

PRODUTO I – RELATÓRIO TÉCNICO CIENTÍFICO

RELATÓRIO TÉCNICO CIENTÍFICO: ESTRUTURAÇÃO DE UM MODELO DE ANÁLISE PARA CATEGORIZAÇÃO DE NITs

Mestranda: Marilís Pereira Lima Moura

Orientador: Prof. Dr. Washington de Jesus
Sant’anna da Franca Rocha

Coorientadora: Profa. Dra. Mayara Maria de
Jesus Almeida

1. INTRODUÇÃO

O processo de inovação assume várias etapas e requer a participação de múltiplos atores para que um novo produto, processo ou método chegue ao mercado e possa ser entregue a sociedade ou organização (OCDE, 2005). Por isso, alianças estratégicas são necessárias para a criação e o desenvolvimento de um ambiente propício para sua ocorrência, como os chamados Sistemas de Inovação (SI), nos quais vários agentes se unem “[...] e estabelecem regras de cooperação contínua entre os membros ligados à rede, como por exemplo, empresas, agências de fomento à pesquisa, universidades, institutos de pesquisa, dentre outros.” (GOMES; SILVA, 2014, p. 10).

Nesse sistema três atores têm importante participação como indutores da inovação, Universidade-Empresa-Governo, formação conhecida como modelo da Hélice Tríplice. Com isso, a universidade além das atividades de ensino, pesquisa e extensão passou a se aproximar mais da sociedade e do desenvolvimento econômico, considerando que está possui a capacidade de produção de soluções técnicas necessárias a criação de novas tecnologias (ETZKOWITZ E LEYDESDORFF, 1995; SANTOS, 2009; ARAÚJO et al., 2017; DE NEGRI, 2018).

Visto que a base científica de um país é um instrumento indispensável para que se torne mais inovador e competitivo, nesse quesito o Brasil vem apresentando uma crescente, já que nos últimos 20 anos suas publicações saltaram de pouco mais de 15 mil, no ano de 2000, para quase 85 mil artigos em 2019, segundo os dados do SCImago (2020). Em contrapartida, comparando aos dados em registros de patentes no país notamos que houve nos últimos 5 anos uma queda de 23% nos depósitos (INPI, 2018). Considerando que, segundo a OCDE (2005), o

número de patentes é um dos indicadores mais relevantes para mensurar a inovação, esses dados revelam uma desconexão entre produção científica e tecnológica (ARBIX 2017).

Dessa forma para que essas produções possam de fato se tornar uma solução tecnológica, se faz necessário a transferência destas ao setor produtivo, considerando que as empresas têm um papel fundamental na transformação desse conhecimento, uma vez que ele possui estrutura e condições necessárias para produzi-las e conduzi-las ao mercado consumidor (FARIA, 2018). O Governo tem função primordial de incentivar e subsidiar a integração entre os atores do Tríplice hélice, visando o fortalecimento dessa relação e, conseqüentemente, o processo de inovação. O Estado age por meio de ações como: criação de políticas públicas de estímulo a inovação, empreendedorismo e investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e à ambientes de inovação.

Neste sentido, o governo brasileiro vem ao longo dos anos implementando diversas medidas a fim de aumentar a capacidade de inovação no país. Como principais exemplos: a substituição da antiga Lei de Informática por uma nova Lei com foco na interação de empresas e Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs)¹ (Lei 8.248, de 23 de outubro de 1991), assim como a partir de 1.999 a criação dos fundos Setoriais de CT&I. Destaca-se a Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de dezembro de 2004); a Lei do Bem (Lei nº 11.196 de 2005) com incentivos fiscais para a realização de investimentos em P&D pelas empresas e, mais recente, o marco legal da Inovação (Lei 13.243, de 11 de janeiro de 2016) (SANTOS, 2009; DE NEGRI, 2018; ARAÚJO et al., 2017).

A partir da Lei de Inovação (LI), foram estabelecidas, entre outras, regras de cooperação Universidades e Empresas, que até então não eram previstas, como a celebração de contratos de pesquisa, prestação de serviços, e o recebimento por estas, assim como a remuneração de pesquisadores que façam parte do contrato; além de permitir a professores, mesmo em dedicação exclusiva, a prestação de consultorias. (DE NEGRI, 2017). Sua atualização, a partir da promulgação do marco legal da inovação (Lei °13.243/2016) trouxe importantes alterações para a CT&I, visando a redução de obstáculos e burocracias legais, proporcionando mais flexibilidade aos agentes do sistema de inovação (RAUEN, 2016).

¹ Para efeito da Lei de Inovação considera-se Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT): órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos.

Nesse contexto como um dos resultados dos esforços governamentais para fortalecer e alavancar a interação entre Universidade-Empresas (U-E), ficou determinada pela LI a criação de organizações para gerenciar a política institucional de inovação das ICTs, relacionada a questões de proteção à propriedade intelectual (PI) e transferência de tecnologia (TT) (LUZ, 2012). Essas estruturas conhecidas nos Estados Unidos como escritórios de transferência de tecnologia (em inglês *Technology Transfer Offices - TTO*) são responsáveis pela transferência de tecnologias ou de outras formas de conhecimento produzidas pelas universidades (CAPART e SANDELIN, 2004; RAUEN e TURCH, 2017). E no Brasil, são denominadas como Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), como determinado pela Lei, mas também conhecidas como Agências de Inovação.

Dada sua relevância, os NITs têm sido objeto estudos que visam, entre outros aspectos, compreender a interação desses organismos junto às instituições de ensino e pesquisa e como eles contribuem com a transferência de seus resultados. Particularmente entre estudos que tratam sobre essas estruturas no Brasil, podemos citar Terra (1999), Santos (2005), Toledo (2015) que trazem importantes modelos de práticas que contribuem para o aperfeiçoamento das atividades em NITs, assim como evidenciam o importante trabalho dos núcleos no país para a gestão da PI e na TT das ICTs. Entretanto, a partir de pesquisas em bases de artigos científicos (*Scielo* e *Spell*) e no catálogo de teses e dissertações da CAPES revelou que estudos sobre modelos de maturidade aplicados a esses Núcleos ainda são poucos explorados.

Tendo em consideração que “modelos de maturidade são estruturas utilizadas como ferramentas de melhoria de processo, à medida que descrevem o processo em patamares de sofisticação com o intuito de orientar o esforço de melhoria” (CRISTOFARI JÚNIOR; PAULA; FOGLIATTO, 2010, p.361) e que na pesquisa bibliográfica citada anteriormente apenas dois trabalhos contemplavam o tema sobre maturidade dos núcleos de inovação tecnológica, e ainda tendo em vista que nenhum abordava os núcleos do Estado da Bahia, podemos concluir que essa é uma perspectiva ainda pouco explorada sobre o tema.

Neste sentido, esse estudo se propõe a estruturar um modelo de análise para categorização de Núcleos de Inovação Tecnológica em função da excelência em pesquisa da Universidade ao qual está vinculado e do seu nível institucionalização, estruturação e atuação para cultura de Inovação dos NITs.

Para tanto realizou-se pesquisa exploratória e descritiva que contou com levantamento bibliográfico para identificação das variáveis de composição do modelo, coleta de dados secundários, a partir do levantamento de estatísticas quanto publicações científicas dos seus

pesquisadores entre os anos de 2015 a 2019 na *Web of Science*; número de programas de pós-graduação e respectivos conceitos relativos ao quadriênio de 2013 a 2016, na CAPES; e, dados a respeito de seu corpo docente e alunos, para composição do quadro de excelência em pesquisa das Universidades, as quais estão vinculados os NITs estudados. Quanto aos dados primários, estes foram coletados a partir de aplicação de questionário com os NITs para testagem do modelo. Finalmente, para análise dos dados e composição da categorização foram utilizadas técnicas quantitativas como teste de hipótese e comparação múltipla.

Além dessa introdução, o trabalho apresenta mais quatro partes: sendo, a primeira o referencial teórico que faz uma apresentação a respeito dos NITs, bem como de estudos sobre seus modelos de boas práticas e das variáveis que compõem o modelo de categorização sugerido por este trabalho. Em seguida, são apresentados instrumentos para coleta e análise dos dados e os métodos utilizados para verificação da categorização; posteriormente, os resultados encontrados, e, por fim, as considerações quanto ao modelo proposto, suas limitações e sugestões para estudos futuros.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1. Núcleos de Inovação Tecnológica - NITs

Segundo Carpat e Sandelin (2004) os Escritórios de Transferência de Tecnologia –ETT (em inglês *TTO*) foram criados para facilitar a Transferência de tecnologias visando o uso e benefício do público. Composto algumas de suas funções: avaliar a divulgação de invenções; selecionar o que deve se patentear; identificar possíveis parceiros e licenciados; e negociar contratos de licença (CARPAT e SANDELIN, 2004). Além disso para Stankevičienė; Kraujalienė; Vaiciukevičiūtė (2017), o principal papel de um escritório de transferência de tecnologia está em auxiliar na relação entre os cientistas e as empresas no processo de gerenciamento de tecnologias.

No Brasil, escritórios para gestão da inovação em Universidades já eram criados desde os anos de 1980, como na USP; Unicamp e UFMG (AMARANTE SEGUNDO, 2018). No entanto, apenas a partir da Lei de Inovação (10.973), de 2004, houve um aumento desses escritórios no país, mais conhecidos como Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), devido a obrigatoriedade, imposta pela Lei, para que toda ICT pública conte com uma estrutura para dar suporte a gestão de sua Política de Inovação (TORKOMIAN, 2009; AMARANTE SEGUNDO, 2018).

Com isso a Lei traz em seu Art.16, as competências que são vinculadas aos NITs:

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.

No que diz respeito as alterações realizadas pelo Marco Legal (Lei 13.243, de 11 de janeiro de 2016), em relação as atividades dos NITs, apresenta revisões em sua definição, assim

como acrescentando algumas competências (BRASIL, 2004; AMARANTE SEGUNDO, 2018, p. 48).

Quanto a sua definição, no VI do art. 2º:

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;

A respeito das novas competências, estas estão mais voltadas ao propósito de transferir as tecnologias, uma vez que dá ênfase a prospecção de patentes, como forma de avaliar oportunidades futuras em relação as tecnologias; além de dar destaque a estratégia de TT; acompanhamento da relação entre ICT e empresa; e negociação e gestão da TT (AMARANTE SEGUNGO, 2018).

Toledo (2015) caracteriza os NITs de acordo com suas missões, divididos em três dimensões: busca de *royalties* como fonte extra de recursos para a universidade; maximização do desenvolvimento regional a partir da transferência de tecnologia, principalmente através de empresas *spin-off*; e maximização de benefício à sociedade em geral, a partir dos resultados da pesquisa acadêmica.

Cada escritório de TT pode ser diferente a depender de suas estruturas; no entanto, todos compartilham de uma mesma missão principal, que é a de aumentar as oportunidades para que os resultados de pesquisas de Universidades sejam transformados e cheguem até a sociedade, para que a mesma possa usufruir de seus benefícios (CAPART e SANDELIN, 2004)

“A atuação do NIT fomenta a criação de um ambiente propício e mecanismos de transferência de tecnologia e proteção do conhecimento, desenvolvidos nos ambientes das universidades e centros de pesquisas” (LUZ, 2012, p.29), sendo o NIT responsável por intermediar a relação entre universidade-empresa (U-E).

Mesmo constituindo seu objetivo central, o NIT ainda enfrenta muitas dificuldades na TT, pois existe uma grande distância entre a produção científica e a tecnológica. Segundo DE NEGRI (2018), dois motivos podem explicar a causa de tantas patentes permanecerem na Universidade, sendo que o primeiro está ligado às poucas condições materiais e em recursos humanos qualificados dos escritórios de TT, dificultando o processo de triagem da tecnologia, que avalia se ela é interessante ou não para o mercado; no caso de negativo, a Universidade não realiza o pedido de patente para aquele invento, e o segundo motivo é o ambiente econômico,

que deve oferecer condições favoráveis para que empresas busquem por soluções nas Universidades (DE NEGRI, 2018).

Araújo et al. (2017) ainda destaca como desafios para a efetivação da TT pelas Universidades, a Legislação, a falta de cultura em negociação com o setor empresarial, estrutura administrativa e processual que permita a implantação dessa cultura. Ainda que diante de desafios, os NITs representam uma estrutura essencial na gestão da Propriedade Intelectual, no processo de relacionamento entre Universidade e setor produtivo e, principalmente, para efetivar o processo de Transferência de Tecnologias das ICTs. Logo é necessário considerar que, entre outras especificidades, a maior parte dos NITs têm pouco tempo de atuação, caracterizando que os procedimentos internos ainda não foram totalmente definidos, que ainda exista a necessidade de treinamento de suas equipes sobre a proteção da PI, e que ainda é necessário a sensibilização da comunidade de pesquisados sobre os processos de PI e TT (TORKOMIAN, 2009).

Dessa forma é necessário considerar o ambiente como um todo, observando variáveis internas e externas (SANTOS, 2009), que possam influenciar o processo das atividades em gestão da PI e TT dos NITs.

2.2. Variáveis de boas práticas em atividades dos NITs

A adoção de boas práticas por NITs é importante para orientar e estabelecer padrões de atuação que possam aumentar as possibilidades de transformação do conhecimento produzido pelas ICTs. Estas também são importantes instrumentos para avaliar o desempenho das ações adotadas pelos NITs, sendo que permitem identificar as principais barreiras e fragilidades, tornando-se fundamental para a sugestão de melhorias (SANTOS, 2009; TOLEDO, 2015).

Em vista disso, com o intuito de identificar indicadores para avaliar o desempenho das atividades realizadas pelos NITs, considerando suas especificidades, bem como seu papel imprescindível na gestão da PI e TT em ICTs, os próximos parágrafos trazem variáveis, que influenciam na gestão das atividades dos núcleos, a partir das perspectivas de três autores: Santos (2009); Benedetti (2010); e Dias e Porto (2013).

Santos (2009) apresenta as boas práticas para os NITs como um método de avaliar o desempenho de suas atividades. Assim, para a construção dessas práticas, a autora as divide em variáveis internas (fatores organizacionais) e externas (fatores ambientais), como são apresentados na **Tabela 1**.

Tabela 1 - Variáveis de um modelo de boas práticas

Fatores Ambientais			
Fatores Organizacionais			
Marco Legal	Gestão Organizacional	Recursos Humanos	Estratégia de Negócios
Políticas Institucionais	Estrutura Organizacional	Especialização	Carteira de serviços
Missão	Procedimentos	Equipes	Relação com “clientes”
Modelo Jurídico	Gestão Financeira	Habilidades	Construção de redes
Formas de Governo e direção		Remuneração e incentivos	Informação e divulgação
Autonomia Financeira		Redes Informais	Resultados
		Gestão de Pessoal	Avaliação de desempenho

Fonte: Adaptado de Santos (2009).

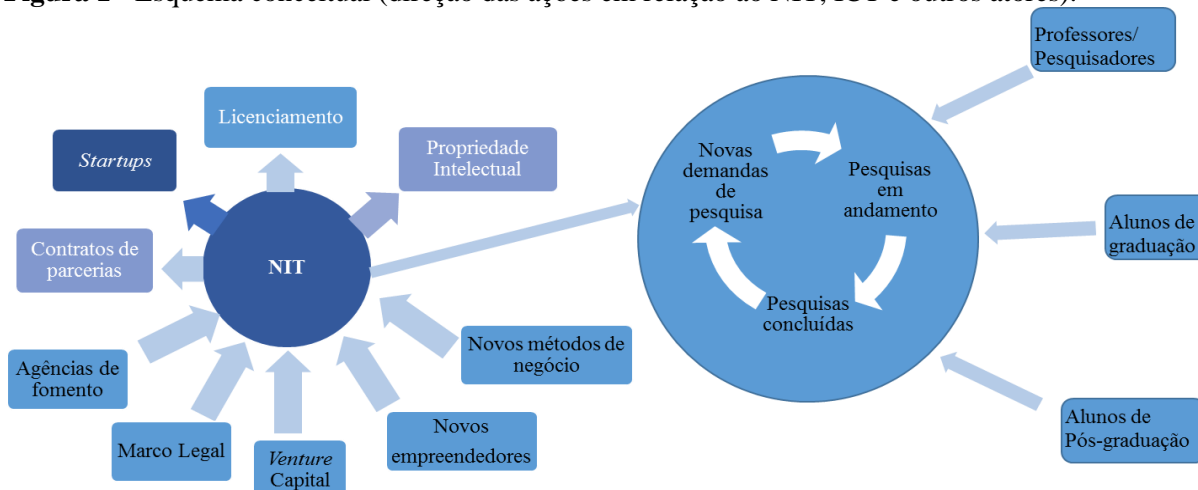
Desse modo os fatores ambientais são aqueles ligados ao ambiente socio-político-econômico-nacional da ICT, bem como o ambiente local que podem influenciar positivamente ou limitar o as ações dos NITs. Tais fatores, no caso do Brasil, tiveram mudanças significativas nas últimas duas décadas, como a legislação que regulamenta a propriedade intelectual, programas do governo que incentivam parcerias entre universidade-empresas, as ICTs que passaram a disseminar mais a cultura de proteção a PI, a criação de cursos de especialização e mestrado voltados ao tema da PI, assim como a criação dos núcleos de inovação tecnológica (SANTOS, 2009).

Quanto as variáveis internas estão ligadas as práticas organizacionais às quais podem influenciar no desempenho dos NITs, estes são divididos pela autora em Marco Legal, Gestão Organizacional, Recursos Humanos e Estratégias de negócios. A autora ainda evidencia a importância que a cultura universitária tem sobre a eficiente no desempenho das atividades dos núcleos (SANTOS, 2009).

Benedetti (2010), por sua vez, analisa a atuação do NIT, considerando-o um mediador entre a ICT e o ambiente externo. Com isso o autor divide a análise em dimensões de entrada e saída, a depender da relação que a ação tem entre o NIT, a ICT, e outros atores, como mostra a

Figura 1.

Figura 1 - Esquema conceitual (direção das ações em relação ao NIT, ICT e outros atores).



Fonte: Adaptado de Benedetti (2010).

Assim tem-se:

Categorias que atuam no sentido de entrada: Pesquisas Concluídas e em Andamento nas ICTs; Agências de Fomento; Marco Legal; Novos Empreendedores; Venture Capital; e Novos Modelos de Negócios.

Categorias que atuam no sentido de saída: Propriedade Intelectual; Licenciamento; Start-ups; Contratos de Parcerias; e Novas Demandas de Pesquisas para as ICTs.

Dias e Porto (2013) definiram os elementos que podem contribuir com o bom desempenho dos escritórios de TT e as ICTs em concretizar o processo de TT. Compondo-os: a Excelência em pesquisa; Reputação da ICT; Atuação do NIT; Qualidade das tecnologias; Qualidade da Redação dos pedidos de patente; e Engajamento dos pesquisadores.

A partir das variáveis descritas pelos autores: Santos (2009); Benedetti (2010); e Dias e Porto (2013), foram desenvolvidas duas pesquisas utilizando seus indicadores de boas práticas para as ações dos NITs, que por sua vez inspiraram o presente estudo.

2.3. Mensuração do grau de maturidade

O estudo da autora Silva (2016) foi a inspiração e base para a estruturação dessa pesquisa, no qual desenvolveu a partir das variáveis, citadas no tópico anterior 2.2, um *Framework* analítico, **Figura 2**, que compreende os Fatores de Sucesso e Estruturação e Institucionalização. De acordo com a autora a maturidade dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) pode influenciar na capacidade em Transferência de Tecnologia. Através de um quadro de análise autora classificou em alta, média e baixa a maturidade dos NITs do Estado do Ceará.

Com base no *Framework* de Silva (2016), **Figura 2**, os autores Pereira; Melo e Vilela Júnior (2017) também determinaram o grau de maturidade da Pró-reitora de Inovação Tecnológica da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Figura 2 - Framework: Grau de Maturidade dos NITs.



Fonte: Adaptado de Silva (2016)

Toledo (2015) destaca a importância da adoção de boas práticas para os escritórios de TTs brasileiras, contudo, se faz necessária a devida adequação ao cenário de inovação nacional, assim como a atenção as características específicas das Universidades brasileiras. Nesse aspecto, cada um dos autores mencionados buscou na composição de suas variáveis, moldá-las as particularidades das ICTs e dos NITs. Mediante o exposto esse estudo irá compor um novo arranjo para o *Framework*, com base na teoria e experiências relatadas pelos autores, tanto na composição das variáveis, quanto no uso dessas para mensurar o desempenho de suas atividades, visando maior aproximação das características dos NITs estudados.

As pesquisas de Silva (2016) e Pereira; Melo e Vilela Júnior (2017), relataram dificuldades na coleta de dados referentes a Excelência em Pesquisa e Engajamento dos Pesquisadores, não contabilizando estes fatores a análise de desempenho. Diante disso, apenas dados referentes a excelência em pesquisa das IESs foram utilizados para a construção do modelo de análise.

Com isso, o modelo de análise para este estudo será composto por quatro (04) dimensões: Excelência em pesquisa das IESs às quais os NITs estão vinculados; Institucionalização, Estruturação e Atuação para cultura de inovação. Desse modo, as dimensões são apresentadas a seguir, assim como suas respectivas variáveis de análise.

2.4. Excelência em pesquisa

De acordo com Debackere e Veugelers (2005) atingir a excelência científica em pesquisa é um requisito necessário para a interação entre ciência e a indústria. Para tanto, requer a presença de pessoal qualificado, assim como a missão da universidade orientada a pesquisa. Para Capart e Sandelin (2004, p. 7):

A reputação e a classificação relativa das universidades e de seus respectivos departamentos estão diretamente ligadas à qualidade percebida dos professores e de suas publicações. Isso, por sua vez, está vinculado à habilidade e inteligência dos estudantes de pós-graduação que estão realizando boa parte do trabalho de pesquisa em si.

Dessa forma são observados a quantidade de programas de Pós-graduação e qual seu conceito de avaliação segundo a CAPES; número de alunos matriculados nesses cursos; quantidade de docentes com título de Doutorado; e dados sobre os artigos publicados pela ICT (DIAS E PORTO, 2013). Toledo (2009) aponta que a qualidade da produção científica e acadêmica de uma Universidade, reflete em seu potencial tecnológico. Em sua análise, tendo como base os resultados da Unicamp, a autora mostra que os cursos de pós-graduação com notas entre 6 e 7, são os que mais depositam patentes.

Outro indicador importante está na internacionalização da ciência, que busca reunir pesquisadores de diversas nacionalidades, com o intuito de agregar conhecimentos e gerar resultados com alto grau de impacto. Esta variável pode ser mensurada através do número de pesquisadores que vão para outros países, e a quantidade de estrangeiros que o país recebe para realização de pesquisas (DE NEGRI, 2018).

2.5. Institucionalização

A partir da Lei de Inovação as ICTs passaram a ter, oficialmente, um papel decisivo no processo de inovação, com a institucionalização das atividades ligadas à inovação e a aproximação com o setor acadêmico, contando com a gestão dos NITs para auxiliar nesse processo (SANTOS, 2009).

A Lei de Inovação traz em seu Art. 16, como a primeira competência atribuída ao NIT:

I - zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;

Assim, temos que a gestão da Política Institucional de Inovação dá início as responsabilidades assumidas pelos NITs. Dessa forma, essa dimensão irá abordar as seguintes variáveis: Política Institucional; Missão; Modelo Jurídico; Formas de Governo e Direção; e Autonomia Financeira.

2.5.1. Marco legal

São instrumentos dessa dimensão: a Política Institucional; a Missão; Modelo Jurídico; Formas de Governo e direção e a Autonomia Financeira.

Política Institucional: A política de inovação da instituição precisa cobrir em seu contexto desde condições para inserção do NIT na estrutura da instituição até seu papel e atividades a serem desempenhadas. Além disso é necessário que a política conte com apoio da administração central da universidade para que o NIT possua o apoio da instituição visando o bom desempenho de suas funções (SANTOS, 2009). Com relação a propriedade intelectual e contratos de P&D a política precisa ser clara e conter todos os procedimentos e orientações, acerca dos processos de proteção a PI, prazos, sua negociação, titularidade, bem como a remuneração acerca de sua exploração (TUKOFF-GUIMARÃES et al., 2017).

Para Toledo (2015, p. 341) uma política de inovação abrangente “é importante para explicitar o posicionamento da universidade quanto ao tema, tanto para comunidade interna quanto para sociedade.” De acordo com Amarante Segundo (2018, p.42) “Tal política é a expressão do que a organização almeja e como pretende inserir-se como agente potencializador da inovação, nas suas mais diferentes formas e nos âmbitos interno e externo, na relação com a sociedade.”

Missão: De acordo com Toledo (2015), os NITs têm como missão central a proteção e a transferência de tecnologia. Para SANTOS (2009), a missão deve ser bem estabelecida, contendo o objetivo do NIT, bem como a forma de TT adotada pela Instituição; a missão também deve considerar seus clientes para compor suas estratégias.

Para Fitzgerald e Cunningham (2016, p. 1.237) é possível identificar três propósitos principais para as declarações de missão: “como um guia para tomada de decisões; uma ferramenta de comunicação e como ferramenta para direcionar a formulação e implementação do planejamento estratégico”.

Modelo Jurídico: Os modelos jurídicos adotados por cada NIT variam de acordo com a Instituição (SANTOS, 2009). Dessa forma é necessário saber qual o modelo adotado pelo Núcleo. Toledo (2015) considera três principais modelos jurídicos-institucionais para as Instituições de Gestão de Inovação, sendo eles: o vinculado à universidade, no qual o NIT faz parte da estrutura administrativa da Universidade, normalmente ligado a Reitoria ou a Pró-Reitoria; o vinculado a uma fundação, assim o NIT é parte da fundação de pesquisa da universidade; e a empresa privada que subsidia a universidade. O NIT pode estabelecer dois tipos de relação com uma fundação de apoio: um em que a fundação entra com a gerência de projetos entre universidade e empresa, e outro quando o NIT se constitui como fundação, o que representará mais autonomia em sua gestão (TERRA, 1999, SANTOS, 2009).

Toledo (2015) reforça a importância de um modelo que permita ao núcleo de gestão da inovação desempenhar suas atividades com o maior êxito, assim como uma de suas sugestões a autora indica que essas instituições passem de vínculo com a universidade para instituições de direito privado, sem fins lucrativos, que se habilitem à qualificação como organização social (OS), uma vez que esse modelo traz vantagens essenciais para a atuação dessas instituições de inovação, como a flexibilidade para contratação de pessoal, para definição de planos para carreiras e salários; além de autonomia para gestão de orçamento; e mais agilidade nos processos.

Ainda assim, no Brasil a maior parte das agências de inovação não possuem um modelo jurídico independente da instituição, conforme traz o relatório FORTEC de 2018, no qual apenas um dos 113 núcleos respondentes afirmou ter personalidade jurídica própria, classificado como fundação de apoio (FORTEC, 2019).

Nesse contexto, como uma das principais mudanças trazidas pela Lei 13.243/2016, e reforçada pela a proposta que alterou a Lei nº 8958/1994 (Brasil, 1994, Artigo 1º, parágrafo 8º), permitiu que os núcleos de inovação tecnológica possam assumir personalidade jurídica de fundação de apoio, e com isso eles lhes possibilita maior autonomia operacional para gerir seus recursos e realizar contratações (BRASIL, 2015; RAUEN, 2016; AMARANTE SEGUNDO, 2018).

Formas de Governo e Direção: “o êxito no desempenho de um NIT depende, em grande medida, do respaldo e da autonomia conferida pela instituição às atividades do diretor”

(SANTOS, 2009, p. 89). Estabelecer direitos e deveres, tanto da comunidade universitária como das instancias de TT.

Contudo, importante observar que se tratando de instituições públicas, o ambiente institucional possui regras mais rígidas e burocráticas de funcionamento, o que ocasiona em maiores dificuldades para comprar ou importar equipamentos e insumos, assim como para contratação de profissionais (RAUEN; TURCHI, 2017).

Com isso, é necessário que haja um alinhamento entre NIT e a direção da instituição, bem como definição de diretrizes para as tomadas de decisões (TUKOFF-GUIMARÃES et al., 2017).

Autonomia Financeira: Deve estar explicito na Política Institucional; determinar se o NIT tem ou não autonomia na gestão dos recursos financeiros (SANTOS, 2009). Uma vez vinculados as instituições os NITs têm baixa autonomia para gestão de seus recursos, o que significa que dependem de repasses da ICT ou de acesso a editais de agências de fomento (RAUEN, 2016).

Com isso, é necessário que o núcleo inclua em suas atividades estratégias para captação de recursos externos, tanto para a realização de projetos, como para pagamento de pessoal, infraestrutura, viagens e diárias. Esses recursos podem ser obtidos por meio de fundos setoriais, como o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDTC), o qual tem como secretária executiva a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), esse recurso tem como intuito financiar a implantação de novos grupos de pesquisa, a criação de programas temáticos, a expansão da infraestrutura de C&T e a consolidação institucional da pesquisa e da pós-graduação. Outras fontes importantes são os editais para contratação de bolsistas, por meio de convenio entre Finep e Conselho nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). (SANTOS, 2009; ARAÚJO et al., 2017; FINEP, 2019).

Importante ressaltar que, além da influência do modelo jurídico adotado pelo núcleo, o amadurecimento na administração de recursos, bem como em atividades que retornem em recursos financeiros, são resultados que requerem médio e longo prazo para serem vislumbrados, e conseqüentemente para atingirem sua autonomia financeira (SANTOS, 2009).

2.6. Estruturação

Para o processo de estruturação do NIT é necessária uma disposição física e recursos humanos mínimos para atender as atividades do escritório (Araújo et al., 2017). Dessa forma

aqui serão apontadas as seguintes variáveis: dentro de gestão organizacional, a Estrutura; os Procedimentos; e a Gestão Financeira; e em Recursos Humanos, profissionalismo e especialização; tamanho e qualificação formal da equipe; habilidades; remuneração; redes informais e gestão de pessoal.

2.6.1. Gestão Organizacional

Estrutura Organizacional: A estrutura adequada precisa fornecer mecanismos organizacionais e de incentivo devidamente projetados, para que resultem em processos efetivos, com criação de conhecimentos e gerenciamento de inovações constantes. E essa estrutura precisa ser relacionada ao ambiente institucional e político, e a cultura e história da instituição (DEBACKERE E VEUGELERS, 2005). Nesse contexto, é importante ao NIT, que sua estrutura esteja adequada às especificidades da instituição a qual está instalado e adotar uma divisão estrutural que lhe permita atender a sua demanda, e a medida que sua capacidade se ampliar ele poderá aderir a divisões cada vez mais descentralizadas que se conecte cada vez mais a pesquisa da instituição (DEBACKERE E VEUGELERS, 2005; SANTOS, 2009).

Procedimentos: Adoção de um modelo própria de interação com o setor produtivo e as instituições governamentais envolvidas na promoção de TT. Mesmo com a diferenciação nos procedimentos adotados em cada ICT, as ações devem considerar os princípios de qualidade, agilidade e flexibilidade para obter os melhores resultados nos serviços prestados (SANTOS, 2009). Os procedimentos podem ser apoio à coordenação de inovação a fim de aproximá-los de docentes e pesquisadores, por meio de reuniões e treinamentos; ferramentas que permitam a avaliação e identificação do potencial de pesquisas, para que seus autores possam proteger seus produtos; procedimentos para auxílio em atividades empreendedoras; e criação de grupos com o intuito de aproximar pesquisadores para que possam trocar experiências (DEBACKERE E VEUGELERS, 2005).

Gestão Financeira: Nesse aspecto são considerados, divulgação de informações contábeis, de preferência online, assim como mecanismos para a captação de recursos financeiros (SANTOS, 2009).

2.6.2. Recursos Humanos

Profissionalismo e especialização/ Qualificação formal das equipes/ Habilidades:

Os profissionais que atuam junto aos escritórios precisam ter alto conhecimento nos ambientes da Universidade e empresarial, tal qual experiência nas áreas relacionadas ao mercado e aos negócios. Não existe um padrão estabelecido para as equipes dos NITs. Ainda assim, a diversificação de especialidades por parte de seus integrantes é uma característica desejável (SANTOS, 2009).

De acordo com FORMICT de 2017, a formação dos profissionais que atuam nos NITs, respondentes, está entre engenheiros, químicos e físicos; administradores e economistas; profissionais com formação jurídica; biólogos; comunicação social; e outros (BRASIL, 2019).

Além da qualificação profissional o pessoal que atua nos NITs precisa conhecer técnicas para negociação e comercialização de tecnologias (SANTOS, 2009). A fim de garantir a ampliação dos índices de Gestão de P&D e TT da instituição, os profissionais devem possuir ou desenvolver técnicas nas seguintes áreas: Gestão de Projetos; Gestão de Prospecção e Comunicação; Gestão de Contratos e Convênios; Gestão de desenvolvimentos de novos negócios; e Gestão de Formação de Pessoas (ARAÚJO et al., 2018). Ainda segundo Guay (2006), habilidades importantes para a equipe que atua em escritórios de TT são: comunicação, criatividade, atendimento ao cliente; facilitação; multitarefa; diplomacia; experiência técnica e trabalho em equipe.

Nesse contexto, uma importante ação promovida pela Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC), para aprimoramento da formação profissional com finalidade de atuar nas competências dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) e nos Ambientes Promotores de Inovação nos diversos setores acadêmico, empresarial, governamental, organizações sociais, entre outros, é o programa de pós-graduação *strictu sensu* PROFNIT® voltado a área de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (FORTEC, 2020).

Tamanho das Equipes: O número de profissionais que compõe as equipes dos NITs é pequeno, na maioria dos países, o que não é diferente no Brasil, contando com menos de 5 pessoas em tempo integral (SANTOS, 2009).

Segundo o Relatório FORMICT (ano base 2017) a maior parte, dos núcleos participantes, possui entre 2 e 10 funcionários. Quanto a situação funcional, a equipe é composta, em sua maioria, entre servidores ou funcionários da instituição, representando 68%

(45,6% dedicação integral e 22,4% dedicação parcial) dos profissionais do núcleo, seguido dos bolsistas, com 15% (entre graduados e graduandos), estagiários são 6,5%, terceirizados 4,4% e outros representam 6,1% dos profissionais atuando no NIT (BRASIL, 2019).

Santos (2009), afirma que a formação de equipes multifuncionais é uma das soluções que os núcleos encontram para desempenhar suas funções, tendo em vista, a pluralidade de competências que os núcleos desempenham.

Remuneração e Incentivos: Há uma carência de profissionais com especialidade em temas referentes a propriedade intelectual, transferência de tecnologias e inovação em todo país (BRASIL, 2015). Dessa forma a manutenção da equipe de trabalho é um fator importante para a consolidação das atividades desempenhadas pelos escritórios de TT, considerando também que se trata de um setor baseado em relacionamentos, como exemplo as transferências de tecnologias, que demanda estabelecer uma relação de confiança com os pesquisadores e demais envolvidos no processo, a quebra dessa conexão pode acarretar em perdas no andamento das atividades, conseqüentemente gerando custos extras com novas contratações e treinamentos (GUAY, 2006).

Diante disso, um sistema de remuneração e incentivos adequados, agregados a um ambiente de trabalho que estimule e dê suporte ao desenvolvimento de seus recursos humanos, podem contribuir com a redução de possíveis desgastes (GUAY, 2006; SANTOS, 2009).

Gestão de Pessoal: Diante das múltiplas áreas de atuação de um NIT, há a necessidade de uma equipe especializada e com habilidades específicas para gerenciar e negociar as produções científicas da instituição, bem como transferir seus resultados para sociedade. Para tal, é preciso a contratação, remuneração, capacitação e instituição de sistemas de recompensa para preservar a equipe e manter o desempenho das atividades do núcleo (SANTOS, 2009).

No entanto a limitada autonomia gerencial, reflexo de um modelo vinculado a instituição, contrapõe essas necessidades, uma vez que para a contratação de pessoal é necessária a abertura de vagas em concursos públicos (RAUEN, 2016). Diante disso, os núcleos recorrem a contratação de bolsistas e estagiários, muitas vezes por meio de editais, contudo estes permanecem por pouco tempo atuando junto aos núcleos, considerando que seus contratos têm uma duração limitada, o que gera uma maior rotatividade de seus integrantes, fator que pode interferir na continuidade de suas ações (BRASIL, 2015; TOLEDO, 2015; RAUEN, 2016).

Redes Informais: As redes informais podem contar com importantes atores do processo de TT, como pesquisadores, estudantes, representantes da indústria e dos NITs (SANTOS, 2009). Siegel, D. et al. (2003), identificou em seu estudo que grande parte dos cientistas perceberam essas relações como importantes fontes de conhecimento, por meio de troca de experiências, mencionando aumento tanto em qualidade como na quantidade de suas pesquisas básicas.

Com isso é importante incentivar e fomentar encontros, seminários e demais eventos que possam contribuir com a construção dessas redes informais.

2.7. Atuação para cultura de inovação

Nessa dimensão as variáveis são direcionadas a avaliar as práticas dos NITs em relação a seus “clientes”, sejam eles a própria comunidade acadêmica da ICT a qual está ligado ou empresas. Como se comunicam e incentivam a inovação, como é feita a oferta de serviço se há ou não um portfólio de competências e se o escritório mede seus resultados e avalia seu desempenho.

Dessa forma as variáveis são: Atividades de Incentivo a Inovação; Carteira de Serviços; Informações e divulgações; Construção de redes; Relação com clientes; Resultados; e Avaliação de desempenho.

2.7.1. Atuação dos NITs

Atividades de incentivo a Inovação: Cabe aos Núcleos aproximar e sensibilizar a comunidade acadêmica e de pesquisadores, dos processos de inovação (Dias e Porto, 2013). Contudo, uma das dificuldades identificadas pelos NITs para a realização de suas competências está relacionada a sensibilização de pesquisadores quanto a proteção de suas propriedades intelectuais (MACHADO; SARTORI; CRUBELLATE, 2017).

Logo, o NIT precisa difundir conhecimentos e informações que demonstrem à comunidade da ICT os benefícios da proteção da PI e da TT. Esta conscientização pode se dar através de eventos; treinamentos, comunicação formal e informal, material desenvolvido sobre PI (folders, cartilhas, manuais); ou por meio de cursos de especialização em Inovação, PI e TT (SANTOS, 2009; SILVA, 2016).

2.7.2. Estratégias de negócio

Carteira de Serviços: Os serviços ofertados pelo NIT estão ligados ao nível de produção acadêmica em realizar pesquisa e ofertar serviços tecnológicos (SANTOS, 2009). Ou seja, quanto maior a produtividade de seus pesquisadores, maior tende a ser a oferta de serviços. Assim, é necessário que o NIT conheça a capacidade dos pesquisadores e a demanda do mercado. Compreender os serviços pode contribuir com a definição de qual ou quais métodos serão utilizados para a transferência da tecnologia. Diante disso, é preciso estabelecer seu portfólio de patentes, quais as patentes depositadas e as concedidas, capacidade dos laboratórios e das equipes, entre outros (ARAÚJO et al., 2018). Bem como realizar prospecção de patentes como exige a Lei de Inovação, com o intuito de direcionar as atividades de inovação (BRASIL, 2004).

Informações e divulgação: Estratégias para divulgar e comercializar as invenções geradas na Instituição. Consistindo em meios mais utilizados: as revistas; periódicos, Internet; contatos de pesquisadores, contatos do escritório, intermediários, feiras e editais (SANTOS, 2009).

Ao definir estratégias de divulgação de informações é importante para o núcleo identificar seus *stakeholders*, a fim de personalizar e direcionar o conteúdo de acordo com o público. Assim, os quatro principais grupos de “clientes” ou *stakeholders* são: a comunidade acadêmica (docentes e pesquisadores); as empresas; formuladores de políticas públicas (*policy-makers*); e a mídia, uma vez através dela pode ser despertado o interesse de empresas por suas tecnologias. Os meios de comunicação são ferramentas importantes para atingir seus objetivos de divulgação, são diversas as formas, os meios digitais: como e-mails, sites institucionais, redes sociais; meios mais tradicionais como folders, relatórios, eventos, palestras e cursos. Para tanto, se faz necessário ao NIT contar com uma equipe especializada, ou uma assessoria, dedicada a produção de conteúdos e a disseminação para o público, uma vez que a comunicação é uma forma de apresentar os serviços do núcleo, bem como de aproximá-lo de seus múltiplos “clientes” (RUSSANO et al., 2017).

Parcerias: A maior parte dos recursos utilizados por ambientes de pesquisa é proveniente da própria instituição, contudo, as participações de agências de fomento e empresas são importantes fontes para o financiamento de projetos. Parcerias com empresas podem ser

difíceis, uma vez que embora ambas desejem estabelecer uma relação de longo prazo, elas apresentam interesses diferentes, como por exemplo, a universidade se preocupa em divulgar suas produções científicas, enquanto a indústria busca pelo sigilo, outra questão é referente ao retorno financeiro, enquanto as empresas focam em aumentar seus rendimentos, as instituições se preocupam em manter, antes dos recursos, os seus princípios acadêmicos (CAPART e SANDELIN, 2004). Entretanto, De Negri (2018) aponta que a interação entre a indústria e a academia no Brasil tem avançado ao longo dos últimos 10 anos, um provável efeito das alterações na legislação que visam a ampliação da relação entre universidades e as empresas.

No caso brasileiro em cooperação com o setor produtivo, temos como exemplo, a Petrobras que ganha destaque como empresa com mais parcerias em conjunto com laboratórios brasileiros (DE NEGRI, 2017). Importante considerar que além de parcerias em projetos, as colaborações entre universidade e indústria também podem acontecer por meio de ofertas de estágios e oportunidades de empregos para alunos da instituição, além de consultorias exercidas por professores e pesquisadores, contratos de cessão e uso de laboratórios de tecnologias (DE NEGRI, 2018; BAGLIERI; BALDI; TUCCI, 2018).

Construção de redes: A construção dessas redes pode se dar em relações informais, como as criadas por pesquisadores, empresários e administradores dos NITs, ou através de redes formais, ambas são importantes para as trocas de conhecimentos e o fortalecimento das atividades (SANTOS, 2009). Desse modo, as redes entre NITs importantes para o compartilhamento de experiências e para a realização de ações conjuntas.

A participação em redes multi-institucionais de NITs é importante para troca de experiências e organização de eventos e ações em conjunto, seja no âmbito regional como no nacional (AMARANTE SEGUNDO, 2018). São exemplos de redes em diferentes abrangências:

FORTEC – Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia.

É uma associação civil de direito privado sem fins lucrativos, de duração indeterminada, de representação dos responsáveis nas universidades e institutos de pesquisa e instituições gestoras de inovação e pessoas físicas, pelo gerenciamento das políticas de inovação e das atividades relacionadas à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia, incluindo-se, neste conceito, os núcleos de inovação tecnológica (NITs), agências, escritórios e congêneres (FORTEC, 2020).

Uma das principais ações do FORTEC em relação a formação e capacitação em PI e TT, é o programa de pós-graduação PROFNIT[®], um mestrado profissional *stricto sensu* voltado a temática de PI, TT e inovação, que opera em rede nacional distribuída por pontos focais em todo território nacional (AMARANTE SEGUNDO, 2018; PROFNIT, 2020).

Rede NIT-NE - Rede de Propriedade Intelectual e de Transferência de Tecnologia (PI&TT) centrada em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

“A Rede NIT-NE foi criada em 2005, consistindo numa rede de Propriedade Intelectual e de Transferência de Tecnologia (PI&TT) centrada em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I)” (QUINTELLA et al., 2017, p. 265).

A Rede NIT-NE tem como organizações participantes, universidades, agências de fomento, empresas e redes de pesquisa das universidades, somando 55 organizações, sendo a Universidade Federal da Bahia (UFBA) a universidade base da Rede. A Rede tem papel importante na aproximação da produção científica e tecnológica da região Nordeste com o setor produtivo, pois, seu trabalho tem como objetivo integrar os NITs das ICTs da região Nordeste, além de induzir a criação de novas leis estaduais que incentivam a inovação (QUINTELLA et al., 2017).

REPITTec – Rede de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.

A REPITTec é uma rede que tem por missão “contribuir para a integração e o fortalecimento da Propriedade Intelectual e do processo de Transferência de Tecnologia no sistema de inovação da Bahia” (DURÁN, 2006, p. 02).

Relação com os Clientes: Devido à multiplicidade de clientes que o NIT tem, se faz necessário conhecer bem cada um deles, e compreender quais são suas características e expectativas. Seus clientes englobam pesquisadores, alunos, administração e empresas (SANTOS, 2009). Os beneficiários da tecnologia podem ser divididos em três grupos: empresa, nesse caso é necessário identificar o mercado onde será aplicado a tecnologia; sociedade, a TT com objetivo de beneficiar a comunidade, sendo transferida sem custos por meio de ONGs ou entidades; e público interno, tornando-se compreendido por alunos e professores que queiram desenvolver atividades de empreendedorismo (ARAÚJO et al., 2018).

Resultados: Os resultados podem ser os mais distintos, a depender da perspectiva de cada “cliente”. Assim, para os pesquisadores e inventores os resultados estão ligados a oportunidades em pesquisa, recursos, utilização pública do invento e fama; já para o setor privado o interesse está na obtenção de uma nova tecnologia e no preço; do ponto de vista do empreendedor espera-se o apoio nas atividades de criação de uma empresa; a Universidade espera um NIT autossustentável; e o governo espera a Transferência de Tecnologias (SANTOS, 2009).

Avaliação de Desempenho: A avaliação das atividades realizada pelo NIT permite que o mesmo possa realizar ajustes necessários. Nesse caso são necessários os usos de alguns indicadores que possam mensurar o desempenho das ações do Núcleo, como o número de patentes concedidas e depositadas; revelações recebidas; licenças; número de acordos, sejam de comercialidade ou de TT; satisfação do cliente, entre outros (SANTOS, 2009).

2.7.3. Modelo proposto

Diante do exposto a **Figura 3** apresenta o modelo de análise construído para esta pesquisa, com base no *Framework* de Silva (2016).

Figura 3 - Modelo de análise



Fonte: Própria autora

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. Abordagem da pesquisa

A fim de cumprir com o proposto neste estudo, realizou-se uma pesquisa exploratória e descritiva, que segundo Gil (1991) são habitualmente realizadas por pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática. A pesquisa exploratória, de acordo com Mattar (2012) tem como finalidade trazer maior familiaridade ao tema e, em geral, tem como forma de pesquisa bibliográfica ou estudo de caso. Neste sentido, o levantamento bibliográfico foi realizado para identificação das variáveis de composição do modelo para categorização dos NITs, bem como, dos possíveis métodos de análise. Ainda com relação aos dados secundários, foi realizado levantamento de estatísticas quanto citações científicas dos seus pesquisadores entre os anos de 2015 a 2019 na *Web of Science*; número de programas de pós-graduação e respectivos conceitos relativos ao quadriênio de 2013 a 2016, na CAPES; e, dados a respeito de seu corpo docente e discente, para composição do quadro de excelência em pesquisa das Universidades, as quais estão vinculados os NITs estudados.

Já a pesquisa descritiva tem papel importante na caracterização de uma determinada população ou no estabelecimento de relação entre variáveis. Além disso, um de seus principais traços está no uso de questionário ou observação sistemática como técnica para coleta de dados (GIL, 1991; PRODANOV e FREITAS, 2013). Para a testagem do modelo de categorização proposto, realizou-se coleta de dados primários a partir de aplicação de questionário que contou com 33 questões² com alternativas em formato de escala *Likert*.

Para a construção dessa escala é atribuído um número a cada resposta, a fim de determinar a posição do entrevistado em relação àquela questão, ou seja, o respondente assinala o quanto ele concorda ou discorda de uma determinada afirmação ou negação (MATTAR, 2012). A escala somatória, como também é chamada, é de fácil compreensão para os entrevistados, devido sua interface, do mesmo modo que é adequada para aplicação por meios postais, telefônicos, pessoais, e de alta adesão do meio digital. Sua utilização alia a vantagem de permitir a extração de *insights* qualitativos de perguntas construídas de forma quantitativa, o que fortalece a escolha dessa técnica para a construção do instrumento de coleta de dados dessa pesquisa, uma vez que se busca estabelecer uma pontuação aos NITs e identificar

² Para este relatório, que é produto da pesquisa, foram utilizadas apenas as questões de escala *Likert* na análise, as demais compõem o artigo científico.

possíveis dificuldades em suas atividades de gestão da inovação (MALHOTRA, 2012; FRANKENTHAL, 2017).

Logo, foram atribuídos valores de 1 a 5 para escala de avaliação, na qual 1 significa que não descreve a realidade do NIT e 5 descreve bem a realidade do NIT, como é demonstrado na **Tabela 2**.

Tabela 2 - Escala de avaliação

Descrição	Valor da escala
Não descreve a realidade do NIT	1
Descreve em partes a realidade do NIT	2
Imparcial	3
Descreve a realidade do NIT	4
Descreve bem a realidade do NIT	5

Fonte: própria autora.

Com isso, o questionário compreende 4 blocos de perguntas, sendo eles:

1. Identificação, que contém 7 questões sobre o respondente e sua atuação no NIT;
2. Institucionalização, que aborda as variáveis política institucional, missão, formas de governo e direção, modelo jurídico e autonomia financeira, dentro de 6 perguntas;
3. Estruturação, com 17 questões sobre as variáveis: estrutura organizacional, procedimentos, gestão financeira, profissionalismo/ qualificação/ habilidades, tamanho da equipe, gestão pessoal, remuneração e incentivos e redes informais;
4. Atuação para cultura de inovação, com as variáveis: atividades de incentivo a inovação, carteira de serviços, informações e divulgações, parcerias, construção de redes, relação com clientes (alunos, pesquisadores, empresas), resultados e avaliação de desempenho, divididas em 18 questões.

Na construção do questionário optou-se pelo aplicativo para gerenciamento de pesquisas *Google Forms*, que se trata de uma ferramenta gratuita do *Google*®, esta permite ao usuário coletar e organizar informações, sejam elas em grandes ou pequenas quantidades. Desse modo, após a organização do formulário, foi gerado um link e este direcionado aos representantes dos NITs, via e-mail.

A amostra não-probabilística foi definida a partir das seguintes especificações: NITs ligados a Universidades (públicas ou privadas); localizados no Estado da Bahia; e que façam parte da Rede NIT-NE. Com isso foram identificados nove núcleos que respondem a essas características, NIT UEFS; NIT UESB; NIT UESC; NIT UFOB; NIT UFBA; NIT UFRB; NIT UNEB; NIT UNIVASF. O convite para participação no estudo fora encaminhado aos

representantes dos núcleos, obteve-se o retorno de sete (07) NITs, conforme apresentados na

Tabela 3.

Tabela 3 - NITs pesquisados

Universidade	Instituição da IES	Sobre o NIT
UEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana	1968	O NIT- UEFS Está situado na cidade de Feira de Santana/BA no campus da Universidade Estadual de Feira de Santana. O NIT está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade (UEFS, 2019).
UESB - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia	1980	O NIT-UESB é um órgão vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e está situado na cidade de Itapetinga/BA no campus da Universidade (NIT UESB).
UESC - Universidade Estadual de Santa Cruz	1991	O NIT-UESC está localizado no campus da Universidade Estadual de Santa Cruz, sul da Bahia, entre as cidades de Ilhéus e Itabuna. O NIT-UESC é uma instância ligada à Reitoria da Universidade (NIT UESC, 2019).
UFOB - Universidade Federal do Oeste da Bahia	2013	Denominado Coordenadoria de Criação e Inovação da Universidade Federal do Oeste da Bahia , NIT da UFOB está localizada na cidade de Barreiras/BA (COORDENADORIA DE CRIAÇÃO UFOB, 2019).
UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	2005	O NIT da UFRB, com nome de Coordenação de Criação e Inovação (CINOVA) é uma instância ligada a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação, Criação e Inovação da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (CINOVA, 2019).
UNEB - Universidade do Estado da Bahia	1983	A Agência de Inovação da Universidade do Estado da Bahia , como é chamado o NIT da UNEB, está diretamente ligada a Pró-Reitoria de Pesquisa e Ensino de Pós-Graduação da Universidade do Estado da Bahia, na cidade de Salvador/BA (AGÊNCIA UNEB INOVAÇÃO, 2019).
UNIVASF - Universidade Federal do Vale do São Francisco	2002	O NIT-UNIVASF está localizada na Universidade Federal do Vale do São Francisco, na cidade de Juazeiro/BA, campus da Universidade. O NIT é uma extensão da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (NIT UNIVASF, 2019).

Fonte: NIT UEFS; Agência UNEB; CINOVA; Coordenadoria de Criação UFOB; NIT UEFS; NIT UESC; NIT UNIVASF (2019).

O questionário foi respondido pelos coordenadores de cada núcleo. O fato de todos os respondentes ocuparem funções de mesma hierarquia nos permite dizer que temos, nesse aspecto, um grupo mais homogêneo, tendo em vista que cargos diferentes podem mudar a percepção das atividades.

3.2. Métodos de análise para categorização

Nesse tópico são descritos os métodos e testes utilizados para a categorização das IESs e dos NITs.

3.2.1. Método de inferência para análise da excelência em pesquisa das IESs

A fim de padronizar a análise das informações referentes a excelência em pesquisa das IESs, são utilizados aqui os mesmos passos para calcular a maturidade dos NITs, empregando os dados: proporção de docentes com doutorado na IES, total de discentes matriculados em programas de pós graduação, total de publicação entre 2015-2019 e a quantidade de programas

de pós graduação (mestrado e doutorado). Contudo, diferente da análise dos núcleos que faz uso de valores entre 1 a 5 da escala *Likert*, no qual não é necessário nenhum tipo de tratamento para análise estatística, nesse caso os resultados não tem uma mesma ordem de grandeza, com isso, foi necessário fazer um procedimento chamado padronização que colocam todas as variáveis em igual ordem de grandeza. Esse procedimento pode ser feito a partir da seguinte equação:

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Onde:

x: é valor do dado antes da padronização

σ : é o desvio padrão

μ : é a média

z: o valor padronizado no qual os valores de cada resposta têm média igual a 0 e um desvio padrão igual a 1³.

Ademais foram realizados os testes para os pressupostos de ANOVA (normalidade, homocedasticidade e de dados discrepantes (*outliers*))⁴ e dada a sua aderência foi possível continuar o cálculo pelo método paramétrico.

A análise de variância identifica se há ou não diferenças na amostra, mas não aponta quais são elas. Desse modo foi utilizado o teste *post-hoc*⁵ de Tukey, indicado para casos paramétricos. O teste permite identificar quais os pares de amostras que apresentam diferenças significativas, e ainda que o teste de Tukey seja um método mais conservador, ele ajuda a controlar o erro do tipo I, em casos quando há mais quantidades de médias (FIELD, 2009). Logo, as IESs foram ordenadas em um ranking de acordo com suas médias dos grupos, e agrupadas em classes.

3 As tabelas com os valores padronizados estão nos apêndices do arquivo.

4 O passo a passo dos testes de ANOVA serão mais detalhados no próximo tópico, 3.2.2.

5 Termo utilizado para análises estatísticas feitas após a visualização dos dados.

3.2.2. Método de inferência para análise dos NITs

Com o intuito de determinar a maturidade dos NITs optou-se pela utilização de uma análise estatística empregando os dados coletados no questionário (33 questões respondida em escala *Likert*). A utilização do método estatístico neste trabalho, teve por objetivo identificar as diferenças significantes e por fim determinar suas classificações. Desse modo, foi utilizado o método de inferência, que assume diferentes formas de testes para julgar a validade de hipóteses estatísticas sobre uma população ou para estimar seus parâmetros (MATTAR, 2012).

Para tanto, se faz necessário conhecer alguns fatores sobre as características da pesquisa, a escala de medição utilizada, o número de amostras e seu relacionamento, para identificar o método adequado, se é ou não paramétrico, e qual o teste mais indicado (MATTAR, 2012; MALHOTRA, 2012).

Assim, neste estudo temos as seguintes características: mais de duas amostras, precisamente sete (07), estas são independentes, uma vez que o resultado da avaliação de uma amostra não interfere na outra. A respeito da escala utilizada, esta é ordinal, tem-se três variáveis independentes (institucionalização, estruturação e inovação), um fator (os núcleos) e a variável dependente são as notas estipuladas por meio da escala *Likert*.

Seguindo os critérios para definição do teste, de acordo com Mattar (2012) e Malhotra (2012), considerando esses aspectos, o método mais adequado é o não paramétrico, utilizando o teste de *Kruskal-Wallis*. Ainda assim, a fim de validar a escolha do método, a princípio, foi utilizado a análise de variância paramétrica (ANOVA) por ser um teste robusto e as características da amostra atenderem aos requisitos para calcular se os dados respondem a seus pressupostos, o qual indicará se podemos prosseguir ou não com o teste. Desse modo, para essa averiguação, foram realizados três testes: o de normalidade, de homocedasticidade e de dados discrepantes (*outliers*), que foram calculados a partir do *software* de estatística, *Open Source*, R.

3.2.2.1. Teste de normalidade

Para a análise de normalidade foi feito o teste de *Shapiro-Wilks*, que identifica por meio de comparação dos escores de uma amostra com uma distribuição modelo de mesma média e variância dos valores encontrados na amostra, para avaliar se a distribuição como um todo se desvia do modelo. De modo geral temos que para $p > 0,05$ os dados não diferem de uma distribuição normal, e para $p < 0,05$ a distribuição é significativamente diferente de uma distribuição normal.

Com isso, o teste obteve o resulta para $p\text{-value}= 0,0003972$, que é menor que o valor de significância (0,05), concluindo assim que não há normalidade significativa na distribuição dos dados da amostra. Assim, tem-se que esse aspecto não atende ao pressuposto de ANOVA.

3.2.2.2. Análise de homocedasticidade

Em estatística inferencial a análise de homocedasticidade é utilizado para avaliar a igualdade das variâncias para dois ou mais grupos. Ele testa a hipótese nula de que as variações da população são iguais. Como no método de *Shapiro* para o teste de *Levene* se o $p\text{-value}$ for inferior ao nível de significância ($\alpha=0,05$) é rejeitada a hipótese nula, ou seja, há uma diferença entre as variações na população (heterocedasticidade) (FIELD, 2009).

Assim com o teste obtivemos o $p\text{-value}$ de $8,81 \times 10^{-5}$, ou seja, $p < 0,05$ indicando que a variância do termo residual não é constante, portanto, as variâncias são desiguais caracterizando que há heterocedasticidade. Desse modo, esse resultado também não atende ao pressuposto de ANOVA, uma vez que não foi identificada a homocedasticidade.

3.2.2.3. Teste de dados discrepantes (*outliers*)

Para este teste é necessário identificar a ausência de *outliers*, para concluirmos que há independência dos erros. Assim, usando o pacote de *Boxplot* do *software* R, foi possível visualizar 5 valores extremos de *outliers*, o que significa que estes estão acima do limite de três vezes a amplitude interquartil. Conclui-se então que não há independência de erros para essa amostra.

3.2.2.4. Teste de Hipótese de *Kruskal-Wallis*

Concluídas as análises de normalidade, homocedasticidade e de *outliers*, todas as pressuposições foram negadas. Com isso, temos que para determinar as diferenças entre os grupos o método mais adequado é a contrapartida não paramétrica da ANOVA de um fator, o teste de *Kruskal-Wallis* (FIELD, 2009).

O teste de hipótese se trata de uma regra para determinar se deve rejeitar ou aceitar a alegação sobre uma população por meio de dados fornecidos, e identifica se há ou não diferença significativa entre as amostras.

Na concepção da hipótese nula (H_0) deve-se considerar aquela que queremos desaprovar. Para esta pesquisa a hipótese a ser contestada é:

$H_0 =$ Todos os NITs possuem o mesmo desempenho dentro da dimensão analisada.

E a hipótese alternativa é:

H_1 = Existe, ao menos, uma diferença entre os NITs (comparando-os dois a dois)

Assim para que H_0 seja rejeitado o *p-value* deve ser menor que o valor de significância (α) ($p < \alpha$). Foi utilizado o nível de significância de 0,05 (5%), valor comumente utilizado para esse tipo de teste, o que significa que o nível de confiança é de 95% (ARSHAM, 1998; FIELD, 2009; MATTAR, 2012).

Portanto, se a H_0 é rejeitada ($p < 0,05$), temos a indicação de que há, dentro da dimensão, NITs com um desempenho diferente, já no caso de a hipótese não ser rejeitada ($p > 0,05$), os núcleos não apresentam, diferenças estatisticamente significativas em relação performance nas dimensões (SIEGEL, S. e CASTELLAN, 1995). Assim será possível identificar se há ou não diferenças entre os núcleos dentro de cada dimensão.

Entretanto o teste de *Kruskal-Wallis*, assim como em ANOVA, nos indica apenas se existe uma diferença significativa na amostra, mas não fornece os dados de quais são esses contrastes (FIELD, 2009). Para tanto é preciso realizar um teste de *post hoc*, que de acordo com Field (2009, p.322) “consistem em comparações em pares planejados para comparar as diferentes combinações dos grupos sendo testados.”

Logo, para determinar as diferenças foi utilizado o teste de Fisher com ajuste de Benjamini & Hochberg (BH), por meio do pacote *agricolae* do *Software R*⁶ para análise de comparações múltiplas não paramétricas. O ajuste de BH permite evitar erros do tipo I, ou seja, para que o nível de significância (0,05), ao longo das comparações, permaneça o especificado (FIELD, 2009; GLEN, 2015).

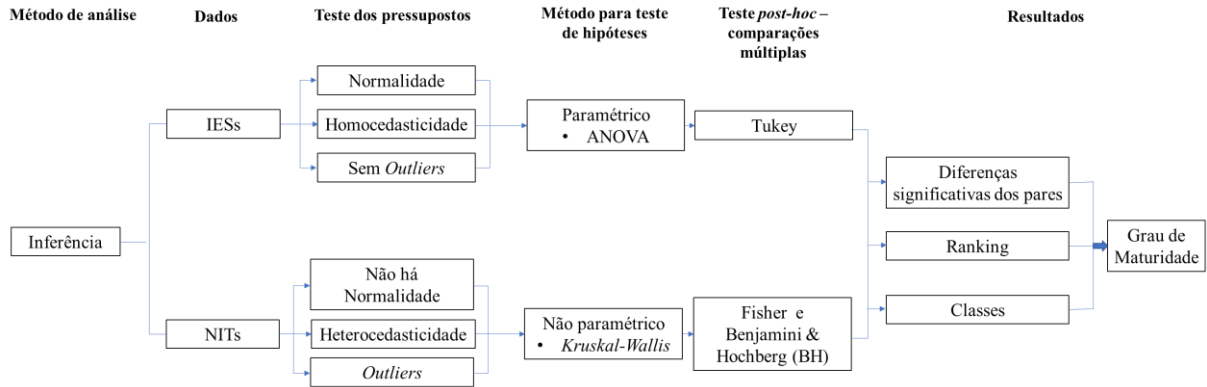
O método calculou as diferenças estatísticas entre os pares de fatores (NITs), sendo as diferenças classificadas em estatisticamente significantes ($p < 0,05$), ou não significantes ($p > 0,05$). A partir das diferenças definidas, a ordem de classificação entre os fatores é realizada pela média da soma dos postos (*Rank*). De acordo com Oliveira (2020) “o teste de *Kruskal-Wallis* avalia as diferenças de médias de ordens (postos), as quais não são necessariamente iguais as medianas dos grupos.”

⁶ Todos os cálculos referentes a metodologia dessa seção foram realizados por meio do *software* de estatística, *Open Source*, R, e as linhas de programação geradas estão no APÊNDICE III – Linha de programação do *software* R.

Com isso, a partir da identificação das diferenças significantes foi possível organizar os núcleos em grupos, de acordo com suas similaridades ou distanciamentos, e por fim determinar o grau de maturidade para cada agrupamento.

A **Figura 4** demonstra o fluxograma de análise utilizado para o método de inferência, seguindo os procedimentos descritos acima.

Figura 4 - Modelo de análise do método de inferência



Fonte: própria autora

Importante considerar que para a apresentação resultados os núcleos são identificados por NIT-A; NIT-B; NIT-C; NIT-D; NIT-E; NIT-F e NIT-G. As nomenclaturas foram indicadas conforme as respostas eram enviadas pelos entrevistados, portanto, não seguem a posição apresentada anteriormente (**Tabela 3**).

4. RESULTADOS

4.1. Mensuração do grau de maturidade

Nessa seção são apresentados os resultados dos testes utilizados para comparação das universidades ligadas aos núcleos, bem como para os próprios NITs estudados, com a intenção de identificar o grau de maturidade entre as amostras e verificar a relação entre a pesquisa das universidades com o desempenho das atividades dos NITs.

Os dados para análise da excelência em pesquisa estão apresentados no item 4.1 do artigo científico, capítulo IV.

4.1.1. Teste de ANOVA *one-way* para excelência em pesquisa das IESs⁷

Como descrito na metodologia, os dados para essa análise responderam aos pressupostos para o cálculo de ANOVA, assim a **Tabela 4** traz o resultado do p-valor menor que 0,05 (valor de significância), com isso temos que dentro do grupo de 07 (sete) instituições há diferenças com relação a suas atividades de pesquisa.

Tabela 4 - ANOVA - Excelência em pesquisa das IESs

Dimensão	Graus de liberdade	<i>p-value</i>
Excelência em pesquisa	6	0,0045

Fonte: própria autora.

Diante da constatação partimos para o cálculo de *post-hoc*, que resultou em três diferenças significativas entre os pares de universidades B-F, C-F e E-F, como pode ser visto na **Tabela 5**.

Tabela 5 - Comparações múltiplas de *Tukey* - Excelência em pesquisa

IESs	P-valor ajustado	Diferença significativa
IES-A - IES-B	0,625	Não
IES-A - IES-C	0,569	Não
IES-A - IES-D	0,999	Não
IES-A - IES-E	0,080	Não
IES-A - IES-F	0,657	Não
IES-A - IES-G	0,982	Não
IES-B - IES-C	1,000	Não

⁷ As informações abordadas nessa seção trazem dados importantes para complementar as discussões de resultados, permitindo relacionar as informações sobre a produção científica e as atividades dos NITs. Contudo, importante ressaltar que a busca permitiu identificar algumas das variáveis necessárias para mensurar a qualidade de sua pesquisa, entretanto concluir a excelência em pesquisa é uma atividade mais complexa e que exige mais dados que não foram obtidos para este estudo.

IES-B - IES-D	0,854	Não
IES-B - IES-E	0,835	Não
IES-B - IES-F	0,041	Sim
IES-B - IES-G	0,969	Não
IES-C - IES-D	0,812	Não
IES-C - IES-E	0,875	Não
IES-C - IES-F	0,034	Sim
IES-C - IES-G	0,951	Não
IES-D - IES-E	0,177	Não
IES-D - IES-F	0,407	Não
IES-D - IES-G	1,000	Não
IES-E - IES-F	0,002	Sim
IES-E - IES-G	0,329	Não
IES-F - IES-G	0,229	Não

Fonte: própria autora.

Com as diferenças identificadas as IESs foram organizadas em ordem, de acordo com a média dos postos e agrupadas em duas classes bem definidas “a”, que correspondente ao grau mais elevado e “b” como o grau mais baixo, a classe “ab” corresponde as instituições que possuem semelhanças tanto com o grupo “a” como com o “b” e por isso não é possível determinar se grau de maturidade apenas que está entre o alto e o baixo, **Tabela 6**.

Tabela 6 - Agrupamentos - Excelência em pesquisa das IESs

Fatores	Médias (Rank)	Grupos
IES-E	1,08	a
IES-C	0,46	a
IES-B	0,42	a
IES-G	-0,03	ab
IES-D	-0,22	ab
IES-A	-0,43	ab
IES-F	-1,26	b

Fonte: própria autora.

Dessa forma, tem-se as instituições E, C e B no grau elevado de maturidade quanto a suas pesquisas científicas e a universidade F no grau baixo. As demais G, D e A entre as duas classes. Essa análise é resultado do conjunto de dados a respeito de seu corpo docente, quantidade de alunos nos cursos de pós graduação e informações referentes as suas publicações. Além desses aspectos, vale ressaltar, que a idade das instituições tem influência em seus números, uma vez que as instituições que se posicionaram no grau elevado de maturidade estão

entre as mais antigas do grupo, assim como a IES-F é a mais jovem de todas, com menos de 10 anos de atuação.

4.1.2. Teste de *Kruskal-Wallis* (teste de hipótese) para os NITs

A **Tabela 7** nos traz os dados referentes ao teste de hipóteses de *Kruskal-Wallis*. Observando os valores de P (*p-value*), tem-se que para as dimensões **estruturação e atuação para cultura de inovação** a hipótese nula (H_0) é rejeitada, uma vez que $p < 0,05$. Já para **institucionalização** não é possível rejeitar a hipótese nula (H_0) já que o valor de p é maior que a significância ($\alpha = 0,05$), assim assumimos a hipótese alternativa (H_1).

Tabela 7 - Teste de *Kruskal-Wallis*

Dimensões	Graus de liberdade	<i>p-value</i>
Institucionalização	6	0,1288
Estruturação	6	0,0104
Atuação para cultura de inovação	6	0 ⁸

Fonte: própria autora.

Diante das hipóteses construídas, temos que em institucionalização não há diferenças estatisticamente significativas entre os núcleos. Já para as demais dimensões existe ao menos uma diferença entre os NITs. Dessa forma, se faz necessário a identificação de quais são as diferenças, assim, a próxima seção trará o método para análise de comparação múltiplas.

4.1.2.1. Teste *post hoc* (Comparações múltiplas)

Com as comparações, dispomos a relação de pares dos núcleos relacionadas aos resultados dos p-valores. Assim, seguindo o critério de significância, temos que para $p < 0,05$, considera-se que há diferença entre os NITs, e no caso contrário, quando $p > 0,05$ não há uma diferença, estatisticamente, significativa. Importante ressaltar que o método leva em conta diversos fatores, como diferença observada e diferença crítica, para identificar se a diferença é ou não significativa. Assim, ainda que diferentes as médias dos postos (rank), não é possível dizer que há semelhanças se p é menor que alfa (α).

8 Notação científica = $7,80 \times 10^{-12}$

Na primeira dimensão pesquisada (institucionalização), não foram identificadas diferenças entre os núcleos, conforme mostra a **Tabela 8**.

Tabela 8 - Comparações múltiplas - Institucionalização

Núcleos	P-valor ajustado	Diferença significativa
NIT-A - NIT-B	0,534	Não
NIT-A - NIT-C	0,153	Não
NIT-A - NIT-D	0,908	Não
NIT-A - NIT-E	0,801	Não
NIT-A - NIT-F	0,839	Não
NIT-A - NIT-G	0,380	Não
NIT-B - NIT-C	0,380	Não
NIT-B - NIT-D	0,629	Não
NIT-B - NIT-E	0,801	Não
NIT-B - NIT-F	0,801	Não
NIT-B - NIT-G	0,801	Não
NIT-C - NIT-D	0,153	Não
NIT-C - NIT-E	0,161	Não
NIT-C - NIT-F	0,161	Não
NIT-C - NIT-G	0,534	Não
NIT-D - NIT-E	0,856	Não
NIT-D - NIT-F	0,893	Não
NIT-D - NIT-G	0,443	Não
NIT-E - NIT-F	0,922	Não
NIT-E - NIT-G	0,534	Não
NIT-F - NIT-G	0,534	Não

Fonte: própria autora.

Para o posicionamento dos núcleos (*Rank*), o teste considera os pesos de cada NIT dentro da dimensão, que é obtido a partir da média da soma dos postos. Dessa forma é possível dividir os NITs em grupos (a, b, c...) seguindo a tabela de comparações.

Tabela 9 - Agrupamentos - Institucionalização

Núcleos	Médias (Rank)	Grupos
NIT-A	19,38	a
NIT-D	18,50	a
NIT-F	17,25	a
NIT-E	16,75	a
NIT-B	13,75	a
NIT-G	10,88	a

NIT-C	5,00	a
--------------	------	---

Fonte: própria autora.

No caso da dimensão institucionalização há apenas uma classe, como pode ser visto na **Tabela 9**, pois, a partir dos resultados de p-valor e das comparações dos pares podemos constatar que por meio do teste não é possível categorizar os núcleos, uma vez que não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas. É possível que essa diferença não tenha sido captada pelos testes devido à dimensão institucionalização ter um baixo número de variáveis e questões. Ademais, é possível verificar que as médias (rank) apresentadas pelos NITs estão distribuídas em faixas de valores diferentes e que o NIT-C, apresenta valor quase quatro vezes menor que o NIT A.

Na sequência a **Tabela 10** traz os dados de comparações referentes a dimensão Estruturação.

Tabela 10 - Comparações múltiplas - Estruturação

Núcleos	P-valor ajustado	Diferença significativa
NIT-A - NIT-B	0,079	Não
NIT-A - NIT-C	0,011	Sim
NIT-A - NIT-D	0,632	Não
NIT-A - NIT-E	0,598	Não
NIT-A - NIT-F	0,679	Não
NIT-A - NIT-G	0,217	Não
NIT-B - NIT-C	0,420	Não
NIT-B - NIT-D	0,217	Não
NIT-B - NIT-E	0,240	Não
NIT-B - NIT-F	0,207	Não
NIT-B - NIT-G	0,632	Não
NIT-C - NIT-D	0,031	Sim
NIT-C - NIT-E	0,031	Sim
NIT-C - NIT-F	0,030	Sim
NIT-C - NIT-G	0,207	Não
NIT-D - NIT-E	0,919	Não
NIT-D - NIT-F	0,919	Não
NIT-D - NIT-G	0,487	Não
NIT-E - NIT-F	0,892	Não
NIT-E - NIT-G	0,527	Não
NIT-F - NIT-G	0,420	Não

Fonte: própria autora.

Como resultado o teste apresentou quatro (04) valores significativos, mostrando diferença entre o NIT-C e os núcleos A, D, E e F. Essas diferenças refletiram na ordem e classificação dos NITs como demonstrado na **Tabela 11**. Nessa dimensão tivemos três grupos (**a, ab, b**). Nos quais interpretamos da seguinte forma, os NITs A, F, D, E que pertencem ao grupo “**a**” são significativamente diferentes do núcleo C, grupo “**b**”. Já os NITs G e B pertencem ao grupo “**ab**” que possui similaridades tanto com o grupo “**a**” como com o grupo “**b**”.

Tabela 11 - Agrupamentos - Estruturação

Núcleos	Médias (<i>Rank</i>)	Grupos
NIT-A	59,15	a
NIT-F	53,96	a
NIT-D	52,62	a
NIT-E	51,65	a
NIT-G	42,85	ab
NIT-B	36,65	ab
NIT-C	25,12	b

Fonte: própria autora.

Com isso, para estruturação temos dois graus de maturidade bem definidos, o grupo “**a**” no qual é o mais elevado e o grupo “**b**” com o grau mais baixo. No caso do grupo “**ab**” não é possível determinar seu nível de maturidade, uma vez que possuem semelhanças com os dois grupos, isso significa que por uma taxa pequena de variação ele poderia subir ou descer na ordem de classificação, nesse caso apenas afirmamos que ele está posicionado entre o baixo e o alto grau de maturidade.

Dessa forma podemos considerar que os núcleos do grupo “**a**” possuem mais aspectos necessários para a realização de suas atividades, uma vez que, essa dimensão aborda questões como estrutura física adequada, procedimentos utilizados para otimizar e agilizar os processos, bem como a gestão de recursos humanos.

Dando sequência as análises, a **Tabela 12** apresenta os dados referentes à dimensão atuação para cultura de inovação, na qual podemos ver que dezesseis (16) pares de núcleos apresentaram diferenças significativas.

Tabela 12 - Comparações múltiplas - Atuação para cultura de inovação

Núcleos	P-valor ajustado	Diferença significativa
NIT-A - NIT-B	0,000	Sim
NIT-A - NIT-C	0,000	Sim

NIT-A - NIT-D	0,000	Sim
NIT-A - NIT-E	0,541	Não
NIT-A - NIT-F	0,000	Sim
NIT-A - NIT-G	0,363	Não
NIT-B - NIT-C	0,485	Não
NIT-B - NIT-D	0,005	Sim
NIT-B - NIT-E	0,000	Sim
NIT-B - NIT-F	0,005	Sim
NIT-B - NIT-G	0,000	Sim
NIT-C - NIT-D	0,000	Sim
NIT-C - NIT-E	0,000	Sim
NIT-C - NIT-F	0,000	Sim
NIT-C - NIT-G	0,000	Sim
NIT-D - NIT-E	0,000	Sim
NIT-D - NIT-F	0,976	Não
NIT-D - NIT-G	0,001	Sim
NIT-E - NIT-F	0,000	Sim
NIT-E - NIT-G	0,754	Não
NIT-F - NIT-G	0,001	Sim

Fonte: própria autora.

Essas diferenças podem ser melhor interpretadas através da **Tabela 13** com a divisão dos núcleos nos grupos a, b e c. Como consequência do maior número de diferenças, temos mais grupos, nessa dimensão. Logo, em atuação para cultura de inovação é possível apontar três graus de maturidade bem definidos, o grupo “a” (NITs A, E e G) como o mais elevado, grupo “b” (NITs F e D) como intermediário e grupo “c” (NITs B e C) como baixo.

Tabela 13 - Agrupamentos - Atuação para cultura de inovação

Núcleos	Médias (<i>Rank</i>)	Grupos
NIT-A	85,25	a
NIT-E	80,16	a
NIT-G	77,50	a
NIT-F	50,75	b
NIT-D	50,53	b
NIT-B	28,66	c
NIT-C	22,66	c

Fonte: própria autora.

Essa dimensão abordou questões relacionadas as atribuições dos NITs impostas pela lei, como as relacionadas as atividades de incentivo e proteção, e comercialização de sua PI, desse

modo, o grau de maturidade também revela o nível de atendimento dos Núcleos à essa legislação.

Em resumo, considerando o modelo de análise proposto para categorização dos NITs, nas duas dimensões nas quais foi possível mensurar os graus de maturidade (estruturação e atuação para cultura de inovação), tivemos que os NITs A e E se mantiveram no grau elevado (grupo a) em ambas. Destaca-se que o NIT-E também está vinculado à IES que se apresenta na categoria mais alta em excelência em pesquisa.

Os NITs F, D e G, alternaram entre os graus de maturidade, entre elevado e médio. Ao NIT-F podemos atribuir essas posições, em especial ao tamanho de sua equipe em dedicação exclusiva ao núcleo, maior que a média nacional, esse fator pode ser determinante para o bom desenvolvimento de suas atividades, embora seja o mais novo.

Os NITs- B e C se mantiveram nos últimos graus de avaliação, mesmo estando vinculados à IESs classificadas em categoria elevada na excelência de pesquisa. Isso pode significar que há um desencontro entre produção acadêmica e científica e as atividades realizadas pelos núcleos de inovação tecnológica e/ou pouco autonomia em gestão e limitações da estrutura disponível para realização de suas atividades. Uma solução pode estar em os NITs intensificarem ações que visem a sensibilização da comunidade acadêmica com relação aos temas de PI e TT objetivando a aproximação da mesma com os núcleos; alteração do modelo jurídico de gestão e/ou maior apoio da IES para atuação dos NITs.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relatório é resultado da pesquisa “Categorização dos Níveis de Maturidade de Núcleos de Inovação Tecnológica no Estado da Bahia” e teve como objetivo estruturar um modelo de análise para categorização de Núcleos de Inovação Tecnológica em função da excelência em pesquisa da Universidade ao qual está vinculado e do seu nível institucionalização, estrutura organizacional e atuação para cultura de Inovação dos NITs.

O método adotado para mensuração de maturidade se mostrou promissor, uma vez que o procedimento de comparações múltiplas possibilitou a visualização das diferenças significativas entre os NITs, bem como a ordenação dos mesmos de acordo com seus posicionamentos. O método ainda viabilizou determinar em quantas classes os núcleos são divididos, considerando suas posições e as diferenças entre os pares, dessa forma proporcionou, a partir dos dados, determinar em quantos graus de maturidade são separadas as dimensões.

Desse modo, o estudo permitiu identificar desempenho dos núcleos em relação a cada dimensão, como também mensurar o grau de maturidade entre os núcleos em duas das dimensões investigadas (estruturação e cultura para a inovação). Além disso, foi possível constatar que a essa última dimensão foi a que apresentou a melhor classificação dos graus de maturidade, dividindo os núcleos em três grupos diferentes.

Com relação a institucionalização, ainda que os Núcleos tenham apresentados diferentes médias de rank, não foi possível categorizá-los em grupos distintos. Acredita-se que os testes estatísticos não tenham tido sensibilidade para captar as diferenças entre as realidades dos NITs para esse quesito devido ao menor número de variáveis e questões consideradas nessa dimensão. Dessa forma, para estudos futuros sugere-se um melhor desenho amostral para variáveis e questões a serem coletadas.

Além de proporcionar um quadro geral do nível de maturidade dos Núcleos vinculados a número representativo de IES do estado da Bahia e apontar elementos que possam contribuir para melhoria de suas atividades, este estudo apresentou abordagem inovadora, quando comparado as pesquisas que inspiraram o modelo de análise. Afinal, para atingir os objetivos propostos, utilizou de um conjunto de métodos estatísticos para avaliação e mensuração dos graus de maturidades entre os NITs. Por fim, contribui para ampliação dos estudos que visam o fortalecimento dessas importantes estruturas dentro do SNI, podendo ser replicado em maiores proporções, em outras regiões do país por exemplo, atingindo um resultado mais abrangente.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA UNEB Inovação. **Sobre**. Disponível em:

<https://www.inovacao.uneb.br/index.php/agencia/sobre/> . Acesso em: 23 out. 2019.

AMARANTE SEGUNDO, Gesil Sampaio. O Papel dos Núcleos de Inovação Tecnológicas na Gestão da Política de Inovação e sua Relação com as Empresas. In: SOARES, Fabiana de Menezes; PRETE, Esther KÜlkamp Eyng (Org.). **Marco Regulatório em Ciência, Tecnologia e Inovação: Texto e contexto da Lei nº 13.243/2016**. Belo Horizonte: Arraes, 2018. p. 40-52.

ARBIX, Glauco. **Dilemas da Inovação no Brasil**. In: TURCHI, Lenita; MORAIS, José Mauro de (Org.). **POLÍTICAS DE APOIO À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL: AVANÇOS RECENTES E PROPOSTAS DE AÇÕES**. Brasília: Ipea, 2017. Disponível em:

http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=30774 . Acesso em: 04 jul. 2018.

ARSHAM, H. **Kuiper's P-value as a measuring tool and decision procedure for the goodness-of-fit test**. *Journal of Applied Statistics*, v. 15, n. 2, p. 131–135, 28 jan. 1988. Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02664768800000020> .

BAGLIERI, D.; BALDI, F.; TUCCI, C. L. **University technology transfer office business models: One size does not fit all.** *Technovation*, v. 76–77, n. October 2014, p. 51–63, ago. 2018. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0166497218303559> . Acesso em: 20 jul. 2020.

BENEDETTI, Mauricio Henrique. **A Atuação dos Núcleos De Inovação Tecnológica na Transferência de Tecnologia em um Modelo de Inovação Aberta.** In: Encontro Nacional De Engenharia De Produção, 30., 2010, São Carlos. **Anais Enegep.** São Carlos: Abepro. p. 1 - 14. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/publicacoes/index.asp?pesq=ok&ano=2010&area=&pchave=&autor=Mauricio+Henrique+Benedetti> . Acesso em: 12 out. 2019.

BRASIL. Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm . Acesso em 05 jul. 2018.

BRASIL. Lei 13.243, de 11 de janeiro de 2016. **Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm#art2 . Acesso em 04 out 2019.

BRASIL. Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação. **Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil: Relatório Formict 2017.** Brasília: 2019.

BRASIL. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. **Produtivíssimo incluyente: empreendedorismo vanguardista.** Brasília: SAE/PR, 2015.

CAPART, G.; SANDELIN, J. **Models of, and missions for, transfer offices from public research organizations.** 2004. Disponível em: <http://otl.stanford.edu/documents/JSMissionsModelsPaper-1.pdf/> .

CINOVA. **Conheça a CINOVA.** Disponível em: <https://www.ufrb.edu.br/ppgci/cinova/apresentacao>. Acesso em: 23 out. 2019.

COORDENADORIA DE CRIAÇÃO UFOB. Coordenadoria de Inovação e criação. Disponível em: <https://propgpi.ufob.edu.br/index.php/coordenadoria-de-inovacao-e-criacao>. Acesso em: 23 out. 2019.

CRISTOFARI JÚNIOR, Carlos Alberto; PAULA, Istefani Carísio de; FOGLIATTO, Flávio Sanson. **Método de análise de maturidade e priorização de melhorias na gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos.** *Production*, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p.359-377, 11 jun. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-65132010005000039>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132010000300006 . Acesso em: 20 out. 2019.

DEBACKERE, K.; VEUGELERS, R. **The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links.** *Research Policy*, v. 34, n. 3, p. 321–342, abr. 2005. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048733305000168> . Acesso em: 20 jul. 2020.

DE NEGRI, Fernanda de. **Novos caminhos para a inovação no Brasil.** Washington, Dc: Wilson Center, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8441> . Acesso em: 30 jun. 2018.

DURÁN, Fabiana. Rede de PI e Transferência Tecnológica da Bahia. In: DURÁN, Fabiana. **Rede de PI e Transferência Tecnológica da Bahia.** Salvador, 2006.

FARIA, Adriana Ferreira de. **O que é “inovação”, seus tipos, e como tal Fenômeno relaciona-se com uma forte estrutura institucional para o desenvolvimento científico.** In: SOARES, Fabiana de Menezes; PRETE, Esther KÜlkamp Eyng (Org.). **Marco regulatório em ciência, tecnologia e inovação: Texto e contexto da Lei nº 13.243/2016.** Belo Horizonte: Arraes, 2018. p. 20-38. Disponível em: <http://confies.org.br/institucional/4132-2/> . Acesso em: 28 ago. 2019.

FRANKENTHAL, Rafaela. **Entenda a escala Likert e como aplicá-la em sua pesquisa.** 2017. Disponível em: <https://mindminers.com/blog/entenda-o-que-e-escala-likert/>. Acesso em: 20 fev. 2020.

GLEN, Stephanie. **Procedimento Benjamini-Hochberg.** 2015. Disponível em: <https://www.statisticshowto.com/benjamini-hochberg-procedure/> . Acesso em: 05 ago. 2020.

GOMES, Iracema Machado de Aragão; SILVA, Jonathan Santos. **Incubadoras de Empresas como Mecanismo de Estímulo à Inovação.** In: SILVA, Gabriel Francisco da; RUSSO, Suzana Leitão (Org.). **CAPACITE: OS CAMINHOS PARA A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.** São Cristóvão: Ufs, 2014. p. 9-32.

LOTUFO, Roberto de Alencar. **A institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a experiência da Inova Unicamp.** In: SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos; TOLEDO, Patrícia Tavares Magalhães de; LOTUFO, Roberto de Alencar (Org.). **Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação.** Campinas: Komedi, 2009. p. 19-38. *Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação.* Campinas: Komedi, 2009.

LUZ, Andréia Antunes da. **Mecanismos de Transferência de Tecnologia no Processo de Formação de Spin-Offs.** 2012. 150 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2012. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1485> . Acesso em: 01 nov. 2018.

MACHADO, H. P. V.; SARTORI, R.; CRUBELLATE, J. M. **Institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica em instituições de ciência e tecnologia da região sul do Brasil.** READ. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre), v. 23, n. 3, p. 5–31, dez. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-23112017000300005&lng=pt&tlng=pt .

MALHOTRA, N. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.* Porto Alegre: Bookman. 2012

MATTAR, F. N. *Pesquisa de Marketing.* 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

NIT UEFS. **Núcleo de Inovação Tecnológica.** Disponível em: <http://www.uefs.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=33>. Acesso em: 23 out. 2019.

NIT UESB. **O NIT.** Disponível em: http://www2.uesb.br/nit/?page_id=26 . Acesso em: 23 out. 2019.

NIT UESC. **Sobre o NIT-UESC.** Disponível em: <http://nit.uesc.br/portal/>. Acesso em: 23 out. 2019.

NIT UNIVASF. **NIT-UNIVASF.** Disponível em: <https://nitunivasf.wixsite.com/nitunivasf/home>. Acesso em: 23 out. 2019.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Oslo manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data.** 3. ed. Paris: OCDE; Eurostat, 2005.

OLIVEIRA, Bruno. **Teste de *Kruskal-Wallis* e Nemenyi**. Disponível em: <https://operdata.com.br/blog/teste-de-Kruskal-Wallis-e-o-teste-de-nemenyi/> . Acesso em: 31 jul. 2020.

PEREIRA, Rosely Pedraça de Azevedo; MELO, Daniel Reis Armond de; VILELA JUNIOR, Dalton Chaves. **Nível de Maturidade de Um NIT: Estudo de Caso na Pró Reitoria de Inovação Tecnológica da Universidade Federal do Amazonas**. In: V SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - SIMEP, 5., 2017, Joinville. Even3, 2017. p. 1854 - 1867. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/5simep/43646-nivel-de-maturidade-de-um-nit--estudo-de-caso-na-pro-reitoria-de-inovacao-tecnologica-da-universidade-federal-do-a/> . Acesso em: 04 out. 2019.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUINTELLA, Cristina M. et al. A Rede NIT-NE entre 2011 e 2013. In: RUSSO, Suzana Leitão et al. **Rede NIT NE: Textos de Referência em Inovação Tecnológica & Empreendedorismo**. Aracaju: Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual, 2017. p. 265-318.

RAUEN, C. V. **O novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-empresa?** Radar, 2016. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/radar/temas/industria/252-radar-n-43-o-novo-marco-legal-da-inovacao-no-brasil-o-que-muda-na-relacao-ict-empresa> .

RAUEN, Cristiane Vianna; TURCHI, Lenita Maria. Apoio À Inovação por Institutos Públicos de Pesquisa: Limites e Possibilidades Legais da Interação ICT-Empresa. In: TURCHI, Lenita; MORAIS, José Mauro de (Org.). **Políticas de Apoio à Inovação Tecnológica no Brasil: Avanços Recentes e Propostas de Ações**. Brasília: Ipea, 2017. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=30774 . Acesso em: 04 jul. 2018.

RUSSANO, Regina Sensato et al. Comunicação e Marketing para Núcleos de Inovação Tecnológica. In: MORI, Milton et al. **Inovação em Rede: boas práticas inovação em rede: de gestão em NITs**. Campinas: Pcn Comunicações, 2017. p 271-294.

SCIMAGO, (n.d.). SJR — SCImago Journal & Country Rank [Portal]. Disponível em: <<https://www.scimagojr.com/journalrank.php>> . Acesso em: 23 jul. 2020.

SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos; TOLEDO, Patricia Tavares Magalhães de; (ORGS.), Roberto de Alencar Lotufo (Org.). **Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica**. Campinas: Komedi, 2009.

SIEGEL, D. et al. **Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study**. Research Policy, v. 32, n. 1, p. 27-48, jan. 2003.

SIEGEL, Sidney; CASTELLAN, N. John. *Estadística no paramétrica: aplicada a las ciencias de la conduct*. [S.I]: Trillas, 1995.

SILVA, Vitoria Maria Serafim da. **Níveis de Maturidade dos Núcleos de Inovação Tecnológica do Ceará**. 2016. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3710745 . Acesso em: 04 set. 2019.

STANKEVIČIENĖ, J., KRAUJALIENĖ, L., & VAICIUKEVIČIŪTĖ, A. (2017). **Assessment of Technology Transfer Office Performance for Value Creation in Higher Education Institutions**.

Journal of Business Economics and Management, 18(6), 1063–1081.
<https://doi.org/10.3846/16111699.2017.1405841>

TOLEDO, Patricia Tavares Magalhães de. **A Gestão da Inovação em Universidades: evolução, modelos e propostas para Instituições Brasileiras**. 2015. 441 f. Tese (Doutorado) - Curso de Política Científica e Tecnológica, Universidade Estadual de Campinas - Instituto de Geociências, Campinas, 2015.

TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. Panorama dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil. In: SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos; TOLEDO, Patrícia Tavares Magalhães de; LOTUFO, Roberto de Alencar (Org.). **Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação**. Campinas: Komedi, 2009. p. 19-38. Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação. Campinas: Komedi, 2009. p. 41-74.

TUKOFF-GUIMARÃES, Yuri Basile et al. A valoração de tecnologias nas negociações do IPT. In: MORI, Milton et al. **INOVAÇÃO EM REDE: boas práticas inovação em rede: de gestão em NITs**. Campinas: Pcn Comunicações, 2017. p. 107-133.

APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO

Escala de avaliação				
Não descreve a realidade do NIT	Descreve em partes a realidade do NIT	Imparcial	Descreve a realidade do NIT	Descreve bem a realidade do NIT
1	2	3	4	5

Questionário		
IDENTIFICAÇÃO	RESPONDENTE	1 Nome completo
		2 Endereço de e-mail
		3 Cargo dentro do NIT
		4 Há quanto tempo atua no NIT?
	NIT	5 Nome do NIT
		6 Nome da Instituição
		7 Ano de início das atividades do NIT

Dimensão		Variáveis	Questionário	Autores	Art.16 da LEI DE INOVAÇÃO 10.973, 2004 - Competências do NIT	
INSTITUCIONALIZAÇÃO	MARCO LEGAL	Política Institucional	1	A instituição conta com uma política de inovação que abrange todas as atividades e o papel a serem desempenhados pelo NIT.	Santos (2009); Amarante Segundo (2018); Toledo (2015).	I - Zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;
			2	A política Institucional de Inovação está adequada à Lei 13.243/2016? a) Está adequada a Lei. b) Está em processo de adequação. c) Não está adequada.		
		Missão	3	A missão do NIT relata seu objetivo e suas atividades relacionadas a Transferência de Tecnologia.		
		Forma de governo e direção	4	A direção do NIT possui autonomia para tomada de decisões de suas demandas.		
		Modelo Jurídico	5	Qual o modelo jurídico adotado pelo NIT? (a) Vinculado à universidade (b) Vinculado à uma fundação (c) Empresa privada (d) Outro:		
		Autonomia Financeira	6	O NIT possui autonomia para gerenciar seus recursos financeiros.		

Dimensão	Variáveis	Questionário	Autores		
ESTRUTURAÇÃO	GESTÃO ORGANIZACIONAL/ RECURSOS HUMANOS	Estrutura Organizacional	1	O NIT possui estrutura física (sala, equipamentos) adequada para a realização de todas suas atividades.	Araújo et al., (2017); Amarante Segundo (2018); Santos (2009); MCTIC (2019).
			2	O NIT possui assistência jurídica ou tem acesso a ela (advogados ou procuradoria jurídica)	
			3	O NIT está ligado a quantas ICTs? _____	
		Procedimentos	4	O NIT realiza planejamento de suas atividades.	
			5	Os procedimentos do NIT são todos formalizados e descritos em documentos	
			6	O NIT possui modelos de contrato de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia	
		Gestão Financeira	7	O NIT disponibiliza informações de execução financeira à consulta interna para os atores envolvidos.	
			8	O NIT possui procedimentos que tornem ágeis a gestão financeira (como planilhas e softwares de gestão financeira)	
		Profissionalismo/ Qualificação/ Habilidades	9	O NIT conta com profissionais com experiência e qualificação na área de PI e TT	
		Tamanho da equipe	10	O NIT conta atualmente com quantos profissionais? (incluindo bolsistas) _____	
			11	Dos profissionais atuantes no NIT quantos são bolsistas? _____	
			12	Dos profissionais quantos trabalham exclusivamente junto ao NIT? _____	
		Gestão de Pessoal	13	O coordenador do NIT tem autonomia para contratar, remunerar e dispensar a equipe.	
		Remuneração e Incentivos	14	O NIT possui um sistema de remuneração compatível ao nível de especialização de seus profissionais.	
			15	O NIT oferece incentivos e prêmios a fim de estimular a produtividade de sua equipe.	
		Redes Informais	16	O NIT participa de eventos junto ao setor produtivo para estabelecimento de redes de contatos	
			17	O NIT participa de eventos junto a pesquisadores	

Dimensão		Variáveis	Questionário	Autores	Art.16 da LEI DE INOVAÇÃO 10.973, 2004 - Competências do NIT	
ATUAÇÃO PARA CULTURA DE INOVAÇÃO	ATUAÇÃO DO NIT/ ESTRATÉGIA DE NEGÓCIOS	Atividades de Incentivo a Inovação	1	O NIT realiza atividades e disponibiliza material para incentivar e informar sobre proteção a PI, TT e Inovação	Dias e Porto (2013); Santos (2009); Silva (2016); Araújo et al., (2017); Brasil (2004); Negri (2017).	
			2	O NIT organiza eventos (Congressos, Palestras, Workshops, Oficinas, Encontros, Seminário)		
			3	A Universidade a qual o NIT está vinculado possui cursos de pós graduação em PI, TT e Inovação		
	Carteira de Serviços	4	O NIT auxilia e avalia resultado de atividades da comunidade acadêmica para a proteção da propriedade intelectual.	II- Avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei; IV - Opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;		
		5	O NIT orienta a comunidade acadêmica quanto aos aspectos de divulgação e sigilo de pesquisas, a fim de, garantir a proteção de sua propriedade intelectual.	V - Opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;		
		6	O NIT possui um portfólio de serviços e Propriedade Intelectual			
		7	O NIT avalia e auxilia na proteção da propriedade intelectual de inventores independentes.	III - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22		
		8	O NIT realiza acompanhamento e manutenção dos títulos de PI da instituição.	VI - Acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.		

Continua

Conclusão

Dimensão		Variáveis	Questionário	Autores	Art.16 da LEI DE INOVAÇÃO 10.973, 2004 - Competências do NIT	
ATUAÇÃO PARA CULTURA DE INOVAÇÃO	ATUAÇÃO DO NIT/ ESTRATÉGIA DE NEGÓCIOS	Carteira de Serviços	9	O NIT realiza estudo de prospecção tecnológica.	Dias e Porto (2013); Santos (2009); Silva (2016); Araújo et al., (2017); Brasil (2004); Negri (2017).	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;
			10	O NIT avalia e negocia contratos de transferência de tecnologias da instituição.		VIII - desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT; X - Negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT.
		Informações e Divulgações	11	O NIT comunica e disponibiliza seus resultados por meio de editais, eventos, mídias digitais ou outros.		
		Parcerias	12	O NIT gerencia o relacionamento entre ICT e o setor produtivo.		IX - Promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º;
			13	O NIT possui parceria(s) com empresa(s)		
			14	O NIT tem patentes co-tituladas com empresas ou com outras ICT.		
		Construção de Redes	15	O NIT participa de redes junto a outros NITs, a fim de compartilhar experiências e para organização de ações conjuntas? Se sim, qual(is)?		
		Relação com "clientes" (alunos, pesquisadores, empresas)	16	O NIT busca conhecer e avaliar as necessidades e o perfil de seus múltiplos "clientes", com o intuito de estabelecer estratégias que possam beneficiar ambas as partes.		
		Resultados	17	O NIT possui contrato(s) de transferência de tecnologia?		
		Avaliação de desempenho	18	O NIT faz uso de métricas para mensurar os resultados de suas atividades desenvolvidas		

APÊNDICE II – PADRONIZAÇÃO DOS DADOS DE EXCELÊNCIA EM PESQUISA

% de doutores na IET			Discentes em pós graduação		
IES	Respostas	Padronizados	IES	Respostas	Padronizados
IES-A	51,4%	0,09	IES-A	147	-1,20
IES-B	52,18%	0,17	IES-B	912	0,94
IES-C	45,13%	-0,59	IES-C	783	0,58
IES-D	34,53%	-1,74	IES-D	902	0,92
IES-E	63,9%	1,44	IES-E	786	0,59
IES-F	49,83%	-0,08	IES-F	80	-1,39
IES-G	57,27%	0,72	IES-G	421	-0,44

Publicações 2015-2019			Programas de pós graduação		
IES	Respostas	Padronizados	IES	Respostas	Padronizados
IES-A	854	-0,21	IES-A	21	-0,41
IES-B	902	-0,08	IES-B	30	0,63
IES-C	1303	1,00	IES-C	32	0,86
IES-D	756	-0,47	IES-D	28	0,40
IES-E	1461	1,42	IES-E	32	0,86
IES-F	318	-1,65	IES-F	8	-1,91
IES-G	929	-0,01	IES-G	21	-0,41

APÊNDICE III – LINHA DE PROGRAMAÇÃO DO SOFTWARE R

```
#####  
##### PROGRAMA FINAL MESTRADO PROFNIT #####  
##### Discente: MARILÍS PEREIRA LIMA MOURA #####  
##### Orientador: WASHINGTON DE JESUS SANT'ANNA DA FRANCA ROCHA #####  
##### Coordenadora: MAYARA MARIA DE JESUS ALMEIDA #####  
##### UESC UEFS UNEB #####  
#####  
  
# Passo 1: Carregar os pacotes que serão usados  
library(rstaxi)           # Carregamento do pacote  
library(agricolae)       # Carregamento do pacote  
library(car)             # Carregamento do pacote  
  
# Passo 2: Limpar dados do Console  
rm(list=ls()) # Limpar variáveis Globais  
dev.off()    # Limpar gráficos  
cat("\014")  # Limpar tela  
  
# Não esquecer de selecionar o diretório de trabalho (working directory)  
# Session -> Set working Directory -> choose directory  
  
# Passo 3: Ler banco de dados  
dados <- read.csv2('geral1.csv') # Carregamento do arquivo csv - Todas as Dimensões  
dados1 <- read.csv2('ins1.csv')  # Carregamento do arquivo csv - Institucionalização  
dados2 <- read.csv2('est1.csv')  # Carregamento do arquivo csv - Estruturação  
dados3 <- read.csv2('inv1.csv')  # Carregamento do arquivo csv - Inovação  
  
#####  
##### ANÁLISE DOS NÚCLEOS DE INOVAÇÃO #####  
#####  
  
# Passo 4: Verificação dos pressupostos nos resíduos (Todas as Dimensões)  
## Construção do modelo:  
modelo <- aov(nota ~ nucleo*dimensão, dados)  
  
## Teste de normalidade para os resíduos:  
shapiro.test(modelo$residuals)  
  
## Verificação da presença de outliers entre os resíduos:  
dados$residuos <- modelo$residuals  
dados %>% identify_outliers(Residuos)  
  
## Verificação da homogeneidade de variâncias - teste de Levene (pacote car)  
leveneTest(Residuos ~ nucleo*dimensão, dados, center = median)  
  
# Passo 5: Realização do teste de Kruskal-Wallis  
# Se Pvalue Chisq < 0,05 há diferença entre os núcleos da dimensão  
## Comparação Múltipla 2 a 2 (Teste de Benjamini & Hochberg)  
  
KWAgricolae1 <- with(dados1, kruskal(nota1, nucleo1, group=FALSE,  
main="Institucionalização",console=TRUE,p.adj = "BH"))
```

```
KWAgricolae1a <- with(dados1, kruskal(nota1, nucleo1, group=TRUE,
main="Institucionalização",console=TRUE,p.adj = "BH"))
```

```
KWAgricolae2 <- with(dados2, kruskal(nota2, nucleo2, group=FALSE, main="Estruturação",console=TRUE,p.adj =
"BH"))
```

```
KWAgricolae2a <- with(dados2, kruskal(nota2, nucleo2, group=TRUE, main="Estruturação",console=TRUE,p.adj
= "BH"))
```

```
KWAgricolae3 <- with(dados3, kruskal(nota3, nucleo3, group=FALSE, main="Inovação",console=TRUE,p.adj =
"BH"))
```

```
KWAgricolae3a <- with(dados3, kruskal(nota3, nucleo3, group=TRUE, main="Inovação",console=TRUE,p.adj =
"BH"))
```

```
#####
##### ANÁLISE DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR #####
#####
```

```
# Passo 6: Ler banco de dados
```

```
dados4 <- read.csv2('ies1.csv') # Carregamento do arquivo csv - Pesquisa Científica
```

```
# Passo 7: Verificação dos pressupostos nos resíduos (Pesquisa Científica)
```

```
## Construção do modelo:
```

```
modelo2 <- aov(nota ~ ies, dados4)
```

```
## Teste de normalidade para os resíduos:
```

```
shapiro.test(modelo2$residuals)
```

```
## Verificação da presença de outliers entre os resíduos:
```

```
dados4$residuos <- modelo2$residuals
```

```
dados4 %>% identify_outliers(Residuos)
```

```
## Verificação da homogeneidade de variâncias - teste de Levene (pacote car)
```

```
leveneTest(Residuos ~ ies, dados4, center = median)
```

```
# Passo 8: Realização da ANOVA
```

```
## Análise de Significância ANOVA
```

```
anova_IES <- aov(nota ~ ies, dados4)
```

```
summary(anova_IES)
```

```
## Comparação Múltipla 2 a 2 (Teste de Tukey)
```

```
Tukeyagricolae1 <- with(dados4, HSD.test(anova_IES,"ies",group=TRUE,console=TRUE, main="Estudo Pesquisa
Científica"))
```

```
Tukeyagricolae1a <- with(dados4, HSD.test(anova_IES,"ies",group=FALSE,console=TRUE, main="Estudo Pesquisa
Científica"))
```

```
#####
#####
```