursos minerais brasileiros”. Na sede do Centro são executadas atividades de PD&I, reunindo corpo técnico qualificado para atender às demandas do setor mineral e ambiental brasileiro.
3	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT - O IBICT promove a competência, o desenvolvimento de recursos e a infraestrutura de informação em ciência e tecnologia para produção, socialização e integração do conhecimento científico e tecnológico.
4	Instituto de Matemática Pura e Aplicada – IMPA - Bem conceituado internacionalmente, o IMPA é um grande incentivador de pesquisas científicas e da formação de novos pesquisadores para a propagação da cultura matemática.
5	Instituto Nacional de Tecnologia – INT - O INT tem atuação estratégica voltada para a inovação e o desenvolvimento tecnológico do país. Atualmente mantém parceria com o setor empresarial, gerando e disseminando soluções tecnológicas inovadoras, oferecendo serviços técnicos especializados e certificando produtos.
6	Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC - O LNCC é um dos maiores realizadores de pesquisa e desenvolvimento nos campos da computação científica no país, especialmente na criação e aplicação de modelos e métodos matemáticos e computacionais para a solução de problemas científicos e tecnológicos. Sua sede em Petrópolis possui ainda a Incubadora LNCC, que estimula o crescimento e a promoção de empreendimentos baseados em tecnologias inovadoras.

7	Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST - O Museu de Astronomia e Ciências Afins é uma instituição de pesquisa e ensino voltada para história da ciência, preservação de acervos e educação científica.
8	Observatório Nacional – ON - O Observatório Nacional, uma das mais antigas e respeitadas instituições de pesquisa e desenvolvimento do país, é uma unidade de pesquisa do MCTI e tem como missão realizar pesquisa e desenvolvimento em Astronomia, Geofísica e Metrologia em Tempo e Frequência, formar pesquisadores em seus cursos de pós-graduação, capacitar profissionais, coordenar projetos e atividades nestas áreas e gerar, manter e disseminar a Hora Legal Brasileira.

Fonte: Arranjo NIT Rio (2022).

O Arranjo NIT Rio teve sua fundação no ano de 2007, compreendido dentro do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), atualmente conta com mais de duzentos gerenciamentos de pedidos de PI registrados no INPI (NITRIO, 2022).

Dentre as suas principais atribuições é atuar em toda a cadeia de inovação tecnológica, executando atividades relacionadas à gestão da propriedade intelectual, negociação de parcerias com o setor produtivo e transferência de tecnologia (NITRIO, 2022).

As instituições de ciência e tecnologia do Arranjo NIT Rio possuem vários grupos de pesquisa e desenvolvimento com atividades exclusivas de desenvolvimento tecnológico para inovação (Quadro 11).

QUADRO 11. Grupos de P&D das Unidades de Pesquisas do Arranjo NIT - RIO.

Unidades de Pesquisa	Grupos de Pesquisa e Desenvolvimento	Atividades de Desenvolvimento Tecnológico para Inovação
Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF	Biomateriais e Aplicações Médicas	Produtos nanotecnológicos para a saúde como enxertos ósseos, implantes dentários, revestimentos nanoestruturados, regeneração tecidos, terapias celulares, radiofármacos e sistemas de liberação de drogas
	Magnetismo Aplicado	Atuam em dinâmica, instrumentação e sensores em magnetismo, sistemas complexos e dinâmica da magnetização em microondas com aplicação na indústria eletrônica, telecomunicações, alimentos e outras
	Computação e Inteligência artificial	Atuam em Inteligência Artificial, redes neurais, machine learning, instrumentação científica, computação de alto desempenho, processamento de sinais, imagens e voz, como segmentação e reconstrução de imagens
Centro de Tecnologia Mineral – CETEM	Bioprocessos na Área Mineral e ambiental	Atua na área de biolixiviação de minérios, biossolubilização de rochas para produção de micro e macronutrientes utilizados na agricultura, biorremediação e no biotratamento de efluentes industriais
	Economia Mineral e Sustentabilidade	Pesquisas interdisciplinares sobre aspectos do desenvolvimento sustentável do setor mineral brasileiro, em parceria com universidades e institutos de pesquisa nacionais e internacionais
	Caracterização e Aplicações dos Argilominerais	Aplicação dos argilominerais na indústria; Caracterização mineralógica, geoquímica e genética das associações de argilominerais, com enfoque na reconstrução paleoambiental e paleoclimática

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT	Informação, Conhecimento, Inovação e Sustentabilidade	Inovação, sustentabilidade e participação em políticas socioambientais; adoção e difusão de inovações e ecoinovações, bem como políticas de ciência, tecnologia e inovação como um todo
	Comunicação e Divulgação Científicas	Desenvolve estudos sobre comunicação científica abordando Ciência da Informação, transformações da comunicação científica na produção de pesquisa e geração de conhecimento
	Cultura e Processos Info-Comunicacionais	Desenvolve estudos correlacionados às redes sociais e textuais, produzindo dispositivos de informação e comunicação em saúde, como o Almanaque da Dengue e o Zine Violento
Instituto de Matemática Pura e Aplicada – IMPA	Computação Gráfica	O Projeto Visgraf desenvolve fundamentos matemáticos de Análise e Processamento de Imagens, Realidade Virtual com Panoramas (Visorama) e Visualização e Análise de Imagens Médicas (VisMed)
	Economia Matemática	Utilizam técnicas de análise de dados econômicos para estimativa de hipóteses econômicas, como forma de prever tendências de possíveis fenômenos econômicos e a relação entre suas variáveis
	Dinâmica dos Fluidos	Analisa o escoamento em reservatórios petrolíferos, meteorologia, propagação de ondas costeiras e ondas acústicas em meios heterogêneos, análise numérica e computação paralela
Instituto Nacional de Tecnologia – INT	Química e Biotecnologia	Desenvolvimento de novo produto e processo produtivo na área de Química e Biotecnologia juntamente com unidade credenciada da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii)
	Design Industrial	Inovação aplicada aos setores de saúde, tecnologias assistiva e educacional, esporte e paradesporto, embalagens e sustentabilidade, manufatura aditiva e desenvolvimento de modelos e protótipos
	Materiais	Aplicação nos setores de saúde como liberação controlada de drogas e ligas para implantes; automotivo; petroquímico; polímeros; biocerâmicas; construção civil; e aproveitamento de resíduos
Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC	Big Data	Gerenciamento de grandes volumes, modelagem e mineração de dados na área da saúde, monitoramento e previsão de desempenho de atletas e sistemas de workflow para cidades inteligentes
	Computação de Alto Desempenho	Uso da infraestrutura do Supercomputador Santos Dumont, simuladores numéricos de alto desempenho, propagação de ondas em sismologia e em nanotecnologia
	Reservatórios de Hidrocarbonetos	Modelagem computacional multiescala de meios porosos, simulação numérica de reservatórios para indústrias de cosméticos, óleo e gás
Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST	Acervos, História e Divulgação	Estudos sobre instrumentos científicos, organização e exposições de coleções; reflexão sobre os museus de ciências na sua historicidade e contemporaneidade
	Acervos, Conservação e Processamento	Atua na preservação e prolongamento da vida útil de um bem, envolvendo ações de controle climático, espaços de guarda, temperatura, umidade, poluição, luz, manipulação e manuseio
Observatório Nacional – ON	Astronomia e Astrofísica	Busca o desenvolvimento em áreas da Astronomia e Astrofísica acerca do Universo através de pesquisa e com a propagação deste conhecimento aos diversos setores da sociedade
	Geofísica	Investiga o interior da Terra em busca de informações sobre o planeta e suas riquezas minerais, realizando estudos geofísicos do território brasileiro em parceria com diversas empresas
	Tempo e Frequência	A Divisão Serviço da Hora do ON é a única instituição designada para gerar, conservar e disseminar a Hora Legal Brasileira, realizando também atividades de P&D em “Tempo e Frequência”
	Divulgação e Popularização da Ciência	Disponibiliza conhecimento atualizado em Astronomia, Astrofísica, Geofísica e Tempo e Frequência para o público, popularizando a ciência e os serviços de competência desta instituição

Fonte: Adaptado de Arranjo NIT Rio (2022).

As Unidades de Pesquisa do Arranjo NIT – Rio disponibilizam conhecimentos científicos, conhecimentos técnicos e soluções inovadoras para empresas, por intermédio de Contratos de Transferência de Tecnologia, Serviços Técnicos Especializados para Inovação, Compartilhamento de Laboratórios, Capital Intelectual

e Colaborações e Parcerias para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação ((NITRIO, 2022).

5.4.4 Arranjo NIT Mantiqueira

O Arranjo NIT Mantiqueira é um arranjo de Núcleos de Inovação Tecnológica de São Paulo e sul de Minas Gerais, criado em 15 de junho de 2010 para atender à Lei 10.973, conhecida como Lei de Inovação. Com o objetivo de apoiar instituições de pesquisa nas ações da capacitação, proteção e transferência de tecnologia e difundir boas práticas na gestão de políticas de inovação.

QUADRO 12. Principais iniciativas do Arranjo NIT Mantiqueira.

Principais iniciativas do Arranjo NIT Mantiqueira
- Buscar aproximar as instituições de pesquisa ao setor produtivo;
- Estimular parcerias em pesquisa e desenvolvimento;
- Conduzir trabalho de mapeamento tecnológico nas instituições de pesquisa;
- Selecionar tecnologias que podem chegar ao mercado;
- Realizar atividades de proteção ao conhecimento;
- Assessorar no depósito de patentes, registros de programas de computador, direito autoral e marcas.

Fonte: Adaptado de Arranjo NIT Mantiqueira (2022).

Estas ações de garantia à propriedade intelectual, permitem que o ciclo de inovação atinja uma segunda etapa, a transferência das tecnologias protegidas para o setor produtivo.

O NIT Mantiqueira oferece um banco de tecnologias inovadoras, com o objetivo de facilitar este processo para as empresas. Todas as atividades do NIT Mantiqueira são conduzidas com princípio de segurança jurídica, garantido tanto a proteção e gestão da propriedade intelectual, bem como o acompanhamento do processo de transferência de tecnologias.

O NIT Mantiqueira implementou ainda, ferramentas de gestão, como o mapa de seus processos, com o objetivo de desenvolver as melhores práticas à luz da gestão de PD&I. Subordinado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, através da SCUP, Subsecretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa do MCTI e financiada pela FINEP, o NIT Mantiqueira tem como visão, ser reconhecido no Brasil

com um centro de referência na proteção e transferência do conhecimento científico e tecnológico para o setor produtivo.

5.5. OBJETIVOS, METAS E INDICADORES

Um objetivo estratégico é uma conquista à qual a organização direciona seus esforços, tem relevância e vai levá-la a uma diferenciação ou vantagem sobre os concorrentes. Os objetivos fornecem os fundamentos para definição dos indicadores de desempenho.

O objetivo estratégico deve ser descrito em uma única frase, de forma simples e com muita densidade. Essa frase deve ter um conceito que ajude a entender os limites e orientações da equipe (Mendes, 2011).

Apesar de usados como sinônimos, as metas são valores quantitativos ou qualitativos a serem atingidos em certo momento futuro preestabelecido (Costa, 2007).

Indicadores de desempenho estratégico são aqueles escolhidos pela alta direção para medir o desempenho da estratégia. A partir deles, a organização poderá comprovar ou verificar se está alcançando os resultados esperados com a estratégia escolhida ou se é preciso fazer ajustes para atingir as metas, os objetivos e a visão de futuro da empresa.

As métricas são utilizadas para quantificar a eficiência e eficácia de uma ação. Os indicadores estão presentes no cotidiano de cada pessoa, e com bastante frequência. Pois, “o indicador é conceituado como uma relação matemática que mede, numericamente, atributos de um processo ou de seus resultados, com o objetivo de comparar esse indicador com metas numéricas preestabelecidas (Torres; Torres, 2014, p. 115) ”.

Os indicadores servem para:

- Esclarecer valores;
- Diagnosticar problemas;
- Comunicar estratégia;
- Entender processos;
- Definir responsabilidades;
- Envolver as pessoas;

- Melhorar o controle e o planejamento;
- Identificar ações de melhorias;
- Tornar possível a visualização de resultados.

Os indicadores precisam:

- Estar claramente definidos;
- Representar exatamente o que está sendo medido;
- Ter relevância;
- Ter uma finalidade explícita;
- Ser derivado da estratégia;
- Estar relacionado com metas específicas;
- Focar na melhoria.

Além disso, auxiliam na orientação de como a empresa se encontra com relação aos objetivos que foram estabelecidos anteriormente. Eles indicam e fornecem um comparativo de como está o cenário atual da empresa com relação ao que deveria ser. (Torres; Torres, 2014, p. 116).

5.5.1 Indicadores utilizados em Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)

Independentemente do modelo de gestão empregado em um NIT, fatalmente, as produções e atividades efetuadas por um NIT serão voltadas para a gestão da propriedade intelectual, sendo esta a principal matéria prima para a transferência de tecnologia. E estas produções e atividades são registradas, catalogadas em sua maioria, de maneira quantitativa. Segundo Lotufo *et al.* (2009):

as técnicas estatísticas sofisticadas e as medidas de efetividade apresentadas consideram, em regra, abundantes dados quantitativos consolidados em licenças realizadas, volume de royalties recebidos, número de patentes, volume de pesquisa conjunta. Isso demonstra que os parâmetros de produtividade dos NIT utilizados são, em grande medida, quantitativos, ainda que alguns estudos considerem indicadores intangíveis nos fatores de êxito.

De fato, que a grande maioria dos indicadores utilizados para medir a produção e performance de um Núcleo de Inovação Tecnológica são de natureza quantitativa.

Para a estruturação e aplicação de uma boa gestão num NIT, Lotufo *et al.* (2009) aponta que é necessário considerar as variáveis externas e internas. Os fatores externos incluem as legislações vigentes, a cultura organizacional da ICT e o mercado. Com relação a fatores internos, segundo Lotufo *et al.* (2009, p. 82), “referem-se, principalmente, aos fatores organizacionais da instituição de pesquisa e incluem aspectos relacionados à direção, à gestão, ao desenvolvimento de negócios, aos “inputs” ou carteira de serviços”.

Com o objetivo de acompanhar as ações diárias de um NIT e elaborar medidas corretivas necessárias, é importante que o NIT tenha indicadores de performance que avaliem o seu desempenho. Como também, segundo Lotufo *et al.* (2009, p. 137), “um núcleo deve se empenhar em demonstrar para a comunidade como suas atividades estão contribuindo para o alcance da missão e dos objetivos da universidade”.

Segundo AUTM (2001 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 104), esses possíveis indicadores se incluem:

QUADRO 13. Indicadores de um NIT, segundo AUTM (2001 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 104).

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Revelações recebidas; - Patentes requeridas e concedidas; - Licenças comercializadas; - Projetos de P&D conjuntos; - Empresas startups criadas; - Satisfação do cliente; - Número de acordos de confidencialidade; - Número de acordos de transferência de material; - Número de contatos com a comunidade universitária; - Número de contatos com empresas; - Número de novos inventores atendidos; - Receita de licença; - Valores das ações da universidade em empresas; - Financiamento da sociedade originada por startups; - Impacto econômico e impacto social. |
|--|

Fonte: Adaptado de AUTM (2001 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 104).

A utilização adequada dos indicadores apontados no Quadro 13 depende do tempo de existência do NIT, fato este que influenciará diretamente na boa execução de acompanhamento.

Muitos outros tipos de indicadores de desempenho são utilizados em pesquisas de órgãos e associações, como a pesquisa anual que a *Association of University Technology Managers* (AUTM), que segundo Lotufo *et al.* (2009), “realiza anualmente desde 1991 sobre as atividades de licenciamento nos Estados Unidos.

Principais indicadores usados pela AUTM para avaliar e comparar os resultados dos *Technology Transfer Offices* – TTO (Escritórios de Transferência de Tecnologias), segundo AUTM (2001 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 138), conforme Quadro 14.

QUADRO 14. Principais indicadores usados pela *Association of University Technology Managers* (AUTM).

Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA:

- Data de início/criação do escritório;
- Número de funcionários com dedicação integral;
- Orçamento de pesquisa da ICT (anual e acumulado dos 2 últimos anos);
- Licenciamentos concretizados (ano);
- Número de licenciamentos vigentes (acumulado);
- Número de startups criadas (ano);
- Número de comunicações de invenção 16 (ano e acumulado dos 2 últimos anos);
- Número de patentes concedidas nos Estados Unidos (ano);
- Número de patentes depositadas nos Estados Unidos (ano);
- Receitas do TTO (acumulado dos 2 últimos anos);
- Receitas de licenciamento (ano).

Fonte: Adaptado de AUTM (2001 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 138).

Segundo Weeks (2006 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 138) “medidas como a da AUTM são essenciais para avaliar a evolução de um NIT; porém, muitos escritórios em seu estágio inicial de desenvolvimento costumam iniciar a avaliação do seu desempenho com medidas como o número de contatos com pesquisadores, número de acordos de confidencialidade e de transferência de materiais”.

Dando sequência a dissertação quanto a indicadores de desempenho de NIT, de acordo com pesquisa realizada por Gadner, Fong e Huang (2007 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 139), “as medidas de eficácia de transferência de tecnologia mais utilizadas no mundo são das associações norte-americanas – em especial as elaboradas pela AUTM. ” Dentre os principais indicadores pode-se ressaltar no Quadro 15.

QUADRO 15. Principais métricas empregadas pelas IPP nos EUA.

- | |
|---|
| <p>a) métricas primárias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Número de comunicações de invenção 2. Número de pedidos de patentes nos EUA 3. Número de licenças efetuadas 4. Total de receitas de licenças 5. Número de startups formadas <p>b) métricas secundárias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Valor gasto com pesquisas colaborativas 2. Número de patentes concedidas nos EUA 3. Número de licenças ativas 4. Total de receitas de royalties 5. Número de profissionais com dedicação nos TTO 6. Despesas com proteção jurídica de PI |
|---|

Fonte: Gardner, Fong e Huang (2007 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 139).

Além destes indicadores tradicionais, Gardner, Fong e Huang (2007 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 140) diz que “alguns escritórios americanos de transferência de tecnologia também trabalham com a transferência de conhecimento, apresentando indicadores que tendem a criar uma percepção mais ampla do ambiente que circunda a gestão do NIT”. Conforme pode ser visto no Quadro 16.

QUADRO 16. Principais indicadores com percepção mais ampla ao NIT.

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidade de atrair e reter corpo docente diferenciado e empreendedor 2. Salário médio do corpo docente 3. Capacidade de atrair os estudantes de graduação de destaque 4. Contribuição para a reputação institucional em inovação |
|--|

Fonte: Gardner, Fong e Huang (2007 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 140).

Ainda de acordo com pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 141), “a ProTon presta um conjunto abrangente de orientações com o qual os escritórios de transferência de conhecimentos (KTO) poderão avaliar as suas atividades. Algumas métricas progressivas da ProTon incluem: ”. (Quadro 17)

QUADRO 17. Algumas métricas progressivas, segundo ProTon.

1. Orçamento operacional anual dos KTO (recursos para a proteção da PI ou capital semente)
2. Divisão dos orçamentos dos KTO por origem
3. Número de acordos confidenciais executados para permitir a divulgação do *know-how* das PRO
4. Número de acordos realizados para a transferência de material
5. Número de licenças/opções executadas, com base apenas em *know-how*
6. Perfil do Licenciado (pequenas e médias empresas locais; grandes empresas domésticas; empresas estrangeiras)
7. Número de serviços técnicos executados e receitas decorrentes destes serviços
8. Número de projetos de pesquisa de colaboração pública, propostos e apresentados com assistência dos KTO.
9. *Spin-offs* que têm realizado um aumento de capital durante ao ano
10. *Spin-offs* que tenham deixado de operar
11. Relação entre as PRO e os *spin-offs*
12. Número de investimentos feitos na PRO dentro do ano
13. “Capital semente” gerido/investido dentro do ano

Fonte: Gardner, Fong e Huang (2007 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 140).

Ainda quanto à pesquisa, a mesma é enfatizada por Gardner, Fong e Huang (2007 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 141) que “na Ásia, os escritórios de transferência de tecnologia usam métricas semelhantes às descritas nas análises de licenciamentos declaradas anualmente pela AUTM”.

Prosseguindo quanto à descrição de indicadores de desempenho de NIT contidos em literaturas específicas, é apontado no relatório de Milken (2006 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 142) que “o instituto desenvolveu uma estratégia de medição usando ferramentas e bancos de dados estatísticos. Eles classificaram os indicadores usados na avaliação em Indicadores de Saída e Indicadores de Entrada”. (Quadro 18)

QUADRO 18. Indicadores de Saída e Entrada segundo Milken (2006 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 142).

- a) Indicadores de saída
 - Receitas de licenciamentos (que incluem *royalties*, *upfront fees*, pagamentos por opções)
 - Número de licenciamentos executados
 - *Royalties* recebidos
 - Número de startups criadas
- b) Indicadores de entrada
 - Número de comunicações de invenção
 - Gastos com equipe do NIT (salários e encargos)

- Idade do NIT/Tradição em TT (primeiro ano em que uma função relacionada à PI e TT foi instituída na instituição)
- Qualidade da pesquisa da instituição (artigos publicados por área, citações etc.)
- Índice de capacidade de transferência tecnológica da região
- Taxa de licenciamentos exclusivos

Fonte: Milken (2006 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 142).

Dando sequência na pesquisa sobre indicadores voltados à NIT, Lotufo *et al.* (2009), cita a Agência de Inovação da UNICAMP, a Inova Unicamp, e lista os objetivos estratégicos e os indicadores de desempenho definidos em seu último planejamento, conforme o Quadro 19.

QUADRO 19. Indicadores contidos no Planes Inova Unicamp (2008).

- Convênios de pesquisa colaborativa, com valor financeiro associado (número e valor)
- Eventos, Cursos e exposições promovidos pelo NIT
- Horas de capacitação/treinamento por colaborador
- Índice de visibilidade interna e externa do NIT
- Instrumentos Jurídicos Assinados: Total (número e valor) e Licenciamentos (número)
- Número de comunicações de invenção
- Número de empresas filhas cadastradas
- Número de empresas graduadas
- Número de empresas incubadas
- Número de instituições apoiadas e de profissionais treinados (NIT)
- Número de patentes depositadas no INPI
- Número de patentes internacionais depositadas
- Número de PCT requeridos
- Número de projetos colaborativos nos laboratórios de inovação
- Número de projetos de pré-incubação concluídos
- Orçamento executado (recurso extraorçamentário)
- Percentual de ações concluídas no ano (do total previsto)
- Percentual de recursos captados versus orçamentário
- Posição anual no ranking da AUTM
- Posição anual no ranking da OMPI
- Relação de pessoal contratado/estagiários, bolsistas, terceirizados
- Rotatividade de pessoal (contratado e outros)
- Royalties recebidos
- Royalties recebidos de empresas graduadas

Fonte: Planes Inova Unicamp, p. 12-13 (2008 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 160).

Complementando a lista de indicadores de desempenho, Bueno (2016) lista indicadores mais voltados para a gestão administrativa e financeira dos núcleos de inovação tecnológica, conforme Quadro 20.

QUADRO 20. Lista de indicadores de desempenho mais voltados para a gestão administrativa e financeira dos NIT.

- Atendimentos
- Royalties
- Investimentos em inovação– Idade do NIT/Tradição em TT (primeiro ano em que uma função relacionada à PI e TT foi instituída na instituição)
- Qualidade da pesquisa da instituição (artigos publicados por área, citações etc.)
- Índice de capacidade de transferência tecnológica da região
- Taxa de licenciamentos exclusivos

Fonte: Bueno (2016).

Bueno (2016) destaca também os indicadores voltados para à propriedade intelectual nos núcleos de inovação tecnológica, conforme Quadro 21.

QUADRO 21. Lista de indicadores de desempenho voltados para à PI nos NIT.

- Acordos de Confidencialidade
- Comunicados de invenção
- Proteção de Propriedade Intelectual
- Patentes
- Termo de Transferência de Material

Fonte: Bueno (2016).

No que se refere a indicadores voltados à transferência de tecnologia nos núcleos de inovação tecnológica, Bueno (2016) aponta, conforme Quadro 22.

QUADRO 22. Lista de indicadores de desempenho voltados para à TT nos NIT.

- Pesquisas Colaborativas
- Licenciamentos
- Comercialização
- Spin-Offs
- Índice de licenciamento de PI
- Índice de comercialização de PI

Fonte: Bueno (2016).

Definir formas de medição e avaliação de desempenho numa organização é um desafio constante, Renault *et al.* (2007 apud LOTUFO *et al.*, 2009, p. 137) diz que “as organizações, independente da natureza e estrutura, respondem essencialmente a métricas, isto é, as iniciativas principais das organizações e as suas pessoas são fortemente direcionadas pela forma com que seus resultados serão medidos e avaliados”.

5.5.2 Indicadores utilizados em Relatórios e Pesquisas de Inovação no Brasil

Além dos indicadores de desempenho utilizados em escritórios internacionais de Transferência de Tecnologia vistos no item anterior do presente trabalho, destaca-se a dissertação também a respeito de indicadores contidos, de forma necessária, nas pesquisas e relatórios elaborados por instituições de inovação, direcionados aos Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT), como também aos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT).

A exemplo de relatórios e pesquisas dessa natureza, têm-se o Relatório FORMICT, elaborado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), relatório este que tem como objetivo principal a apresentação dos dados consolidados fornecidos pelas Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação, por meio do preenchimento anual do Formulário para Informações sobre Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação do Brasil – FORMICT (MCTIC, 2022).

No Quadro 23, estão listados os principais indicadores contidos no Formulário FORMICT:

QUADRO 23. Lista dos Principais Indicadores contidos no FORMICT.

- Distribuição de ICT por natureza jurídica
- Distribuição de ICT por perfil
- Distribuição de ICT por região
- Implementação da política de inovação
- Política de Inovação - Diretrizes e Objetivos Estabelecidos
- Estágio de Implementação do NIT
- Perfil das Instituições com NIT em implementação e não implementado
- Compartilhamento do NIT: NIT Exclusivo/Compartilhado
- Recursos Humanos do NIT
- Atividades do NIT: Essenciais e Complementares

- Instituições com Pedidos de Proteção
- Quantidade de ICT com pedido de proteção no ano-base 2018
- Análise dos Pedidos de Proteção
- Proteções requeridas por localidade e tipo de instituição solicitante
- Proteções concedidas por localidade e tipo de instituição solicitante
- Tipos de pedidos de proteção requeridos
- Quantidade de Comunicações de Invenção por Perfil
- Tipos de proteções requeridas x setor econômico
- Patentes de Invenção Requeridas no Setor Indústrias de Transformação
- Tipos de proteções concedidas por setor econômico
- Cotitularidade das proteções
- Instituições com Contratos de Tecnologia
- Possui Contrato de Tecnologia: SIM – NÃO
- Instituições com Contrato de Tecnologia
- Análise dos Contratos de Tecnologia
- Distribuição dos contratos de tecnologia por objeto
- Distribuição dos contratos de tecnologia por exclusividade
- Distribuição dos contratos de tecnologia por objeto, montante e região
- Montante de Contratos de Tecnologia Firmados em 2018
- Rendimentos Obtidos com Contratos de Tecnologia
- Rendimentos dos contratos e gastos com propriedade intelectual em 2018

Fonte: FORMICT (2019).

Outro grande exemplo de Relatórios e Formulários específicos para mapeamento de Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) e Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) é “a Pesquisa FORTEC de Inovação, que é uma ação da associação FORTEC (Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia), realizada desde 2016, que reúne informações das políticas e atividades de proteção da propriedade intelectual e transferência de tecnologia dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT)” (FORTEC, 2022). Tem como um dos principais objetivos, compreender o estágio de maturidade dos NIT do Brasil, suas forças e pontos a melhorar, munindo o FORTEC com informações necessárias para o planejamento de ações e atividades para o total cumprimento de sua missão, junto as ICTs.

No Quadro 24, estão listados os principais indicadores contidos na Pesquisa FORTEC:

QUADRO 24. Lista dos Principais Indicadores contidos na Pesquisa FORTEC.

- Distribuição dos respondentes por região
- Distribuição dos respondentes por natureza, tipo e região das ICT
- Lista das instituições participantes da Pesquisa FORTEC de Inovação ano base 2021
- Perfil dos respondentes por ano base da Pesquisa
- Idade média dos NIT respondentes por região
- Colaboradores do NIT por função desempenhada
- Profissionais dos NIT por tipo de vínculo [média por NIT]
- Profissionais dos NIT por área de formação [média por NIT]
- Profissionais dos NIT pesquisados por área de formação
- Profissionais por nível de formação e/ou experiência [média por NIT]
- Profissionais dos NIT respondentes por área de atuação [%]
- Área de atuação por ano base da Pesquisa
- Percentual de NIT que participaram dos seguintes tipos de treinamento
- Percentual de NIT que participaram dos seguintes tipos de rede/associações
- Principais serviços terceirizados pelos NIT para a gestão de PI [%]
- Principais serviços terceirizados pelos NIT para a transferência de tecnologia por meio de licenciamentos [%]
- Importância dos objetivos estratégicos dos NIT [média por NIT]
- Prioridades dos objetivos estratégicos dos respondentes [%]
- Importância das métricas de sucesso utilizadas para medir o desempenho dos NIT [média por respondente]
- Prioridades das métricas de sucesso utilizadas para medir o desempenho dos respondentes [%]
- Visão geral dos pedidos de propriedade intelectual realizados pelas ICT no Brasil no ano base 2021
- Pedidos de proteção de propriedade intelectual realizados no ano base 2021 [média por NIT]
- Visão geral do total de pedidos de propriedade intelectual realizados pelas ICT no Brasil até o fim do ano base 2021 (contabilizando anos anteriores)
- Total de pedidos de proteção de propriedade intelectual vigentes no ano base 2021* [média por respondente]
- Pedidos de proteção de propriedade intelectual concedidos no ano base 2021 [média por respondente]
- Pedidos de proteção de propriedade intelectual concedidos até o fim do ano base 2021 (considerando também todas as concessões realizadas em anos anteriores) [média por respondente]
- Visão geral das atividades de licenciamento reportadas
- Estatísticas adicionais das atividades de licenciamento reportadas
- Estatísticas adicionais das atividades de licenciamento reportadas [média por respondente]
- Destaques de Gestão de PI por ano base da Pesquisa
- Resultados sobre spin-offs operantes

- Visão geral das atividades de empresas spin-off reportadas pelos respondentes
- Evolução dos resultados sobre spin-offs
- Número de spin-offs por setor econômico [%]
- Mecanismos de suporte para empresas nascentes [%]
- Oferta de palestras e cursos sobre propriedade intelectual, empreendedorismo e tópicos relacionados [%]
- Institucionalização de políticas de suporte à inovação tecnológica nas ICT [%]
- Visão geral da avaliação da qualidade das políticas implementadas nas ICT [média por respondente]
- Status de implementação dos tipos de sistemas de informação nas ICT

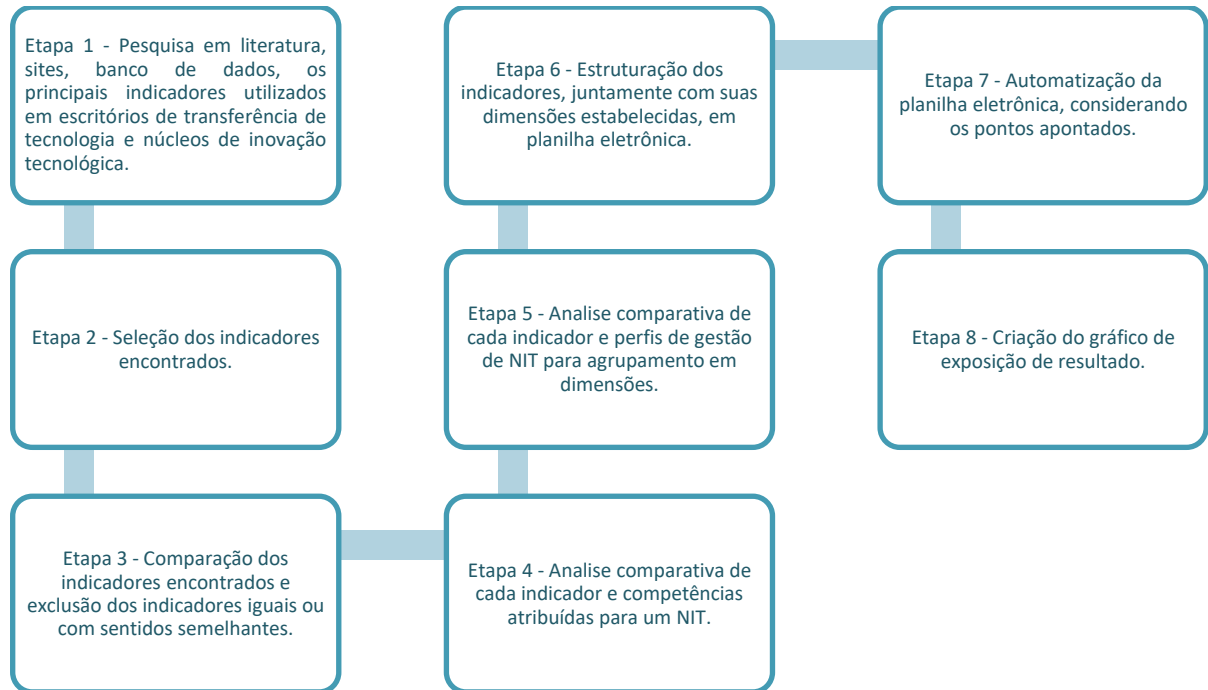
Fonte: FORTEC (2022).

As Pesquisas FORMICT e FORTEC contribuem fortemente com às ICT e NIT do Brasil, por meio do fortalecimento das políticas públicas voltadas para a inovação, como também a geração de conhecimento e informação relevante a todos os atores envolvidos no ecossistema de inovação nacional.

6. METODOLOGIA

6.1 ETAPAS METODOLÓGICAS

FIGURA 5. Esquema das Etapas Metodológicas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

6.2 DESCRIÇÃO DETALHADA DAS ETAPAS METODOLÓGICAS

Etapa metodológica 1:

- Pesquisa em literatura, sites, banco de dados, os principais indicadores utilizados em escritórios de transferência de tecnologia e núcleos de inovação tecnológica.

Por meio de pesquisa documental, foram coletados dados em documentos disponibilizados pelo público-alvo, no caso os NIT, como também em relatórios técnicos, em sites eletrônicos dos NIT, dentre outros. Seguindo o entendimento de Lakatos e Marconi (2017) que diz que “a característica da pesquisa documental é tomar como fonte de coleta de dados apenas documentos, escritos ou não, que constituem o que se denomina de fontes primárias.”. No entanto, é precipitado julgar que a pesquisa documental se limita a apenas documentos impressos, Severino

(2017) aponta que pesquisa documental “tem-se como fonte documentos no sentido amplo, ou seja, não só de documentos impressos, mas sobretudo de outros tipos de documentos, tais como jornais, fotos, filmes, gravações, documentos legais. ”.

Etapa metodológica 2:

- Seleção dos indicadores encontrados.

Etapa metodológica 3:

- Comparação dos indicadores encontrados e combinação dos indicadores iguais ou com sentidos semelhantes em um único indicador.

Etapa metodológica 4:

- Análise comparativa de cada indicador e competências atribuídas para um NIT.

No processo de criação da ferramenta, esta teve como base as competências estabelecidas para um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). Com o objetivo de avaliar o grau de cumprimento ou não das competências atribuídas.

Cada indicador resultante da Etapa 3 foi classificado de acordo com o enquadramento mais adequado às competências de um NIT estabelecidas em lei.

Etapa metodológica 5:

- Análise comparativa de cada indicador e perfis de gestão de NIT para agrupamento em dimensões.

Para que os indicadores fossem agrupados em dimensões, para permitir um funcionamento mais lógico da ferramenta, cada indicador resultante da Etapa 3 foi classificado de acordo com o enquadramento mais adequado aos perfis de gestão de NIT explanados no presente estudo.

Etapa metodológica 6:

- Estruturação dos indicadores, juntamente com suas dimensões estabelecidas, em planilha eletrônica.

Os indicadores propostos foram estruturados em planilha eletrônica, em formato Excel, agrupados de acordo com cada dimensão,

Etapa metodológica 7:

- Automatização da planilha eletrônica, considerando os pontos apontados.

Após a estruturação dos indicadores na planilha eletrônica, foram incluídas as opções de preenchimento da ferramenta. Onde, no ato de seu preenchimento, será efetuado o apontamento ao indicador por meio da marcação SIM ou NÃO. Com o entendimento de que para os indicadores com resposta SIM, ocorrem ações e/ou atividades correspondentes a aquele indicador e para a resposta NÃO, significa que não ocorrem ações e/ou atividades correspondentes a aquele indicador no Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). Para a geração do gráfico de exposição de resultado, gráfico radar, que será tratado a seguir, a resposta NÃO terá o valor 0 (zero) e a resposta SIM terá o valor 1 (um). Sendo calculada a média do escore de cada indicador, resultando no escore médio de cada dimensão, valor médio este que variará entre 0,0 a 1,0.

Etapa metodológica 8:

- Criação do gráfico de exposição de resultado.

Automatização da ferramenta para que, na Etapa 7, uma vez calculada a média de pontuação de cada dimensão, seja gerado o gráfico de exposição dos resultados. O modelo de gráfico utilizado foi o Gráfico Radar, o mesmo é considerado uma das melhores formas de representação de dados, conforme aponta Costa (2007, apud SARDINHA, 2017) “o gráfico-radar é uma forma clara de representar o resultado da análise de cada um dos processos contemplados e funciona como se fosse a radiografia da organização, permitindo análises comparativas”.

Com relação a metodologia utilizada, no que se refere ao método científico, o presente trabalho é classificado como método indutivo, pois, considera-se que “o argumento indutivo, da mesma forma que o dedutivo, fundamenta-se em premissas. Todavia, se nas dedutivas premissas verdadeiras levam inevitavelmente a uma conclusão verdadeira, nas indutivas premissas verdadeiras conduzem apenas a conclusões prováveis” (LAKATOS, MARCONI, 2017, p. 82). A trajetória do método indutivo, segundo ZAMBELLO *et al.* (2018), diz que “a partir da constatação ou levantamento de informações particulares, a pesquisa buscará chegar a um conhecimento mais generalizado”.

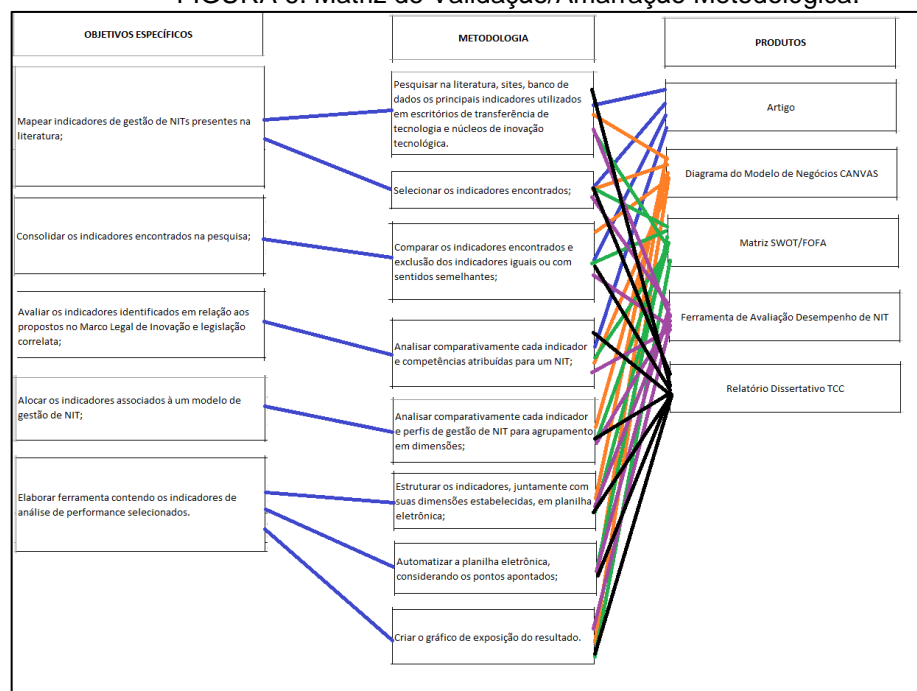
Ao que se refere ao tipo de abordagem, é classificado como abordagem qualitativa. Com relação ao objetivo, este trabalho classifica-se como descritivo, pois, “busca descrever uma realidade, sem nela interferir – o pesquisador descreve, narra algo que acontece” (APOLLINÁRIO, 2004, p. 62).

Segundo Lakatos e Marconi (2017) para o levantamento de dados, podem ser utilizados três formatos: pesquisa documental, pesquisa bibliográfica e contatos diretos. No entendimento de Severino (2017) “a pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc.” e para o presente trabalho, utilizar-se-á deste método para levantamento de dados científicos, sendo para a estruturação da ferramenta de avaliação a serem criadas, para parâmetro e referência nas análises dos resultados a serem obtidos. Ainda sobre pesquisa bibliográfica, Lakatos e Marconi (2017) entende que “pesquisa bibliográfica é um tipo específico de produção científica: é feita com base em textos, como livros, artigos científicos, ensaios críticos, dicionários, enciclopédias, jornais, revistas, resenhas, resumos. ”.

6.3 MATRIZ DE VALIDAÇÃO/AMARRAÇÃO

Na Figura 6, é demonstrada a Matriz de Validação/Amarração metodológica do presente trabalho.

FIGURA 6. Matriz de Validação/Amarração Metodológica.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

6.4 ABORDAGEM *DESIGN SCIENCE*

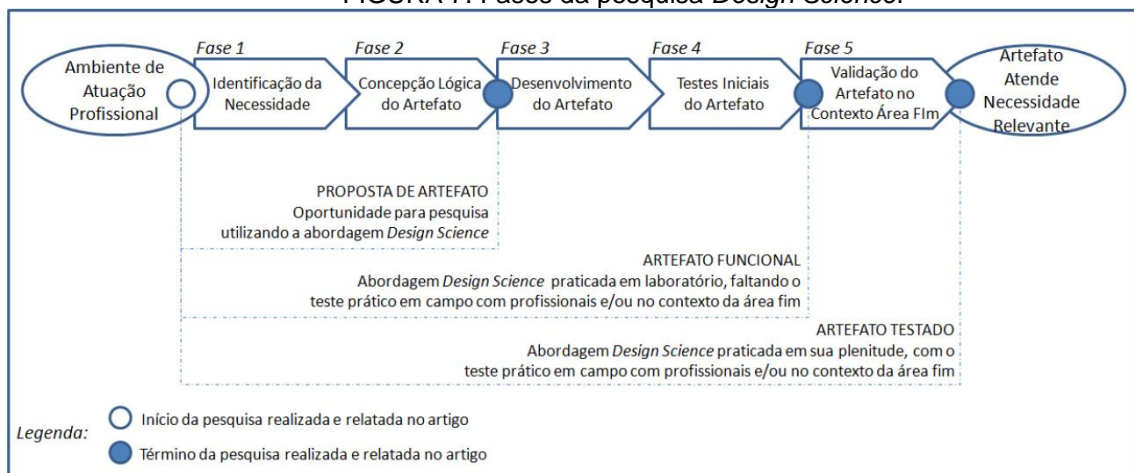
Concluindo o capítulo sobre metodologias utilizadas na elaboração do presente trabalho, cita-se a respeito da Abordagem *Design Science*, com o objetivo de embasar e principalmente situar o presente trabalho numa etapa específica em relação as demais etapas que serão efetuadas posteriormente, etapas estas relatadas no capítulo Perspectivas Futuras do presente trabalho.

Segundo Azevedo, Meireles e Sordi (2015), a Abordagem *Design Science* é voltada para a resolução de problemas a partir da aplicação de novos conhecimentos científicos. O ponto chave na Abordagem *Design Science* está na criação de um *artefato*, pois “as questões fundamentais abordadas pela pesquisa *design science* são: “quão útil é este novo artefato?”, isto é, “o quanto o artefato atende a uma necessidade relevante?” e “o que demonstra esta utilidade?” (HEVNER *et al.* 2004 apud AZEVEDO; MEIRELES; SORDI, 2015).

Além do ponto chave que se refere à criação de um artefato, a Abordagem *Design Science* refere-se à solução de problemas específicos, pois “o novo conhecimento projetado para resolução de problemas, o *design*, tem de ser aplicado na resolução de problemas específicos, daí o emprego do termo *artefato* para o conhecimento gerado pela pesquisa *design Science*” (ORGANISATION, 1997, p. 23 apud AZEVEDO; MEIRELES; SORDI, 2015).

A Abordagem *Design Science* é dividida em 5 fases, sendo a: FASE 1 – Identificação da Necessidade, FASE 2 – Concepção Lógica do Artefato, FASE 3 – Desenvolvimento do Artefato, FASE 4 – Testes Iniciais do Artefato e FASE 5 – Validação do Artefato no Contexto Área Fim, conforme é demonstrado na Figura 7.

FIGURA 7. Fases da pesquisa *Design Science*.



Fonte: Azevedo, Meireles e Sordi (2015).

Na Abordagem *Design Science*, o presente trabalho desenvolveu-se até a Fase 4 – Teste Iniciais do Artefato, conforme pode ser visualizado no Quadro 25.

QUADRO 25. Fases concluídas do presente trabalho na Abordagem *Design Science*.

Abordagem <i>Design Science</i>		Etapas do Presente Trabalho
PROPOSTA DE ARTEFATO - Oportunidade para pesquisa utilizando a abordagem <i>Design Science</i>	FASE 1 – Identificação da Necessidade	Concluída
	FASE 2 – Concepção Lógica do Artefato	Concluída
ARTEFATO FUNCIONAL - Abordagem <i>Design Science</i> praticada em laboratório, faltando o teste prático em campo com profissionais e/ou no contexto da área fim.	FASE 3 – Desenvolvimento do Artefato	Concluída
	FASE 4 – Testes Iniciais do Artefato	Concluída
ARTEFATO TESTADO - Abordagem <i>Design Science</i> praticada em sua plenitude, com o teste prático em campo com profissionais e/ou no contexto da área fim.	FASE 5 – Validação do Artefato no Contexto Área Fim	Perspectiva Futura

Fonte: Adaptado de Azevedo, Meireles e Sordi (2015).

7. RESULTADOS

O presente trabalho efetuou o desenvolvimento de uma ferramenta de mensuração de performance, com o objetivo de contribuir para a gestão de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). A referida ferramenta teve como base as competências estabelecidas na legislação denominada Marco Legal da Inovação.

7.1. DETALHAMENTO DOS RESULTADOS

Na Etapa 2, de acordo com pesquisa em documentos, relatórios técnicos, em sítios eletrônicos, dos NIT e em outras bases de dados, foram encontrados 101 (cento e um) indicadores, onde todos foram listados, juntamente com a descrição de cada fonte. (Quadro 26)

QUADRO 26. Lista de indicadores de NIT encontrados em pesquisa.

#	INDICADORES	FONTE_BIBLIOGRÁFICA
1	Licenças realizadas	Lotufo et al. (2009)
2	Volume de royalties recebidos	Lotufo et al. (2009)
3	Número de patentes	Lotufo et al. (2009)
4	Volume de pesquisa conjunta	Lotufo et al. (2009)
5	Data de início/criação do escritório	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
6	Número de funcionários com dedicação integral	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
7	Orçamento de pesquisa da ICT (anual e acumulado dos 2 últimos anos)	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
8	Licenciamentos concretizados (ano)	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
9	Número de licenciamentos vigentes (acumulado)	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
10	Número de startups criadas (ano)	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
11	Número de comunicações de invenção 16 (ano e acumulado dos 2 últimos anos)	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
12	Número de patentes concedidas nos Estados Unidos (ano)	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
13	Número de patentes depositadas nos Estados Unidos (ano)	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
14	Receitas do TTO (acumulado dos 2 últimos anos)	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
15	Receitas de licenciamento (ano)	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
16	Número de comunicações de invenção	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gadner, Fong e Huang (2007)

17	Número de pedidos de patentes nos EUA	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007))
18	Número de licenças efetuadas	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007))
19	Total de receitas de licenças	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007))
20	Número de startups formadas	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007))
21	Valor gasto com pesquisas colaborativas	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007))
22	Número de patentes concedidas nos EUA	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007))
23	Número de licenças ativas	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007))
24	Total de receitas de royalties	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007))
25	Número de profissionais com dedicação nos TTO	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007))
26	Despesas com proteção jurídica de PI	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007))
27	Capacidade de atrair e reter corpo docente diferenciado e empreendedor	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007))
28	Salário médio do corpo docente	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007))
29	Capacidade de atrair os estudantes de graduação de destaque	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007))
30	Contribuição para a reputação institucional em inovação	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007))
31	Orçamento operacional anual dos NIT (recursos para a proteção da PI ou capital semente)	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
32	Divisão dos orçamentos dos NIT por origem	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
33	Número de acordos confidenciais executados para permitir a divulgação do know-how das PRO	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
34	Número de acordos realizados para a transferência de material	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
35	Número de licenças/opções executadas, com base apenas em know-how	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
36	Perfil do Licenciado (pequenas e médias empresas locais; grandes empresas domésticas; empresas estrangeiras)	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
37	Número de serviços técnicos executados e receitas decorrentes destes serviços	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
38	Número de projetos de pesquisa de colaboração pública, propostos e apresentados com assistência dos NIT.	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
39	Spin-offs que têm realizado um aumento de capital durante ao ano	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
40	Spin-offs que tenham deixado de operar	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
41	Relação entre as PRO e os spin-offs	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
42	Número de investimentos feitos na PRO dentro do ano	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
43	"Capital semente" gerido/investido dentro do ano	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
44	Receitas de licenciamentos (que incluem royalties, upfront fees, pagamentos por opções)	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
45	Número de licenciamentos executados	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
46	Royalties recebidos	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
47	Número de startups criadas	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
48	Número de comunicações de invenção	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
49	Gastos com equipe do NIT (salários e encargos)	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
50	Idade do NIT/Tradição em TT (primeiro ano em que uma função relacionada à PI e TT foi instituída na instituição)	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
51	Qualidade da pesquisa da instituição (artigos publicados por área, citações etc.)	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)

52	Índice de capacidade de transferência tecnológica da região	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
53	Taxa de licenciamentos exclusivos	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
54	Número de instituições apoiadas e de profissionais treinados (NIT)	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
55	Instrumentos Jurídicos Assinados: Total (número e valor) e Licenciamentos (número)	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
56	Convênios de pesquisa colaborativa, com valor financeiro associado (número e valor)	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
57	Posição anual no ranking da OMPI	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
58	Posição anual no ranking da AUTM	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
59	Número de PCT requeridos	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
60	Número de patentes internacionais depositadas	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
61	Número de comunicações de invenção	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
62	Número de patentes depositadas no INPI	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
63	Número de empresas graduadas	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
64	Número de empresas incubadas	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
65	Número de projetos de pré-incubação concluídos	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
66	Número de empresas filhas cadastradas	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
67	Royalties recebidos de empresas graduadas	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
68	Número de projetos colaborativos nos laboratórios de inovação	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
69	Orçamento executado (recurso extraorçamentário)	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
70	Percentual de recursos captados versus orçamentário	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
71	Royalties recebidos	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
72	Relação de pessoal contratado/estagiários, bolsistas, terceirizados	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
73	Rotatividade de pessoal (contratado e outros)	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
74	Horas de capacitação/treinamento por colaborador	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
75	Índice de visibilidade interna e externa do NIT	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
76	Eventos, Cursos e exposições promovidos pelo NIT	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
77	Percentual de ações concluídas no ano (do total previsto)	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
78	pedidos de proteção de propriedade intelectual depositados	Relatórios_FORTEC_FORMICT
79	pedidos de proteção de propriedade intelectual concedidos	Relatórios_FORTEC_FORMICT
80	acordos de licenciamento celebrados	Relatórios_FORTEC_FORMICT
81	contratos de pesquisa colaborativa celebrados	Relatórios_FORTEC_FORMICT
82	atendimentos a pesquisadores / inventores da própria ICT	Relatórios_FORTEC_FORMICT
83	receitas geradas por meio de acordos de licenciamento	Relatórios_FORTEC_FORMICT
84	comunicações de invenção recebidas	Relatórios_FORTEC_FORMICT
85	receitas geradas por meio de contratos de pesquisa colaborativa	Relatórios_FORTEC_FORMICT
86	empresas spin-off criadas	Relatórios_FORTEC_FORMICT
87	atendimentos a pesquisadores / inventores independentes	Relatórios_FORTEC_FORMICT
88	Atendimentos	Bueno (2016)
89	Royalties	Bueno (2016)

90	Investimentos em inovação	Bueno (2016)
91	Acordos de Confidencialidade	Bueno (2016)
92	Comunicados de invenção	Bueno (2016)
93	Proteção de Propriedade Intelectual	Bueno (2016)
94	Patentes	Bueno (2016)
95	Termo de Transferência de Material	Bueno (2016)
96	Pesquisas Colaborativas	Bueno (2016)
97	Licenciamentos	Bueno (2016)
98	Comercialização	Bueno (2016)
99	Spin-Offs	Bueno (2016)
100	Índice de licenciamento de PI	Bueno (2016)
101	Índice de comercialização de PI	Bueno (2016)

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Na Etapa 3, todos os indicadores encontrados foram comparados uns com os outros, os 73 (setenta e três) indicadores iguais, onde possuíam exatamente o mesmo nome ou com sentidos semelhantes, ou seja, com palavras ou termos sinônimos, foram combinados em únicos indicadores. Conforme é visto no Quadro 27.

QUADRO 27. Lista de indicadores de NIT encontrados em pesquisa.

INDICADORES	FONTE BIBLIOGRÁFICA
Ações concluídas no ano (do total previsto)	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Acordos confidenciais executados para permitir a divulgação do know-how das PRO	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Acordos de confidencialidade	Bueno (2016)
Acordos de licenciamento celebrados	Relatórios_FORTEC_FORMICT
Acordos realizados para a transferência de material	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Atendimentos a pesquisadores / inventores da própria ICT	Relatórios_FORTEC_FORMICT
Atendimentos a pesquisadores / inventores da própria ICT e independentes	Bueno (2016)
Atendimentos a pesquisadores / inventores independentes	Relatórios_FORTEC_FORMICT
Capacidade de atrair e reter corpo docente e aluno com perfil diferenciado (empreendedor)	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gadner, Fong e Huang (2007)
Capacidade de atrair os estudantes de graduação de destaque	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gadner, Fong e Huang (2007)
Capacidade de transferência tecnológica da região	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Captação de Recursos	Trzeciak et al. (2010)
Comercialização	Bueno (2016)
Comercialização de ativos intermediados pelo NIT	Bueno (2016)
Comunicações de invenção	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Comunicações de invenção	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gadner, Fong e Huang (2007)
Comunicações de invenção	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Comunicações de invenção 16 (ano e acumulado dos 2 últimos anos)	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
Comunicados de Invenção	Relatórios_FORTEC_FORMICT

Comunicados de invenção recebidos	Bueno (2016)
Contratos de parcerias com empresas	Trzeciak et al. (2010)
Contratos de pesquisa colaborativa	Relatórios_FORTEC_FORMICT
Contribuição para a reputação institucional em inovação	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007)
Convênios de pesquisa colaborativa	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Data de início/criação do escritório	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
Despesas com proteção jurídica de PI	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007)
Divisão dos orçamentos dos NIT por origem	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Empresas filhas cadastradas	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Empresas graduadas	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Empresas incubadas	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Empresas spin-off criadas	Relatórios_FORTEC_FORMICT
Funcionários com dedicação integral	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
Gastos com equipe do NIT (salários e encargos)	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Gastos com pesquisas colaborativas	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007)
Horas de capacitação/treinamento por colaborador do NIT	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Idade do NIT/Tradição em TT (primeiro ano em que uma função relacionada à PI e TT foi instituída na instituição)	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Instituições apoiadas e de profissionais treinados (NIT)	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Instrumentos Jurídicos Assinados: Total (número e valor) e Licenciamentos (número)	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Investimentos em inovação	Bueno (2016)
Investimentos feitos no NIT dentro do ano	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Licenças ativas	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007)
Licenças efetuadas	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007)
Licenças realizadas	Lotufo et al. (2009)
Licenciamento com base apenas em know-how	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Licenciamento de PI	Bueno (2016)
Licenciamentos	Bueno (2016)
Licenciamentos concretizados (ano)	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
Licenciamentos exclusivos	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Licenciamentos executados	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Licenciamentos vigentes (acumulado)	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
Número de ações-encontro com empresas	Elaborado pelo Autor
Número de cursos realizados	Elaborado pelo Autor
Número de demandas de empresas atendidas	Trzeciak et al. (2010)
Número de demandas de empresas recebidas	Trzeciak et al. (2010)
Número de eventos realizados	Elaborado pelo Autor
Número de exposições realizadas	Elaborado pelo Autor
Número de negociações de tecnologias em andamento	Trzeciak et al. (2010)

Número de ofertas realizadas pelo NIT	Trzeciak et al. (2010)
Número de parcerias	Elaborado pelo Autor
Número de pareceres técnicos	Trzeciak et al. (2010)
Número de participação em associações	Elaborado pelo Autor
Número de participação em exposições	Elaborado pelo Autor
Número de profissionais no NIT (qtd, carga horária)	Elaborado pelo Autor
Número de tecnologias analisadas	Trzeciak et al. (2010)
Número de tecnologias em análise	Trzeciak et al. (2010)
Número de tecnologias mapeadas	Trzeciak et al. (2010)
Número de tecnologias recusadas	Trzeciak et al. (2010)
Número de visitas técnicas realizadas (missões nacionais e internacionais)	Elaborado pelo Autor
Orçamento de pesquisa da ICT (anual e acumulado dos 2 últimos anos)	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
Orçamento executado (recurso extraorçamentário)	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Orçamento operacional anual dos NIT (recursos para a proteção da PI ou capital semente)	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Patentes	Bueno (2016)
Patentes	Lotufo et al. (2009)
Patentes concedidas	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007)
Patentes concedidas	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
Patentes depositadas	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
Patentes internacionais depositadas	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
PCT requeridos	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Pedidos de patentes	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007)
Pedidos de proteção de PI concedidos	Relatórios_FORTEC_FORMICT
Pedidos de proteção de PI depositados	Relatórios_FORTEC_FORMICT
Perfil do Licenciado (pequenas e médias empresas locais; grandes empresas domésticas; empresas estrangeiras)	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Pesquisas Colaborativas	Bueno (2016)
Pesquisas Conjunta	Lotufo et al. (2009)
Posição anual no ranking da AUTM	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Posição anual no ranking da OMPI	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Profissionais com dedicação nos NIT	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007)
Projetos colaborativos em ambientes de inovação	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Projetos de pesquisa de colaboração pública, propostos e apresentados com assistência dos NIT.	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Projetos de pré-incubação concluídos	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Propriedade Intelectual concedida	Bueno (2016)
Propriedade Intelectual requerida	Bueno (2016)
Qualidade da pesquisa da instituição (artigos publicados por área, citações etc.)	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Receitas de licenças	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007)

Receitas de licenciamento (ano) (houve??)	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
Receitas de licenciamentos (que incluem royalties, upfront fees, pagamentos por opções)	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Receitas de royalties	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007)
Receitas do TTO (acumulado dos 2 últimos anos)	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
Receitas geradas por meio de acordos de licenciamento	Relatórios_FORTEC_FORMICT
Receitas geradas por meio de contratos de pesquisa colaborativa (houve??)	Relatórios_FORTEC_FORMICT
Recursos captados x recurso orçamentário	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Relação entre o NIT e os spin-offs	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Royalties	Bueno (2016)
Royalties recebidos	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Royalties recebidos	Lotufo et al. (2009)
Royalties recebidos	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Royalties recebidos de empresas graduadas, quando utilizada PI da ICT	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Salário médio do corpo docente	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007)
Serviços técnicos executados e receitas decorrentes destes serviços	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Spin-Offs	Bueno (2016)
Spin-offs que têm realizado um aumento de capital durante ao ano	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Spin-offs que tenham deixado de operar	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Startups criadas	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)
Startups criadas (ano)	Principais indicadores usados pela AUTM (Association of University Technology Managers) Indicadores da pesquisa das atividades de licenciamento nos EUA
Startups formadas	AUTM (das associações norte-americanas, De acordo com a pesquisa realizada por Gardner, Fong e Huang (2007)
Termo de Transferência de Material	Bueno (2016)
Turnover	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Vínculo dos profissionais contratado (estagiários, bolsistas, terceirizados)	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Visibilidade interna e externa do NIT	Agência de Inovação Inova Unicamp - Planes Inova Unicamp (2008, p. 12-13)
Volume de "Capital semente" gerido/investido dentro do ano	ProTon (Pan-European Network of Knowledge Transfer Offices)

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Na Etapa 4, foi efetuada a análise comparativa de cada indicador em relação às competências atribuídas para um NIT. Onde cada indicador resultante da Etapa 3 foi classificado de acordo com o enquadramento mais adequado às competências de um NIT estabelecidas em lei. Conforme é conferido no Quadro 28.

QUADRO 28. Lista de indicadores classificados de acordo com as competências de NIT.

INDICADORES	COMPETÊNCIAS
Capacitação/treinamento dos colaboradores do NIT	I - zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;
Captação de Recursos	I - zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;
Atendimentos a pesquisadores/inventores da própria ICT	II - avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei;
Tecnologias mapeadas	II - avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei;
Atendimentos a pesquisadores/inventores independentes	III - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22;
Pareceres técnicos	IV - opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;
Serviços técnicos em andamento/concluídos	IV - opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;
Contratos de parcerias com empresas	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Contratos de pesquisa colaborativa	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Convênios de pesquisa colaborativa	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Cursos realizados pelo NIT	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Demandas de empresas atendidas	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Demandas de empresas recebidas	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Empresas graduadas	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Empresas incubadas	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Empresas spin-off criadas	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Encontros com empresas	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Eventos realizados	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Exposições realizadas	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Parcerias efetuadas pelo NIT	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Participação em associações	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Participação em exposições	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Projetos colaborativos em ambientes de inovação	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Projetos de pré-incubação	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Visitas técnicas realizadas (missões nacionais e internacionais)	IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
Comunicados de invenção	V - opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;
Licenciamento (ativo protegido e/ou know-how)	VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.
Licenciamentos concretizados	VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.
Licenciamentos vigentes	VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.
Propriedade Intelectual concedida	VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.
Propriedade Intelectual em análise	VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.
Propriedade Intelectual requerida	VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.
Estudos de prospecção tecnológica em propriedade intelectual	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;

Estudos para a transferência de tecnologia	VIII - desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT;
Acordos de confidencialidade	X - negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT.
Negociações de tecnologias	X - negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT.
Ofertas realizadas pelo NIT	X - negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT.
Receitas de licenciamento	X - negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT.
Receitas decorrentes de serviços técnicos executados	X - negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT.
Receitas decorrentes de taxa de incubação	X - negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT.
Receitas geradas por meio de contratos de pesquisa colaborativa	X - negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Na Etapa 5, foi efetuada a análise comparativa de cada indicador em relação aos modelos de perfis de gestão de NIT. Onde cada indicador resultante da Etapa 3 foi classificado de acordo com o enquadramento mais adequado aos perfis de gestão de NIT explanados no presente estudo. O resultado desta etapa é apresentado no Quadro 29.

QUADRO 29. Lista de indicadores classificados de acordo com os perfis de gestão de NIT.

DIMENSÃO	INDICADORES
ARTICULAÇÃO	1 - Cursos realizados pelo NIT
ARTICULAÇÃO	2 - Encontros com empresas
ARTICULAÇÃO	3 - Eventos realizados
ARTICULAÇÃO	4 - Exposições realizadas
ARTICULAÇÃO	5 - Parcerias efetuadas pelo NIT
ARTICULAÇÃO	6 - Participação em associações
ARTICULAÇÃO	7 - Participação em exposições
ARTICULAÇÃO	8 - Visitas técnicas realizadas (missões nacionais e internacionais)
GESTÃO	1 - Acordos de confidencialidade
GESTÃO	2 - Atendimentos a pesquisadores/inventores da própria ICT
GESTÃO	3 - Atendimentos a pesquisadores/inventores independentes
GESTÃO	4 - Capacitação/treinamento dos colaboradores do NIT
GESTÃO	5 - Captação de Recursos
GESTÃO	6 - Comunicados de invenção
GESTÃO	7 - Contratos de pesquisa colaborativa
GESTÃO	8 - Convênios de pesquisa colaborativa
GESTÃO	9 - Licenciamento (ativo protegido e/ou know-how)
GESTÃO	10 - Licenciamentos concretizados
GESTÃO	11 - Licenciamentos vigentes
GESTÃO	12 - Ofertas realizadas pelo NIT
GESTÃO	13 - Pareceres técnicos
GESTÃO	14 - Projetos colaborativos em ambientes de inovação
GESTÃO	15 - Propriedade Intelectual concedida

GESTÃO	16 - Propriedade Intelectual em análise
GESTÃO	17 - Propriedade Intelectual requerida
GESTÃO	18 - Tecnologias mapeadas
NEGÓCIOS	1 - Contratos de parcerias com empresas
NEGÓCIOS	2 - Demandas de empresas atendidas
NEGÓCIOS	3 - Demandas de empresas recebidas
NEGÓCIOS	4 - Empresas graduadas
NEGÓCIOS	5 - Empresas incubadas
NEGÓCIOS	6 - Empresas spin-off criadas
NEGÓCIOS	7 - Negociações de tecnologias
NEGÓCIOS	8 - Projetos de pré-incubação
NEGÓCIOS	9 - Receitas de licenciamento
NEGÓCIOS	10 - Receitas decorrentes de serviços técnicos executados
NEGÓCIOS	11 - Receitas decorrentes de taxa de incubação
NEGÓCIOS	12 - Receitas geradas por meio de contratos de pesquisa colaborativa
NEGÓCIOS	13 - Serviços técnicos em andamento/concluídos
NEGÓCIOS	14 - Estudos de prospecção tecnológica em propriedade intelectual
NEGÓCIOS	15 - Estudos para a transferência de tecnologia

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Na Etapa 6, foi efetuada a estruturação dos indicadores e suas dimensões estabelecidas em planilha eletrônica. Os indicadores propostos foram estruturados em planilha eletrônica, em formato Excel, agrupados de acordo com cada dimensão, conforme é apresentado no Quadro 30.

QUADRO 30. Indicadores estruturados em planilha eletrônica, agrupado por dimensão.

Indicadores
ARTICULAÇÃO
1 - Cursos realizados pelo NIT
2 - Encontros com empresas
3 - Eventos realizados
4 - Exposições realizadas
5 - Parcerias efetuadas pelo NIT
6 - Participação em associações
7 - Participação em exposições
8 - Visitas técnicas realizadas (missões nacionais e internacionais)
GESTÃO
1 - Acordos de confidencialidade
2 - Atendimentos a pesquisadores/inventores da própria ICT
3 - Atendimentos a pesquisadores/inventores independentes

4 - Capacitação/treinamento dos colaboradores do NIT
5 - Captação de Recursos
6 - Comunicados de invenção
7 - Contratos de pesquisa colaborativa
8 - Convênios de pesquisa colaborativa
9 - Licenciamento (ativo protegido e/ou know-how)
10 - Licenciamentos concretizados
11 - Licenciamentos vigentes
12 - Ofertas realizadas pelo NIT
13 - Pareceres técnicos
14 - Projetos colaborativos em ambientes de inovação
15 - Propriedade Intelectual concedida
16 - Propriedade Intelectual em análise
17 - Propriedade Intelectual requerida
18 - Tecnologias mapeadas
NEGÓCIOS
1 - Contratos de parcerias com empresas
2 - Demandas de empresas atendidas
3 - Demandas de empresas recebidas
4 - Empresas graduadas
5 - Empresas incubadas
6 - Empresas spin-off criadas
7 - Negociações de tecnologias
8 - Projetos de pré-incubação
9 - Receitas de licenciamento
10 - Receitas decorrentes de serviços técnicos executados
11 - Receitas decorrentes de taxa de incubação
12 - Receitas geradas por meio de contratos de pesquisa colaborativa
13 - Serviços técnicos em andamento/concluídos
14 - Estudos de prospecção tecnológica em propriedade intelectual
15 - Estudos para a transferência de tecnologia

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Na Etapa 7, após a estruturação dos indicadores na planilha eletrônica, foram incluídas as opções de preenchimento da ferramenta. Para a geração do gráfico de exposição de resultado, gráfico radar, que será tratado a seguir, a resposta NÃO terá o valor 0 (zero) e a resposta SIM terá o valor 1 (um). Sendo calculada a média do escore de cada indicador, resultando no escore médio de cada dimensão, valor médio este que variará entre 0,0 a 1,0. Conforme apresentado no Quadro 31.

QUADRO 31. Inclusão das opções de preenchimento em ferramenta estruturada.

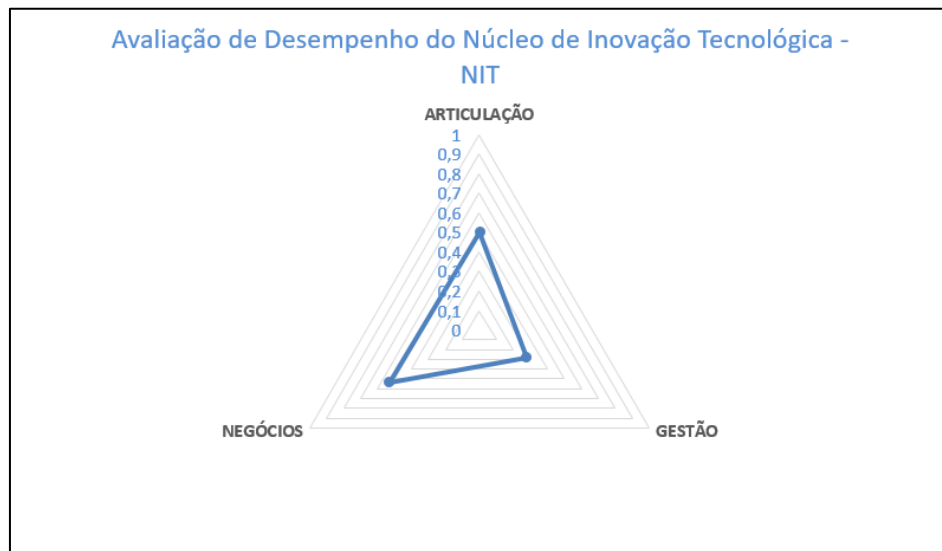
Indicadores	Não	Sim	Escore
	0	1	
ARTICULAÇÃO			
1 - Cursos realizados pelo NIT		X	1
2 - Encontros com empresas	X		0
3 - Eventos realizados		X	1
4 - Exposições realizadas	X		0
5 - Parcerias efetuadas pelo NIT		X	1
6 - Participação em associações	X		0
7 - Participação em exposições		X	1
8 - Visitas técnicas realizadas (missões nacionais e internacionais)	X		0
GESTÃO			
1 - Acordos de confidencialidade	X		0
2 - Atendimentos a pesquisadores/inventores da própria ICT		X	1
3 - Atendimentos a pesquisadores/inventores independentes	X		0
4 - Capacitação/treinamento dos colaboradores do NIT		X	1
5 - Captação de Recursos	X		0
6 - Comunicados de invenção		X	1
7 - Contratos de pesquisa colaborativa	X		0
8 - Convênios de pesquisa colaborativa		X	1
9 - Licenciamento (ativo protegido e/ou know-how)	X		0
10 - Licenciamentos concretizados		X	1
11 - Licenciamentos vigentes	X		0
12 - Ofertas realizadas pelo NIT		X	1
13 - Pareceres técnicos		X	1
14 - Projetos colaborativos em ambientes de inovação	X		0
15 - Propriedade Intelectual concedida		X	1
16 - Propriedade Intelectual em análise		X	1
17 - Propriedade Intelectual requerida	X		0
18 - Tecnologias mapeadas	X		0
NEGÓCIOS			
1 - Contratos de parcerias com empresas	X		0
2 - Demandas de empresas atendidas		X	1
3 - Demandas de empresas recebidas		X	1
4 - Empresas graduadas	X		0
5 - Empresas incubadas		X	1
6 - Empresas spin-off criadas	X		0
7 - Negociações de tecnologias		X	1
8 - Projetos de pré-incubação	X		0
9 - Receitas de licenciamento		X	1
10 - Receitas decorrentes de serviços técnicos executados	X		0
11 - Receitas decorrentes de taxa de incubação		X	1

12 - Receitas geradas por meio de contratos de pesquisa colaborativa	X	0
13 - Serviços técnicos em andamento/concluídos	X	0
14 - Estudos de prospecção tecnológica em propriedade intelectual		X
15 - Estudos para a transferência de tecnologia		X

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Na Etapa 8, sendo a última etapa, foi efetuada a automatização da ferramenta para que, uma vez calculada a média de escore de cada dimensão na Etapa 7, seja gerado de forma automática o gráfico de exposição dos resultados, no modelo Gráfico Radar, conforme exposto na Figura 8.

FIGURA 8. Gráfico de Exposição dos Resultados – Gráfico Radar.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Nesta mesma Etapa 8, foram efetuadas simulações, onde foi constatado o pleno funcionamento da ferramenta, com o escore correspondendo aos apontamentos feitos (SIM ou NÃO), calculando a média de escore por dimensão e principalmente a geração do gráfico radar de exposição dos resultados.

Uma vez finalizada todas as etapas, abaixo, por meio da Figura 10, apresenta-se a Ferramenta de Avaliação de Desempenho de Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT.

FIGURA 9. Ferramenta de Avaliação de Desempenho de NIT.

Ferramenta de Avaliação de Desempenho do Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT			
Nome do responsável pela informação:			
Cargo no NIT:			
E-mail:			
Nome do NIT:			
Nome do responsável pelo NIT:			
E-mail:			
Indicadores	Não	Sim	Escore
	0	1	
ARTICULAÇÃO			
1 - Cursos realizados pelo NIT		X	1
2 - Encontros com empresas	X		0
3 - Eventos realizados		X	1
4 - Exposições realizadas	X		0
5 - Parcerias efetuadas pelo NIT		X	1
6 - Participação em associações	X		0
7 - Participação em exposições		X	1
8 - Visitas técnicas realizadas (missões nacionais e internacionais)	X		0
GESTÃO			
1 - Acordos de confidencialidade	X		0
2 - Atendimentos a pesquisadores/inventores da própria ICT		X	1
3 - Atendimentos a pesquisadores/inventores independentes	X		0
4 - Capacitação/treinamento dos colaboradores do NIT	X		0
5 - Captação de Recursos	X		0
6 - Comunicados de invenção	X		0
7 - Contratos de pesquisa colaborativa	X		0
8 - Convênios de pesquisa colaborativa		X	1
9 - Licenciamento (ativo protegido e/ou know-how)	X		0
10 - Licenciamentos concretizados	X		0
11 - Licenciamentos vigentes	X		0
12 - Ofertas realizadas pelo NIT		X	1
13 - Pareceres técnicos	X		0
14 - Projetos colaborativos em ambientes de inovação	X		0
15 - Propriedade Intelectual concedida		X	1
16 - Propriedade Intelectual em análise		X	1
17 - Propriedade Intelectual requerida	X		0
18 - Tecnologias mapeadas	X		0
NEGÓCIOS			
1 - Contratos de parcerias com empresas	X		0
2 - Demandas de empresas atendidas		X	1
3 - Demandas de empresas recebidas		X	1
4 - Empresas graduadas	X		0
5 - Empresas incubadas		X	1
6 - Empresas spin-off criadas	X		0
7 - Negociações de tecnologias		X	1
8 - Projetos de pré-incubação	X		0
9 - Receitas de licenciamento		X	1
10 - Receitas decorrentes de serviços técnicos executados	X		0
11 - Receitas decorrentes de taxa de incubação		X	1
12 - Receitas geradas por meio de contratos de pesquisa colaborativa	X		0
13 - Serviços técnicos em andamento/concluídos	X		0
14 - Estudos de prospecção tecnológica em propriedade intelectual		X	1
15 - Estudos para a transferência de tecnologia	X		1

Avaliação de Desempenho do Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

8. DISCUSSÃO

No decorrer da pesquisa efetuada, como também já citado na Justificativa do presente trabalho, identificaram-se vários tipos de indicadores utilizados em Núcleo de Inovação Tecnológica, tanto nacionais, como internacionais, no caso chamados de Escritórios de Transferência de Tecnologias. Esses indicadores foram encontrados em livros, artigos científicos e até em formulários de pesquisas e relatórios oficiais de entidades que atuam em prol da ciência, tecnologia e inovação no Brasil.

Sobre esses formulários de pesquisas e relatórios voltados para entidades de inovação, principalmente as ICTs e NITs, tem-se o Relatório FORMICT e o Relatório FORTEC. Esses, são considerados referência no cenário brasileiro de pesquisa e inovação, pois, reúnem informações sobre políticas, atividades e esforços que envolvem a propriedade intelectual e transferência de tecnologia, praticados por estas instituições.

O Relatório FORMICT é elaborado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), e tem como objetivo principal a apresentação dos dados consolidados fornecidos pelas Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação, por meio do preenchimento anual do Formulário para Informações sobre Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação do Brasil (FORMICT, 2019).

Já o Relatório FORTEC de Inovação, trata-se de uma pesquisa efetuada pelo FORTEC (Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia), realizada desde 2016, que reúne informações das políticas e atividades de proteção da propriedade intelectual e transferência de tecnologia dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) (FORTEC, 2022).

No decorrer do presente trabalho, foi explanado que os formulários e relatórios FORMICT e FORTEC possuem indicadores muito importantes e abrangentes quanto ao mapeamento estatístico dos ICTs e NITs.

No caso do Relatório FORMICT, a maioria dos indicadores do referido relatório são voltados para os ICTs, e uma minoria para os NITs, conforme pode ser visto no Quadro 32.

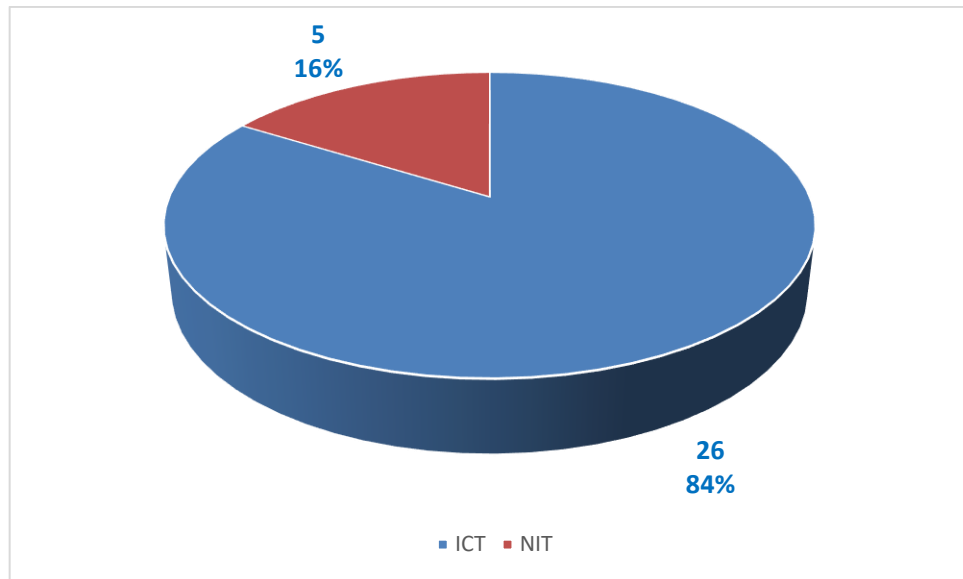
QUADRO 32. Lista de Indicadores do Relatório FORMICT e Tipo de Instituição.

#	INSTITUIÇÃO	INDICADOR
1	ICT	Distribuição de ICT por natureza jurídica
2	ICT	Distribuição de ICT por perfil
3	ICT	Distribuição de ICT por região
4	ICT	Implementação da política de inovação
5	ICT	Política de Inovação - Diretrizes e Objetivos Estabelecidos
6	NIT	Estágio de Implementação do NIT
7	NIT	Perfil das Instituições com NIT em implementação e não implementado
8	NIT	Compartilhamento do NIT: NIT Exclusivo/Compartilhado
9	NIT	Recursos Humanos do NIT
10	NIT	Atividades do NIT: Essenciais e Complementares
11	ICT	Instituições com Pedidos de Proteção
12	ICT	Quantidade de ICT com pedido de proteção no ano-base 2018
13	ICT	Análise dos Pedidos de Proteção
14	ICT	Proteções requeridas por localidade e tipo de instituição solicitante
15	ICT	Proteções concedidas por localidade e tipo de instituição solicitante
16	ICT	Tipos de pedidos de proteção requeridos
17	ICT	Quantidade de Comunicações de Invenção por Perfil
18	ICT	Tipos de proteções requeridas x setor econômico
19	ICT	Patentes de Invenção Requeridas no Setor Indústrias de Transformação
20	ICT	Tipos de proteções concedidas por setor econômico
21	ICT	Co titularidade das proteções
22	ICT	Instituições com Contratos de Tecnologia
23	ICT	Possui Contrato de Tecnologia: SIM – NÃO
24	ICT	Instituições com Contrato de Tecnologia
25	ICT	Análise dos Contratos de Tecnologia
26	ICT	Distribuição dos contratos de tecnologia por objeto
27	ICT	Distribuição dos contratos de tecnologia por exclusividade
28	ICT	Distribuição dos contratos de tecnologia por objeto, montante e região
29	ICT	Montante de Contratos de Tecnologia Firmados em 2018
30	ICT	Rendimentos Obtidos com Contratos de Tecnologia
31	ICT	Rendimentos dos contratos e gastos com propriedade intelectual em 2018

Fonte: FORMICT (2019).

A distribuição exata da quantidade de indicadores voltados para cada tipo instituição no Relatório FORMICT pode ser vista na Figura 10.

FIGURA 10. Quantidade de Indicadores por Tipo de Instituição - FORMICT.



Fonte: Elaborador pelo autor (2022).

Conforme observado na Figura 10, a quantidade de indicadores no Relatório FORMICT voltados para ICTs é bem maior em relação a indicadores voltados para NITs.

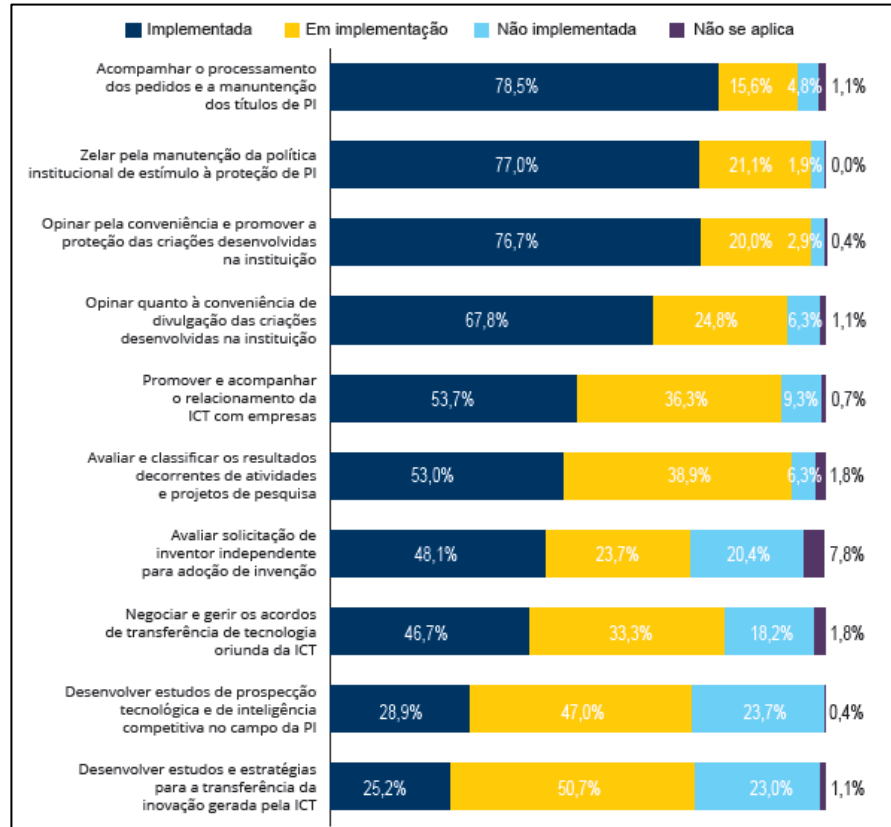
Quanto aos 5 indicadores minoritários do Relatório FORMICT voltados para NITs, que são: 1. *Estágio de Implementação do NIT*; 2. *Perfil das Instituições com NIT em implementação e não-implementado*; 3. *Compartilhamento do NIT (NIT Exclusivo/Compartilhado)*; 4. *Recursos Humanos do NIT*; 5. *Atividades do NIT (Essenciais e Complementares)*. Estes indicadores são de natureza mais ampla, ou seja, possui o objetivo de mapeamento global da situação de cada NIT, no que diz respeito, principalmente a implementação do NIT, compartilhamento de NITs entre ICTs, dentre outros.

Especificamente o quinto indicador *Atividades do NIT (Essenciais e Complementares)*, está relacionado às atividades do cotidiano de um NIT.

As *atividades essenciais*, segundo o Relatório FORMICT (2019), são exatamente as competências mínimas atribuídas a um NIT, decretadas em leis. De acordo com o formulário, no ato de seu preenchimento, deve ser apontado se as *atividades essenciais* foram implementadas ou se estão em fase de implementação, ou se ainda não foram implementadas ou se não se aplica.

Ainda no Relatório FORMICT (2019), os resultados quanto a estes itens são apresentados em forma de percentual, apontando a participação das respostas de cada NIT. Conforme mostra a Figura 11.

FIGURA 11. Estágio de implementação das atividades essenciais dos NIT.

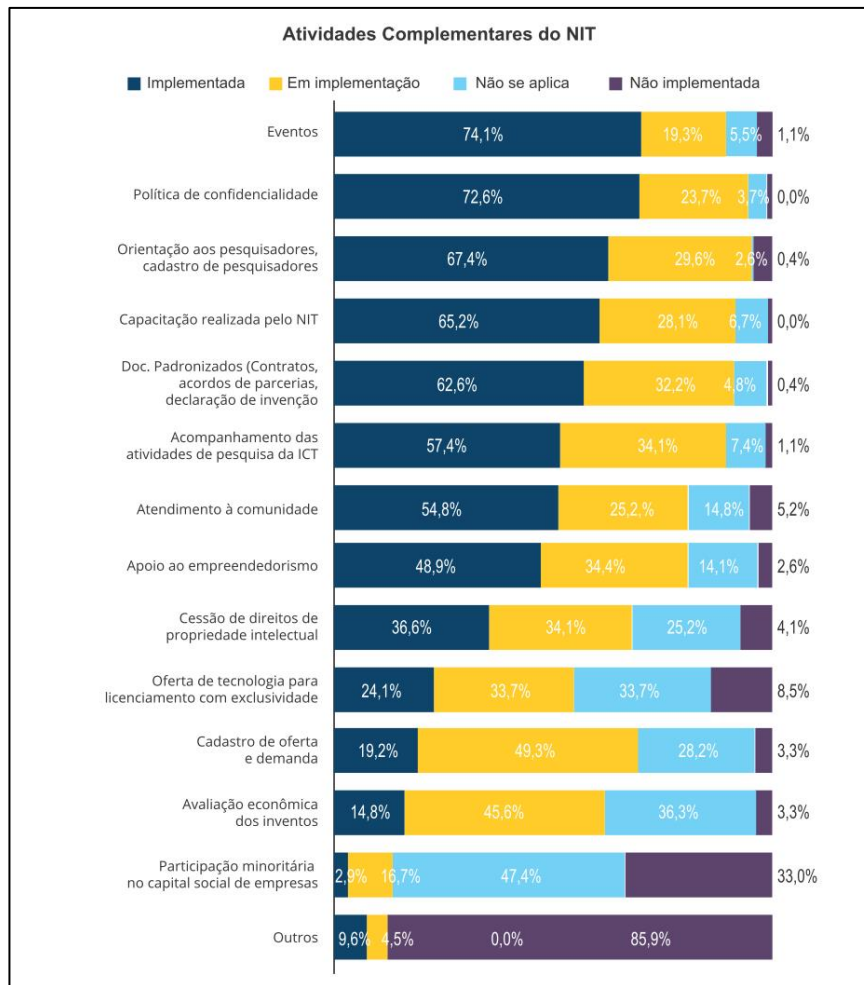


Fonte: FORMICT (2019).

Assim como as *atividades essenciais*, as *atividades complementares* também são avaliadas da mesma forma, sendo apontado pelos NITs se as *atividades complementares* foram implementadas ou se estão em fase de implementação, ou se ainda não foram implementadas ou se não se aplica.

Os resultados também são apresentados de forma semelhante entre *atividades essenciais* e *atividades complementares*, conforme mostra a Figura 12.

FIGURA 12. Estágio de implementação das atividades complementares dos NIT.



Fonte: FORMICT (2019).

Como já apontado anteriormente, o Relatório FORMICT (2019) tem como as *atividades essenciais* as próprias competências mínimas atribuídas a um NIT, competências estas decretadas em lei. No que se refere às *atividades complementares*, o Relatório FORMICT (2019), traz treze indicadores específicos relacionados às atividades de um NIT. Estes indicadores, não de forma explícita no relatório, são teoricamente associados com as competências mínimas atribuídas a um NIT.

Já no Relatório FORTEC, a distribuição dos indicadores do referido relatório é feita da seguinte forma, conforme Quadro 33.

QUADRO 33. Lista de Indicadores do Relatório FORTEC e Tipos de Instituição.

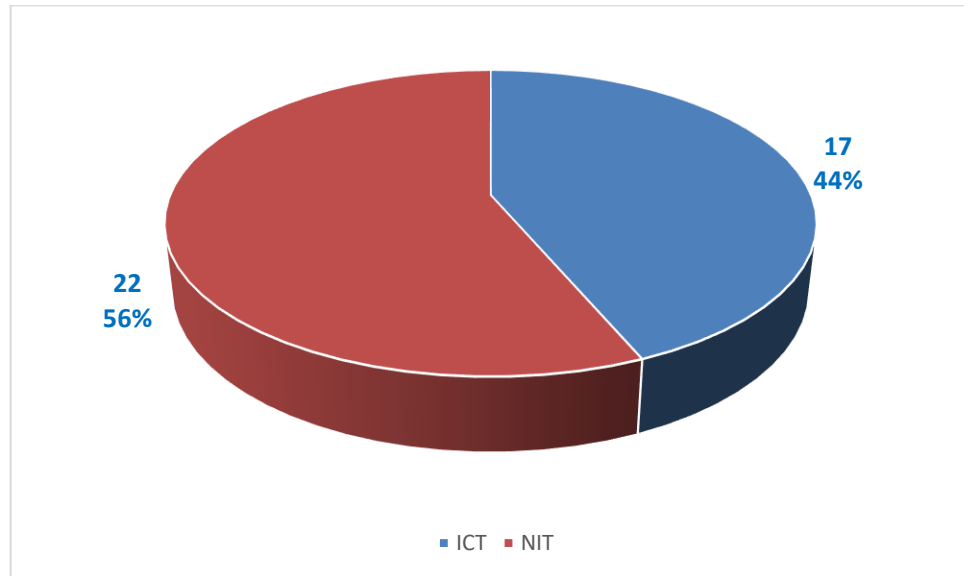
#	INSTITUIÇÃO	INDICADOR
1	ICT	Distribuição dos respondentes por região
2	ICT	Distribuição dos respondentes por natureza, tipo e região das ICT

3	ICT	Lista das instituições participantes da Pesquisa FORTEC de Inovação ano base 2021
4	ICT	Perfil dos respondentes por ano base da Pesquisa
5	NIT	Idade média dos NIT respondentes por região
6	NIT	Colaboradores do NIT por função desempenhada
7	NIT	Profissionais dos NIT por tipo de vínculo [média por NIT]
8	NIT	Profissionais dos NIT por área de formação [média por NIT]
9	NIT	Profissionais dos NIT pesquisados por área de formação
10	NIT	Profissionais por nível de formação e/ou experiência [média por NIT]
11	NIT	Profissionais dos NIT respondentes por área de atuação [%]
12	NIT	Área de atuação por ano base da Pesquisa
13	NIT	Percentual de NIT que participaram dos seguintes tipos de treinamento
14	NIT	Percentual de NIT que participaram dos seguintes tipos de rede/associações
15	NIT	Principais serviços terceirizados pelos NIT para a gestão de PI [%]
16	NIT	Principais serviços terceirizados pelos NIT para a transferência de tecnologia por meio de licenciamentos [%]
17	NIT	Importância dos objetivos estratégicos dos NIT [média por NIT]
18	NIT	Prioridades dos objetivos estratégicos dos respondentes [%]
19	NIT	Importância das métricas de sucesso utilizadas para medir o desempenho dos NIT [média por respondente]
20	NIT	Prioridades das métricas de sucesso utilizadas para medir o desempenho dos respondentes [%]
21	ICT	Visão geral dos pedidos de propriedade intelectual realizados pelas ICT no Brasil no ano base 2021
22	ICT	Pedidos de proteção de propriedade intelectual realizados no ano base 2021 [média por NIT]
23	ICT	Visão geral do total de pedidos de propriedade intelectual realizados pelas ICT no Brasil até o fim do ano base 2021 (contabilizando anos anteriores)
24	ICT	Total de pedidos de proteção de propriedade intelectual vigentes no ano base 2021* [média por respondente]
25	ICT	Pedidos de proteção de propriedade intelectual concedidos no ano base 2021 [média por respondente]
26	ICT	Pedidos de proteção de propriedade intelectual concedidos até o fim do ano base 2021 (considerando também todas as concessões realizadas em anos anteriores) [média por respondente]
27	ICT	Visão geral das atividades de licenciamento reportadas
28	ICT	Estatísticas adicionais das atividades de licenciamento reportadas
29	ICT	Estatísticas adicionais das atividades de licenciamento reportadas [média por respondente]
30	ICT	Destques de Gestão de PI por ano base da Pesquisa
31	NIT	Resultados sobre spin-offs operantes
32	NIT	Visão geral das atividades de empresas spin-off reportadas pelos respondentes
33	NIT	Evolução dos resultados sobre spin-offs
34	NIT	Número de spin-offs por setor econômico [%]
35	NIT	Mecanismos de suporte para empresas nascentes [%]
36	NIT	Oferta de palestras e cursos sobre propriedade intelectual, empreendedorismo e tópicos relacionados [%]
37	ICT	Institucionalização de políticas de suporte à inovação tecnológica nas ICT [%]
38	ICT	Visão geral da avaliação da qualidade das políticas implementadas nas ICT [média por respondente]
39	ICT	Status de implementação dos tipos de sistemas de informação nas ICT

Fonte: FORTEC (2022).

A seguir, na Figura 13, é demonstrada a distribuição exata da quantidade de indicadores voltados para cada tipo de instituição no Relatório FORTEC.

FIGURA 13. Quantidade de Indicadores por Tipo de Instituição - FORTEC.



Fonte: Elaborador pelo autor (2022).

Conforme observado na Figura 13, a quantidade de indicadores no Relatório FORTEC voltados para NITs é ligeiramente maior em relação a indicadores voltados para ICTs. Apesar da predominância de indicadores voltados para NIT, há uma tendência ao equilíbrio, diferentemente do Relatório FORMICT, onde a predominância ocorre para indicadores voltados para ICTs, sendo 84%.

Foi observado que, dos 22 indicadores voltados para NITs contidos no Relatório FORTEC, apenas 6 são relacionados a gestão de NIT em si. Os demais indicadores são relacionados a Recursos Humanos, Empresas Parceiras, Perfil de NIT, dentre outros. Conforme é observado no Quadro 34.

QUADRO 34. Lista de Indicadores do Relatório FORTEC voltados para NITs.

INSTITUIÇÃO	INDICADOR	NATUREZA
NIT	Oferta de palestras e cursos sobre propriedade intelectual, empreendedorismo e tópicos relacionados [%]	ATUAÇÃO
NIT	Evolução dos resultados sobre spin-offs	EMPRESAS
NIT	Mecanismos de suporte para empresas nascentes [%]	EMPRESAS
NIT	Número de spin-offs por setor econômico [%]	EMPRESAS
NIT	Resultados sobre spin-offs operantes	EMPRESAS
NIT	Visão geral das atividades de empresas spin-off reportadas pelos respondentes	EMPRESAS
NIT	Principais serviços terceirizados pelos NIT para a gestão de PI [%]	GESTÃO

NIT	Principais serviços terceirizados pelos NIT para a transferência de tecnologia por meio de licenciamentos [%]	GESTÃO
NIT	Importância das métricas de sucesso utilizadas para medir o desempenho dos NIT [média por respondente]	GESTÃO
NIT	Importância dos objetivos estratégicos dos NIT [média por NIT]	GESTÃO
NIT	Prioridades das métricas de sucesso utilizadas para medir o desempenho dos respondentes [%]	GESTÃO
NIT	Prioridades dos objetivos estratégicos dos respondentes [%]	GESTÃO
NIT	Área de atuação por ano base da Pesquisa	PERFIL
NIT	Idade média dos NIT respondentes por região	PERFIL
NIT	Percentual de NIT que participaram dos seguintes tipos de rede/associações	PERFIL
NIT	Percentual de NIT que participaram dos seguintes tipos de treinamento	PERFIL
NIT	Colaboradores do NIT por função desempenhada	RECURSOS HUMANOS
NIT	Profissionais dos NIT pesquisados por área de formação	RECURSOS HUMANOS
NIT	Profissionais dos NIT por área de formação [média por NIT]	RECURSOS HUMANOS
NIT	Profissionais dos NIT por tipo de vínculo [média por NIT]	RECURSOS HUMANOS
NIT	Profissionais dos NIT respondentes por área de atuação [%]	RECURSOS HUMANOS
NIT	Profissionais por nível de formação e/ou experiência [média por NIT]	RECURSOS HUMANOS

Fonte: Adaptado de FORTEC (2022).

Como exposto, os Relatórios FORMICT e FORTEC são formulários e relatórios de referência no cenário nacional de inovação. São ferramentas de pesquisa e levantamento de dados específicos para ICTs e NITs.

No entanto, no Relatório FORMICT, a maioria dos indicadores são voltados para as ICTs e apenas 5 indicadores são voltados para NIT. Destes 5 indicadores, apenas 1 indicador é relacionado a gestão de NIT. No Relatório FORTEC, há um razoável equilíbrio, sendo que 56% dos indicadores são voltados para NITs, destes apenas 6 indicadores são relacionados a gestão de NIT.

Considerando esta realidade, buscou-se, de forma complementar aos formulários e relatórios já citados, minerar indicadores já existentes na literatura, artigos, em outros materiais científicos e até mesmo nos próprios relatórios citados; selecionar e estruturar, tais indicadores encontrados, de forma associada às competências mínimas decretadas em leis, como também a perfis de gestão de NIT. Para a estruturação e criação da ferramenta de análise de desempenho, com cada indicador e seus respectivo escore e efetuada a exposição visual do resultado de cada área do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT).

9. IMPACTOS

Com a criação da ferramenta de indicadores de desempenho, há grande expectativas de impacto positivo em relação à gestão do Núcleo de Inovação Tecnológica. Pois, por meio desta ferramenta, será possível a mensuração do grau de atendimento do NIT em relação as competências mínimas atribuídas a este, decretadas em lei. Conseqüentemente, saber-se-á como os seus recursos estão sendo aplicados, recursos como humanos, tecnológicos, financeiros, intelectual, dentre outros.

A mensuração de desempenho é um processo de extrema importância, por meio desta, é possível alavancar a atuação da instituição e melhorar ainda mais sua gestão, permitindo assim, atingir-se todos os objetivos estabelecidos a um NIT. Gerará ainda, dados a respeito das principais atividades e processos-chave, por meio de métricas específicas adequadas ao tipo de organização. Com isso, poderá ser conhecida a real situação do NIT e saber o grau de atendimento em relação às suas responsabilidades, permitindo assim, tomadas de decisões cabíveis.

10. CONCLUSÃO

O presente trabalho efetuou o desenvolvimento de uma ferramenta de mensuração de performance, com o objetivo de contribuir para a gestão de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). A referida ferramenta teve como base as competências estabelecidas na legislação denominada Marco Legal da Inovação.

Para isto, efetuou-se pesquisa bibliográfica a respeito de inovação, Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), modelos de gestão de NITs, Arranjos de NIT, objetivos, indicadores de desempenho, indicadores utilizados em NITs, com o objetivo de obter-se convicções, por meio de definições científicas a respeito dos referidos temas.

A pesquisa bibliográfica foi base principal também para minerar os principais indicadores de desempenho utilizados em escritórios de transferência de tecnologia internacionais, como também dos principais núcleos de tecnologia brasileiros. Onde, pôde-se selecionar os indicadores encontrados, efetuando uma análise comparativa em relação as competências estabelecidas em Lei de um NIT, como também em relação a perfis de gestão de NIT.

Argumentou-se ainda, a respeito do grau de abrangência e grau de especificidade dos Relatórios FORMICT e FORTEC, onde contribuiu também para a justificativa da criação da ferramenta, com o objetivo mais específico em gestão de um NIT propriamente dito.

E a criação da ferramenta em si, por meio da estruturação dos indicadores selecionados, relacionados com as competências e perfis de gestão de NIT, numa planilha eletrônica automatizada, com a exposição exemplificada do diagnóstico de um NIT efetuado pela ferramenta.

11. PERSPECTIVAS FUTURAS

Dentre as várias possibilidades de continuidade ao presente trabalho, está a melhoria da ferramenta criada. Estas possíveis melhorias envolvem, por exemplo, a quantificação dos indicadores de desempenho. Pois, a atual ferramenta criada, limita-se ao apontamento de *Sim* e *Não*, com o escore de 1 e 0 respectivamente. Resultando, numa avaliação absoluta se “ocorrem” ou “não ocorrem” as ações e/ou atividades correspondentes a aquele indicador, apontando assim, quais as áreas da gestão do NIT que estão tendo o maior grau de atendimento, cumprimento e consequente satisfação.

No entanto, para tornar a ferramenta ainda mais precisa e eficaz, e principalmente detalhada, se vê, numa ação futura, a inclusão da quantificação dos indicadores. O maior desafio estará em estabelecer os valores quantitativos de referência, pois, entrará o fator “proporcionalidade”, ou seja, a quantidade 23, por exemplo, de um indicador, poderá ser excelente para um NIT, onde que para outro, poderá representar um mau desempenho.

Para isto, será necessária uma pesquisa mais abrangente, ao mesmo tempo, mais específica para identificar os fatores proporcionais de um NIT, para que possa balizar os valores quantitativos de cada indicador, deixando assim a ferramenta ainda mais precisa e eficaz, contribuindo assim para melhoria contínua da gestão do NIT.

Uma vez melhorada a ferramenta, no ponto exposto, nas perspectivas futuras consta também a validação da mesma. Como citado na Metodologia do presente trabalho, na Abordagem *Design Science*, poderá ser feita a *Validação do Artefato no Contexto Área Fim*, com o teste prático em campo com profissionais, no caso específico da ferramenta, numa aplicação prática com alguns NITs, consequentemente colhendo as experiências e possíveis melhorias na ferramenta proposta do presente trabalho.

REFERÊNCIAS

ALVÁN, C. A. O. D. **Análise da Gestão da Propriedade Intelectual no Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial**. 138 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Aeronáutica e Mecânica) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos. 2012.

ARRANJO AMOCI. **Arranjo de NIT da Amazônia Ocidental**. Disponível em: <https://arranjoamoci.org/>. Acesso em: 05 ago. 2021.

ARRANJO NITRIO. **NIT Rio**. Disponível em: <https://www.nitrio.org.br/>. Acesso em: 14 set. 2022.

ARRANJO REDENAMOR. **Rede NAMOR**. Disponível em: <http://redenamor.org/>. Acesso em: 13 set. 2022.

AZEVEDO, M. C.; MEIRELES, M.; SORDI, J. O. A Pesquisa Design Science no Brasil Segundo as Publicações em Administração da Informação. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, v. 12, n. 1, p. 165-186, 2015.

BRASIL. Lei nº 9.279, 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade intelectual. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 de maio de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm. Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 02 de dez de 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASIL. Lei 13.243, 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera outras leis. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 de janeiro de 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.html. Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASIL. Decreto nº 9.283, 07 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 07 de fevereiro de 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm. Acesso em: 05 ago. 2021

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil.** Relatório FORMICT 2019. Brasília, 2019.

BRASIL. **Novo Marco da Ciência, Tecnologia e Inovação.** Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/ASCOM_PUBLICA_COES/marco_legal_de_cti.pdf. Acesso em: 06 ago. 2021.

BUENO, A. **Indicadores de Desempenho para Núcleos de Inovação Tecnológica a partir de Experiências Nacionais e Internacionais.** Tese (Doutorado) - Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia – CCET, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos, 2016.

Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 02 dez. 2004.

CARAYANNIS, E.G.; CAMPBELL, D.F. (2009). **Mode 3 and Quadruple Helix:** toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *IJTM*, 46 (3-4), 201-234.

CARVALHO, L. O. R. *et al.* **Metodologia científica:** teoria e aplicação na educação a distância. – Petrolina-PE, 2019.

CGEE. **Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento das Regiões Norte e Nordeste do Brasil:** Novos desafios para a política nacional de CT&I. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, p.292, 2011.

CHIMENDES, V.C.G. **Ciência e Tecnologia X Empreendedorismo:** diálogos possíveis e necessários. Tese (Doutorado) - Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2011.

COSTA, E. A. **Gestão Estratégica:** da empresa que temos para a empresa que queremos. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

ENCTI. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019.** MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. p. 1288, 2016.

FERREIRA, M. C. Z.; TEIXEIRA, C. S.; FLÔR, C. S. **A disseminação da cultura de inovação e o desenvolvimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica nas ICTs de Santa Catarina.** IN: CONFERÊNCIA ANPROTEC, 26, 2016. Disponível em: <https://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2016/10/A-dissemina%C3%A7%C3%A3o-da-cultura-de-inova%C3%A7%C3%A3o-e-o-desenvolvimento-dos-NITs-nas-ICTs-de-SC.pdf> . Acesso em: 05 ago. 2021.

FERREIRA, M. C. Z.; TEIXEIRA, C. S. **Núcleo de inovação tecnológica:** Alinhamento conceitual. Florianópolis: Perse, 17p. 2016. Disponível em: <http://via.ufsc.br/>. Acesso em: 06 ago. 2021.

FERREIRA, M. C. Z. *et al.* (org.). **Os Núcleo de inovação tecnológica no Brasil.** 2018. In.: DEPINÉ, Á.; TEIXEIRA, C. S. Habitats de inovação: conceito e prática. São Paulo: Perse. 294p. v.1. 2018.

FORTEC. Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia. **Relatório Pesquisa FORTEC de Inovação**. Ano base 2021. Rio de Janeiro, 2022.

FORTEC. **Sobre a Pesquisa FORTEC de Inovação**. Disponível em: <https://fortec.org.br/acoes-pesquisa-fortec-de-inovacao/>. Acesso em: 05 nov. 2022.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. **Construindo o conceito de competência**. Revista de administração contemporânea, v. 5, p. 199-202, 2001.

JARDIM, L. **Fundamentos da gestão**. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LOTUFO, R. A. *et al.* (org.). **Transferência de Tecnologia: estratégias para estruturação e gestão dos Núcleos de Inovação Tecnológica**. Campinas: Komed, 2009.

MANUAL DE OSLO. **Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation**, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD/Eurostat, 2018.

MARQUES, J. L.; CAVALCANTI, A. M.; SILVA, A. M, da. A. A evolução dos núcleos de inovação tecnológica no Brasil no período de 2006 a 2016. **Exacta**, v. 19, n. 1, p. 210-224. 2021.

MCTI. **Relatório de Avaliação CGU**. Disponível em <https://www.gov.br/mcti/pt-br/aceso-a-informacao/prestacao-de-contas/2019/2-relatorio-de-auditoria-2019.pdf/>. Acesso em: 06 ago. 2021.

MEGGINSON, L. C. *et al.* **Administração: Conceitos e Aplicações**. 1. Ed. São Paulo: Harbra, 1986.

MENDES, L. A. L. **Projeto Empresarial: como construir estratégias eficazes e identificar os caminhos da lucratividade e do crescimento**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

PIRES, E. A.; QUINTELLA, C. M. A. Investigação sobre a produção tecnológica e a propriedade intelectual da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. **Revista Geintec-Gestão Inovação e Tecnologias**, v. 5, n. 2, p. 2207- 2221, 2015.

SARDINHA, L. C. D. Metodologia para mensurar o grau de inovação organizacional nas incubadoras de empresa: estudo de caso da incubadora Inovatech da Amazônia. In C. R. S. Barbalho, S. A. Pereira, & S. O M. Marquez (org.), **Gestão d Inovação: abordagem teórico-prático na Amazônia**. (1ª ed., Cap. 8, pp. 145-158). Manaus: EDUA, 2017.

SEGUNDO, G. S. A. **O papel dos núcleos de inovação tecnológicas na gestão da política de inovação e sua relação com as empresas**. Cap. 3. In.: SOARES, F. de M.; PRETE, E. K. E. Marco regulatório em ciência, tecnologia e inovação: texto e contexto da Lei M321 nº 13.243/2016. Belo Horizonte: Arraes Editores, p. 220, 2018.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

TAYLOR, F. W. **Princípios de Administração Científica**. 9ª ed. São Paulo: LTC, 2019.

TOLEDO, P. T. M. de. **A gestão estratégica dos Núcleos de Inovação Tecnológica: cenários, desafios e perspectivas**. In: SANTOS, M. E. R. dos; TOLEDO, P. T. M. de. Campinas: Komedi, 2009.

TONUCCI, B. *et al.* **Inovação Tecnológica no Brasil - História, análise da conjuntura atual e investimentos no setor**. Disponível em: <https://victormello1.jusbrasil.com.br/artigos/338567663/inovacao-tecnologica-no-brasil-historia-analise-da-conjuntura-atual-e-investimentos-no-setor>. Acesso em: 09 ago. 2021.

TORKOMIAN, A. L.V. *et al.* O Sistema de Inovação Brasileiro: Uma Análise Crítica e Reflexões. **Interciência**, v. 41, n. 10, p: 713-721. 2016.

TORRES, M. C.; TORRES, A. P. **Balanced Scorecard**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014.

TRZECIAK, D. S. *et al.* (org.). **Estruturação e Planejamento de Núcleos de Inovação Tecnológica**. Florianópolis: Pronit, 2010.

VAILATI, P. V. *et al.* **Estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica: Modelo PRONIT**. Blumenau: Nova Letra, p. 338, 2012.

ZAMBELLO, A. V. *et al.* **Metodologia da Pesquisa e do trabalho científico**. Penápolis: FUNEPE, 2018.

APÊNDICE A – Matrix FOFA (SWOT)

MATRIZ SWOT	AJUDA	ATRAPALHA
INTERNA (Organização)	<p>FORÇAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecimento sobre Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia; - Conhecimento sobre a rotina diária de um Núcleo de Inovação Tecnológica; - Conhecimento sobre a Lei de Inovação; - Conhecimento sobre as Competência mínimas atribuídas a um NIT. 	<p>FRAQUEZAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valor alto da hora da consultoria; - Dificuldade de agenda dos atuais consultores.
EXTERNA (Ambiente)	<p>OPORTUNIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mudança do governo federal; - Retomada dos investimentos em Tecnologia e Inovação por parte do Governo Federal; - Manutenção do modelo Zona Franca de Manaus. 	<p>AMEAÇAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resistência por parte dos NIT; - Escassez de consultores especialistas em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.

APÊNDICE B – Modelo de Negócio CANVAS

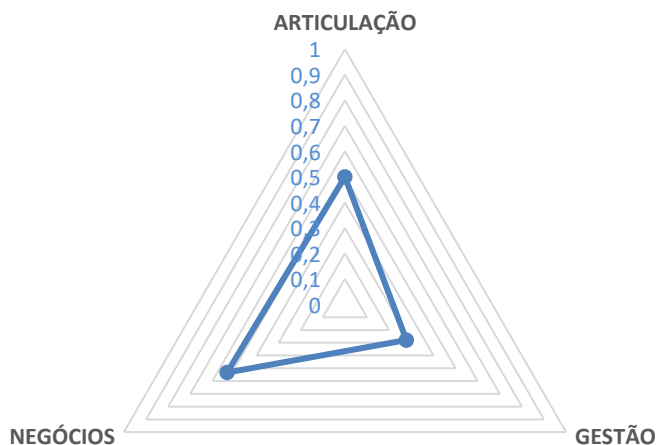
<p>Parcerias Chave:</p> <ol style="list-style-type: none"> Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT; Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT; Consultores de Inovação; Consultores em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia. 	<p>Atividades Chave:</p> <ol style="list-style-type: none"> Atualização periódica da ferramenta; Reuniões de exposição; Resolução de problemas. 	<p>Propostas de Valor:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ferramenta específica para NIT; Ferramenta voltada para gestão de NIT; Fácil compreensão e preenchimento; Indicadores exclusivos para NIT; Indicadores embasados nas Competências atribuídas ao NIT, decretadas em lei. 	<p>Relacionamento:</p> <ol style="list-style-type: none"> Compreensão da rotina diária de um NIT; Reuniões de exposição de ideias de melhorias. 	<p>Segmentos de Clientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT.
<p>Estrutura de Custos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Aluguel de sala de escritório; Energia; Horas trabalhadas dos consultores. Combustível; Internet. 		<p>Fontes de Receita:</p> <ol style="list-style-type: none"> Licenças. 		

APÊNDICE C – Produto técnico-tecnológico

Ferramenta de Avaliação de Desempenho do Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT			
Nome do responsável pela informação:			
Cargo no NIT:			
E-mail:			
Nome do NIT:			
Nome do responsável pelo NIT:			
E-mail:			
Indicadores	Não 0	Sim 1	Escore
ARTICULAÇÃO			
1 - Cursos realizados pelo NIT		X	1
2 - Encontros com empresas	X		0
3 - Eventos realizados		X	1
4 - Exposições realizadas	X		0
5 - Parcerias efetuadas pelo NIT		X	1
6 - Participação em associações	X		0
7 - Participação em exposições		X	1
8 - Visitas técnicas realizadas (missões nacionais e internacionais)	X		0
GESTÃO			
1 - Acordos de confidencialidade	X		0
2 - Atendimentos a pesquisadores/inventores da própria ICT		X	1
3 - Atendimentos a pesquisadores/inventores independentes	X		0
4 - Capacitação/treinamento dos colaboradores do NIT	X		0
5 - Captação de Recursos	X		0
6 - Comunicados de invenção	X		0
7 - Contratos de pesquisa colaborativa	X		0
8 - Convênios de pesquisa colaborativa		X	1
9 - Licenciamento (ativo protegido e/ou know-how)	X		0
10 - Licenciamentos concretizados	X		0
11 - Licenciamentos vigentes	X		0
12 - Ofertas realizadas pelo NIT		X	1
13 - Pareceres técnicos	X		0
14 - Projetos colaborativos em ambientes de inovação	X		0
15 - Propriedade Intelectual concedida		X	1
16 - Propriedade Intelectual em análise		X	1
17 - Propriedade Intelectual requerida	X		0
18 - Tecnologias mapeadas	X		0
NEGÓCIOS			
1 - Contratos de parcerias com empresas	X		0
2 - Demandas de empresas atendidas		X	1
3 - Demandas de empresas recebidas		X	1

4 - Empresas graduadas	X		0
5 - Empresas incubadas		X	1
6 - Empresas spin-off criadas	X		0
7 - Negociações de tecnologias		X	1
8 - Projetos de pré-incubação	X		0
9 - Receitas de licenciamento		X	1
10 - Receitas decorrentes de serviços técnicos executados	X		0
11 - Receitas decorrentes de taxa de incubação		X	1
12 - Receitas geradas por meio de contratos de pesquisa colaborativa	X		0
13 - Serviços técnicos em andamento/concluídos	X		0
14 - Estudos de prospecção tecnológica em propriedade intelectual		X	1
15 - Estudos para a transferência de tecnologia		X	1

Avaliação de Desempenho do Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT



APÊNDICE D – Artigo

ANÁLISE DOS PROJETOS APOIADOS PELA FINEP NO ESTADO DO AMAZONAS

RESUMO

As Políticas Públicas de incentivo à inovação são oriundas de legislações que buscam promover ações que possam gerar resultados de fato e que contribuem com o desenvolvimento econômico do país. O poder público como agente que implementa estas políticas, tem papel fundamental neste processo e uma das formas fundamentais de atuação do Estado é por meio de financiamentos de ações e negócios inovadores. O presente artigo é focado em listar o quantitativo de projetos financiados pela Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, no período entre 2002 a 2021, trazendo um quantitativo a nível Brasil e Estado do Amazonas. O artigo foi elaborado por meio de pesquisa bibliográfica e documental, com objetivo descritivo e analítico. São destacados também os valores das despesas do Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI) do período de 2017 a 2020 e sua representatividade em relação ao gasto público total dos respectivos anos.

Palavras-chave: Inovação; Políticas Públicas; Amazonas.

ANALYSIS OF PROJECTS SUPPORTED BY FINEP IN THE STATE OF AMAZONAS

ABSTRACT

Public Policies to encourage innovation come from legislation that seeks to promote actions that can actually generate results and that contribute to the country's economic development. The public power, as an agent that implements these policies, has a fundamental role in this process and one of the fundamental ways of acting by the State is through financing of innovative actions and businesses. This article is focused on listing the amount of projects financed by the Financier of Studies and Projects - FINEP, in the period between 2002 and 2021, bringing a quantitative at the level of Brazil and the State of Amazonas. The article was prepared through bibliographic and documentary research, with a descriptive and analytical objective. Also highlighted are the expenditure values of the Ministry of Science and Technology and Innovation (MCTI) for the period from 2017 to 2020 and their representativeness in relation to the total public expenditure of the respective years.

Keywords: Innovation; Public policy; Amazonas.

Área tecnológica: Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento.

INTRODUÇÃO

As políticas públicas voltadas especificamente para a disponibilização de recursos, sempre será um dos mais importantes pilares para o fomento da inovação no Brasil. A escassez destes recursos é um entrave na caminhada rumo ao desenvolvimento de um país. Assim como, ter-se a disponibilização destes recursos e usá-los de forma adequada, eficientemente, equivale à sua falta.

O Brasil possui um amplo leque de opções no que se refere a agentes fomentadores, e que atendem todos os perfis de empresas, pessoa física, instituições, pesquisadores, estudantes, dentre outros. Indo de uma pequena ideia de uma startup à grandes empresas.

No que se refere à inovação no Brasil, os principais agentes de fomento à inovação são: FINEP, BNDES, CAPES e CNPq. Especificamente, o presente artigo será focado na Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, trazendo uma análise quanto aos valores e quantitativo dos projetos do Estado do Amazonas apoiados pela FINEP.

Mensurar o quanto está sendo utilizado dos recursos públicos, por quais instituições, quais empresas e principalmente, quais ações estão sendo realizadas são indicadores fundamentais para avaliar o grau de eficiência e eficácia do fomento como um todo. Por meio deste acompanhamento, é possível efetuar ajustes, redefinições de políticas, realocação de recursos, encerrar programas, fazendo tudo o que é necessário, para o contínuo caminho e velocidade adequada rumo ao progresso da nação.

O presente artigo traz alguns destes números, no que se refere a recursos públicos e sua aplicabilidade.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para a compreensão do artigo como um todo, é razoável o entendimento sobre o que é política pública. O seu estudo e entendimento fornecem subsídios mínimos necessários para a compreensão da atuação do poder público.

Falar de poder público, é falar inevitavelmente sobre o Estado e de sua atuação na sociedade. Considerando que uma discussão sobre a definição de Estado demandaria um extenso conteúdo, principalmente pelos inúmeros conceitos baseados nas mais diferentes perspectivas e suas cronologias, resultantes da evolução humana e formação da sociedade.

No que se refere ao conceito de Estado, Maluf (2019, p. 20) diz que “Não há nem pode haver uma definição de Estado que seja geralmente aceita. As definições são pontos de vistas de cada doutrina, de cada autor. Em cada definição se espelha uma doutrina”. Com esta exposição e argumento sobre a definição de Estado, o presente artigo não prescinde pelo menos uma definição, destacada pelo próprio Maluf (2019, p. 22) que diz: “De acordo com estes princípios, considerando que só a Nação é de direito natural, enquanto o Estado é criação da vontade humana, e levando em conta que o Estado não tem autoridade nem finalidade próprias, mas é uma síntese dos ideais da comunhão que ele representa, preferimos formular o seguinte conceito simples: O Estado é o órgão executor da soberania nacional.”

O conceito de Maluf afirma que o Estado em si não tem finalidade própria, pois o mesmo não atua para fins próprios, sua atuação sempre se dará a favor do coletivo.

Sem a População, não haveria Estado. E a população por sua vez, possui necessidades, e com a evolução da sociedade estruturada e o fortalecimento da democracia, o papel do Estado como responsável pelo bem-estar do coletivo passa ser mais claro. Para Bonavides (1994, p. 70) “A Sociedade vem primeiro; o Estado, depois”.

Para que o Estado possa atuar a favor do coletivo, da população como um todo, necessita-se que o mesmo desenvolva várias ações voltadas para as principais necessidades dos indivíduos. Estas necessidades são estrugidas a todo instante, principalmente em época eleitoral, onde os candidatos fazem diversas promessas de melhorias no serviço público relacionadas à segurança, saúde, educação, saneamento básico, esporte, lazer, dentre outros.

A definição, estruturação e registro de todas estas ações do Estado são definidas por meio das políticas públicas, segundo Secchi (2013, p. 2), nas diversas literaturas que tratam de política pública não há um consenso quanto ao seu conceito, principalmente por conta da disparidade de pensamentos a respeito. Semelhantemente à definição do conceito de Estado, falar sobre política pública dependerá do tipo de abordagem desejada. Para o contexto deste artigo, utilizar-se-á a declaração citada por Secchi (2013, p. 2) que diz que “a razão para o estabelecimento de uma política pública é o tratamento ou a resolução de um problema entendido como coletivamente relevante”. Observa-se que a necessidade parte de um indivíduo, sendo necessidades básicas, já citadas anteriormente, como segurança, educação, saúde, saneamento básico. No entanto, estas necessidades não são tratadas de forma individual e sim de forma coletiva, ou seja, a união das necessidades individuais, caracterizando assim a demanda a ser assistida e atendida pelo Estado.

Do mesmo modo, para falar de políticas públicas voltadas para a inovação, é importante, mesmo que de forma sucinta, discorrer sobre inovação, conceitos e ideias. Quando uma empresa lança um produto, por exemplo, no qual este lançamento gera grande repercussão no mercado, acredita-se que este lançamento foi um ato inovativo desta empresa. Este produto pode até ser e fazer parte de uma ação inovativa, no entanto, o simples fato de lançar o produto e causar uma repercussão positiva, não significa que isto seja inovação propriamente dita. E esta ideia é tão difundida, de tal forma, que é muito comum a compreensão errada de que lançamento seja igual a inovação.

Além de abordar a respeito do que não é considerado inovação, é fundamental explanar o que se entende por inovação. Não diferente dos outros termos já citados anteriormente, o conceito de inovação também é variante, a depender da perspectiva ou abordagem. De fato, que sobre inovação, não se pode prescindir o conceito contido no Manual de Oslo que diz que: “Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” (OCDE; FINEP, 2005, p. 55).

Nesta definição do Manual de Oslo, destacam-se os conceitos de inovação para diferentes contextos - produto, processo, marketing e organizacional. Os mesmos referem-se aos quatro tipos de inovação. Conforme o Quadro 1.

QUADRO 1 – Tipos de Inovação segundo o Manual de Oslo.

TIPOS DE INOVAÇÃO	DEFINIÇÃO
“Inovação de produto”	“É a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais. ”
“Inovação de processo”	“É a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares. ”
“Inovação de marketing”	“É a implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços. ”
“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. ”

Fonte: Manual de Oslo, 2005.

O Manual de Oslo é referência quanto à conceito sobre inovação e por este motivo, para o presente artigo, avalia-se como ser suficiente ater-se ao conceito contido no manual.

Inovação no Brasil

Com relação às políticas públicas de inovação no Brasil, inicia-se falando a respeito do Sistema Nacional de Inovação (SNI) que se trata de um “grupo articulado de instituições dos setores público e privado (agências de fomento e financiamento, instituições financeiras, empresas públicas e privadas, instituições de ensino e pesquisa, etc.) cujas atividades e interações geram, adotam, importam, modificam e difundem novas tecnologias, sendo a inovação e o aprendizado seus aspectos cruciais”. (CODEMEC, 2016, p. 1)

A capacidade de gerar inovação é estabelecida pelo grau de interação entre os atores que compõe o SNI. E a prática de inovação nos mais diversos setores de um país é fator fundamental para o seu desenvolvimento. Uma vez que nesta prática, acredita-se que envolva de forma direta, o que for relacionado à ciência, tecnologia e inovação (CT&I), fundamentos imprescindíveis para o avanço e desenvolvimento, principalmente econômico e social.

Esta postura varia dependendo do país e de sua política de inovação própria; umas mais robustas e efetivas, outras apenas documental, sem muitas ações práticas. O fato é que países que são potências mundiais estão munidos de conhecimento científico e tecnologias altamente avançadas, dando-lhes ampla vantagem econômica, política, social e militar.

O Sistema Nacional de Inovação Brasileiro (SNI) busca, por meio destas atividades e interações, propagar novas tecnologias financiadas pelos setores públicos e privados.

Estas ações governamentais são direcionadas por meio das políticas públicas de CT&I estabelecidas, exercendo protagonismo na criação de incentivos às organizações privadas, por meio de financiamentos, incentivos fiscais, dentre outras.

Algumas destas ações estão dispostas no Quadro 2, que lista os totais de despesas do Governo Federal Brasileiro no Ministério de Ciência e Tecnologia de 2017 a 2020.

QUADRO 2 – Despesas MCTI – Governo Federal Brasileiro, entre 2017 e 2020

DESPESAS MCTI - Portal da Transparência	2017	2018	2019	2020
DESPESAS PREVISTAS (ORÇAMENTO ATUALIZADO)	R\$ 15,25 BILHÕES	R\$ 12,87 BILHÕES	R\$ 15,36 BILHÕES	R\$ 15,11 BILHÕES
DESPESAS EXECUTADAS DO ORÇAMENTO	R\$ 7,21 BILHÕES	R\$ 7,62 BILHÕES	R\$ 8,37 BILHÕES	R\$ 7,23 BILHÕES
Participação das Despesas Executadas do Orçamento	47,28%	59,21%	54,49%	47,85%
% DOS GASTOS PÚBLICOS TOTAL	0,40%	0,40%	0,43%	0,27%
Distribuição dos pagamentos por órgão/entidade vinculada	2017	2018	2019	2020
MCTIC - Unidades com vínculo direto	41,46%	43,56%	43,62%	33,80%
Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT	18,30%	19,52%	21,39%	24,23%
Conselho Nacional de Desenvol. Científico e Tecnológico - CNDCT	17,98%	16,58%	15,99%	15,59%

Fonte: Portal da Transparência, MCTI, 2021.

Observa-se que o percentual de participação dos gastos do MCTI em relação aos gastos públicos totais em 2017 girava em torno de 0,40% ao ano e em 2020, primeiro ano de execução do PPA do atual governo, houve queda para 0,27% de participação. O valor das Despesas Previstas de 2020 manteve-se na média de 15 bilhões em relação à 2019, no entanto as Despesas Executadas do Orçamento foram menores em relação à 2019.

Apesar da aparente queda em 2020 dos gastos públicos federais voltados para CT&I, o governo federal no mesmo ano publicou o decreto nº 10.534 que estabelece a Política Nacional de Inovação (PNI), onde “tem por finalidade orientar, coordenar e articular as estratégias, os programas e as ações de fomento à inovação, bem como, estabelecer mecanismos de cooperação entre os estados, o Distrito Federal e os municípios para promover o alinhamento das iniciativas e das políticas federais de fomento à inovação com as iniciativas e as políticas formuladas e implementadas pelos outros entes federativos”. (MCTI, 2021, p. 1)

A participação do governo, universidades e empresas no fomento e propagação da inovação no Brasil é de suma importância, Carvalho (2011) argumenta que - o governo planeja os recursos de fomento e financiamentos com o objetivo de estimular a competitividade, enquanto que as entidades organizacionais se preparam para competirem em maiores vantagens no mercado mundial.

Desta forma, com o objetivo de atuar em toda a cadeia da inovação, com foco em ações estratégicas e de impacto para o desenvolvimento sustentável do Brasil, o governo federal possui a Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, uma empresa pública brasileira de fomento à ciência, tecnologia e inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas.

Sediada no Rio de Janeiro, a empresa é vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação. Em 24 de julho de 1967, através do Decreto-Lei 61056 foi

criada a FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos, como Empresa Pública vinculada ao Ministério do Planejamento à época.

De acordo com consulta feita em seu site, o apoio da FINEP à ciência, tecnologia e inovação abrange todas as etapas e dimensões do ciclo de desenvolvimento científico e tecnológico: pesquisa básica, pesquisa aplicada, melhoria e desenvolvimento de produtos, serviços e processos. A FINEP apoia, ainda, a incubação de empresas de base tecnológica, a implantação de parques tecnológicos, a estruturação e consolidação dos processos de pesquisa e o desenvolvimento de mercados.

Os programas da FINEP abrangem três grandes linhas de ação: apoio à inovação em empresas, apoio às Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) e apoio à cooperação entre empresas e ICTs. No Quadro 3, estão listados os principais programas do FINEP.

QUADRO 3 – Lista de programas do FINEP.

PROGRAMAS DO FINEP
I. Apoio à inovação em empresas
(a) Financiamento às empresas
<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento reembolsável • Paiss • Tecnova • Inova Aerodefesa • Inova Agro • Inovacred • Inova Energia • Inova Petro • Inova Saúde
(b) Programas de venture capital
<ul style="list-style-type: none"> • Inovar
(c) Apoio financeiro não reembolsável e outras formas de atuação
<ul style="list-style-type: none"> • Subvenção Econômica
II. Apoio às Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs)
Trata-se de financiamento não reembolsável originado dos Fundos Setoriais para apoio a projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação apresentados por ICTs nacionais. A Finep seleciona os projetos em atendimento às formas de seleção e aos temas definidos pelos respectivos comitês gestores dos Fundos. Nessa modalidade de apoio, a Finep opera o PROINFRA, para apoio a projetos de manutenção, atualização e modernização da infraestrutura de pesquisa de ICTs.
III. Apoio à cooperação entre empresas e ICTs
Sibratec - O Sistema Brasileiro de Tecnologia – SIBRATEC compreende ações de apoio à parceria entre o setor produtivo e as instituições de ciência e tecnologia. Por meio das Redes SIBRATEC as empresas poderão ter acesso a serviços tecnológicos, assistência tecnológica especializada e realização de projetos de inovação em parceria com instituições de ciência e tecnologia.
IV. Outras ações
<ul style="list-style-type: none"> • Cooperação Internacional - A Coordenação de Cooperação Internacional da Finep tem por objetivo identificar possibilidades de intercâmbio e cooperação e promover parcerias com entidades públicas e privadas de excelência de outros países e organismos internacionais, com vistas ao financiamento de projetos e atividades de cooperação internacional que viabilizem o desenvolvimento conjunto de produtos, processos, e serviços inovadores.

Fonte: FINEP, 2021.

A FINEP ainda possui o Mapa da Inovação que é uma plataforma interativa que utiliza recursos do Google Maps para localizar empresas e instituições financiadas pela Finep ao longo dos últimos anos. Os projetos estão dispostos de forma georreferenciada, o que permite ao usuário selecionar sua área de interesse tanto por tema quanto por localização geográfica.

FIGURA 1 – Mapa da Inovação do Finep.



Fonte: FINEP, 2021.

Ao acessar o site, encontra-se a descrição de cada uma das iniciativas, espalhadas por todos os estados do país e divididas em dez categorias: Agro, Defesa, Energia, Indústria, Infraestrutura, Mobilidade, Saúde, Tecnologia Social, Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e Telecom.

METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, bibliográfica e documental. Com relação ao objetivo, a pesquisa classifica-se como descritiva, pois segundo Gil (2008, p. 28) as pesquisas descritivas buscam descrever o estabelecimento de relações entre variáveis, no caso, o levantamento a análise dos projetos apoiados pelo FINEP em relação aos específicos projetos respectivos ao Estado do Amazonas. Um estudo descritivo caracteriza-se por “busca descrever uma realidade, sem nela interferir – o pesquisador descreve, narra algo que acontece” (APOLLINÁRIO, 2004, p. 62).

Considerando que “a característica da pesquisa documental é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias.” (MARCONI e LAKATOS, 2003, p. 174), esta pesquisa é classificada como pesquisa documental, pois, o presente artigo teve como fonte de dados principal, os sites de todas as instituições aqui relatadas.

O presente estudo também se classifica como pesquisa bibliográfica, pois, “a pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de

comunicação orais: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão” (MARCONI e LAKATOS, 2003, p. 183).

O objetivo do presente estudo é apresentar o número de projetos apoiados pela Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, com base no Relatório de Projetos Contratados disponibilizado pelo FINEP, por meio do seu portal da transferência, tabulou-se todos dados, de forma que fossem identificados alguns números correspondentes ao Estado do Amazonas. O período analisado compreendeu entre os anos de 2002 a 2021, ondem foram totalizadas a quantidade de projetos, o ano respectivo, o valor total em projetos FINEP, a Unidade de Federação de cada estado.

Os projetos foram agrupados por status, sendo: *aguardando quitação do financiamento, aguardando registro, cancelado, em desembolso, em execução, em prestação de contas, encerrado, indeferido e rescindido.*

Como também foram agrupados por tipo, sendo:

- *não reembolsável*: modalidade de projeto em que não há previsão de devolução de recursos à Finep. Em sua maioria, são recursos direcionados à infraestrutura e a pesquisa básica e aplicada, a instituições de pesquisa, tais como universidades e ICTs.

- *subvenção*: instrumento não reembolsável voltados ao apoio de inovação em empresas privadas, em temas estratégicos, definidos através de chamadas públicas, que podem ser firmados diretamente com empresas ou através de fundações de apoio à pesquisa.

- *reembolsável*: instrumento contratual de financiamento a empresas, a partir do qual as financiadas se comprometem a devolver os recursos recebidos, no prazo estabelecido, com juros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise dos Projetos apoiados pela FINEP: Brasil

A Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP seleciona e apoia projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação, apresentados por ICTs nacionais, com recursos originados do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (FUNTTEL), e de convênios de cooperação com Ministérios, Órgãos e Instituições setoriais.

Com base nas informações disponibilizadas no site da instituição, segue-se o levantamento quanto à projetos financiados pela Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP no período entre 2002 e fevereiro de 2021.

QUADRO 4 – Projetos Contratados do FINEP - 2002 a fev/2021.

PROJETOS CONTRATADOS FINEP	
Quantidade de Projetos	9.665
Período	De 2002 a 2021
Valor Total em Projetos Finep	R\$ 51.559.690.194,50
UF Participantes (Estados)	Todas os Estados

Fonte: FINEP, 2021.

Observa-se, no Quadro 4, que no período de 2002 a fevereiro de 2021, a FINEP trabalhou com um total de 9.665 projetos.

Destes, 60,84% já foram encerrados, conforme dados do Quadro 5.

QUADRO 5 – Status dos Projetos Contratados do FINEP - 2002 a fev/2021.

Distribuição dos Projetos FINEP por Status - 2002 a fev/2021		
Status	Qtd.	% Partic.
AGUARDANDO QUITAÇÃO DO FINANCIAMENTO	261	2,70%
AGUARDANDO REGISTRO	2	0,02%
CANCELADO	30	0,31%
EM DESEMBOLSO	550	5,69%
EM EXECUÇÃO	52	0,54%
EM PRESTACAO DE CONTAS	2.809	29,06%
ENCERRADO	5.880	60,84%
INDEFERIDO	1	0,01%
RESCINDIDO	80	0,83%
Total	9.665	

Fonte: FINEP, 2021.

Conforme observado no Quadro 5, a predominância é de projetos *encerrados*, além destes, com um segundo maior percentual são de projetos que estão em status de *prestação de contas*, no total de 2.809 projetos, representando 29,06%. Seguido de projetos em situação de *desembolso* com 5,69%, e projetos com status *aguardando quitação do financiamento*, com 2,70%. Observa-se ainda que na grande dimensão de projetos levantados neste período, o número de projetos *indeferidos* foi somente 01, assim como projetos *aguardando registro*, que foram apenas 02.

No Quadro 6, observa-se os números de projetos financiados pela FINEP, distribuídos por regiões do Brasil.

QUADRO 6 – Número de Projetos Financiados pela FINEP por Região - 2002 a fev/2021.

Distribuição dos Projetos FINEP por Região - 2002 a fev/2021			
#	Região	Qtd.	Partic.
1	SUDESTE	4.730	48,9%
2	SUL	2.227	23,0%
3	NORDESTE	1.593	16,5%
4	CENTRO-OESTE	627	6,5%
5	NORTE	488	5,0%

Fonte: FINEP, 2021.

Como apresentado no Quadro 6, observa-se que o número de projetos da Região Sudeste é quase a metade de todos os projetos do país, no total de 4.730 projetos, representando 48,9%.

Destes, 2.306 projetos foram do Estado de São Paulo, seguido do Rio de Janeiro com 1.555, Minas Gerais com 772 e o Espírito Santo com 97 projetos.

Na Região Sul do Brasil, segunda região com mais projetos, com 2.227, representando 23%, o estado com maior número de projetos foi o Rio Grande do Sul, com 1.041. Os estados de Santa Catarina e Paraná, tiveram uma quantidade relativamente aproximada, 655 e 531 projetos respectivamente.

Na Região Nordeste brasileira, terceira região com o maior número de projetos, com 1.593, representando 16,5%. Os 5 primeiros estados com maior número de projetos foram o Estado de Pernambuco com 404 projetos, seguido da Bahia com 325, Ceará com 276, Rio Grande do Norte com 184 e o Estado da Paraíba com 166 projetos. O estado nordestino com o menor número de projetos foi o Estado do Piauí, com apenas 41 projetos.

A Região Centro-Oeste, no ranking, ficou em penúltimo lugar, com total de 627 projetos, sendo que o Distrito Federal, foi o estado que teve mais de 50% dos projetos, sendo 319, seguido de Goiás com 132, Mato Grosso do Sul com 107, e por último, o Estado do Mato Grosso com 69 projetos.

A Região Norte do Brasil foi a região com o menor número de projetos no cenário nacional, com apenas 488 projetos, sendo o Amazonas com o maior número de projetos, com 208, seguido do Pará com 155, Tocantins com 35, Rondônia com 31, Acre com 22, Roraima com 21 e o estado com o menor número de projetos da Região Norte foi o Estado do Amapá com 16 projetos financiados pela Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP no período de 2002 a fev/2021.

No Quadro 7, apresenta-se o ranking de estados brasileiros por número de projetos financiados pela FINEP.

QUADRO 7 – Número de Projetos Financiados pela FINEP por Estados - 2002 a fev/2021.

Distribuição dos Projetos FINEP por UFs - 2002 a fev/2021							
#	UF	Quantidade	% Partic.	#	UF	Quantidade	% Partic.
1	SP	2.306	25,9%	15	GO	132	1,5%
2	RJ	1.555	17,5%	16	MS	107	1,2%
3	RS	1.041	11,7%	17	ES	97	1,1%
4	MG	772	8,7%	18	AL	71	0,8%
5	SC	655	7,4%	19	MT	69	0,8%
6	PR	531	6,0%	20	SE	65	0,7%
7	PE	404	4,5%	21	MA	61	0,7%
8	BA	325	3,7%	22	PI	41	0,5%
9	DF	319	3,6%	23	TO	35	0,4%
10	CE	276	3,1%	24	RO	31	0,3%
11	AM	208	2,3%	25	AC	22	0,2%
12	RN	184	2,1%	26	RR	21	0,2%
13	PB	166	1,9%	27	AP	16	0,2%
14	PA	155	1,7%		Total	9.665	

Fonte: FINEP, 2021.

Conforme apresentado no Quadro 7, observou-se que o Estado de São Paulo lidera o ranking de estado com o maior número de projetos submetidos à FINEP e o Estado do Amapá o menor.

No Quadro 8 a seguir, apresenta-se o ranking de estados brasileiros por valores de projetos financiados pela FINEP.

QUADRO 8 – Valores de Projetos Contratados do FINEP por Estados - 2002 a fev/2021.

Distribuição dos Projetos FINEP - Valor (R\$) Total de Projetos por UFs - 2002 a fev/2021							
#	UF	Valor FINEP (R\$)	% Partic.	#	UF	Valor FINEP (R\$)	% Partic.
1	SP	20.466.416.306,77	39,69%	15	PB	271.486.314,14	0,53%
2	RS	7.296.310.241,20	14,15%	16	RN	255.923.078,91	0,50%
3	RJ	5.868.785.765,71	11,38%	17	AL	156.360.082,09	0,30%
4	SC	4.072.286.770,41	7,90%	18	MS	114.671.915,45	0,22%
5	MG	3.059.690.552,82	5,93%	19	MT	109.283.377,34	0,21%
6	PR	2.998.932.690,99	5,82%	20	SE	85.045.446,48	0,16%
7	BA	1.672.180.662,82	3,24%	21	MA	78.772.200,35	0,15%
8	PE	1.337.111.419,68	2,59%	22	PI	49.214.562,76	0,10%
9	DF	943.284.363,52	1,83%	23	RO	45.972.255,69	0,09%
10	GO	702.504.876,69	1,36%	24	TO	42.390.765,95	0,08%
11	PA	593.079.019,18	1,15%	25	RR	34.461.117,78	0,07%
12	CE	549.501.316,47	1,07%	26	AC	19.442.837,78	0,04%
13	AM	423.568.957,93	0,82%	27	AP	9.813.430,82	0,02%
14	ES	303.199.864,77	0,59%		Total	51.559.690.194,50	

Fonte: FINEP, 2021.

Observou-se no Quadro 8 que o estado brasileiro com o maior valor em reais de projetos no período de 2002 a fevereiro de 2021, também foi o Estado de São Paulo, assim como o estado com o menor valor em reais de projetos também foi o Estado do Amapá.

Análise dos Projetos apoiados pela FINEP: Estado Amazonas

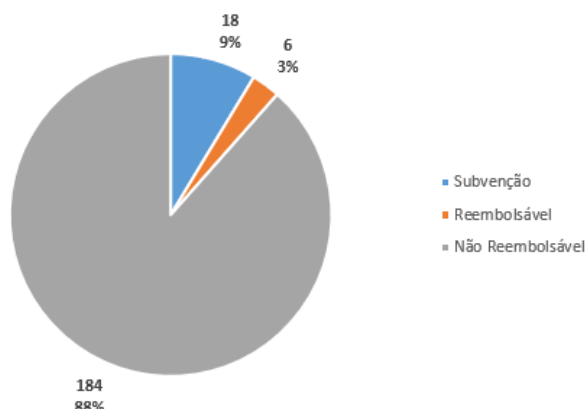
O Estado do Amazonas foi o décimo primeiro lugar em número de projetos, sendo 208 projetos no período de 2002 a fevereiro de 2021, representando 2,2% do geral.

Conforme foi apresentado no Quadro 8, o Estado do Amazonas somou um total de R\$ 423.568.957,93 em projetos, ficando atrás apenas do Estado do Pará que somou R\$ 593.079.019,18, em se tratando de estados apenas da região norte.

Em comparação com o Quadro 7, onde foi apresentado o ranking de estados por quantidade de projetos, esta posição é invertida, onde o Amazonas ficou em primeiro lugar da região norte com 208 projetos e o Pará em segundo lugar com 155 projetos.

No Gráfico 1, abaixo, observa-se a quantidade de projetos do Estado do Amazonas, por natureza.

GRÁFICO 1 – Tipos de Projetos do Amazonas submetidos ao FINEP - 2002 a fev/2021.



Fonte: Elaboração do autor (2021).

Conforme o Gráfico 1 dos 208 projetos do Estado Amazonas, 184 foram de natureza *não reembolsável*, representando 88%, ou seja, a grande maioria. Estes projetos, como já citado anteriormente, tratam-se de projetos em que não há previsão de devolução de recursos à Finep.

Ainda de acordo com o Gráfico 1, os projetos de *subvenção* representaram 9% e os *reembolsáveis*, foram apenas 6 projetos, representando 3%.

No Quadro 9 é demonstrado os tipos dos projetos do Estado do Amazonas, agrupados por valores em reais.

QUADRO 9 – Valores em reais de Projetos Contratados do FINEP pelo AM, por tipo - 2002 a fev/2021.

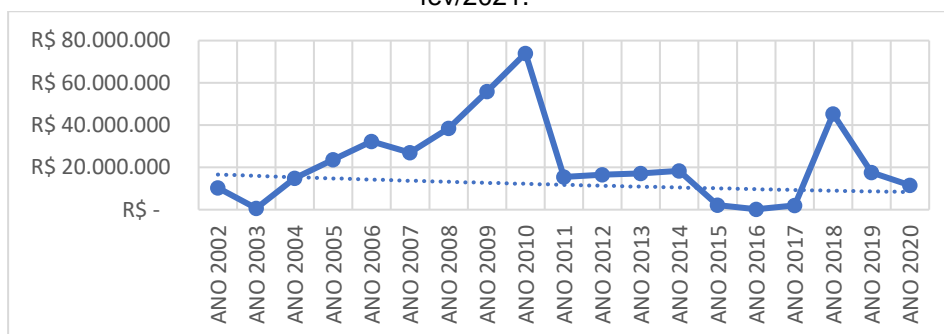
Tipo de Projeto	Valor FINEP	Partic.
não reembolsável	242.034.926,04	57%
reembolsável	123.788.343,62	29%
subvenção	57.745.688,27	14%
Total	423.568.957,93	

Fonte: FINEP, 2021.

Conforme o Quadro 9, do total de R\$ 423.568.957,93 em projetos referentes ao Amazonas, 57% trataram-se de projetos *não reembolsáveis*, ou seja, mais da metade, 29% foram de projetos *reembolsáveis* e apenas 14% foram de projetos do tipo *subvenção*.

No Gráfico 2, apresenta-se os valores totais de projetos do Estado do Amazonas por ano, permitindo assim uma avaliação quanto à evolução dos valores no período entre 2002 a fevereiro de 2021.

GRÁFICO 2 – Valores de Projetos do Amazonas submetidos à FINEP por Ano - 2002 à fev/2021.



Fonte: Elaboração do autor (2021).

Ao decorrer do período analisado, que consiste entre 2002 a fevereiro de 2021, no Gráfico 2, observa-se que a linha de tendência percorre em queda. Os anos de menor valor são 2015, 2016 e 2017, justamente no período da recessão econômica no qual o Brasil passou, especificamente em 2016. Os números de 2018 estão acentuados, em relação aos últimos cinco anos analisados deste período, em virtude de um único projeto, submetido pela empresa Technos da Amazônia Ind. e Com S/A (04.628.426/0001-45), cujo o valor somente deste projeto girou em torno de 80% do valor total daquele ano.

No Quadro 10, estão listados os números de projetos por municípios do Estado do Amazonas.

QUADRO 10 – Número de Projetos Financiados pela FINEP por Municípios do Amazonas - 2002 a fev/2021.

Distribuição dos Projetos FINEP por Municípios do Amazonas - 2002 a fev/2021		
Municípios	Qtd.	Partic.
MANAUS	199	95,7%
TEFÉ	9	4,3%

Fonte: FINEP, 2021.

Observou-se no Quadro 10 a predominância do número de projetos do município de Manaus, no qual é a capital do Estado do Amazonas, com um total de 199 projetos, representando 95,7%. É curioso também, o porquê de não haver projetos de outros municípios, mas principalmente, o porquê de haver uma quantidade mínima razoável do município de Tefé.

Para este entendimento, destacamos que estes nove projetos pertencentes ao município de Tefé, foram submetidos por uma única instituição, sendo o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. De acordo com informações pesquisadas no site da própria instituição, o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá “foi criado em abril de 1999. É uma Organização Social fomentada e supervisionada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Desde o início, o Instituto Mamirauá desenvolve suas atividades por meio de programas de pesquisa, manejo de recursos naturais e desenvolvimento social, principalmente na região do Médio Solimões, estado do Amazonas.” (MAMIRAUÁ, 2021).

Do valor total em reais de projetos submetidos do Estado do Amazonas, que foi de R\$ 413.700.778,40, destes R\$ 9.868.179,53 foi somente do Instituto Mamirauá.

Diante deste cenário relacionado especificamente ao volume de projetos submetidos pelo Estado do Amazonas junto à FINEP, tanto em quantidade de projetos, como valores totais em reais, que expõem comparativamente sua posição em relação aos demais estados da federação, explanar-se-á sobre a participação do Estado do Amazonas por meio de índice de inovação tratado na segunda edição do Índice FIEC (Federação das Indústrias do Estado do Ceará - FIEC) de Inovação dos Estados, mensurando os aspectos do processo inovativo nos estados brasileiros, realizado no ano de 2020.

O Quadro 11 apresenta os índices do Estado do Amazonas no estudo FIEC-2020.

QUADRO 11 – Índice FIEC de Inovação dos Estados 2020 – Estado Amazonas.

"Índice FIEC de Inovação dos Estados 2020"	AMAZONAS	
	Posição	Índice
"Índice de Capacidades"	8º	0,44
"Investimento Público em Ciência e Tecnologia"	6º	0,34
"Capital Humano: Graduação"	10º	0,60
"Capital Humano: Pós-Graduação"	19º	0,25
"Inserção de Mestres e Doutores na Indústria"	3º	0,71
"Instituições"	10º	0,59
"Índice de Resultados"	8º	0,50
"Competitividade Global em Setores Tecnológicos"	6º	0,58
"Intensidade Tecnológica da Estrutura Produtiva"	1º	1,00
"Propriedade Intelectual"	26º	0,10
"Produção Científica"	16º	0,24
"Infraestrutura de Inovação"	21º	0,07

Fonte: FIEC, 2020.

Conforme apresentado no Quadro 11, observou-se que o Estado do Amazonas está em 8º lugar tanto no *Índice de Capacidades*, quanto no *Índice de Resultados*.

Quanto ao *Índice de Capacidades*, chama atenção a ótima colocação do Amazonas, estando em 3º lugar, no que se refere à *inserção de mestres e doutores no setor industrial*, a fim de obter uma mensuração do investimento em capital intelectual e da maior proximidade com os avanços tecnológicos recentes. Por outro lado, o Amazonas está em 19º lugar no índice *Capital Humano: Pós-Graduação*.

Quanto ao *Índice de Resultados*, o Estado do Amazonas está entre os melhores no cenário nacional, pois, é o estado com melhor performance em termos de *Intensidade Tecnológica da Estrutura Produtiva*. Seu resultado é determinado pela presença das empresas multinacionais do Polo Industrial de Manaus, onde existem várias empresas de setores de tecnologia, as quais absorvem grande parte da mão de obra local.

No entanto, o Amazonas está na penúltima colocação no índice *Propriedade Intelectual*, à frente apenas de Roraima. Este índice especificamente trata do grau de inovação no que se refere a novos serviços, novos métodos de gestão e produção ou mesmo novas tecnologias ou novos produtos – sejam eles incrementam ou disruptivos. Nesse sentido, um indicador de resultados da inovação é a quantidade de patentes por habitante, mesmo quando levado em conta os problemas desta variável – (i) muitas inovações não são patenteadas; (ii) o peso idêntico atribuído a

patentes desconsidera o real impacto de cada inovação; (iii) a existência de diferenças setoriais no processo de patenteamento; (iv) o fato de que a inovação está acontecendo em torno de métodos e processos de negócios tanto quanto em torno de produtos específicos.

No atual cenário socioeconômico, para haver um contínuo progresso rumo ao desenvolvimento de uma nação, além da obtenção da tecnologia em si, é importante ter conhecimento sobre a ciência tecnológica. Para isto, é necessário um investimento prioritário e massivo em Ciência, Tecnologia e Inovação.

Além da propagação da cultura da inovação, da motivação, do estabelecimento de diretrizes, da criação de políticas, a inserção de recursos financeiros, propriamente dita, é fundamentalmente mais efetiva e prática, onde, com uma regulamentação regular e adequada, acompanhamento e fiscalização efetiva da aplicação destes recursos, o resultado tende a ser mais concreto e principalmente mensurável num tempo médio menor. E estas políticas e ações precisam ser em todas as esferas governamentais, além da federal, atuações dos governos estaduais e municipais são fundamentais, assim como da iniciativa privada e sociedade civil.

CONCLUSÃO

As principais instituições brasileiras, principalmente as voltadas para a economia já estão trabalhando em consonância com as instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) e isto já representa um grande avanço na contribuição para o desenvolvimento brasileiro, pois, é indiscutível que o desenvolvimento econômico e tecnológico passa a trabalhar à passos largos rumo aos números positivamente relevantes frente ao cenário global.

Entretanto, para isso, além de se estabelecer políticas públicas voltadas para a inovação, necessita-se da execução destas políticas, ou seja, a conversão destas políticas em ações como: programas, parcerias, dentre outras.

No presente artigo, foi possível ver algumas destas ações, de instituições de grande porte e valor na engrenagem brasileira de inovação.

Verificou-se os números de participação do Estado do Amazonas, no que se refere a projetos submetidos à FINEP, significou mensurar o quanto o estado está manuseando de recursos financeiros específicos para estudos e pesquisas, como também avaliar se estes recursos e sua utilização estão sendo suficientes para alavancar a posição do estado referente a inovação frente ao cenário nacional.

Levantar, discutir e evidenciar as ações voltadas para a inovação é contribuir para o monitoramento do ritmo da evolução do Brasil neste tema, a constante vigilância é fator primordial para a manutenção da velocidade mínima adequada.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Ante o objetivo alcançado, que foi de apresentar os números de projetos apoiados pela Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP a nível nacional, como também, especificamente do Estado do Amazonas, observam-se várias oportunidades para estudos e análises posteriores, como por exemplo, cruzamento do status dos projetos por todas as UF, objetivando identificar, por exemplo, qual o estado que mais teve projetos em situação de prestação de contas ou projetos encerrados. Assim como, a

distribuição nacional dos projetos por natureza, permitindo assim a análise de participação por cada região brasileira. Outras oportunidades, diz respeito ao confronto dos atuais resultados, com outros indicadores, como por exemplo, o PIB, IDH, dentre outros.

REFERÊNCIAS

APOLLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a Produção do Conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2004.

BONAVIDES, Paulo. **Ciência Política**. 10. Ed. São Paulo: Malheiros Editores, 1994.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações - MCTI. **Planalto publica decreto que estabelece a Política Nacional de Inovação**. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2020/10/planalto-publica-decreto-que-estabelece-a-politica-nacional-de-inovacao>>. Acesso em: 02 mar. 21.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações - MCTI. **Portal da Transparência**. Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/orgaos-superiores/24000-ministerio-da-ciencia--tecnologia--inovacoes-e-comunicacoes>>. Acesso em: 01 mar. 21.

CARVALHO, Hélio Gomes de. **Gestão da Inovação**. Curitiba: Aymará, 2011.

CODEMEC. Comitê para o Desenvolvimento do Mercado de Capitais. **Sistema Nacional de Inovação (SNI)**. Disponível em: <<https://codemec.org.br/informe-se/sistema-nacional-de-inovacao-sni/>>. Acesso em: 20 fev. 21.

FIEC. Federação das Indústrias do Estado do Ceará. **Índice FIEC de Inovação dos Estados**. 2. ed. Fortaleza: FIEC, 2020.

FINEP. Financiadora de Estudos e Projetos. **Sobre a Finep**. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/sobre-a-finep>>. Acesso em: 20 fev. 21.

_____. **Projetos contratados e valores liberados**. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/transparencia-finep/projetos-contratados-e-valores-liberados>>. Acesso em: 22 fev. 21.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MAMIRAUÁ. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. O instituto. Disponível em: <<https://www.mamiraua.org.br/o-instituto>>. Acesso em: 21 fev. 21.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. FINEP. Financiadora de Estudos e Projetos. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. Ed., 2005. Disponível em:

<<http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 21.

SAHID, Maluf. **Teoria Geral do Estado**. 35. Ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

SECCHI, Leonardo. **Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. 2. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.