

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA  
UNIDADE DE PÓS-GRADUAÇÃO, EXTENSÃO E PESQUISA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E TECNOLOGIA EM SISTEMAS  
PRODUTIVOS

CLAUDIA SBRAGIA MAZZO

NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E INDICADORES DE DESEMPENHO  
PARA INOVAÇÃO EM UMA EMPRESA DO SETOR NUCLEAR

São Paulo  
Junho/2022

CLAUDIA SBAGIA MAZZO

NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E INDICADORES DE DESEMPENHO  
PARA INOVAÇÃO EM UMA EMPRESA DO SETOR NUCLEAR

Dissertação apresentada como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, no Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos, sob a orientação do Prof. Dr. Rosinei Batista Ribeiro.

São Paulo

Junho/2022

M477n      Mazzo, Claudia Sbragia  
Núcleo de inovação tecnológica e indicadores de desempenho  
para inovação em uma empresa do setor nuclear / Claudia Sbragia  
Mazzo. – São Paulo: CPS, 2022.  
137 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Rosinei Batista Ribeiro  
Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em  
Sistemas Produtivos) – Centro Estadual de Educação Tecnológica  
Paula Souza, 2022.

1. Núcleo de inovação tecnológica. 2. Inovação. 3. Indicadores  
de desempenho. 4. Design thinking. 5. BSC. I. Ribeiro, Rosinei  
Batista. II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza.  
III. Título.

CLAUDIA SBRAGIA MAZZO

NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E INDICADORES DE DESEMPENHO  
PARA INOVAÇÃO EM UMA EMPRESA DO SETOR NUCLEAR

---

Prof. Dr. Rosinei Batista Ribeiro

Orientador – CEETEPS, SP

---

Prof. Dr. Leonardo Albergaria Oliveira

Examinador Externo – UNIFEI – Campus de Itabira, MG

---

Profa. Dra. Eliane A. Simões

Examinador Interno – CEETEPS, SP

São Paulo, junho de 2022

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador pelo apoio e incentivo durante toda a trajetória da pesquisa. Muito obrigada pela confiança, orientações e ensinamentos do árduo caminho que é o processo de pesquisa científica.

Agradeço aos meus amigos pelo suporte e incentivo, em especial para uma grande amiga, Lídia Iamanaka, que além de me apresentar ao programa de mestrado, sempre esteve presente me incentivando para alcançar grandes objetivos.

Aos colegas de trabalho que generosamente participaram e contribuíram com seu valioso tempo. Todo carinho e confiança me deram forças para construir esse trabalho mesmo diante de condições adversas da pandemia.

Agradeço também à empresa pela oportunidade e abertura para que eu pudesse desenvolver esse trabalho. Sem dúvidas, o maior incentivo é o crescimento profissional, no qual já recebo o reconhecimento.

Finalmente, agradeço à minha família, pelo amor incondicional e por serem meu porto-seguro. Em especial ao meu marido, que me apoia em todas as minhas decisões, e ao meu filho, que é a maior motivação da minha vida.

## RESUMO

MAZZO, C. S. **Núcleo de inovação tecnológica e indicadores de desempenho para inovação em uma empresa do setor nuclear.** 137f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2022.

O presente trabalho tem por objetivo criar uma proposta de estruturação e indicadores de desempenho para o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) em uma empresa da área nuclear. Esta pesquisa apresenta dois instrumentos que auxiliam a estruturação e fortalecimento da gestão do NIT. Contempla uma revisão teórica sobre os conceitos de inovação, sistema de inovação, tríplice hélice; estratégia com foco em inovação, indicadores de desempenho para inovação, funil da inovação e cultura organizacional para inovação. Optou-se pela estratégia de pesquisa prescritiva qualitativa, apropriada à necessidade de compreensão das várias situações acerca do objeto de estudo, aplicando a metodologia *Design Science Research* com o objetivo de estudar, pesquisar, investigar e gerar conhecimento que seja aplicável e útil para a solução do problema. Foram utilizadas a ferramenta *Design Thinking* e o modelo *Balanced Scorecard* (BSC) no desenvolvimento da pesquisa para a geração de alternativas. O uso de indicadores de desempenho, segregados nas perspectivas para inovação, permitiu uma avaliação da efetividade das ações, o monitoramento e o fortalecimento dos processos e das atividades de gestão. A contribuição desta pesquisa para a estruturação do NIT está evidenciada na visão sistemática do processo da gestão da inovação, com base no funil da inovação, ferramenta reconhecida para auxiliar o processo decisório da inovação, bem como na sua organização administrativa proposta por meio do Regimento Interno.

**Palavras-chave:** Núcleo de Inovação Tecnológica; Inovação; Indicadores de desempenho; *Design Thinking*; BSC.

## ABSTRACT

MAZZO, C. S. **Structuring for a technological innovation nucleus and performance indicators for innovation in a company in the nuclear sector.** 137f. Dissertation (Professional Master in Management and Development of Professional Education). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2022.

The present work aims to create a proposal for structuring and performance indicators for the Technological Innovation Center (NIT) in a company in the nuclear area. This research presents two instruments that help structuring and strengthening the management of the NIT. It includes a theoretical review on the concepts of innovation, innovation system, triple helix; strategy focused on innovation, performance indicators for innovation, innovation funnel and organizational culture for innovation. A qualitative prescriptive research strategy was chosen, appropriate to the need to understand the various situations regarding the object of study, applying the Design Science Research methodology with the objective of studying, researching, investigating and generating knowledge that is applicable and useful for the solution of the problem. The Design Thinking tool and the Balanced Scorecard (BSC) model were used in the development of research to generate alternatives. The use of performance indicators, monitoring in perspectives for innovation, improve evaluation and strengthening of actions, monitoring and management activities. The contribution of this research to the structuring of the NIT is evidenced in the systematic view of the innovation management process, based on the innovation funnel, a recognized tool to assist the decision-making process of innovation, as well as in its administrative organization proposed through the Internal Regulations.

**Keywords:** Technological Innovation Nucleus; Innovation; Performance Indicators; Design Thinking; BSC.

## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1 — Procedimentos realizados nas três primeiras fases do DSR e suas conexões com a pesquisa..... | 29 |
| Quadro 2 — Análise das principais características das ICTs com base no FormICT .....                    | 32 |
| Quadro 3 — Notas obtidas na perspectiva Ambiente Favorável.....   | 50 |
| Quadro 4 — Notas obtidas na perspectiva Aprendizagem e Crescimento.....                                 | 51 |
| Quadro 5 — Notas obtidas na perspectiva Clientes .....  | 52 |
| Quadro 6 — Notas obtidas na perspectiva Finanças .....  | 54 |
| Quadro 7 — Notas obtidas na perspectiva Processos Internos .....  | 55 |



## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 — As perspectivas do BSC a partir da estratégia do negócio.....   | 19 |
| Figura 2 — Processos de Gestão da Inovação: modelo de funil .....  | 20 |
| Figura 3 — Funil de Inovação.....  | 21 |
| Figura 4 — Ciclo das etapas da pesquisa em Design Science Research empregada na<br>pesquisa .....                                      | 26 |
| Figura 5 — Aplicação do DSR para o desenvolvimento da pesquisa .....   | 28 |
| Figura 6 — Mapa mental do §1º, art. 16, da Lei 10.973/2004. ....   | 30 |
| Figura 7 — Organograma com base no SGIDI proposto .....  | 34 |
| Figura 8 — Procedimentos utilizados em cada fase do DT .....   | 35 |
| Figura 9 — Definição das cinco perspectivas da gestão da inovação para definição dos<br>indicadores de desempenho. ....                | 37 |
| Figura 10 — Protótipo do Framework com as questões levantadas para desenvolvimento dos<br>indicadores de desempenho para inovação..... | 39 |
| Figura 11 — Desenvolvimento do Protótipo do Framework com os indicadores de indicadores<br>de desempenho por perspectiva. ....         | 42 |
| Figura 12 — Protótipo do Framework dos indicadores de desempenho para inovação<br>relacionados pelas etapas do funil da inovação ..... | 44 |
| Figura 13 — Ficha do Indicador-chave de desempenho .....   | 46 |
| Figura 14 — Definição de alçada decisória para cada fase do processo .....   | 47 |
| Figura 15 — Framework dos indicadores de desempenho para inovação relacionados pelas<br>etapas do funil da inovação .....              | 48 |
| Figura 16 — Nota média obtida no questionário por perspectiva.....   | 49 |

## LISTA DE SIGLAS

|         |   |
|---------|---|
| BSC     | <i>Balanced Scorecard</i>   |
| DSR     | <i>Design Science Research</i>  |
| DT      | <i>Design Thinking</i>  |
| FormICT | Formulário Eletrônico sobre a Política de Propriedade Intelectual das ICT |
| ICTs    | Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação                      |
| KPI's   | Indicadores-chave de desempenho   |
| NIT     | Núcleo de Inovação Tecnológica  |
| PDI     | Plano de Desenvolvimento Institucional                                    |
| PI      | Propriedade Intelectual   |
| ROI     | Retorno sobre o investimento  |
| SGIDI   | Sistema de Gestão de Inovação e Desenvolvimento Institucional             |

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ANTECEDÊNCIA DE PESQUISA .....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>9</b>  |
| 1.2 Questão de pesquisa.....   | 10        |
| 1.3 Objetivo geral.....  | 10        |
| 1.4. Objetivos específicos .....   | 10        |
| <b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>  | <b>11</b> |
| 2.1 Inovação .....   | 11        |
| 2.2 Sistema de Inovação.....   | 12        |
| 2.3 Tríplice Hélice: Fundamentos e Conceitos .....                                 | 13        |
| 2.4 Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) .....                                     | 14        |
| 2.5 Estratégia com foco em inovação .....  | 16        |
| 2.6 Indicadores de desempenho para inovação .....                                  | 17        |
| 2.7 Balanced Scorecard (BSC) .....   | 18        |
| 2.8 Funil da Inovação.....   | 19        |
| 2.9 Cultura Organizacional.....  | 22        |
| <b>3 METODOLOGIA.....</b>  | <b>24</b> |
| 3.1 Local de Estudo .....  | 24        |
| 3.2 Classificação da pesquisa e ferramentas utilizadas .....                       | 24        |
| 3.3 Design Science Research (DSR) .....  | 25        |
| <b>4 PESQUISA EMPÍRICA.....</b>  | <b>28</b> |
| 4.1. Regimento Interno para o NIT .....  | 35        |
| 4.2 Indicadores de desempenho para inovação .....                                  | 36        |
| 4.3 Validação da Pesquisa .....  | 45        |
| <b>5 CONCLUSÃO.....</b>  | <b>57</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>   | <b>59</b> |
| <b>APÊNDICE A – REGIMENTO INTERNO PARA NÚCLEO DE INOVAÇÃO<br/>TECNOLÓGICA.....</b> | <b>69</b> |
| <b>APÊNDICE B – RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO .....</b>                             | <b>82</b> |

## ANTECEDÊNCIA DE PESQUISA

Formada em Administração de Empresas, a autora possui cargo público em uma empresa pública federal. Participou de projetos de revisão do Planejamento Estratégico, de desenvolvimento de normativos e ações para Sustentabilidade. Foi integrante do reconhecido projeto de implantação da Gestão do Conhecimento em sua empresa, atuando na criação de uma metodologia para o setor nuclear, com o objetivo de proteger tecnologias sensíveis às atividades dos Programas Nucleares do Brasil. Atualmente atua em processos de Governança Corporativa junto à alta administração da organização.

O tema inovação vem ganhando cada mais espaço na agenda dos órgãos do sistema de governança. Assim, o interesse pelo conhecimento, pesquisa, desenvolvimento profissional e pessoal motivaram a autora deste trabalho a fazer esta pós-graduação *stricto sensu*.

O mestrado em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos, na linha de pesquisa Sistemas Organizacionais e projeto de pesquisa em Gestão e Desenvolvimento de Inovação Tecnológica corroborou para o aprofundamento do conhecimento sobre gestão da inovação e motivou a autora a buscar quais eram as necessidades latentes para a inovação dentro da sua organização.

Ao longo do curso, práticas aprendidas foram aplicadas no desenvolvimento deste trabalho de pesquisa. O direcionamento apontado pelos professores e instituição permitiram o desenvolvimento de conceitos e práticas na gestão de sistemas produtivos, com foco na inovação, a fim de propor uma estruturação para o Núcleo de Inovação Tecnológica da empresa, local de estudo desta pesquisa, órgão interno que pode impulsionar o alcance dos objetivos estratégicos da organização que visa ao desenvolvimento de tecnologias nucleares.

## 1 INTRODUÇÃO

A gestão da inovação visa criar estruturas e processos para que a inovação seja promovida dentro de uma organização. Em sua essência, a inovação é a forma de criar algo, melhorar processos, serviços e produtos, favorecendo o valor da criação e possibilitando novos negócios.

Trabalhar a inovação dentro de um contexto organizacional é um fator primordial para o crescimento econômico e uma fonte sustentável e efetiva para garantir a vantagem competitiva. (DAMANPOUR e GOPALAKRISHNAN, 2001).

Segundo Hesselbein *et al.* (como citado por Barbieri, 2004), a inovação é a mudança que cria uma nova dimensão do desempenho. Dobni (2008) destaca que os gestores têm percebido que ela pode criar vantagens duradouras e produzir mudanças significativas na competitividade.

Stamm (2009) afirma que a inovação é a chave para o futuro das empresas. A conceituação de inovação está diretamente ligada à estratégia que a empresa irá adotar para alcançar seu objetivo de buscar soluções inovadoras na sua área de atuação.

No Brasil, para alavancar a competitividade do país por meio da promoção das inovações e a interação entre os setores acadêmico, público e privado foi regulamentada a Lei 10.973 ou Lei de Inovação, em 2004, a qual impôs, a partir de então, que as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) deveriam criar órgãos internos para, dentre outras coisas, gerir suas políticas de inovação, propriedade intelectual e transferências de tecnologia, denominados Núcleos de Inovação Tecnológica – NITs (IATA *et al.*, 2017; LATA e CUNHA, 2018).

A adequação, estruturação e funcionamento dos NITs é importante, já que são atores de mudança dentro das ICTs e facilitadores para a divulgação de pesquisas e formação de parcerias, principalmente com o setor produtivo (PARANHOS *et al.*, 2018).

As ICTs, conforme definição da Lei nº 10.973/2004, são entes públicos ou privados que têm por missão institucional ou em seu objeto social a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos. Trata-se da célula básica do sistema de inovação trazido pela Lei.

A empresa, local de estudo, denominada empresa “A”, por questões de confidencialidade, está enquadrada como ICT junto aos Ministérios de Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI e da Educação – MEC. É uma empresa pública, sob a forma de sociedade

anônima, com patrimônio próprio e vinculada ao Ministério da Defesa. Tem por objetivo explorar e fomentar os setores nuclear e de defesa, identificando as necessidades e buscando continuamente soluções para a consolidação dessas indústrias no país.

A gestão da inovação, operacionalizada por intermédio do NIT, torna-se um instrumento importante para que a empresa possa criar soluções e desenvolver novas tecnologias.

## **1.2 Questão de pesquisa**

Diante do exposto sobre a missão da organização, sua classificação como ICT e a importância da inovação para a sua estratégia de desenvolvimento de tecnologia nuclear, este trabalho busca responder à seguinte questão de pesquisa: Qual normativo e quais indicadores de desempenho auxiliam na estruturação e fortalecimento da gestão do NIT?

## **1.3 Objetivo geral**

Este trabalho tem como objetivo criar uma proposta de estruturação da gestão da inovação para o NIT em uma empresa da área nuclear.

## **1.4. Objetivos específicos**

Em complemento ao objetivo geral, este trabalho desenvolve os seguintes objetivos específicos:

- a) Compreender as necessidades da empresa para gestão da inovação;
- b) Buscar os principais conceitos da literatura e conhecer os principais normativos da organização;
- c) Definir o foco da pesquisa e realizar a revisão bibliográfica;
- d) Aplicar o *Design Thinking* (DT) e o modelo *Balanced Scorecard* (BSC);
- e) Criar um *framework* de indicadores de desempenho como mecanismo para estabelecer os processos de gestão da inovação; e
- f) Propor um Regimento Interno para o NIT, de acordo com as características da organização.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão apresentados os principais conceitos que fundamentaram o desenvolvimento da pesquisa, segregados nas seguintes subseções: Inovação; Sistema de inovação; Tríplice hélice; Núcleo de Inovação Tecnológica; Estratégia com foco em inovação; Indicadores de desempenho para inovação; *Balanced Scorecard*; Funil da inovação e Cultura organizacional para criação de um ambiente favorável à inovação.

### 2.1 Inovação

Compete, de antemão, definir inovação. Para Shumpeter (1984), a inovação é um novo produto, um novo processo, o desenvolvimento de um novo método de produção, a identificação de um novo mercado, a descoberta de um novo fornecedor e o desenvolvimento de uma nova forma organizacional.

O conceito trazido pela Lei Federal nº 10.973/2004 foi alterado pela Lei federal nº 13.243/2016, passando a exibir a seguinte redação: introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho (BRASIL, 2016).

Mattos e Guimarães (2005) descrevem que a inovação consiste em um processo fundamentado em conceitos econômicos, havendo diversas maneiras para inovar, podendo ser: por meio da exploração de uma invenção ou criação; da exploração de novos recursos naturais; da cópia de uma ideia de um determinado mercado e aplicação em um novo mercado; ou, ainda, por meio de uma nova aplicação ou uso de produto existente.

Segundo o Manual de OSLO (2018), a definição geral de inovação pode ser compreendida como um produto ou processo que seja novo ou aprimorado, ou a combinação de ambos, que difiram dos produtos ou processos anteriores. Além disso, a inovação deve estar disponível aos consumidores (produtos) ou ser utilizada no processo.

Quanto à inovação tecnológica, considerando Silva *et al.* (2015), Zaninelli (2012), Vitoreli (2010), Guidelli e Bresciani (2008), Lopes (2008), Tigre (2006), Canongia, Santos, Zackiewicz (2004) e Schumpeter (1939), consiste em uma ferramenta essencial para mover a economia, aumentar a produtividade, a competitividade e as vantagens sustentáveis das organizações, garantindo assim a sua sobrevivência em um mercado que se encontra em

constante mutação, assim como para promover o desenvolvimento econômico de países ou regiões.

Para Nogueira (2016), a inovação é uma política pública a serviço do incremento da competitividade de algum setor econômico, da superação de algum desafio tecnológico ou na busca pela solução de algum problema social.

Acrescente-se a este conjunto de conceitos o termo “inovação aberta”, criado por Chesbrough (2003) como um contraponto à inovação fechada, ou seja, nem todas as inovações nascem dentro da empresa, pelo contrário, elas surgem externamente, podendo ser comercializadas e trazer melhorias para o negócio da organização. Parte-se da premissa de que o conhecimento necessário para inovar não está todo internamente e é preciso explorá-lo para além dos limites da companhia.

## **2.2 Sistema de Inovação**

O conceito de Sistema de Inovação considera uma ampla gama de participantes envolvidos no processo de inovação e as relações estabelecidas entre eles durante a criação e difusão de novas tecnologias e conhecimentos economicamente úteis (FREEMAN, 1987; LUNDVALL, 1992), que contribuem para o desenvolvimento do país, região, setor ou localidade.

A constituição de um sistema de inovação, que contenha em seu modelo instituições interligadas e que buscam pelo desenvolvimento científico-tecnológico, torna-se base para a construção de um panorama institucional favorável à realização de inovações. Segundo Lundvall (1992); Edquist (1997), este sistema constitui uma rede de instituições dos setores públicos e privados - agências governamentais de fomento e financiamento; empresas públicas e estatais, centros de P&D, universidades, associações empresariais, ONGs, dentre outras, direcionadas para impulsionar o processo inovativo.

Segundo Edquist (2011), o sistema de Inovação é composto por todos os determinantes dos processos de inovação e envolve todos os fatores econômicos, sociais, políticos, organizacionais, institucionais e outros, que são importantes e influenciam o desenvolvimento, a difusão e o uso das inovações.

As firmas normalmente não inovam isoladamente, mas em colaboração com outras organizações (FAGERBERG 2011). A capacidade de gerar inovações está intrinsecamente relacionada à interação entre o setor acadêmico, o setor produtivo e o setor público. (ZANDAVALLI *et al.*, 2016).



A criação de novos produtos ou processos que tragam benefícios sociais e econômicos depende do esforço conjunto de diversos atores, entre os quais se destacam: os produtores do conhecimento representados pelas universidades/centros de pesquisa; as empresas que transformam o conhecimento em bens e serviços passíveis de comercialização e distribuição; e o próprio governo que estimula e regula a relação entre essas esferas (ETZKOWITZ, 2009; ETZKOWITZ e ZHOU, 2017).

### **2.3 Tríplice Hélice: Fundamentos e Conceitos**

Considerando o modelo da Tríplice Hélice como modelo sustentável de inovação e empreendedorismo, o ambiente gerador da inovação é delimitado pela interação entre três entes: o governo, a academia e a indústria.

De acordo com Etzkowitz e Leydesdorff (1995), no modelo da tríplice hélice, a interação universidade, indústria e governo é a chave para a inovação e para o crescimento em uma economia baseada no conhecimento. Além disso, esse modelo se concretiza quando a tríade inicia um relacionamento mútuo, no qual cada ator contribui para aperfeiçoar o desempenho do outro (ETZKOWITZ, 2009).

A inovação é um processo mais amplo do que qualquer esfera institucional ou estilo nacional único. A interação entre as esferas institucionais da universidade, da indústria e do governo, desempenhando seus próprios papéis tradicionais e os dos outros, em várias combinações, é a base da criatividade social. A hélice tríplice resultante é um novo sistema global de inovação (ETZKOWITZ, 2009).

Complementando, Gunasekara (2006) indica que, nessa abordagem, a ICT é um importante elo, pois envolve geração e capitalização do conhecimento. Segundo Alván (2012) e Anttiroiko (2009), para o adequado funcionamento da tríplice hélice é necessária a criação de organizações responsáveis pelo relacionamento e interação entre as ICTs e o setor produtivo.

Dessa forma, no Brasil, como política pública para fortalecer a tríplice hélice, foi sancionada a Lei da Inovação (BRASIL, 2004), que, entre outras contribuições, criou oficialmente o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT).

Luengo e Obeso (2013), Etzkowitz e Leydesdorff (2012) e Anttiroiko (2009), enfatizam que o relacionamento entre empresas, ICT e governo é o elemento essencial para a inovação e para o desenvolvimento econômico, e que esse relacionamento ocorre por meio de uma abordagem denominada tríplice hélice, direcionada às políticas de inovação.

Ainda, sobre esse relacionamento, segundo Chimendes (2011), é complexo e se bem coordenado faz com que a produção do conhecimento possa colaborar para a integração entre ciência, tecnologia, economia e sociedade, e assim promover a inovação, disponibilizando bens e serviços cada vez mais efetivos e acessíveis.

A Tríplice Hélice não apenas afirma que a interação entre as três esferas existe e é importante, como também se ocupa das estratégias, práticas e formatos organizacionais decorrentes da interação (ETZKOWITZ e ZHOU, 2017).

## **2.4 Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)**

De acordo com a Lei nº 10.973/2004, o NIT corresponde a uma “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 (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016).

A importância da existência e atuação dessas estruturas foi recentemente confirmada pelo Novo Marco Legal da Ciência e Tecnologia e Inovação no país, Lei 13.243/2016, que ampliou seu escopo de atuação e buscou atribuir-lhes perenidade – expandiu seu rol de competências mínimas e admitiu a possibilidade de atribuição de personalidade jurídica própria aos NIT –, o que pode representar um divisor de águas para a estruturação dessas atividades nas ICTs brasileiras.

A Lei da Inovação (BRASIL, 2004), determina que cada ICT deve dispor de um NIT, próprio ou em associação com outras ICTs, com a finalidade de gerir a sua política de inovação. Esta lei também determina as competências mínimas de um NIT: a) zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia; b) avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa; c) avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção; d) opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição; e) opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual; e f) acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição. Mais recentemente, a Lei 13.243, de 11 de janeiro de 2016, ampliou as atribuições do NIT, acrescentando outras atividades: g) desenvolver estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação da ICT; h) desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação

gerada pela ICT; i) promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas; e j) negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT.

O estudo dos NITs e de seus processos administrativos, assim como a compreensão da efetividade das suas ações gerenciais, é de extrema importância (COSTA e JUNIOR, 2016). Assim, vale ressaltar que há diferentes modelos de NIT, pois dependem das especificidades de cada ICT e dos mecanismos de transferência de tecnologia utilizados por ela.

Os membros do NIT, em geral, são constituídos por pessoas de formação profissional diversificada, as quais, considerando Lima (2006), deveriam possuir aptidões técnicas (bom conhecimento da legislação nacional e dos acordos internacionais, bem como da tecnologia presente e em desenvolvimento nas ICTs às quais pertençam, e, também, no grupo de ICT que atuam na mesma área), aptidões interpessoais (capacidade de troca de informações com advogados, economistas, engenheiros e outros profissionais) e aptidões conceituais (raciocinar, diagnosticar situações, formular alternativas e possuir discernimento estratégico na tomada de decisão).

Também para Potter, Minutolo e Mainier (2012) e Markman, Gianiodis e Phan (2009), os funcionários do NIT deveriam atuar como agentes da inovação, desempenhando seu trabalho de maneira que beneficiem a ICT.

Reforçando ainda mais o já descrito, para Spivey, Munson e Wurth (2014), Somaya, Teece e Wakeman (2011) e Toledo (2009), os gestores de um NIT devem ter um papel mais proativo para elaborar estratégias e tomar decisões para gerir eficazmente a política de inovação de uma ICT, ou seja, é de fundamental importância a adoção de um ciclo de planejamento estratégico por um NIT. Isso é importante principalmente porque os NITs atuam em um ambiente de constante transformação, que demanda agilidade, flexibilidade e melhoria contínua.

Além disso, há um relatório referente ao Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação do Brasil (FormICT) 2018, que tem como objetivo apresentar os dados consolidados relativos ao ano-base 2018 fornecidos pelas ICTs ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

No ano-base de 2018, o relatório do FormICT apresentou aumentos significativos, indicando uma prosperidade notável das ICTs brasileiras e, por conseguinte, de todo o sistema de inovação envolvido. Alguns dos pontos de maior destaque foram o montante dos contratos de tecnologia, com um acréscimo de R\$ 717,6 milhões, e o número de pedidos de proteção concedidos, com o aumento de 480 pedidos deste tipo, em relação ao ano-base de 2017.

Um dos grandes desafios que ainda permeia as atividades das instituições, destacado no Relatório, é o estabelecimento e a implementação de suas políticas de inovação, conforme as disposições do Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, no artigo 14 do Decreto N° 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, que regulamenta a Lei de Inovação, competência legal do NIT.

## **2.5 Estratégia com foco em inovação**

A inovação deve estar no gene da organização (GAYNOR, 2013), por isso a empresa precisa definir bem o seu propósito, objetivos, valores e sua visão de futuro. A estratégia deve orientar os colaboradores à inovação, cujo suporte vem da alta direção (BRENTANI, 2001; NAGANO, STEFANOVITZ e VICK, 2014). Quando a promoção da inovação faz parte da estratégia da empresa, é possível engajar mais a equipe, promover a cultura da inovação, ampliar o escopo de parcerias e possibilitar as novas experiências.

Uma estratégia com foco em inovação pode ser definida como a maneira pela qual a empresa pretende usar sua capacidade de inovar para exercer seu negócio e melhorar seu desempenho. É um conceito gerencial, no qual as atividades internas e externas tendem a aumentar o potencial de inovação do negócio (HITTMÁR, VARMUS e LENDEL, 2014). A estratégia é resultado de decisões para direcionar a organização em relação ao ambiente, a estrutura e os processos que irão influenciar o seu desempenho (KALKAN, BOZKURT e ARMAN, 2014).

Para Al-Ali e Teece (2013), a gestão da inovação deve ser integrada com a estratégia organizacional. A estratégia, conforme Najmaei (2014), Valadares (2002), Quinn (1992), Porter (1986), Andrews (1980) e Chandler (1976), é de grande importância para uma organização, já que é por meio dela que a organização estabelece as suas diretrizes, define os objetivos e os planos de ações para atingir tais objetivos.

Sabendo-se que a inovação não acontece de forma espontânea, a estratégia precisa criar um ambiente de autonomia e encorajar a atitude empreendedora por meio de uma agenda que possa definir as expectativas e responsabilidade da empresa (NAGANO, STEFANOVITZ e VICK, 2014).

A missão e visão são elementos importantes na realização da inovação (HALL e AUERNHAMMER, 2013; SHARIFAD e ATAIEI 2012; KLERKX, AARTS e LEEUWIS, 2010), elas devem guiar a empresa na busca pela prosperidade.

Ainda, o pensamento estratégico é necessário para alinhar a estratégia do NIT com a estratégia de inovação da ICT e melhorar as chances de sucesso no alcance da missão do NIT. A definição do termo estratégia para Oliveira (2011) e Valadares (2002) é o meio empregado ou a definição do caminho mais adequado para atingir um objetivo ou uma meta.

Para Tidd, Bessant e Pavitt (2008), além da análise e da escolha estratégica, é preciso haver um monitoramento estratégico, com avaliações, para realocar eficientemente os recursos dos projetos.

Bueno e Torkimian (2018) afirmam que os indicadores de desempenho nos NITs permitem avaliar a efetividade das ações realizadas e contribuir com a definição ou redefinição de estratégias. É necessário considerar a adoção de métricas para a avaliação das atividades e dos projetos: uma prática essencial para um ambiente inovador.

## **2.6 Indicadores de desempenho para inovação**

Peters e Waterman (1982) concluíram em sua pesquisa que as organizações inovadoras utilizam medidas e métricas para garantir que seus funcionários invistam seu tempo naquelas ações e objetivos que a organização acredita que realmente importam para o negócio.

Zettemeyer e Houser (1997) apresentaram dois motivos principais que fazem com que a implementação e o uso de métricas de desempenho de inovação sejam necessários: primeiramente, as métricas auxiliam os gestores a tomar decisões baseadas em dados e informações objetivas, que auxiliam a avaliação dos riscos e níveis de incerteza associados aos projetos que tangem a inovação. Em segundo lugar, as métricas têm influência no comportamento organizacional, pois as ações dos colaboradores são direcionadas e alinhadas às metas da empresa.

A medição de desempenho contribui para que haja maior número de iniciativas inovadoras eficazes, uma vez que as métricas são indicadores claros e apontam onde as melhorias devem estar focadas, segundo Cooper e Edgett (1996) e Hart *et al.* (2003).

Godener e Soderquist (2004) afirmam que a medição do desempenho de qualquer operação ou processo é necessária para detectar baixos desempenhos e tomar medidas apropriadas com a finalidade de melhorar o resultado.

Para Smith (2005), ainda que exista a objeção de que a inovação seja inerentemente impossível de medir e quantificar, suas características gerais não impossibilitam a mensuração de dimensões-chaves de seus processos e saídas.

Arundel e Hollanders (2008) sugerem que os indicadores devem ser capazes de sustentar valor ao longo do tempo, bem como de contribuir para políticas de médio e longo prazo.

As instituições precisam avaliar suas atividades para determinar se os objetivos estão sendo alcançados. Uma das formas de realizar essa avaliação é medir o desempenho por meio de métricas conhecidas como *Key Performance Indicators* (KPI) ou Indicadores-Chave de Desempenho (DOMÍNGUEZ *et al.*, 2019).

Um princípio fundamental do Manual de Oslo é que a inovação pode e deve ser medida. A medição consistente da inovação e o uso de dados de inovação em pesquisas pode auxiliar os formuladores de políticas a entender as mudanças sociais e econômicas, avaliar a contribuição da inovação para objetivos também sociais e econômicos, além de monitorar e avaliar a eficiência e eficácia de suas políticas. (MANUAL DE OSLO, 2018).

Ringel *et al.* (2019) afirma que um dos principais aspectos da gestão da inovação é a possibilidade de medir o nível, capacidade e desempenho das iniciativas. Bueno e Torkimian (2018) afirmam que os indicadores de desempenho nos NITs permitem uma avaliação da efetividade das ações realizadas e contribuem com a definição ou redefinição de estratégias.

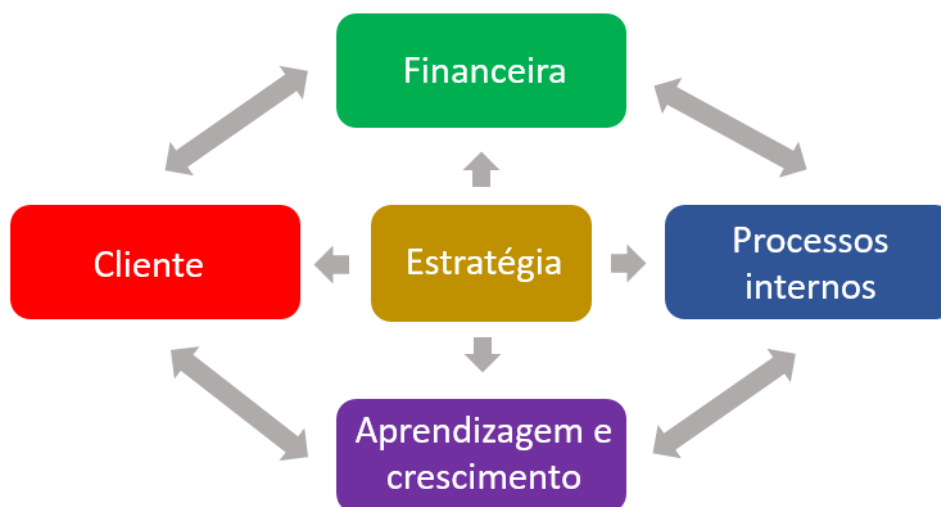
## **2.7 Balanced Scorecard (BSC)**

O *Balanced Scorecard* (BSC) é um modelo de gestão estratégica desenvolvido na década de 1990 para ajustar a avaliação de desempenho contábil-financeiro das corporações à proposta estratégica da empresa. É apresentado como o centro de um sistema gerencial com foco estratégico capaz de trazer um excelente desempenho às organizações que o apliquem adequadamente (KAPLAN e NORTON, 1997).

Com base nos trabalhos de Kaplan e Norton (1997), pode-se dizer que por meio de uma estrutura de objetivos, metas e vetores de desempenho, que interagem dentro de uma lógica de causa e efeito, o *Scorecard* mede o desempenho organizacional sobre quatro perspectivas: financeira, do cliente, dos processos internos da empresa, e do aprendizado e crescimento.

O desempenho é medido sob a ótica das quatro perspectivas em que interagem os indicadores de desempenho e as medidas de resultados (KAPLAN e NORTON, 1997). Em sua aplicação, é criado um sistema de indicadores de desempenho interligados à estratégia, como apresenta a Figura 1 a seguir:

**Figura 1** — As perspectivas do BSC a partir da estratégia do negócio



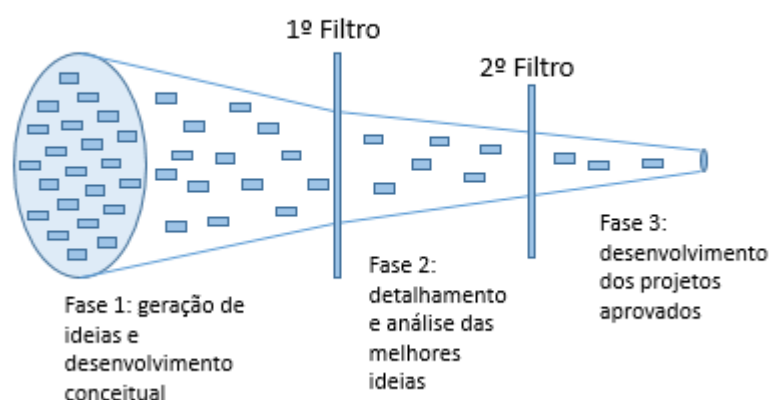
Fonte: Elaborado pela autora (2021)

O BSC deve explicitar as relações entre os objetivos estratégicos, as medidas e vetores de desempenho em suas perspectivas, para que possam ser gerenciadas e validadas. Assim, ajuda os gerentes a compreenderem muitas interconexões dentro da organização. Essa compreensão contribui para transposição de barreiras funcionais, proporcionando melhorias no processo decisório (KAPLAN e NORTON, 2000). Garengo (2005) afirma que o BSC facilita a transformação da estratégica da empresa em um plano executável.

## 2.8 Funil da Inovação

Clark e Wheelwright (1993) desenvolveram uma ferramenta de inovação (Figura 2), denominada Funil de Inovação, com o intuito de gerar ideias para o desenvolvimento de um produto e/ou serviço a fim de chegar ao nível exigido pelo mercado. O Funil de Inovação, inicialmente adotado por empresas de bens de consumo, representa a geração e o fluxo das ideias até o desenvolvimento dos projetos aprovados.

**Figura 2** — Processos de Gestão da Inovação: modelo de funil



Fonte: Adaptado de Clark e Wheelwright (1993)

O funil apresenta filtros que priorizam as inovações a serem trabalhadas pela empresa e fornece uma ferramenta de desenvolvimento com as seguintes características: geração e revisão de alternativas, sequência de decisões críticas e natureza da decisão. (CLARK e WHEELWRIGHT, 1993).

Para Barbieri (2009), faz-se necessário que as ideias ou projetos passem por um processo de refinamento para que seja gerida e viabilizada como uma inovação até que esteja apta a gerar receitas para a organização executora. Sendo uma excelente base para representar, monitorar e gerenciar a inovação em um negócio (GANGULY, 1999).

Barbieri (2009) afirma que conceitualmente qualquer processo de inovação origina-se de uma ideia inicial que vai agregando uma série de outras ideias no decorrer do tempo, portanto, pode-se concluir que a inovação é um processo permeado de ideias em todas as suas etapas.

Para Baxter (2011), o funil de decisões é uma forma de visualizar as variações do risco e incerteza ao longo do processo de desenvolvimento do produto. É, em essência, um processo de tomada de decisões. Destaca que o importante é compreender que, nesse processo, os riscos de fracasso do produto são progressivamente reduzidos, à medida que se tornam hierarquizadas. Como é um processo complexo e longo, subdividi-lo em algumas etapas facilita o controle de qualidade do desenvolvimento.

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) afirmam que a inovação é um processo, não um evento isolado, e devido a isso precisa ser diferenciada como tal. Portanto, compreender e gerenciar os fatores que influenciam o desempenho do processo é fundamental para uma eficaz e eficiente gestão da inovação.



Um projeto de um novo produto, segundo Sarangee, Schmidt e Calantone (2019), visa transformar uma ideia ou conceito em um produto final, por meio de fases bem definidas e estruturadas.

Outra proposta seria a da BSC Designer (Figura 3), que propõe um funil de inovação que parte da geração de ideias até o desenvolvimento do produto e constrói um sistema de medição e gerenciamento de inovações por meio de indicadores de desempenho, baseando-se na premissa de que o principal desafio da inovação não é gerar ideias, mas sim dimensioná-las e comercializá-las, pois considera que, por mais que a inovação seja prioridade para muitas organizações, não está claro como mensurá-la e gerenciá-la de maneira eficaz.

A partir da necessidade de resolver problemas identificados ou até de “*insights*”, termo em inglês usado para se referir ao momento em que uma pessoa compreende algo de forma súbita, ou que consegue encontrar a solução, geram-se ideias que serão discutidas e decididas quais delas serão levadas para se realizarem experimentos, desenvolverem protótipos e até se transformem em produtos. Para cada fase apresentada no funil são gerados indicadores de desempenho para monitorar a gestão e o fluxo das inovações dentro da empresa. Esses indicadores serão trabalhados e apresentados nos resultados desta pesquisa.



Fonte: Adaptado de BSC Designer (2021)

Cabe explicitar que o funil da inovação cria um caminho para que uma ideia se torne uma solução inovadora, pois não basta criar os programas de inovação sem as atividades de gestão bem estruturadas.

## 2.9 Cultura Organizacional

Ahmed (1998) afirma que sem uma cultura apropriada para suportar e estimular a inovação os esforços serão limitados, e que o sucesso da inovação parecia estar correlacionado, além da cultura de inovação, ao desenvolvimento de estrutura e recursos humanos necessários para sustentar um clima de criatividade e inovação

Como afirma Ahmed (1998), se não há uma cultura propícia à inovação, não importa o esforço ou a boa intenção dos indivíduos da organização em tentar promover a inovação, poucas ideias sobreviverão. O autor que buscou identificar as melhores práticas em inovação em empresas altamente inovadoras afirmou que estas empresas reconheciam a necessidade de: (a) constantemente reforçar a mensagem de que a inovação era algo importante e necessário, (b) criar um clima organizacional que encorajasse a inovação, (c) educar as pessoas a respeito do que a inovação significa para a empresa, (d) identificar, desenvolver e reconhecer comportamentos que contribuam para inovação e (e) identificar e remover barreiras à inovação.

Ahmed (1998) ainda destaca o empoderamento como uma das formas mais efetivas de mobilizar energia das pessoas para serem criativas, o que também vai ao encontro sobre uma das formas de reconhecer a importância da inovação.

Dombrowski *et al.* (2007) consideram o compartilhamento, a capacidade de ensinar e a troca de conhecimento como uma forma efetiva de se criar um ambiente de colaboração com foco em inovação.

Um estudo realizado com empresas do setor industrial de Hong Kong Hong (WONG e CHIN, 2007) elencou três grandes grupos de fatores chaves para a gestão inovação: infraestrutura organizacional, políticas para inovação e gestão do conhecimento.

Dobni (2008) define a cultura da inovação como um contexto multidimensional o qual inclui a intenção de inovar, a infraestrutura para suportar a inovação, o comportamento para influenciar o mercado, a orientação de valor e o ambiente para implementar a inovação.

Uma cultura da inovação só acontece quando há engajamento, sem isso os colaboradores não sairão da zona de conforto e não buscarão proativamente a inovação. Para Dobni (2008), o funcionário precisa estar conectado ao processo de inovação e saber como contribuir.

A gerência deve encorajar os funcionários a participar das decisões relacionadas a inovação (CHENG, CHANG e LI, 2013; ISMAIL e ADBMAJID, 2007), suportar ideias inovadoras, a experimentação e o processo criativo (SKERLAVAJ, SONG e LEE, 2010). Para

Hecht e Allen (2008), a liberdade e a criatividade tendem a alimentar uma cultura voltada para inovação.

Existe uma interconexão e um inter-relacionamento entre a cultura organizacional e a cultura da inovação (SHARIFIRAD e ATAEL, 2012). Para Valencia, Valle e Jiménez (2010), a cultura pode realçar a inovação como também pode inibi-la, dependendo dos valores que são fortalecidos.

Para Salama (2011), a cultura de gerenciamento baseada em valores tradicionais de obediência e burocracia não é empreendedora. Leong e Anderson (2012) acreditam que essa cultura deve ser mudada para uma que aceite novas ideias e encoraje trabalho em equipe, objetivando estimular o aprendizado.

Para Mambrini *et al.* (2011), que investigaram práticas gerenciais que promovem uma cultura inovadora em pequenas e médias empresas brasileiras, a inovação se vale de ideias tanto de fontes internas quanto externas para ganhar competitividade, apoiadas de métricas que incentivem práticas e comportamentos desejados.

Os valores são a base da cultura organizacional e eles, suportando a inovação, influenciam positivamente as normas que, por sua vez, são os guias explícitos para o comportamento desejado dentro da companhia. São as normas que modelam o comportamento inovador e permitem a construção dos artefatos (HOGAN e COOTE, 2014).

Schaeffer (2016) aponta que a cultura é o mais importante condutor da inovação e que cada organização deve criar um ambiente para que as ideias inovadoras possam florescer, ou seja, torna-se necessário criar uma cultura corporativa que apoie ativamente a estratégia de inovação da empresa, incentivando a criatividade e ideação.

### 3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta o local de estudo, a classificação da pesquisa e as ferramentas utilizadas, bem como o método aplicado à pesquisa.

#### 3.1 Local de Estudo

A empresa “A”, local de estudo, foi criada em 2013 com o objetivo de promover, desenvolver, transferir e manter tecnologias sensíveis às atividades nucleares. Para executar seus projetos e oferecer serviços tecnológicos, a empresa retém, atrai e capacita recursos humanos de alto nível.

A missão da empresa é promover o talento das pessoas e conhecimento para contribuir com a independência tecnológica nuclear brasileira, em benefício da sociedade. Pode atuar nas seguintes áreas: Desenvolvimento de novas tecnologias; Gestão de pessoas e de conhecimento; Comercialização de produtos; Prestação de serviços técnicos; Gerenciamento de projetos; Implantação e gestão de empreendimentos e Operação de instalações.

O Plano Estratégico da empresa reconheceu que “as tecnologias desenvolvidas pela “A” não estão disponíveis no mercado e são fortemente protegidas por medidas cautelares, com a participação de organismos internacionais”. Dessa forma, a empresa é significativamente dependente da atividade inovadora para a manutenção de sua capacidade de mercado, bem como para sua atividade de fomento e saneamento do setor nuclear e de defesa.

#### 3.2 Classificação da pesquisa e ferramentas utilizadas

Este estudo se classifica como pesquisa prescritiva qualitativa. Assim, foram utilizados neste trabalho a pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, a revisão bibliográfica e o uso da ferramenta *Design Thinking* e do modelo *Balanced Scorecard*.

A abordagem do problema é qualitativa, apropriada à necessidade de compreensão das várias situações acerca do objeto de estudo. Segundo Bryman (1989 apud Miguel *et al.*, 2010), são características da pesquisa qualitativa: ênfase na interpretação subjetiva dos indivíduos; delineamento do contexto do ambiente da pesquisa; importância da concepção da realidade organizacional e proximidade com o fenômeno estudado, fornecendo os elementos necessários para responder à questão de pesquisa.

Embora a ênfase do estudo esteja voltada para a aplicação, a primeira etapa realizada caracteriza-se pela revisão de literatura quanto ao tema proposto, denominada pesquisa bibliográfica. A pesquisa bibliográfica consistiu em um levantamento bibliográfico dos principais conceitos de inovação e sua gestão, assim como referências sobre a gestão do NIT em uma ICT.

Além da pesquisa bibliográfica, utilizou-se como técnica a pesquisa documental, cuja característica, segundo Marconi e Lakatos (2010), é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo uma fonte de pesquisa primária. Neste trabalho foram utilizados como fontes os documentos oficiais e informações existentes na empresa relativos à estrutura da empresa, regimentos, estratégia e projetos institucionais.

A pesquisa prescritiva qualitativa objetivou obter maiores informações sobre o problema em questão, descrevendo os passos utilizados no processo de desenvolvimento do trabalho, por meio da metodologia *Design Science Research*, com o objetivo de estudar, pesquisar, investigar e gerar conhecimento que seja aplicável e útil para a solução do problema, melhoria dos sistemas já existentes e, ainda, criação de novas soluções e/ou artefatos (VENABLE, 2006).

### 3.3 Design Science Research (DSR)

A palavra *design* no inglês pode ser entendida como substantivo, cujo significado pode variar em: propósito, plano, intenção, forma e forma básica. Já como verbo (*to design*), a palavra refere-se a projetar, esquematizar, configurar ou proceder de modo estratégico (FLUSSER, 2007).

Nitzsche (2012) tem a percepção do *design* como sendo a habilidade que o homem tem de materializar os seus pensamentos. Nas palavras do autor o *design* é: “[...] uma capacidade espontânea do ser humano: *design* é tornar tangível uma intenção de transformação.”

Myers e Venable (2014) argumentam que, diferentemente da tradição das ciências naturais e sociais, que buscam a compreensão de fenômenos no mundo, a *Design Science* se apoia na tradição do próprio *design*, no qual se ressalta o desenvolvimento de artefatos para mudar e melhorar o mundo, muitas vezes de forma prescritiva.

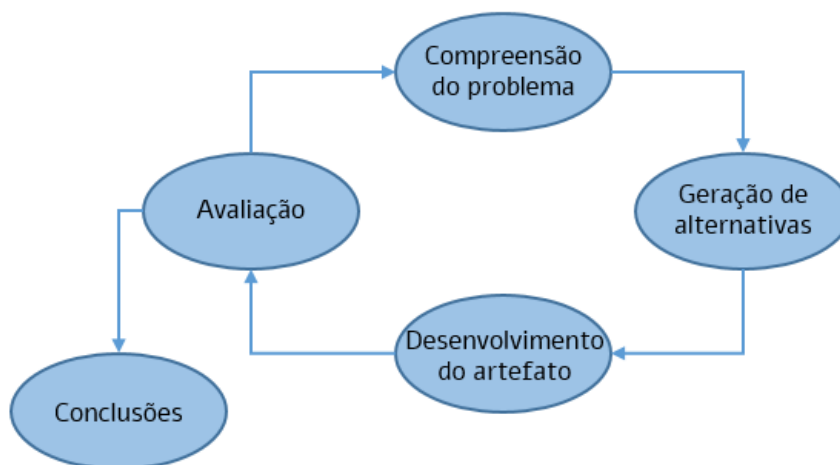
Geram-se conhecimentos sobre e a partir destes artefatos, contribuindo para aqueles envolvidos com problemas de características e contextos similares (MYERS e VENABLE, 2014; VENABLE e BASKERVILLE, 2010).

Na metodologia de projeto DSR, o pesquisador está comprometido com dois objetivos: (1) resolver um problema prático em um contexto específico por meio de um artefato e (2) gerar novo conhecimento científico. Hevner *et al.* (2004) estabelecem instruções para o desenvolvimento de uma pesquisa DSR com base em três ciclos complementares: da relevância, do rigor e do design. Segundo os autores, a pesquisa deve ser conduzida pelo desenvolvimento de um artefato, o problema deve ser relevante, a solução deve ser aplicada no ambiente apropriado, bem como deve contribuir para a base do conhecimento.

Para Santos (2018), a adoção do método de pesquisa “*Design Science*” é adequada em um projeto de pesquisa quando há a criação de um artefato para a promoção de melhorias no mundo real presente ou futuro, aplicado em contexto de cooperação ou não com os atores envolvidos, sendo a efetividade do artefato em alcançar tais melhorias o foco do estudo.

Segundo Manson (2006), o *Design Science Research* envolve a geração de uma ou mais alternativas do artefato para a solução do problema identificado. O processo se inicia com a compreensão do problema e se desenvolve até a etapa de avaliação, resultando em conclusões da pesquisa (Figura 4).

**Figura 4** — Ciclo das etapas da pesquisa em Design Science Research empregada na pesquisa



Fonte: Santos (2018)

Esse ciclo pode ser realizado de forma prescritiva pelo pesquisador, a partir de sua perspectiva sobre o problema. Por conta da abordagem prescritiva deste método, é necessário que a compreensão do problema não seja reducionista, requerendo uma ênfase sistêmica (Santos, 2018).

Conforme Lacerda *et al.* (2013), enquanto problemas de pesquisa de ordem exploratória, descritiva ou explanatórios enfatizam o estudo de problemas, explicando o

mundo real de maneira retrospectiva, a abordagem “prescritiva” da *Design Science* enfatiza a proposição e avaliação iterativa de soluções.

Cabe destaque ao procedimento utilizado para geração de alternativas, o *Design Thinking*. Vianna (2012) refere-se ao *Design Thinking* como um pensamento abdutivo. Nesse tipo de pensamento, busca-se formular questionamentos através de apreensão ou compreensão dos fenômenos, ou seja, são formuladas perguntas a serem respondidas a partir das informações coletadas durante a observação do universo que permeia o problema, de modo a buscar soluções para o problema em questão.

Para Martin (2010), pensar abductivamente não é pensar em uma solução diretamente pelo problema, mas sim, um raciocínio modal no qual objetiva imaginar e pensar nas possibilidades do que pode ser verdadeiro para o problema.

Nesse contexto, o *Design Thinking* surge como uma ferramenta para auxiliar o *design* feito para as pessoas, pois o foco é o ser humano (BROWN e KATZ, 2010). É dessa forma que a empatia surge como um dos principais preceitos da ferramenta.

Segundo Brown (2009), o processo de *Design Thinking* gira em torno de três fases fundamentais: inspiração, ideação e implementação. Durante essas fases, os problemas são questionados, as ideias geradas e as respostas obtidas.

O processo começa com a fase que contempla o entendimento do problema ou da oportunidade por meio da inspiração, momento em que se reúnem materiais e documentos para inspirar a pesquisa. Após, trabalha-se na busca de ideias para solução do problema ou desenvolvimento da oportunidade identificada. Por fim, a ideia é prototipada e implementada com os ajustes necessários para lançamento.

## 4 PESQUISA EMPÍRICA

Neste capítulo são apresentadas as etapas do desenvolvimento do artefato: modelo de Regimento Interno para o NIT, de acordo com as especificidades da empresa e um *framework* de indicadores de desempenho para inovação, com base no funil da inovação.

Com o objetivo de avaliar o ambiente e a relevância da pesquisa foi aplicada a proposta sugerida por Hevner (2007) e Hevner *et. al* (2004). O ciclo da relevância inicia o DSR com a apreciação do ambiente, que envolve as pessoas, as práticas de inovação existentes, a investigação da organização e suas oportunidades, com o objetivo de avaliar como o artefato otimizará o ambiente de forma eficiente e eficaz. O ciclo do rigor tem como foco conectar o tema da pesquisa aos fundamentos do conhecimento científico, por meio da base do conhecimento existente, para investigação aprofundada do problema. Por fim, o ciclo do *design* interage com as principais atividades da pesquisa para desenvolvimento do artefato.

**Figura 5** — Aplicação do DSR para o desenvolvimento da pesquisa

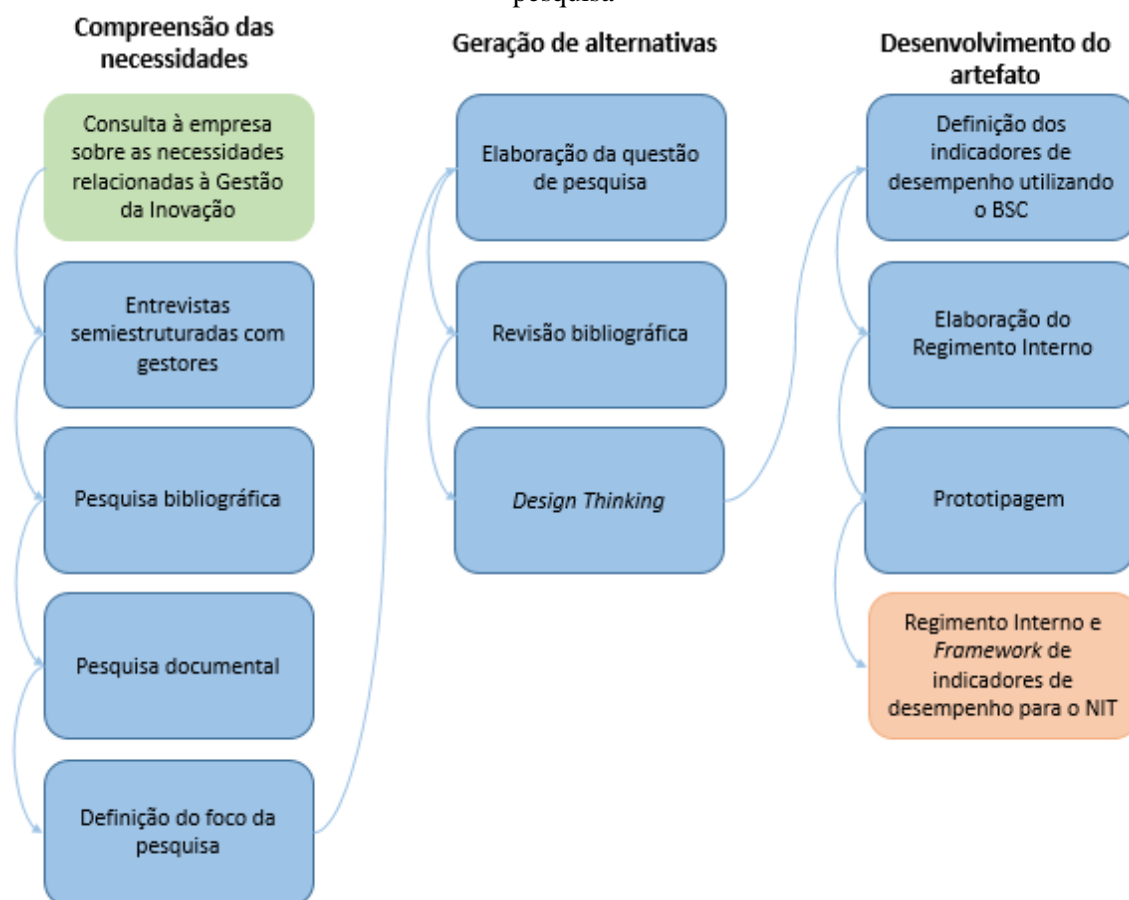


Fonte: Adaptado de Hevner (2007) e Hevner *et. al* (2004)

Os resultados seguem as etapas do DSR sugerida por Santos (2018). Sendo, assim, a fase 1: Compreensão do problema; fase 2: Geração de alternativas; e fase 3: Desenvolvimento do artefato. No Quadro 1 são relacionados os procedimentos utilizados em cada fase.



**Quadro 1** — Procedimentos realizados nas três primeiras fases do DSR e suas conexões com a pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

A fase 1 teve início em fevereiro de 2020 com uma consulta ao Diretor-presidente da organização indagando qual seria a necessidade da empresa em relação à gestão da inovação. O dirigente destacou que a principal necessidade seria estruturar o NIT, ativado em outubro de 2019.

Após direcionamento do Diretor-presidente da organização, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com as principais áreas temáticas que se relacionam com o NIT e que, em algum momento, exercem influência no processo de inovação, a saber: Assessor do NIT, Coordenador-Geral de Negócios, Consultor Jurídico, Coordenador-Geral de Governança e Assessorias da Gestão do Conhecimento. As entrevistas semiestruturadas permitiram a liberdade de expressão do entrevistado e a manutenção do foco do entrevistador (GIL, 2011). Segundo Saunders e Townsend (2016), as entrevistas são um método de obtenção de dados qualitativos e permitem ao pesquisador descobrir motivações, crenças, atitudes e sentimentos subjacentes sobre um tópico.

As entrevistas foram realizadas por telefone e por videoconferência, em decorrência do estado de pandemia da Covid-19. O roteiro de entrevistas foi elaborado tendo como base os objetivos da pesquisa e teve perguntas embasadas no §1º, art. 16, da Lei 10.973/2004 (BRASIL, 2004), para o entendimento dos projetos, das atividades em execução, dos relacionamentos existentes com outras instituições, da documentação disponível, das demandas e das principais necessidades e dificuldades enfrentadas.

Para facilitar a compreensão das competências contidas na Lei referenciada acima, foi elaborado um mapa mental, conforme Figura 6.

**Figura 6** — Mapa mental do §1º, art. 16, da Lei 10.973/2004



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Nas entrevistas foram apresentadas as principais características do NIT, as perspectivas da sua atuação e destacada a sua importância por ser um órgão interno que pode impulsionar o alcance dos objetivos estratégicos da empresa. Neste primeiro momento foi possível conhecer a ambiente e os principais processos de gestão da inovação da organização.

Após as entrevistas, realizou-se a pesquisa bibliográfica, buscando os principais conceitos na literatura sobre gestão da inovação, e a pesquisa documental, por meio da análise

da legislação vigente e dos documentos da organização, como Estatuto Social, Regimento Interno, Planejamento Estratégico e o Plano de Desenvolvimento Institucional.

O NIT da empresa “A” foi criado com as competências estabelecidas por lei, além da seguinte competência adicional: coordenar e gerenciar o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e a Carteira de Projetos Institucionais associada.

A Lei nº 8.958/1994 (BRASIL, 1994), define por desenvolvimento institucional os projetos que levem à melhoria mensurável das condições da ICT para cumprimento eficiente e eficaz de sua missão, conforme previsto no PDI da empresa. O que significa dizer que os projetos de desenvolvimento institucional a serem executados necessitam, ao seu final, acrescentar aos processos uma melhoria que possa ser mensurável. Mais uma vez a empresa destaca a necessidade de mensuração das suas atividades e projetos.

Com a análise da documentação, depreendeu-se que a empresa “A”, na tríplice hélice, pode atuar nas três hélices como ICT: universidade, indústria e governo. Como governo, é capaz de mapear os setores estratégicos, identificando pontos que demandem por inovação de processos e produtos. Com a visão macro das demandas e movimentos do setor econômico, a empresa pode priorizar os recursos de financiamento e de alocação de recursos humanos nos projetos de pesquisa e compreendê-los como necessários, dentro dos limites legais estabelecidos para a composição de seu quadro de pessoal.

Considerando que atua no setor nuclear, que é conduzido por setores governamentais e por desenvolvimento autônomo de tecnologia, a importância da empresa como ente organizador e orientador dos esforços ganha destaque, uma vez que o desenvolvimento do setor depende das escolhas governamentais de como e onde alocar os recursos e esforços.

Como indústria, relaciona-se com o setor produtivo, explorando diretamente, identificando as necessidades e buscando continuamente soluções nucleares para consolidação dessa indústria no País. Enquanto, nesse contexto, cabe ao Governo o direcionamento estratégico.

Na sequência, elaborou-se o Quadro 2, no qual foram analisados os principais requisitos constantes do FormICT, de modo a avaliar a posição da empresa “A” em relação as outras ICTs.

**Quadro 2** — Análise das principais características das ICTs com base no FormICT

| <b>Tópicos</b>   | <b>ICT públicas</b> | <b>Empresa "A"</b> |
|--|---------------------|--------------------|
| 1. Têm Política de Inovação implementada   | 71,7%               | Em elaboração      |
| 2. Atividades da Política Implementadas  |                     |                    |
| 2.1 Gestão da propriedade intelectual e de transferência de tecnologia                   | 93,2%               | Não                |
| 2.2 Empreendedorismo, gestão de incubadoras e participação no capital social de empresas | 50,2%               | Não                |
| 3. Implementação do NIT  | 80,9%               | Não                |
| 4. NIT Exclusivo   | 87,8%               | Sim                |
| 5. N° de empregados atuando no NIT   | 8                   | 3                  |
| 6. Dedicção Integral – RH  | 64,4%               | 67%                |
| 7. Atividades Essenciais do NIT Implementadas  |                     |                    |
| 7.1 Acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de PI              | 78,5%               | Não                |
| 7.2 Desenvolver estudos e estratégias para transferência da inovação gerada pela ICT     | 25,2%               | Não                |
| 8. Atividades Complementares do NIT Implementadas  |                     |                    |
| 8.1 Eventos  | 74,1%               | Não                |
| 9. Possuem Pedidos de Proteção   | 60,3%               | Não                |
| 10. Pedidos de Proteção de PI (médias por instituição)                                   | 15,1                | Não                |
| 11. Pedidos de Proteção de PI feitos no Brasil   | 96,5%               | Não                |
| 12. Possuem Contrato de Tecnologia   | 28,4%               | Não                |

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Atualmente, o NIT da “A” conta com três integrantes, mas apenas dois atuam em caráter exclusivo ao NIT (67% do efetivo com dedicação integral).

Em seguida, ao analisar os Relatórios de Gestão, elaborados anualmente, dos 27 indicadores de desempenho acompanhados pela alta administração, foram identificados apenas três indicadores relacionados à inovação (11% dos indicadores de desempenho estratégicos).

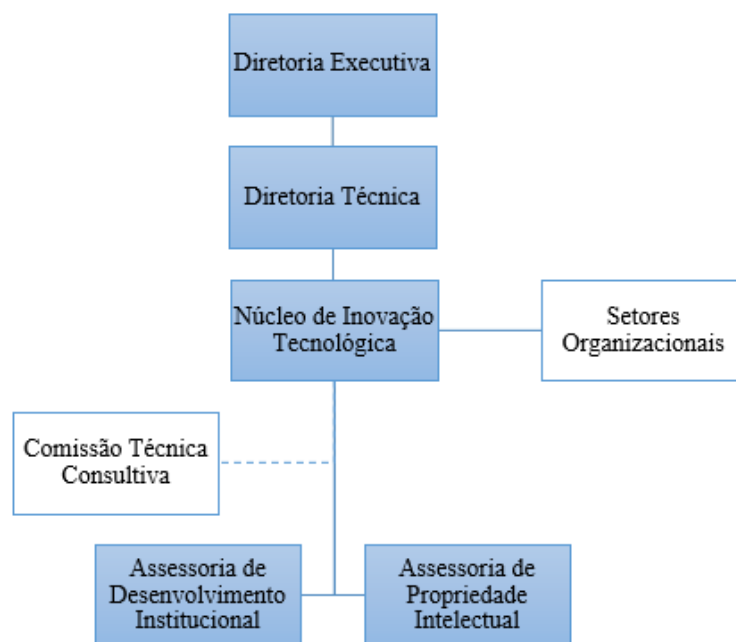
Após compreender o contexto das necessidades da organização, definiu-se qual seria o foco da pesquisa: necessidade de estruturação do NIT, por meio de um regimento interno

que normatiza suas atividades, em conformidade com a Política de inovação, já em elaboração pela empresa, e o estabelecimento dos indicadores de desempenho para monitoramento e mensuração dos resultados do NIT.

Na fase 2 foi definida a questão de pesquisa e realizada a revisão bibliográfica direcionada para definição dos indicadores de desempenho, com foco nas ferramentas existentes, e na busca de modelos de Regimentos Internos para o NIT. Na sequência, aplicou-se a ferramenta *Design Thinking*, com base nos pilares empatia, colaboração e experimentação, em que se buscou a idealização dos caminhos e soluções que nortearam o desenvolvimento dos indicadores de desempenho para cada perspectiva e a elaboração da minuta do Regimento Interno.

O DT seguiu 3 etapas: inspiração, ideação e implementação. Na fase de inspiração foram realizadas reuniões junto à Comissão Técnica Consultiva, em que foram apresentadas as principais atividades a serem desenvolvidas pelo NIT, segregadas nos seguintes assuntos, a saber: a) Mensuração das melhorias decorrentes dos projetos; b) Concessão de bolsas; c) Inventor independente; d) Parceiras Estratégicas; e) Transferência de Tecnologias; f) Criação dos Indicadores de Inovação; g) Criação dos Indicadores de Desenvolvimento Institucional; h) Escala de Maturidade em Inovação; e i) Avaliação do Sistema de Gestão de Inovação e Desenvolvimento Institucional (SGIDI). Destacam-se os itens a, f, g e i, em que são ressaltadas ações de mensuração e avaliação, implantadas por meio de indicadores de desempenho.

Na sequência, apresenta-se o Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (SGIDI) proposto pela empresa, conforme Figura 7:

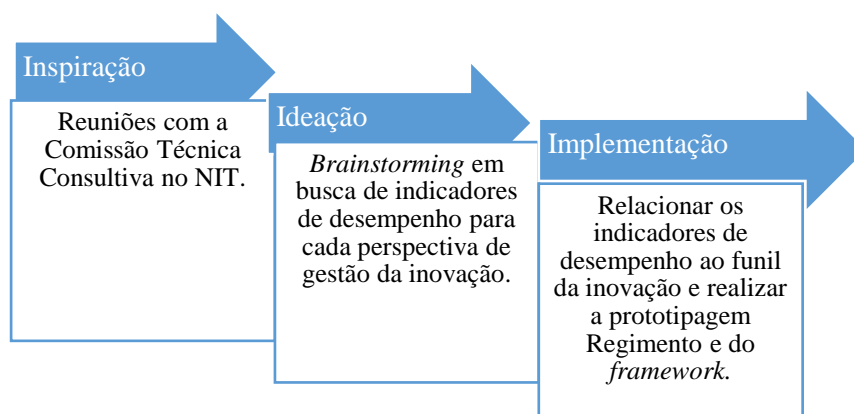
**Figura 7** — Organograma com base no SGIDI proposto

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Na etapa ideação, realizou-se a técnica *brainstorming*, atividade desenvolvida para explorar a potencialidade criativa dos indivíduos por meio do compartilhamento espontâneo de ideias, em busca de indicadores de desempenho para cada uma das cinco perspectivas da gestão da inovação.

Durante a execução do ciclo de *Design Thinking*, diversas ferramentas podem ser utilizadas pelos pesquisadores para se aprofundarem no problema em questão. Neste trabalho, utilizou-se o modelo do *Balanced Scorecard* para desenvolvimento do objetivo da pesquisa e atribuição dos indicadores de desempenho para inovação.

Na fase da implementação, realizou-se a prototipagem dos instrumentos que, segundo Viana (2012), consiste em transferir as ideias do âmbito conceitual para a realidade. A Figura 8 apresenta as fases do DT descritas e os procedimentos realizados.

**Figura 8** — Procedimentos utilizados em cada fase do DT

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

O protótipo de Regimento Interno para o NIT foi elaborado com base nas características e peculiaridades da empresa, consolidando as principais referências da base do conhecimento criada, com o propósito de consolidar a sua estruturação, organização administrativa e relacionamento com os órgãos internos. O protótipo foi encaminhado por e-mail aos integrantes do NIT que apresentaram sugestões. As sugestões foram discutidas, apreciadas e consolidadas.

Por fim, a fase 3 da pesquisa se efetivou com a criação do *framework* dos indicadores de desempenho, com base no funil da inovação e do Regimento Interno para o NIT, que estabeleceu as principais atividades do Núcleo no âmbito da empresa e suas interações com os setores organizacionais.

#### 4.1. Regimento Interno para o NIT

O Regimento Interno é um importante instrumento para a consolidação da gestão do órgão, de modo a regulamentar como se dará o seu funcionamento, detalhando os níveis hierárquicos, as competências e os relacionamentos, visando o cumprimento de sua função pública regularmente instituída (BRASIL, 2015).

Nesse caso, o Regimento Interno do NIT proposto para a empresa (Apêndice A) foi elaborado com base na interação das principais áreas da empresa, considerando as atividades, projetos e recursos atuais disponíveis.

O NIT será conduzido por um Encarregado, conforme definido pelo Diretor Técnico e, para desempenho de suas atribuições, terá à sua disposição a Assessoria de

Desenvolvimento Institucional, a Assessoria de Propriedade Intelectual e o apoio da Comissão Técnica Consultiva.

Em função de suas atribuições, o NIT deverá desempenhar as seguintes atividades:

- Articulação – criar uma rede de instituições para promover a inovação e o desenvolvimento tecnológico, por meio da interação sistemática e contínua com outros órgãos e empresas;
- Prospeção – identificar ações de oportunidades para projetos relacionados à inovação e ao desenvolvimento tecnológico a serem realizados em conjunto com empresas e instituições;
- Inovação – implantar ou aprimorar mecanismos para estimular a criatividade, com vistas à geração de inovações;
- Negócios – gerar negócios para a instituição a partir da articulação e das prospecções realizadas;
- Gerenciamento – acompanhar e administrar os processos (contratos e projetos) mencionados no PDI, relacionados à inovação e ao desenvolvimento tecnológico; e
- Controle de Propriedade Intelectual – acompanhar o processamento dos pedidos de patente, seu registro e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual.

As atividades de Articulação, Prospeção e Negócios serão, inicialmente, desempenhadas pelos elementos organizacionais que tenham atribuições semelhantes, previstos no Regimento Interno da empresa, em apoio ao NIT.

## **4.2 Indicadores de desempenho para inovação**

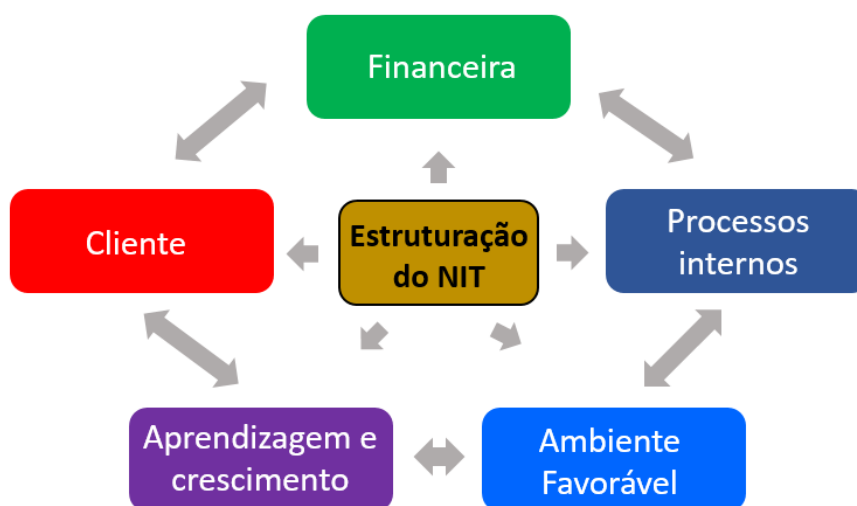
O processo de *design* deve iniciar com o desafio a ser resolvido, o processo criativo com suas fases e as ferramentas visuais de *design* aplicadas para sua resolução (BROWN, 2009; MARTIN, 2010).

Tendo como ponto de partida o funil da inovação do BSC *Designer* (2021), considerando a revisão bibliográfica, a importância do ambiente e da cultura organizacional para promoção da inovação, e definindo-se como estratégia central a Estruturação do NIT, foi adicionada a perspectiva “ambiente favorável” às quatro perspectivas do BSC.



Com isso, os indicadores de desempenho para inovação, trabalhados nesta pesquisa, foram definidos e segregados em cinco perspectivas para a gestão da inovação, conforme demonstrado na Figura 9.

**Figura 9** — Definição das cinco perspectivas da gestão da inovação para definição dos indicadores de desempenho

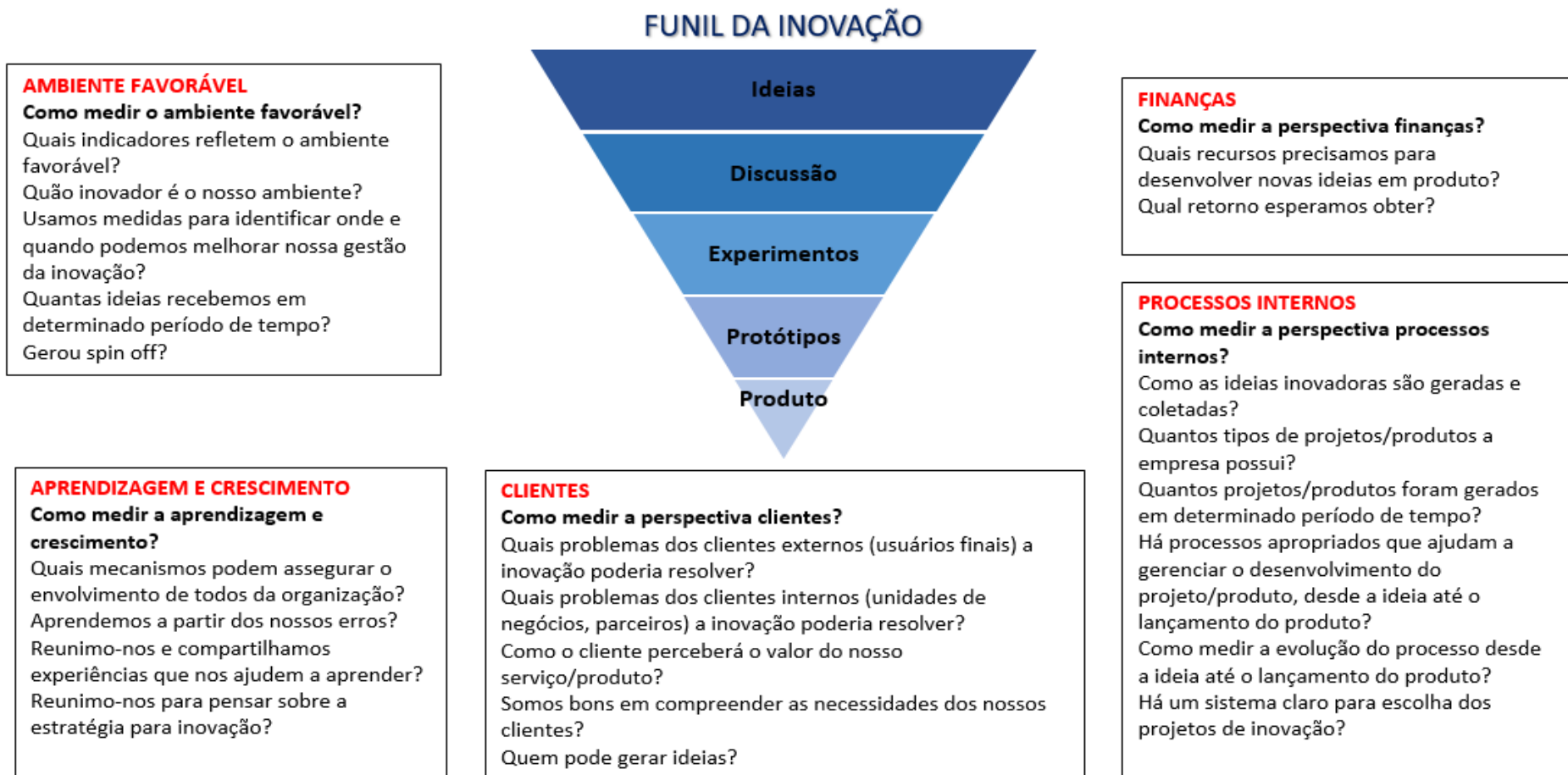


Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Na sequência, são apresentados na Figura 10 os principais questionamentos que fomentaram as discussões do *brainstorming*, atividade criativa desenvolvida com os participantes da pesquisa para promover o compartilhamento espontâneo de ideias, em busca de indicadores de desempenho para cada uma das cinco perspectivas, dando início a prototipagem do *framework* de indicadores de desempenho para inovação relacionados pelas etapas do funil da inovação.

**Figura 10** — Protótipo do *Framework* com as questões levantadas para desenvolvimento dos indicadores de desempenho para inovação

## **BRAINSTORMING COM BASE NAS PERSPECTIVAS DO BSC**



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Em seguida, foram relacionados os seguintes indicadores de desempenho para cada perspectiva:

a) APRENDIZAGEM E CRESCIMENTO

A perspectiva “aprendizagem e crescimento” facilita a identificação da base que a organização deve construir para viabilizar o crescimento e a sobrevivência a longo prazo. Tem como objetivo promover a capacitação da empresa de apresentar desempenho superior nas outras perspectivas. Os indicadores atribuídos foram:

- N° de treinamentos para inovação;
- N° de conferências em inovação;
- N° de registros em lições aprendidas;
- N° de estudos desenvolvidos pelo NIT;
- % de funcionários treinados;
- % de participação da alta administração nos treinamentos; e
- % reuniões com a pauta inovação sobre o total das reuniões da alta administração.

b) FINANÇAS

A perspectiva “finanças” possibilita a destinação dos recursos e a identificação dos resultados financeiros da estratégia implementada. Os indicadores atribuídos foram:

- Orçamento para geração de ideias;
- Orçamento para experimentos;
- Orçamento para protótipos;
- Receita gerada por inovações;
- Receita para novos projetos; e
- Retorno sobre o investimento (ROI) dos projetos.

c) PROCESSOS INTERNOS

A perspectiva “processos internos” possibilita a identificação de pontos críticos no processo de inovação em relação aos quais a organização tem de criar diferenciais para agregar valor aos clientes e satisfazer as expectativas do acionista. Os indicadores atribuídos foram:

- % ideias discutidas sobre o total de ideias sugeridas no banco de ideias;
- % ideias experimentadas sobre ideias discutidas;
- % ideias prototipadas sobre ideias experimentadas;
- % ideias implementadas sobre número de ideias experimentadas; e
- % ideias implementadas sobre o total de ideias sugeridas.

#### d) CLIENTES

A perspectiva “clientes” permite à administração estabelecer os segmentos, avaliar o seu desempenho e a geração de valor por meio das expectativas dos clientes. Os indicadores atribuídos foram:

- Valor para os clientes externos (pesquisa de satisfação);
- Valor para os clientes internos (pesquisa de satisfação); e
- Quantidade de partes interessadas que podem gerar ideias para inovação.

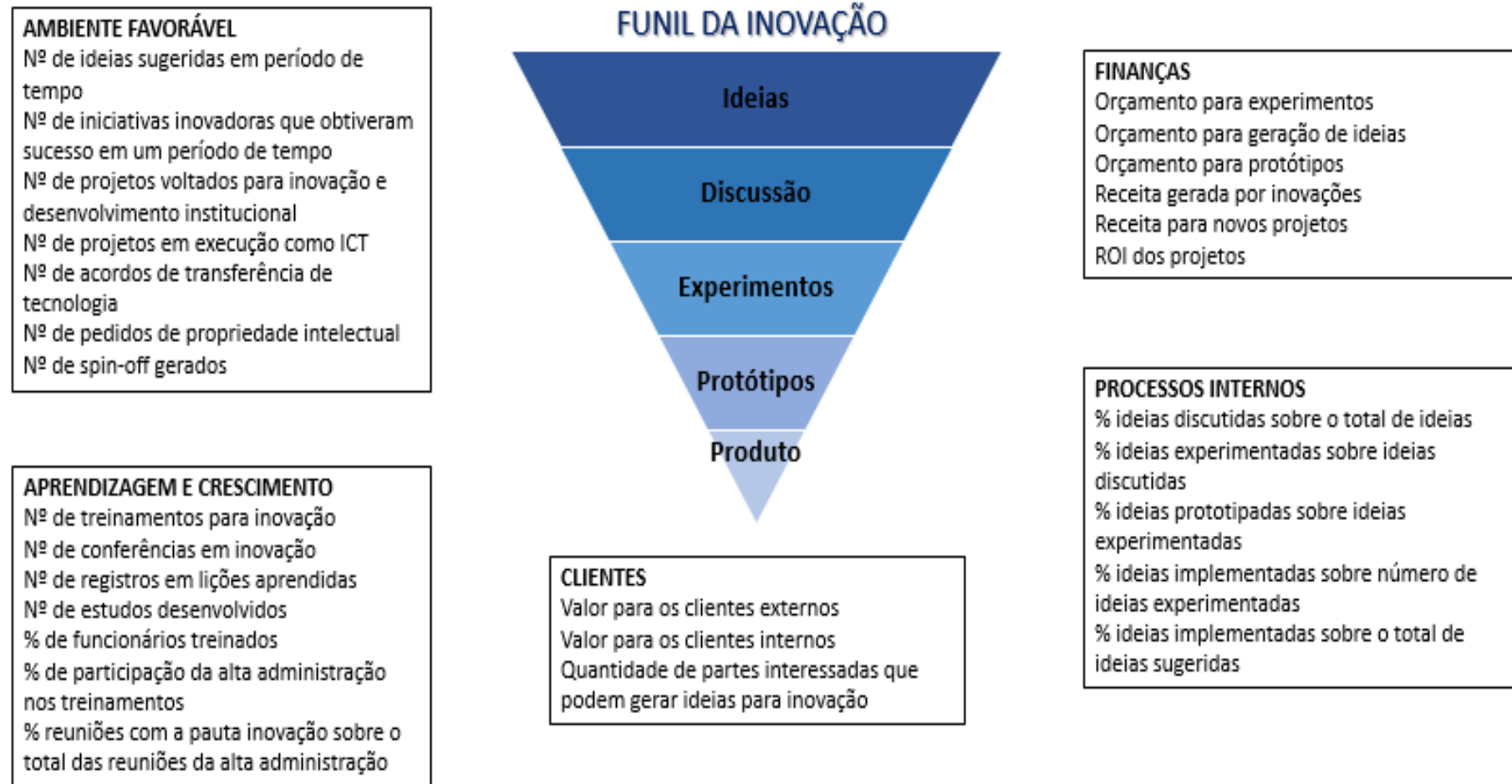
#### e) AMBIENTE FAVORÁVEL

A perspectiva “ambiente favorável” estimula a promoção de uma cultura apropriada para suportar e estimular a inovação. Os indicadores atribuídos foram:

- N° de ideias sugeridas em período de tempo;
- N° de iniciativas inovadoras que obtiveram sucesso em um período de tempo; e
- N° de projetos voltados para inovação e desenvolvimento institucional;
- N° de projetos em execução como ICT;
- N° de pedidos de propriedade intelectual;
- N° de acordos de transferência de tecnologia; e
- N° de spin-off gerados.

Após estabelecidos os indicadores, atribui-se os indicadores de desempenho para cada perspectiva, conforme Figura 11 a seguir, com o intuito de facilitar a visualização da relação do funil da inovação com os indicadores de desempenho selecionados.

**Figura 11** — Desenvolvimento do Protótipo do *Framework* com os indicadores de indicadores de desempenho por perspectiva



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Neste contexto, os indicadores, relacionados pelas perspectivas, foram organizados e apresentados no *framework*, de modo a identificar as relações com as etapas do funil da inovação.

Na empresa “A”, que está implementando a sua gestão da inovação, serão focados esforços na primeira etapa do funil, a etapa de captação de ideias e os indicadores de desempenho monitorados serão os três elencados para essa fase.

A maior parte dos indicadores de desempenho foram relacionados a fase de implementação do produto, pois nessa fase o processo da gestão da inovação está mais maduro e o mapeamento dos indicadores de desempenho mais efetivo e consistente. Porém, de acordo com a estratégia gerencial, esses indicadores podem ser monitorados em fases anteriores. Apenas elencou-se na fase do produto por conta da necessidade de, ao final do processo, manter esse acompanhamento sistemático dos indicadores de desempenhos, que envolvem as diversas competências do NIT e as cinco perspectivas da gestão da inovação.

Cabe destacar que os indicadores “aprendizagem e crescimento” não foram expressos no *framework* por estarem relacionados ao desenvolvimento do conhecimento necessário para que a organização alcance a estratégia e, dessa forma, esses indicadores permeiam todas as fases do processo decisório estabelecido no funil da inovação, bem como são os indutores para criação do ambiente e da cultura propícia à inovação.

O protótipo do *framework*, a ser apresentado a seguir (Figura 12), é uma representação estática das conexões entre as etapas do funil e seus indicadores de modo que possa ser rapidamente compreendido pela organização e seus *stakeholders*.

**Figura 12** — Protótipo do *Framework* dos indicadores de desempenho para inovação relacionados pelas etapas do funil da inovação



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

### 4.3 Validação da Pesquisa

Na fase de validação, utilizou-se da técnica denominada grupo focal. Morgan (1997) define grupos focais como uma técnica de pesquisa qualitativa, derivada das entrevistas grupais, que coletam informações por meio de suas interações. Segundo Morgan, a marca registrada do grupo focal é a utilização explícita da interação grupal, apresentando como principal vantagem a oportunidade de observar a interação em relação a um tema em um período limitado.

A reunião de validação por meio do grupo focal ocorreu na sede da empresa com dois grupos. Os participantes do grupo focal foram selecionados de modo intencional com áreas que se relacionarão com o instrumento proposto. O primeiro foi composto de três membros: o Assessor da Coordenadoria de Gestão de Riscos, a Supervisora de Implantação de Projetos de Gestão do Conhecimento e a Supervisora de Integração do Programa de Gestão do Conhecimento, ambas lotadas na Gerência de Gestão do Conhecimento.

O segundo grupo era composto de quatro participantes: Encarregado do NIT, Assistente Técnico do NIT, Assessor da Garantia da Qualidade e Assistente Técnico da Coordenadoria-Geral de Negócios.

Para os dois grupos foi realizada uma apresentação sobre os principais fundamentos, objetivo, desenvolvimento e os resultados da pesquisa. Em seguida, focou-se no *framework* proposto para o processo de gestão da inovação e os indicadores elencados em cada fase do funil. Os participantes apresentaram suas experiências e a percepção sobre a importância do *framework* para a empresa.

O primeiro grupo discutiu sobre o Indicador-Chave de Desempenho, estabeleceu as alçadas de decisões para cada fase do funil e a importância da integração do *framework* com o banco de ideias em desenvolvimento na empresa.

Dentre os indicadores de desempenho selecionados, definiu-se o seguinte Indicador-Chave de Desempenho: % ideias implementadas sobre o total de ideias sugeridas. Em seguida, elaborou-se a seguinte ficha para o Indicador-Chave de Desempenho escolhido, conforme Figura 13.



**Figura 13** — Ficha do Indicador-chave de desempenho

Figura 10 – Planilha do Indicador-chave de desempenho

| INDICADOR 2022   |   | PERCENTUAL DE IDEIAS INOVADORAS IMPLEMENTADAS |             |  |                    |  |
|--|---|---|-------------|--|--------------------|--|
| Objetivo Estratégico associado: % ideias implementadas sobre o total de ideias sugeridas |   |   |             | Perspectiva:<br>Processos Finalísticos |                    |  |
| META Anual   | Acompanhamento Semestral dos Resultados |   |             | Resultado Acumulado                    | Fórmula de Cálculo |  |
| X %  | 1º semestre                             |   | 2º semestre |  |                    |  |
|  | 202X                                    |   | 202X        |  |                    |  |
|  |   |   |             |  |                    |  |
| Descrição (O que mede)   |   |   |             |  |                    |  |
| Avaliar a razão entre as ideias implementadas e a quantidade de ideias sugeridas         |   |   |             |  |                    |  |
| Objetivo (Para que medir)  |   |   |             |  |                    |  |
| Acompanhar a execução de iniciativas inovadoras na empresa                               |   |   |             |  |                    |  |
| Origem dos dados   |   |   |             |  |                    |  |
| Núcleo de Inovação Tecnológica   |   |   |             |  |                    |  |
| Evidência Formal   |   |   |             |  |                    |  |
| Relatório do banco de ideias e Planos de Trabalhos aprovados                             |   |   |             |  |                    |  |
| Observação   |   |   |             |  |                    |  |
| A definir  |   |   |             |  |                    |  |

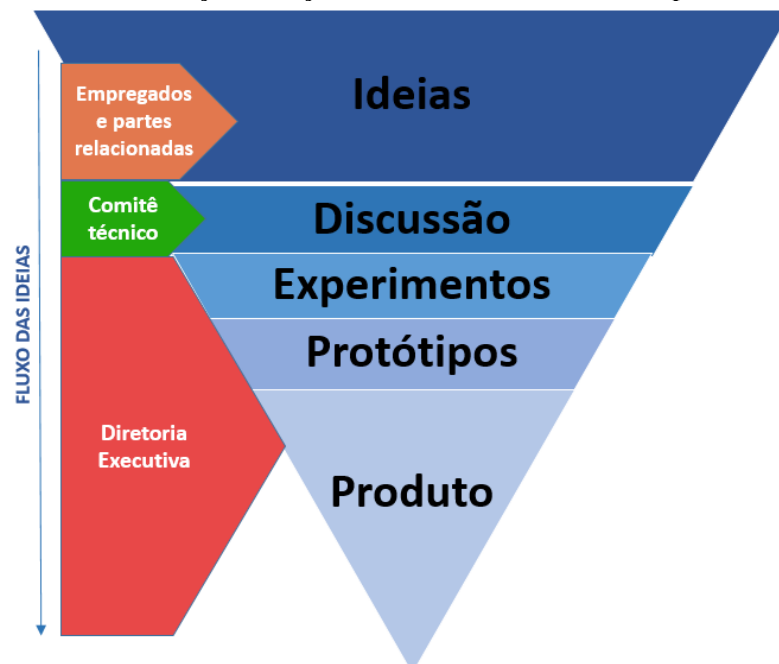
Fonte: Elaborada pela autora (2022)

Após, discutiu-se a importância de se criar um Comitê técnico para avaliar mensalmente as ideias recebidas no banco de ideias, composto por cinco representantes das seguintes áreas da empresa: NIT, Gerência Técnica, Coordenadoria-Geral de Negócios, Gerência de TIC e Gerência de Gestão do Conhecimento. Depois da seleção das ideias pelo Comitê técnico, as propostas escolhidas seriam apresentadas juntamente ao plano de trabalho para deliberação pela Diretoria Executiva sobre quais projetos seguirão para a fase Experimentos até o desenvolvimento do Produto.

Caberá ao NIT oferecer suporte à Diretoria Executiva sobre a forma de execução dos recursos na fase Experimentos, bem como sobre a inclusão dos projetos na Carteira de Projetos Institucionais do PDI da empresa, constituídos de cinco grupos: Projetos Técnicos, Projetos de Gestão do Conhecimento, Projetos de Tecnologia da Informação para Gestão Corporativa, Projetos de Ensino e Difusão Científica e Projetos de Gestão da Inovação. Caso haja a identificação de novos macroprocessos, o NIT assessorará na criação de nova Carteira de Projetos Institucionais, a ser aprovada pela Diretoria Executiva da empresa.

A seguir, na Figura 14, está representada a alçada decisória em cada fase do processo. Destaca-se que o Comitê técnico acompanhará todo o processo, mas terá ação decisória na fase de discussão, onde as ideias serão selecionadas e apresentadas à Diretoria Executiva para aprovação do seu prosseguimento no desenvolvimento do produto.

**Figura 14** — Definição da alçada decisória em cada fase do processo



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Na sequência, o segundo grupo apresentou as expectativas para a implantação dos processos estabelecidos pelo *framework* na empresa, bem como outras iniciativas, em elaboração.

Após as considerações do Grupo Focal, consolidou-se o *framework* de indicadores de desempenho para inovação (Figura 15), relacionados pelas etapas do funil da inovação, destacando o Indicador-Chave de Desempenho e a alçada decisória durante o processo inventivo.

**Figura 15** — *Framework* dos indicadores de desempenho para inovação relacionados pelas etapas do funil da inovação



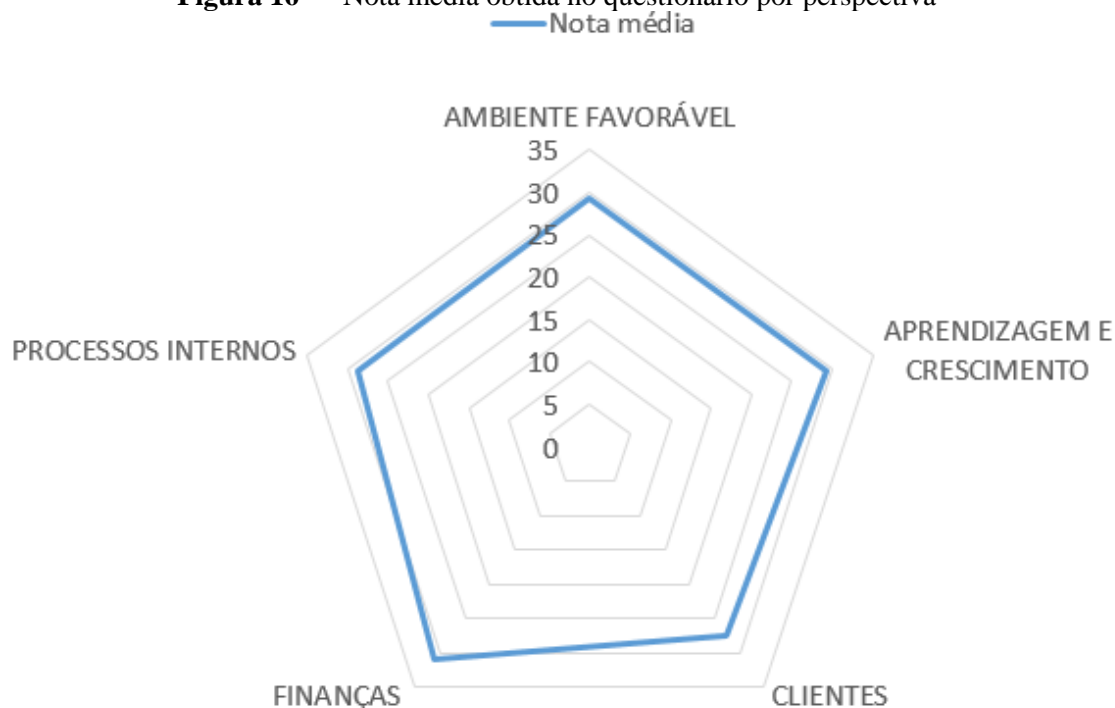
Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Ao final das duas sessões foi aplicado um questionário eletrônico para medir a percepção dos participantes do grupo focal sobre a aplicação do *framework* na organização, com três perguntas para cada uma das perspectivas. Uma nota de um a cinco foi atribuída, sendo um para discordo totalmente e cinco para concordo totalmente, de modo a formalizar e quantificar a validação do instrumento proposto.

Para a análise da amostra selecionada para a pesquisa, recorreu-se aos procedimentos da estatística descritiva (média e desvio-padrão). O desvio-padrão é um “indicador que mostra a diferença da média de cada valor em um dado conjunto” (TAKAHASHI, 2009). Ele parte de 0 (indicação que não houve variação nenhuma nas respostas de cada um) e, quanto mais alto seu valor, mais respostas distantes da média houve. Desse modo, podemos usar o desvio-padrão como um indicador da convergência ou divergência das respostas dadas.

Considerando as quinze perguntas do questionário foi possível calcular a nota média (29,1), o desvio-padrão (0,74) das respostas e representar as notas médias atribuídas pelos participantes para cada perspectiva, conforme representa a Figura 16 a seguir:

**Figura 16** — Nota média obtida no questionário por perspectiva



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A seguir, são apresentadas as perguntas aplicadas no questionário e o resultado para cada perspectiva:

## a) AMBIENTE FAVORÁVEL

Foram elaborados questionamentos que tratam sobre o ambiente organizacional, a cultura e o contexto de apoio à gestão da inovação. A nota média obtida na perspectiva foi 29,3. Os participantes da pesquisa concordaram que o *framework* auxilia no monitoramento das ideias e do grau de envolvimento dos empregados, com medidas para identificar onde e quando melhorar a gestão da inovação, de modo a propiciar que as decisões possam ser tomadas mais rapidamente.

**Quadro 3** — Notas obtidas na perspectiva Ambiente Favorável

| <b>Questionamentos</b>   |   |  |  |
|--|---|--|--|
| Qual seu cargo?  | O <i>framework</i> auxilia no monitoramento de quantas ideias são recebidas e do grau de envolvimento dos empregados ao processo de gestão da inovação? | O <i>framework</i> ajuda a tomar decisões rapidamente? | O <i>framework</i> apresenta medidas para identificar onde e quando podemos melhorar nossa gestão da inovação? |
| Assessor de gestão de riscos   | 4   | 4  | 4  |
| Supervisora de projetos de implantação de GC                           | 4   | 3  | 4  |
| Assistente Técnico - NIT   | 5   | 5  | 5  |
| Assessor de Garantia da Qualidade                                      | 5   | 4  | 5  |
| Assessor - Supervisor Integração Programa de Gestão do Conhecimento    | 4   | 4  | 5  |
| Encarregado do NIT   | 5   | 4  | 3  |
| Engenheiro Eletricista - Assistente da Coordenadoria-Geral de Negócios | 4   | 4  | 3  |
| <b>Nota final</b>  | 31  | 28   | 29   |
| <b>Média das respostas</b>   | 4,42  | 4  | 4,14   |
| <b>Desvio Padrão</b>   | 0,49  | 0,53   | 0,83   |

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| <b>Média da perspectiva</b> | 29,33 |
|-----------------------------|-------|

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) recomendam a adoção de ferramentas e estratégias de comunicação que façam os empregados “comprarem” a ideia e se envolverem no processo de construção e aperfeiçoamento do ambiente, que demonstre o comprometimento da organização e as expectativas sobre onde, como e porque um ambiente favorável poderá contribuir para um desenvolvimento contínuo da empresa.

#### b) APRENDIZAGEM E CRESCIMENTO

Nesta perspectiva foram apresentados questionamentos sobre a estratégia organizacional, as oportunidades de crescimento e aprendizagem, visão compartilhada para inovação e para competição. A nota média obtida na perspectiva foi 29,3, semelhante à perspectiva “ambiente favorável”, que reflete que os participantes concordam que o *framework* se apresenta como uma ferramenta para a estratégia da inovação a ser gerenciada, por meio da definição de um caminho estruturado para desenvolvimento do produto, identificação das oportunidades de crescimento, da aprendizagem organizacional, da capacitação e do desenvolvimento.

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) recomendam desenvolver e compartilhar o entendimento sobre quais são as competências centrais consideradas pela organização e como elas podem ser aproveitadas nos produtos, serviços e processos da empresa.

As atividades de inovação devem estar relacionadas à estratégia corporativa para que seja possível apurar se essas estão contribuindo para o crescimento da organização.

**Quadro 4** — Notas obtidas na perspectiva Aprendizagem e Crescimento

| <b>Questionamentos</b>                       |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Qual seu cargo?                              | O <i>framework</i> apresenta uma estratégia de como a inovação pode nos ajudar a competir? | O <i>framework</i> promove uma visão compartilhada de como a empresa se desenvolverá por meio da inovação? | O <i>framework</i> apresenta um caminho estruturado para identificar oportunidades de crescimento e de aprendizagem? |
| Assessor de gestão de riscos                 | 4  | 5  | 5  |
| Supervisora de projetos de implantação de GC | 4  | 3  | 4  |

|  |       |      |      |
|--|-------|------|------|
| Assistente Técnico - NIT   | 4     | 5    | 5    |
| Assessor de Garantia da Qualidade                                      | 4     | 4    | 5    |
| Assessor - Supervisor Integração Programa de Gestão do Conhecimento    | 4     | 4    | 5    |
| Encarregado do NIT   | 4     | 3    | 5    |
| Engenheiro Eletricista - Assistente da Coordenadoria-Geral de Negócios | 4     | 3    | 4    |
| <b>Nota final</b>  | 28    | 27   | 33   |
| <b>Média das respostas</b>   | 4     | 3,85 | 4,71 |
| <b>Desvio Padrão</b>   | 0     | 0,83 | 0,45 |
| <b>Média da perspectiva</b>  | 29,33 |      |      |

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

### c) CLIENTES

Os questionamentos sobre a perspectiva “clientes” apuraram o relacionamento com os parceiros, clientes, universidades e outros centros de pesquisa, que podem ser consideradas diferentes fontes de conhecimento necessárias para as atividades de inovação. Esta perspectiva recebeu a menor nota média entre as perspectivas (27,3), refletindo principalmente que o *framework* pode não auxiliar na compreensão das necessidades dos nossos clientes.

**Quadro 5** — Notas obtidas na perspectiva Clientes

| Questionamentos              |  |  |   |
|------------------------------|--|--|---|
| Qual seu cargo?              | Por meio do <i>framework</i> , é possível identificar o fluxo da entrega de valor e de desenvolvimento do produto para os nossos clientes? | O <i>framework</i> auxilia no desenvolvimento de redes de relacionamento de acordo com a fase de desenvolvimento do produto? | O <i>framework</i> auxilia na compreensão das necessidades dos nossos clientes? |
| Assessor de gestão de riscos | 3  | 2  | 2   |

|  |       |      |      |
|--|-------|------|------|
| Supervisora de projetos de implantação de GC                           | 5     | 5    | 4    |
| Assistente Técnico - NIT   | 5     | 5    | 3    |
| Assessor de Garantia da Qualidade                                      | 4     | 5    | 4    |
| Assessor - Supervisor Integração Programa de Gestão do Conhecimento    | 5     | 5    | 3    |
| Encarregado do NIT   | 4     | 4    | 4    |
| Engenheiro Eletricista - Assistente da Coordenadoria-Geral de Negócios | 4     | 4    | 2    |
| <b>Nota final</b>  | 30    | 30   | 22   |
| <b>Média das respostas</b>   | 4,28  | 4,28 | 3,14 |
| <b>Desvio Padrão</b>   | 0,69  | 1,03 | 0,83 |
| <b>Média da perspectiva</b>  | 27,33 |      |      |

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) consideram que o desenvolvimento de uma estratégia de inovação aberta, que identifique as necessidades de conhecimentos chave e onde encontrá-los, constitui-se uma oportunidade de aproveitar o amplo ambiente de conhecimento disponível.

A percepção acerca da dificuldade em compreender as necessidades dos clientes pode ser relacionada à característica específica do modelo de negócios da empresa e da dificuldade de mapear seus principais clientes e *stakeholders*. Neste cenário, pode-se considerar o risco de desenvolvimento corporativo que não atenda às necessidades dos clientes

Conforme orientam Tidd, Bessant e Pavitt (2008), para evitar que a empresa invista na criação de produtos e serviços que não gerem valor para o cliente, recomenda-se implantar um mecanismo ou função para disseminar e aferir que toda a organização entenda qual a necessidade do cliente e como as atividades de inovação podem contribuir para atender às necessidades, além de estimular a participação de funcionários de diferentes setores ou



departamentos a se aproximar dos clientes, por meio de visitas ou conhecer as pesquisas de mercado.

#### d) FINANÇAS

A perspectiva “finanças” reuniu questionamentos que refletem o gerenciamento dos recursos para o desenvolvimento de novos projetos, produtos, serviços e processos. Os participantes da pesquisa concordaram com esta perspectiva, que obteve a maior nota média entre todas as outras (31).

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) apontam que deve haver um sistema claro para a escolha de projetos de inovação, pois qualquer falta de clareza pode implicar em geração de conflitos, má distribuição de recursos e em escolhas de projetos com fraco potencial de mercado.

Pode-se depreender a importância da gestão dos recursos e a clareza na distribuição dos recursos. O *framework* apresentado pode ser representado como um sistema transparente para identificar os recursos disponíveis.

**Quadro 6** — Notas obtidas na perspectiva Finanças

| <b>Questionamentos</b>  |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Qual seu cargo?   | O <i>framework</i> apresenta mensurações para otimizar a gestão dos recursos disponíveis para os projetos? | O <i>framework</i> apresenta mecanismos para identificar as receitas geradas pelos projetos de inovação? | O <i>framework</i> auxilia em identificar os recursos financeiros por etapa para o desenvolvimento do produto? |
| Assessor de gestão de riscos  | 5  | 3  | 5  |
| Supervisora de projetos de implantação de GC                        | 4  | 4  | 5  |
| Assistente Técnico - NIT  | 5  | 5  | 5  |
| Assessor de Garantia da Qualidade                                   | 4  | 4  | 5  |
| Assessor - Supervisor Integração Programa de Gestão do Conhecimento | 4  | 4  | 5  |
| Encarregado do NIT  | 4  | 5  | 4  |
| Engenheiro Eletricista -  | 4  | 5  | 4  |

|   |      |      |      |
|---|------|------|------|
| Assistente da Coordenadoria-Geral de Negócios |      |      |      |
| <b>Nota final</b>                             | 30   | 30   | 33   |
| <b>Média das respostas</b>                    | 4,28 | 4,28 | 4,71 |
| <b>Desvio Padrão</b>                          | 0,45 | 0,69 | 0,45 |
| <b>Média da perspectiva</b>                   | 31   |      |      |

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

#### e) PROCESSOS INTERNOS

Os questionamentos sobre a perspectiva “processos internos” refletem o gerenciamento das atividades para o desenvolvimento de novos projetos, produtos, serviços e processos. Os participantes da pesquisa concordaram que o *framework* estabelece processo apropriado para desenvolvimento de um novo produto, bem como permite examinar novos desenvolvimentos tecnológicos, por meio de um sistema claro de escolha dos projetos.

**Quadro 7** — Notas obtidas na perspectiva Processos Internos

| <b>Questionamentos</b>  |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Qual seu cargo?   | O <i>framework</i> apresenta processos que permitem examinar novos desenvolvimentos tecnológicos? | O <i>framework</i> estabelece processo apropriado para desenvolvimento de um novo produto ou serviço, desde a ideia até o lançamento? | O <i>framework</i> estabelece um sistema claro para escolha dos projetos de inovação? |
| Assessor de gestão de riscos  | 4   | 4   | 4   |
| Supervisora de projetos de implantação de GC                        | 5   | 5   | 4   |
| Assistente Técnico - NIT  | 4   | 5   | 4   |
| Assessor de Garantia da Qualidade                                   | 4   | 5   | 4   |
| Assessor - Supervisor Integração Programa de Gestão do Conhecimento | 3   | 4   | 3   |
| Encarregado do NIT  | 4   | 5   | 4   |
| Engenheiro Eletricista -  | 4   | 4   | 3   |

|   |       |      |      |
|---|-------|------|------|
| Assistente da<br>Coordenadoria-<br>Geral de<br>Negócios |       |      |      |
| <b>Nota final</b>                                       | 28    | 32   | 26   |
| <b>Média das<br/>respostas</b>                          | 4     | 4,57 | 3,71 |
| <b>Desvio Padrão</b>                                    | 0,53  | 0,49 | 0,45 |
| <b>Média da<br/>perspectiva</b>                         | 28,66 |      |      |

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Segundo Tidd, Bessant e Pavitt (2008), para serem bem-sucedidos, os processos precisam de disciplina e estrutura necessárias. Nos processos de inovação, por exemplo, poderão ser adotadas ferramentas de melhores práticas para o gerenciamento de processos, o envolvimento de diferentes grupos de trabalho, apuração dos conhecimentos e habilidades necessárias para o planejamento, execução e monitoramento do projeto.

Para Tidd, Bessant e Pavitt (2008), um sistema de gerenciamento de ideias que adote uma estratégia de múltiplas faixas de desenvolvimento pode contribuir para que os funcionários não percebam o processo como um caminho burocrático, além de evitar que ocorra aumento do custo da ideia/projeto ao longo de um processo demorado.

## 5 CONCLUSÃO

Este trabalho apresenta uma solução, por meio de uma pesquisa prescritiva qualitativa, para a necessidade evidenciada em uma empresa na área nuclear, de estruturar o NIT, órgão interno que favorece o alcance dos objetivos estratégicos na organização. O instrumento proposto apresenta um processo decisório para gestão da inovação do NIT, de acordo com a fundamentação teórica.

Os conceitos buscados na literatura foram fundamentais para dar suporte à pesquisa empírica e, sobretudo, à inovação, ao seu sistema e ao funil da inovação. Os indicadores de desempenho permitiram criar a base do conhecimento para desenvolver o ciclo da pesquisa, apresentar os indicadores de desempenho e relacioná-los ao funil da inovação, de modo a estabelecer o processo de gestão para a inovação e monitoramento das atividades do Núcleo.

As entrevistas semiestruturadas e a pesquisa documental foram determinantes para compreender o ambiente, as oportunidades de melhoria, o contexto e os processos existentes na empresa, o que contribuiu para o foco da pesquisa e o seu artefato produzido.

Notou-se que, em decorrência da Covid-19, maiores interações colaborativas restaram prejudicadas, porém, a metodologia DSR embasou a natureza prescritiva da pesquisa e forneceu o caminho para apresentar a solução à empresa.

O *Design Thinking* auxiliou no entendimento do problema apresentado pela empresa, criando condições para geração de alternativas e desenvolvimento do artefato. Além disso, considerar as necessidades da organização e do NIT, na proposição dos indicadores de desempenho e do Regimento Interno, foi importante para praticar os princípios da empatia, colaboração e experimentação.

O BSC permitiu fomentar a discussão, sendo base para delinear as cinco perspectivas trabalhadas para a gestão da inovação. No decorrer da pesquisa, constatou-se que a atuação do NIT é necessária à criação de um ambiente favorável para promover a cultura da inovação. Por isso, foi incluída a perspectiva “ambiente favorável” como mecanismo norteador dessa competência para o NIT.

O *brainstorming* auxiliou no processo de definição dos indicadores de desempenho para cada perspectiva. Os indicadores propostos auxiliam constantemente à compreensão das competências do NIT e suas principais atividades, tornando-se significativos para a elaboração da sua estrutura.

Por conseguinte, o *framework* estabeleceu a relação dos indicadores de inovação com o funil da inovação, direcionando o esforço do NIT de forma multidimensional e estabelecendo um processo consistente para a implementação da gestão da inovação na empresa.

O questionário aplicado para validação dos artefatos da pesquisa, por meio da técnica de grupo focal e com participantes de diferentes áreas temáticas que se relacionam com o NIT, permitiu mensurar a percepção da aplicação dos artefatos na empresa, bem como os aspectos sobre a gestão da inovação que necessitam maiores ajustes.

Entende-se, com a aplicação do *framework* e do Regimento Interno na rotina de trabalho da gestão da inovação da empresa, que serão exigidas, ao longo do tempo, adaptações e melhorias, conforme a evolução da maturidade do órgão.

A contribuição desta pesquisa para a estruturação do NIT está evidenciada na visão sistemática que o *framework* apresenta sobre o processo da gestão da inovação, com base no funil da inovação e nos indicadores de desempenho relacionados, que auxiliam na definição das suas principais atividades legais, no acompanhamento dos projetos de inovação e na promoção da cultura da inovação, para que a empresa possa se desenvolver cada vez mais, garantindo a sua sustentabilidade.

A contribuição para sua organização administrativa foi evidenciada por meio do Regimento Interno. O Regimento Interno proposto foi elaborado com base na interação das principais áreas da empresa, considerando as atividades, projetos e recursos atuais disponíveis no local, e normatizou temas importantes para a atuação do NIT, como atividades de prestação de contas, propriedade intelectual, transferência de tecnologia, relação com inventor independente, entre outras.

Como etapa seguinte, sugere-se a integração com o banco de ideias da empresa, em desenvolvimento, bem como o envolvimento das diversas áreas que se relacionam com os processos de inovação.

Para trabalhos futuros, sugere-se aplicar ao funil da inovação, proposto nesta pesquisa, a escala TRL/MRL, do inglês, *Technology Readiness Levels* e *Manufacturing Readiness Levels*), utilizada para avaliar tecnicamente uma tecnologia e enquadrá-la em níveis de maturidade tecnológica, de modo a permitir a avaliação do estágio de desenvolvimento dos projetos do Plano de Negócios da empresa.

## REFERÊNCIAS

- AHMED, P. K. Culture and climate for innovation. **European Journal of Innovation Management**, Bradford, v. 1, n. 1, p. 30-43, 1998. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14601069810199131/full/html>. Acesso em: 14 jan. 2021.
- ALVÁN, César Augusto O'Donnell. **Análise da gestão da propriedade intelectual no Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial**. 2012. 138 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Aeronáutica e Mecânica) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial, São José dos Campos, 2012. Disponível em: [http://www.bd.bibl.ita.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=2097](http://www.bd.bibl.ita.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2097). Acesso em: 20 nov. 2020.
- ANDREWS, Kenneth R. **The concept of corporate strategy**. 1 ed. Homewood: Richard D. Irwin, 1980.
- ANTTIROIKO, Ari-Veikko. Making of an Asia-Pacific High-Technology Hub: Reflections on the large-scale business site development projects of the Osaka city and the Osaka prefecture. **Regional Studies**, Oxfordshire, v. 43, n. 5, p. 759-769, 2009. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00343400701874107>. Acesso em: 24 nov. 2020.
- ARUNDEL, Anthony; HOLLANDERS, Hugo. Innovation scoreboards: Indicators and policy use. In: NAUWELAERS, Claire; WINTJES, René (eds.). **Innovation policy in Europe: Measurement and strategy**. Northampton: Edward Elgar, 2008, p. 29–52.
- BARBIERI, José Carlos. **Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.
- BRASIL. **Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato20152018/2018/Decreto/D9283.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20152018/2018/Decreto/D9283.htm). Acesso em: 03 abr. 2021, 17:10:20.
- BRASIL. **Guia para elaboração de regimento interno das Secretarias de Estado do Governo do Distrito Federal**. Disponível em: <https://www.economia.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/10/Guia-para-Elabora%C3%A7%C3%A3o-de-Regimento-Interno-2015.pdf>. 03 jun. 2022, 08:12:20.
- BRASIL. **Lei nº 8958, de 20 de dezembro de 1994**. Dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio. Diário Oficial da União, Brasília, 1994. <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1994/lei-8958-20-dezembro-1994-348596-norma-atualizada-pl.html>. Acesso em: 14 jan. 2022.
- BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19279.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm). Acesso em: 04 mar. 2021.
- BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19279.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm). 04 mar. 2021, 01:24:30.

BRENTANI, Ulrike de. Innovative versus incremental new business services: Different keys for achieving success. **Journal of Product Innovation Management**, [S.I.], v. 18, n. 3, p. 169-187, 2001. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1540-5885.1830169>. Acesso em: 15 nov. 2020.

BROWN, Tim. **Designers: Think Big!** TED talks, 2009.

BROWN, Tim; KATZ, Barry. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BUENO, Alexandre; TORKOIAN, Ana Lúcia Vitale. Índices de licenciamento e de comercialização de tecnologias para núcleos de inovação tecnológica baseados em boas práticas internacionais. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 23, n. 51, p. 95-107, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2018v23n51p95>. Acesso em: 12 mai. 2021.

CANONGIA, Claudia; SANTOS, Dalci M.; SANTOS, Marcio M.; ZACKIEWICZ, Mauro. Foresight, inteligência competitiva e gestão do conhecimento: instrumentos para a gestão da inovação. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 11, n. 2, p. 231-238, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/szKFNBLTxNBx8nbNwSmcpSz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 fev. 2021.

CHANDLER, Alfred D. Jr. The development of modern management structure in the US and the UK. In: HANNAH, Leslie (org.). **Management strategy and business development: an historical and comparative study**. London: Macmillan, 1976. p. 24-51.

CHENG, Cheng-Feng; CHANG, Man-Ling; LI, Chu-Shiu. Configural paths to successful product innovation. **Journal of Business Research**, [S.I.], v. 66, n. 12, p. 2561-2573, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296312003062>.

CHESBROUGH, Henry W. The Era of Open Innovation. **MIT Sloan Management Review**, Cambridge, v. 44, n. 3, 2003. Disponível em: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-era-of-open-innovation/>. Acesso em: 21 fev. 2021.

CHIMENDES, Vanessa Cristhina Gatto. **Ciência e tecnologia X empreendedorismo**: diálogos possíveis e necessários. 2011. 248 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/103742>. Acesso em: 23 mar. 2021.

COOPER, Robert; EDGETT, Scott John. Maximizing productivity in product innovation. **Research Technology Management**, Arlington, v. 51, n. 2, p. 1-16, 2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/263080371\\_Maximizing\\_Productivity\\_in\\_Product\\_Innovation](https://www.researchgate.net/publication/263080371_Maximizing_Productivity_in_Product_Innovation). Acesso em: 21 fev. 2021.

COSTA, Priscila Rezende da; JUNIOR, Sergio Silva Braga. Atuação dos núcleos de inovação tecnológica na gestão da cooperação universidade-empresa. **Revista de Administração**

**FACES Journal**, Belo Horizonte, v. 15, n. 4, p. 26-45, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/1940/194049455003/html/>. Acesso em: 11 jun. 2021.

DAMANPOUR, Fariborz; GOPALAKRISHNAN, Shanthi. The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations. **Journal of Management Studies**, [S.I.], v. 38, n. 1, p. 45-65, 2001. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-6486.00227>. Acesso em: 21 fev. 2021.

DOBNI, Brooke C. Measuring innovation culture in organizations: The development of a generalized innovation culture construct using exploratory factor analysis. **European Journal of Innovation Management**, Bradford, v. 11, n. 4, p. 539-559, 2008. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Measuring-innovation-culture-in-organizations-The-a-Dobni/e3eb233e7ef894fbf16e42de06649c9bdec77071>. Acesso em: 21 fev. 2021.

DOMÍNGUEZ, Eladio; PÉREZ, Beatriz; RUBIO, Ángel L.; ZAPATA, María A. A taxonomy for key performance indicators management. **Computer Standards & Interfaces**, [S.I.], v. 64, p. 21-40, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0920548918300916>. Acesso em: 12 mar. 2021.

DOMBROWSKI, Caroline; KIM, Jeffrey Y.; DESOUZA, Kevin C.; BRAGANZA, Ashley; PAPAGARI, Sridhar; BALOH, Peter; JHA, Sanjeev. Elements of innovative cultures. **Knowledge and Process Management**, [S.I.], v. 14, n. 3, p. 190-202, 2007. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/229901884\\_Elements\\_of\\_Innovative\\_Cultures](https://www.researchgate.net/publication/229901884_Elements_of_Innovative_Cultures). Acesso em: 21 fev. 2021.

EDQUIST, Charles. **Systems of innovation**: technologies, institutions and organizations. 1 ed. London: Pinter Publishers, 1997.

EDQUIST, Charles. Systems of innovation approaches: their emergence and characteristics. In: EDQUIST, Charles (ed.). **Systems of innovation technologies, institutions and organization**. London: Pinter Publishers, 1997. p. 1-35.

ETZKOWITZ, Henry. **Hélice Tríplice**: universidade-indústria-governo inovação em movimento. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The Triple Helix - university-industry-government relations: a laboratory for knowledge based economic development. **EASST Review**, Maastricht, v. 14, n. 1., p. 14-19, 1995. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2480085](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2480085). Acesso em: 20 nov. 2020.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. (Eds.). **A Triple Helix of University–Industry–Government Relations**. Amsterdam: University of Amsterdam, 2012. Disponível em: <http://www.leydesdorff.net/th12/th12.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2021.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, 23-48, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/137883>. Acesso em: 26 abr. 2021.



FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado**: por uma filosofia do design e da comunicação. 1 ed. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

FREEMAN, Christopher. **Technology policy and economic performance**: lessons from Japan. London: Pinter Publishers. 1987.

GARENGO, Patrizia; BIAZZO, Stefano; BITITCI, Umit S. Performance measurement systems in SMEs: A review for a research agenda. **International Journal of Management Reviews**, London, v. 7, n. 1, 25-47, 2005. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1468-2370.2005.00105.x>. Acesso em: 01 mar. 2021.

GAYNOR, Gerard H. Impact of organizational culture on innovation. **IEEE Engineering Management Review**, [S.I.], v. 41, n. 2, p. 5-7, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/260620765\\_Impact\\_of\\_organizational\\_culture\\_on\\_innovation](https://www.researchgate.net/publication/260620765_Impact_of_organizational_culture_on_innovation). Acesso em: 12 fev. 2021.

GODENER, Armelle; SÖDERQUIST, Klas Eric. Use and impact of performance measurement results in R&D and NPD: an exploratory study. **R&D Management**, [S.I.], v. 34, n. 2, p. 191-219, 2004. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9310.2004.00333.x>. Acesso em: 05 jan. 2021.

GUIDELLI, Nilo Sergio; BRESCIANI, Luis Paulo. Qualidade de vida no trabalho e ambiente de inovação: Encontros e desencontros no serviço de atendimento ao cliente. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 341-365, 2008. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8648968/15515>. Acesso em: 17 mai. 2021.

HALL, Hazel; AUERNHAMMER, Jan. Organizational culture in knowledge creation, creativity and innovation: Towards the Freiraum model. **Journal of Information Science**, Berkeley, v. 40, n. 2, p. 154-166, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/256677997\\_Organizational\\_culture\\_in\\_knowledge\\_creation\\_creativity\\_and\\_innovation\\_Towards\\_the\\_Freiraum\\_model](https://www.researchgate.net/publication/256677997_Organizational_culture_in_knowledge_creation_creativity_and_innovation_Towards_the_Freiraum_model). Acesso em: 01 abr. 2021.

HART, Susan; HULTINK, Erik Jan. The world's path to the better mousetrap: myth or reality? An empirical investigation into the launch strategies of high and low advantage new products. **European Journal of Innovation Management**, Bradford, v. 1, n. 3, p. 106-122, 1998. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14601069810230199/full/html>. Acesso em: 30 mar. 2021.

HEVNER, Alan; MARCH, Salvatore T; PARK, Jinsoo; RAM, Sudha. Design Science in Information Systems Research. **MIS Quarterly**, Minneapolis, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/25148625>. Acesso em: 05 mai. 2021.

HEVNER, Alan R. A Three Cycle View of Design Science Research. **Scandinavian Journal of Information Systems**, Aalborg, v. 19, n. 2, p. 87-92, 2007. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/254804390\\_A\\_Three\\_Cycle\\_View\\_of\\_Design\\_Science\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/254804390_A_Three_Cycle_View_of_Design_Science_Research). Acesso em: 09 jan. 2021.

HITTMÁR, Štefan; VARMUS, Michal; LENDEL, Viliam. Proposal of Model for Effective Implementation of Innovation Strategy to Business. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, [S.I.], v. 109, n. 2, p. 1194-1198, 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/270848123\\_Proposal\\_of\\_Model\\_for\\_Effective\\_Implementation\\_of\\_Innovation\\_Strategy\\_to\\_Business](https://www.researchgate.net/publication/270848123_Proposal_of_Model_for_Effective_Implementation_of_Innovation_Strategy_to_Business). Acesso em: 11 mai. 2021.

HOGAN, Suellen J.; COOTE, Leonard V. Organizational culture, innovation, and performance: A test of Schein's model. **Journal of Business Research**, [S.I.], v. 67, n. 8. p. 1609-1621, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296313003342>. Acesso em: 04 abr. 2021.

IATA, Christiane Mitsuê; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; MACEDO, Marcelo; CUNHA, Cristiano José Castro de Almeida. O perfil e as práticas de interação dos núcleos de inovação tecnológica de Santa Catarina pela abordagem da Tríplice Hélice. **Espacios**, Caracas, v. 38, n. 11, p. 21-35, 2017. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n11/a17v38n11p21.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2021.

KALKAN, Adnan; BOZKURT, Özlem Çetinkaya; ARMAN, Mutlu. The impacts of intellectual capital, innovation and organizational strategy on firm performance. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, [S.I.], v. 150, p. 700-707, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814050745>. Acesso em: 10 fev. 2021.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **Organização orientada para estratégia: como as empresas que adotam o balanced scorecard prosperam no novo ambiente de negócios**. Houston: Gulf Professional Publishing, 2000.

ISMAIL, Wan K.; ADBMAJID, R. Framework of the culture of innovation: A revisit. **Jurnal Kemanusiaan**, v. 74, n. 813016, p. 38-49, 2007. Disponível em: <https://jurnalkemanusiaan.utm.my/index.php/kemanusiaan/article/view/172>. Acesso em: 20 mai. 2021.

KLERKX, Laurens; AARTS, Noelle; LEEUWIS, C. Adaptive management in agricultural innovation systems: The interactions between innovation networks and their environment. **Agricultural Systems**, [S.I.], v. 103, n. 6, p. 390-400, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X10000429>. Acesso em: 25 abr. 2021.

LACERDA, Daniel Pacheco; DRESCH, Aline; PROENÇA, Adriano; JÚNIOR, José Antonio V. A. Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 20, n. 4, p. 741-761, 2013.

LEONG, Julia; ANDERSON, Craig. Fostering innovation through cultural change. **Library Management, Bingley**, [S.I.], v. 33, n. 8, p. 490-497, 2012. Disponível em: <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1135&context=iatul>. Acesso em: 10 jan. 2021.

LIMA, João Ademar de Andrade. **Bases teóricas para a gestão da propriedade intelectual**. Campina Grande: EDUEFCG, 2006.

LOPES, Ilídio T. **A problemática dos intangíveis**: análise do sector da aviação civil em Portugal. 2008. 549 p. Dissertação (Doutorado em Contabilidade) – Universidade de Coimbra, Faculdade de Economia, Coimbra, 2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/262565885\\_A\\_Problematica\\_dos\\_Intangiveis\\_analise\\_do\\_sector\\_da\\_aviacao\\_civil\\_em\\_Portugal](https://www.researchgate.net/publication/262565885_A_Problematica_dos_Intangiveis_analise_do_sector_da_aviacao_civil_em_Portugal). Acesso em: 22 jun. 2021.

LUENGO, María Jesús; OBESO, María. El efecto de la triple hélice en los resultados de innovación. **RAE: Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 53, n. 4, p. 388-399, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/vMsBDPB8SfSYKt5LSfCjqtC/abstract/?lang=es>. Acesso em: 12 fev. 2021.

LUNDVALL, Bengt-Åke. **National Systems of Innovation**: A theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1992.

MORGAN, David L. **Focus groups as qualitative research**: Qualitative research methods series. Thousand Oaks: Sage Publications, 1997.

MAMBRINI, Aluísio Broering; DATTEIN, Erni; MEDINA, Jorge Antonio A.; CINTHO, Seiji; MACCARI, Emerson Antonio. Cultura inovadora na pequena e média empresa. **Revista de Gestão e Projetos**, [S.I.], v. 2, n. 1, p. 26-51, 2011. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/simposio270.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARKMAN, Gideon D.; GIANIODIS, Peter T.; PHAN, Phillip H. Supply-side innovation and technology commercialization. **Journal of Management Studies**, [S.I.], v. 46, n. 4, p. 625-649, 2009. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/46540373\\_Supply-Side\\_Innovation\\_and\\_Technology\\_Commercialization](https://www.researchgate.net/publication/46540373_Supply-Side_Innovation_and_Technology_Commercialization). Acesso em: 12 abr. 2021.

MARTIN, Roger. **Design de negócios**: por que o design thinking se tornará a próxima vantagem competitiva dos negócios e como se beneficiar disso. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MATTOS, João Roberto Loureiro de; GUIMARÃES, Leonan dos Santos. **Gestão da tecnologia e inovação**: uma abordagem prática. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. **Metodologia da pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MYERS, Michael D.; VENABLE, John R. A set of ethical principles for design science research in information systems. **Information & Management**, [S.I.], v. 51, n. 6, p. 801-809, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378720614000081>. Acesso em: 01 jun. 2021.

NAGANO, Marcelo Seido; STEFANOVITZ, Juliano Pavanelli; VICK, Thais. Innovation management processes, their internal organizational elements and contextual factors: An investigation in Brazil. **Journal of Engineering and Technology Management**, [S.I.], v. 33, p. 63-92, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923474814000150>. Acesso em: 02 mai. 2021.

NAJMAEI, Arash. Towards an integrative model for management of organization's total innovation: insights from the strategic-process view. **IUP Journal of Knowledge Management**, Hyderabad, v. 12, n. 3, p. 61-73, 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/304625154\\_Towards\\_an\\_Integrative\\_Model\\_for\\_Management\\_of\\_Organization's\\_Total\\_Innovation\\_Insights\\_from\\_the\\_Strategic-Process\\_View\\_Towards\\_an\\_Integrative\\_Model\\_for\\_Management\\_of\\_Organization's\\_Total\\_Innovation\\_I](https://www.researchgate.net/publication/304625154_Towards_an_Integrative_Model_for_Management_of_Organization's_Total_Innovation_Insights_from_the_Strategic-Process_View_Towards_an_Integrative_Model_for_Management_of_Organization's_Total_Innovation_I). Acesso em: 16 abr. 2021.

NITZSCHE, Rique. **Afinal, o que é design thinking?** 1. ed. São Paulo: Rosari, 2012.

NOGUEIRA, Mauro Oddo. **Uma análise contextual das políticas públicas voltadas para as empresas de pequeno porte no Brasil**. Brasília: IPEA, 2016.

OCDE. Manual de Oslo: **Diretrizes para a Coleta e Interpretação de dados sobre Inovação Tecnológica OCDE, Eurastat e Financiadora de Estutos e Projetos**. Disponível em: [http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo\\_9789264065659-es](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo_9789264065659-es). Acesso em: 14 jun. 2021.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. 20. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

PARANHOS, Julia; CATALDO, Bruna; PINTO, Ana Carolina de Andrade. **Criação, institucionalização e funcionamento dos núcleos de inovação tecnológica no Brasil: Características e desafios**. Revista Eletrônica de Administração, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 253-280, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/read/a/b8mzDddpnqBGwdZ94zFwB7C/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 13 jun. 2021.

PARMENTER, David. **Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2010.

PETERS, Tom; WATERMAN, Robert H. **In Search of Excellence: Lessons from America's Best Run Companies**. New York: Harper & Row, 1982.

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústria e da concorrência**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1986.

POTTER, Jodi; MINUTOLO, Marcel; MAINIER, Emily. The use of entrepreneurial separation in transfer technology programs. **SAM Advanced Management Journal**, The Villages, v. 77, n. 2, p. 48-55, 2012. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/106ff21fd474159d802224a81837c959/1?cbl=40946&pq>

[origsite=gscholar&parentSessionId=LiUPv1ASgHKPNIIZC4KIjeVb%2BWbqp8txxiEUt%2FqHjQE%3D](#). Acesso em: 05 jun. 2021.

QUINN, James Brian. **Intelligent enterprise**. New York: The Free Press, 1992.

RINGEL, Michael, GRASSL, Florian; BAEZA, Ramón; KENNEDY, Derek; MANLY, Justin. **The Most Innovative Companies 2019: The Rise of AI, Platforms, and Ecosystems**. Boston: Boston Consulting Group, 2019.

SALAMA, Alzira. **Creating and re-creating corporate entrepreneurial culture**. 1 ed. London: Routledge, 2011.

SANTOS, Aguinaldo dos. **Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduandos em design e áreas afins**. Curitiba: Insight, 2018.

SANTOS, Danielle Andrade dos. **Cooperação tecnológica universidade-empresa-governo: um estudo de casos múltiplos da Universidade Federal de Sergipe**. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado) – Universidade Federal de Sergipe, Mestrado em Desenvolvimento Regional e Gestão de Empreendimentos Locais, Sergipe, 2011. Disponível em: [https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/4530/1/DANIELLE\\_ANDRADE\\_SANTOS.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/4530/1/DANIELLE_ANDRADE_SANTOS.pdf). Acesso em: 15 mar. 2021.

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

SANTOS, Renato de Lima. **Proposta de modelo para implementação de uma Intellectual Property Audit: aplicação em uma instituição de pesquisa, desenvolvimento e ensino**. 2011. 157 f. Tese (Mestrado Engenharia Mecânica e Aeronáutica – Área de Produção) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2011. Disponível em: [http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/ITA\\_ca9ad520212f054c6c7234483940b422](http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/ITA_ca9ad520212f054c6c7234483940b422). Acesso em: 01 mar. 2021.

SARANGEE, Kumar R.; SCHMIDT, Jeffrey B.; CALANTONE, Roger J. Anticipated regret and escalation of commitment to failing, new product development projects in business markets. **Industrial Marketing Management**, [S.I.], v. 76, p. 157-168, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019850118305662>. Acesso em: 28 mar. 2021.

SAUNDERS, Mark; TOWNSEND, Keith. Reporting and justifying the number of interview participants in organization and workplace research. **British Journal of Management**, London, v. 27, n. 4, p. 836-852, 2016. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1467-8551.12182>. Acesso em: 29 jun. 2021.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Business cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process**. New York: McGraw-Hill Book Company Inc., 1939.

SHARIFIRAD, Mohammad Sadegh; ATAEL, Vahid. Organizational culture and innovation culture: exploring the relationships between constructs. **Leadership & Organization Development Journal**, Bingsley, v. 33, n. 5, p. 494-517, 2012. Disponível em:

<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/01437731211241274/full/html>. Acesso em: 01 jul. 2021.

SILVA, Antônio Suerlilton Barbosa da; PAIVA E SILVA, Rômulo de; FERREIRA, João José; VIRGINIO, Francisco Edson Ponciano. Inovação e propriedade intelectual: evidenciando a contribuição dos Núcleos de Inovação Tecnológica brasileiros. *In: CONGRESSO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTÃO DA TECNOLOGIA*, 16, 2015, Porto Alegre, RS. **Anais [...]**. Porto Alegre: ALTEC, 2015. Disponível em: <http://altec2015.nitec.co/altec/papers/191.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2021.

SOMAYA, Deepak; TEECE, David; WAKEMAN, Simon. Innovation in multi-invention contexts: mapping solutions to technological and intellectual property complexity. **California Management Review**, Berkeley, v. 53, n. 4, p. 47-79, 2011.

SPIVEY, W. Austin; MUNSON, J. Michael; MURTH, Bernd. Implications of the America Invents Act for R&D Managers: Connecting the Patent Life Cycle with the Technology Development Process. **Research-Technology Management**, v. 57, n. 5, p. 43-51, 2014. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.5437/08956308X5705255>. Acesso em: 18 mar. 2021.

STAMM, Bettina Von. Leadership for innovation: what you can do to create a culture conducive to innovation. **Strategic Direction**, Bingley, v. 25, n. 6, p. 13-15, 2009. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/02580540910952154/full/html>. Acesso em: 22 jan. 2021.

TAKAHASHI, Shin; INOUE, Iroha. **Guia Mangá de Estatística**. São Paulo: Novatec Editora, 2009.

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Managing Innovation**. John Wiley & Sons: Chichester, 2008.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TOLEDO, Patrícia Tavares M. A gestão estratégica de núcleos de Inovação Tecnológica: Cenários, desafios e perspectivas. *In: SANTOS, Mari Elizabeth; TOLEDO, Patrícia Tavares M.; LOTUFO, Roberto de Alencar (orgs.). Transferência de Tecnologia: Estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica*. Campinas: Komedi, 2009. p. 109-166.

VALADARES, Maurício Castelo Bbranco. **Planejamento estratégico empresarial**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

VALENCIA, Julia C. Naranjo; VALLE, Raquel Sanz; JIMÉNEZ, Daniel J. Organizational culture as determinant of product innovations. **European Journal of Innovations Management**, Bradford, v. 13, n. 4, p. 466-480, 2010. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14601061011086294/full/html#:~:text=Organizational%20culture%20is%20considered%20to,hierarchical%20cultures%20inhibit%20product%20innovation>. Acesso em: 01 mai. 2021.



VENABLE, John Robert; BASKERVILLE, Richard. Eating our own cooking: toward a more rigorous design science of research methods. **Electronic Journal of Business Research Methods**, v. 10, n. 2, p. 141-153, 2012. Disponível em: <https://espace.curtin.edu.au/handle/20.500.11937/49130>. Acesso em: 22 fev. 2021.

VENABLE, John Robert. The role of theory and theorising in design science research. **DESRIST**, Claremont, v. 24-25, p. 1-18, 2006. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/228670522\\_The\\_role\\_of\\_theory\\_and\\_theorising\\_in\\_design\\_science\\_research](https://www.researchgate.net/publication/228670522_The_role_of_theory_and_theorising_in_design_science_research). Acesso em: 14 fev. 2021.

VIANNA, Maurício; VIANNA, Ysmar; ADLER, Isabel K.; LUCENA, Brenda; RUSSO, Beatriz. **Design Thinking: inovação em negócios**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012. Disponível em: <http://livrodesignthinking.com.br/>. Acesso em: 10 abr. 2021.

VITORELI, Marinez Cristina. **Redes de transformação do processo de inovação**: caminho entre a descoberta e a comercialização. 2010. 113 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia, Bauru, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/92986?show=full>. Acesso em: 16 abr. 2021.

ZANDAVALLI, Carla; SANTOS, Diego dos; MELLO, Marta Inês Caldart de; PICHETTI, Roni Francisco; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; MACEDO, Marcelo. A inovação na perspectiva de uma instituição de ciência e tecnologia: Um olhar sobre o núcleo de inovação tecnológica. **Espacios**, Caracas, v. 37, n. 35, p. 1-17, 2016.

ZANINELLI, T. **Gestão da inovação: considerações em torno do processo de desenvolvimento de serviços**. Inf. Inf., v. 17, n. 2, p. 133–155, maio-ago. 2012.

ZETTELMEYER, Florian; HAUSER, John. (1997). Metrics to Evaluate R&D Groups Phase I: Qualitative Interviews. **Research Technology Management**, [S.I.], v. 40, p. 1-25, 1997.

**APÊNDICE A – REGIMENTO INTERNO PARA NÚCLEO DE INOVAÇÃO  
TECNOLÓGICA**

---

**REGIMENTO INTERNO  
NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**

**xx/xx/20xx**



## **CAPÍTULO I**

### **DA LEGISLAÇÃO**

1.1 O Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da “A”, criado pela Portaria nº XX/20XX, da “A”, no âmbito da sua atuação, deve observar a legislação federal abaixo mencionada (em ordem cronológica) e posteriores, com vistas à garantia de uma ação eficaz e ética:

- a) Lei nº 8.958/1994 – Dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio e dá outras providências;
- b) Lei nº 9.279/1996 – Dispõe sobre direitos e obrigações relativas à propriedade industrial;
- c) Lei nº 10.973/2004 – Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências;
- d) Decreto nº 9.283/2018 – Regulamenta a Lei nº 10.973/2004; e
- e) Resolução da Diretoria da “A” nºxx, de xx de xxxx de 20xx.

## **CAPÍTULO II**

### **DO SISTEMA DE GESTÃO DE INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL DA “A” (SGIDI)**

2.1 O Sistema de Gestão de Inovação e Desenvolvimento Institucional da “A” (SGIDI) é uma estrutura estabelecida para apoiar atividades relacionadas ao desenvolvimento institucional da empresa, observando as diretrizes estabelecidas na lei em referência c, item 1.1, e demais normas decorrentes, com o objetivo de estimular e promover ações que proporcionem a inovação e o desenvolvimento de tecnologias no setor nuclear.

2.2 Entende-se por desenvolvimento institucional os programas, projetos, atividades e operações especiais, inclusive de natureza infra estrutural, material e laboratorial, que levem à melhoria mensurável das condições das ICT, para cumprimento eficiente e eficaz de sua missão, conforme descrita no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), vedada, em qualquer caso, a contratação de objetos genéricos, desvinculados de projetos específicos conforme estabelecido pela lei em referência a, item 1.1).

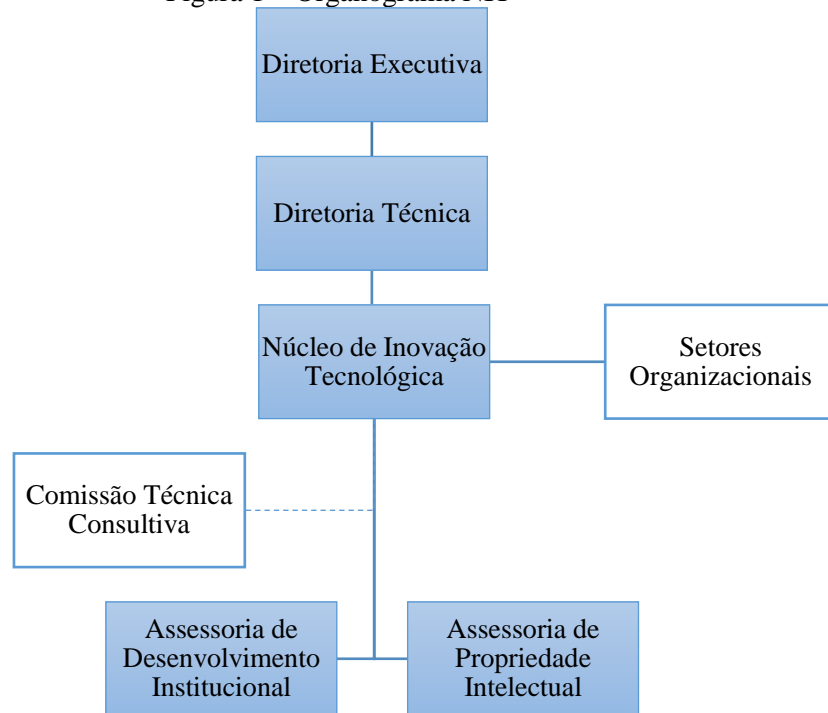
2.3 Embora a estrutura do SGIDI abranja fisicamente os limites da empresa, sua atuação contempla as necessidades do Programas que participa, concretizadas nas atividades que desenvolve.

## **CAPÍTULO III**

### **DA ESTRUTURA E DA ORGANIZAÇÃO**

3.1 O SGIDI disporá da estrutura estabelecida no organograma abaixo:

Figura 1 – Organograma NIT



Fonte: Elaborado pela autora

3.2 O NIT ficará vinculado a Diretoria Técnica, cabendo a esta a iniciativa de propor a Diretoria Executiva o dimensionamento e a viabilização de sua estrutura funcional.

3.3 O NIT, órgão executivo, constitui-se de estrutura logística, de recursos humanos e de materiais, em nível de Assessorias de Desenvolvimento Institucional e de Propriedade Intelectual.

3.3.1 O desmembramento do NIT em Divisões e Setores dependerá de estudos de viabilização técnica e operacional.

## CAPÍTULO IV

### DO NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

4.1 O NIT é o órgão responsável por gerir a política de inovação adotada pela “A”. Fazem parte dessa política, atividades tais como:

- **Articulação** – interação sistemática e contínua com outros órgãos e empresas de forma a criar uma rede de instituições para promover a inovação e o desenvolvimento tecnológico;
- **Prospecção** – ações para identificar oportunidades de projetos relacionados à inovação e ao desenvolvimento tecnológico a serem realizados em conjunto com empresas e instituições;
- **Inovação** – implantar ou aprimorar mecanismos para estimular a criatividade, com vistas à geração de inovações;
- **Negócios** – a partir da articulação e das prospecções realizadas, gerar negócios para a instituição;

- **Gerenciamento** – acompanhamento e administração dos processos (contratos e projetos), mencionados no PDI, relacionados à inovação e ao desenvolvimento tecnológico; e
- **Controle de Propriedade Intelectual** – acompanhar o processamento dos pedidos de patente, seu registro, e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual.

4.2 As atividades de Articulação, Prospecção e Negócios, mencionadas acima, serão, inicialmente, desempenhadas pelos elementos organizacionais previstos no Regimento Interno da “A” que tenham atribuições semelhantes, em apoio ao NIT.

4.3 Para a consecução de seus objetivos, o NIT poderá se valer de todas as estruturas existentes na “A”, mediante entendimento prévio entre cada dirigente desde que em consonância com as atividades da respectiva área, tanto da atividade-meio quanto da atividade-fim da organização.

## **CAPÍTULO V**

### **DOS OBJETIVOS**

5.1 O NIT tem como objetivos:

- I) encorajar a invenção, a criatividade e a inovação;
- II) promover uma adequada proteção das invenções geradas no âmbito da “A”;
- III) promover a integração com a sociedade para a geração e transferência de tecnologias;
- IV) identificar oportunidades e incentivar a inovação, amparados pela Proteção Intelectual;
- V) coordenar as atividades de transferência de tecnologia; e
- VI) elaborar e zelar pela manutenção de políticas institucionais de proteção dos resultados de pesquisas científicas e tecnológicas no âmbito da “A”.

## **CAPÍTULO VI**

### **DAS ATRIBUIÇÕES**

6.1 Cabe ao NIT, dentre outras, as seguintes atribuições:

- I) zelar pela manutenção da política institucional da “A” 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 e desenvolvimento tecnológico nos quais a “A” esteja envolvida para o atendimento das disposições previstas na lei em referência c, item 1.1, e legislação decorrentes;
- III) avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22 estabelecido pela lei em referência c, item 1.1;
- IV) opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas em processos dos quais a “A” participe;
- V) opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas no âmbito da “A”, passíveis de proteção intelectual;
- VI) acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual afetos a “A”;
- VII) desenvolver estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação da “A”;
- VIII) desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela “A”;

- IX) promover e acompanhar o relacionamento da “A” com empresas em especial para as atividades previstas nos art. 6º a 9º conforme estabelecido pela lei em referência c; item 1.1;
- X) negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da “A”; e
- XI) coordenar e gerenciar o Plano de Desenvolvimento Institucional e a Carteira de Projetos Institucionais.

#### 6.2 Ao Encarregado do NIT compete:

- I) apresentar os assuntos necessários para inclusão na agenda de reuniões da Diretoria Executiva;
- II) avaliar, regulamentar e zelar pela adequada execução das diversas demandas do NIT de acordo com a legislação vigente;
- III) fazer cumprir as deliberações relacionadas ao NIT;
- IV) manter as articulações e inter-relações internas e externas entre o NIT e os demais órgãos da “A”;
- V) encaminhar, a quem couber, todos os assuntos que requeiram a ação de órgãos específicos da administração do “A”;
- VI) responsabilizar-se pela preservação do patrimônio e gestão dos recursos financeiros da “A” destinados ao NIT;
- VII) adotar medidas disciplinares a serem aplicadas aos pesquisadores e demais partes envolvidas que divulgarem informações sigilosas ou de conhecimento passível de proteção intelectual;
- VIII) incentivar a implementação de uma política de inovação tecnológica, proteção e transferência de conhecimento dentro da “A”;
- IX) promover cursos e treinamentos;
- X) apreciar, aprovar e propor modificações no Regimento Interno do NIT;
- XI) auxiliar na elaboração do plano de metas de inovação do NIT; e
- XII) monitorar o desempenho do NIT.

#### 6.3 À Comissão Técnica Consultiva compete:

- I) apoiar o NIT na elaboração e validação de seus procedimentos, em consonância com as linhas gerais estabelecidas na Política de Inovação da “A”;
- II) analisar e emitir relatórios quanto às demandas técnicas do NIT;
- III) subsidiar ações do NIT para a emissão de seus pareceres; e
- IV) propor a realização de ações e atividades institucionais que viabilizem as competências do NIT.

#### 6.4 À Assessoria de Desenvolvimento Institucional compete:

- I) proceder à avaliação prévia de todas as propostas de projetos institucionais a serem incluídos na Carteira de Projetos Institucionais associada ao PDI;
- II) assessorar os setores organizacionais na elaboração das propostas de projetos institucionais;
- III) acompanhar o andamento das atividades desenvolvidas pelos gerentes de projetos no tocante ao desenvolvimento institucional;
- IV) avaliar, classificar e mensurar, em conjunto com os gerentes de projetos, os

resultados decorrentes dos projetos institucionais executados;

V) propor, periodicamente ou quando se fizer necessário, a revisão do PDI; e

VI) elaborar e atualizar os procedimentos e a documentação pertinente à sua área de atuação.

6.5 À Assessoria de Propriedade Intelectual compete:

I) divulgar, no âmbito institucional, a política de propriedade intelectual da “A”;

II) analisar os instrumentos contratuais e congêneres em relação à propriedade intelectual e transferência de tecnologia, além de diligenciar toda e qualquer iniciativa que vise a esse propósito;

III) assessorar os setores organizacionais nos acordos de parcerias para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica, desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo;

IV) manifestar-se sobre a conveniência de promover a proteção e divulgação das criações desenvolvidas na “A”, passíveis de proteção intelectual;

V) promover o registro de propriedade intelectual, abertura e acompanhamento de processos de transferência de tecnologia e demais questões referentes à propriedade intelectual, nos termos da legislação vigente;

VI) acompanhar e zelar pela manutenção e defesa dos títulos de Propriedade Intelectual da Instituição; e

VII) promover treinamentos e atualizações referentes à elaboração, gerenciamento e qualificação de projetos de envolvendo direitos de propriedade intelectual.

## **CAPÍTULO VII**

### **DAS ATRIBUIÇÕES ACESSÓRIAS DOS SETORES ORGANIZACIONAIS**

7.1. O NIT contará com os setores organizacionais elencados abaixo para o desenvolvimento de suas atividades, conforme descrito a seguir:

7.1.1. Compete à Diretoria Executiva decidir sobre os aspectos relacionados às atividades de inovação e desenvolvimento institucional, com o objetivo de implementar e aprimorar o SGIDI, especificamente quanto:

I) ao estabelecimento de orientações para a promoção da inovação e do desenvolvimento institucional;

II) ao estímulo à realização de programas para a geração de conhecimento, voltados ao cumprimento eficiente da missão da “A”;

III) ao incentivo a criação e ao desenvolvimento de tecnologias, estabelecendo na empresa ambiente propício à inovação;

IV) à aprovação ou rejeição dos projetos institucionais apresentados, no que diz respeito à sua conveniência e oportunidade; e

V) à avaliação da implantação do SGIDI.

7.1.2. À Consultoria Jurídica opinar em questões relacionadas principalmente à legalidade de convênios e contratos regidos pela legislação de inovação tecnológica, aspectos jurídicos e regulatórios dos atos a serem praticados nesse contexto, transferência de tecnologia,

licenciamento de uso, propriedade intelectual, captação de receitas, relacionamento com a fundação de apoio e bolsas, prestando suporte jurídico essencialmente nas seguintes atividades:

- I) elaboração de proposta para a política institucional da “A” de estímulo à proteção das criações e seu licenciamento;
- II) análise de solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22 previsto na lei em referência c, item 1.1;
- III) análise de contratos e convênios, mediante a prolação de parecer jurídico, na forma estabelecida em RI;
- IV) acompanhamento do processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da “A”; e
- V) Análise de processos relacionados à propriedade intelectual.

7.1.3. À Coordenadoria-Geral de Negócios e à Gerência Técnica, em suas respectivas áreas de atuação, compete a prestação de apoio nas seguintes atividades:

- I) avaliação e classificação dos resultados decorrentes de projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico da “A”, para atendimento das disposições estabelecidas pela lei em referência c, item 1.1;
- II) desenvolvimento de estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação na “A”;
- III) desenvolvimento de estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada na “A”;
- IV) promoção e valorização dos ativos tecnológicos da “A”;
- V) promoção e acompanhamento do relacionamento da “A” com empresas, em especial para as atividades previstas nos art. 6º a 9º, conforme estabelecido na lei em referência c, item 1.1;
- VI) negociação e gestão dos acordos de transferência de tecnologia oriunda da “A”;
- VII) acompanhamento da execução dos Planos de Trabalho dos contratos e acordos realizados;
- VIII) interação com instituições públicas e privadas, e demais NIT, na geração de conhecimentos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) em áreas de interesse da “A”, bem como na realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo, na forma do art. 9º da lei em referência c, item 1.1;
- IX) encaminhamento para conhecimento do NIT, do valor das receitas financeiras destinados à inovação e ao desenvolvimento tecnológico obtidos, decorrentes de assinatura de contratos/convênios referentes às atividades previstas nos art. 6º a 9º da lei em referência c, item 1.1;
- X) análise quanto à conveniência e promoção da proteção das criações desenvolvidas na “A”;
- XI) análise quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na “A”, passíveis de proteção intelectual;
- XII) avaliação de solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22 da lei em referência c, item 1.1;
- XIII) acompanhamento do processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da “A”; e
- XIV) mapeamento dos “clusters” de inovação com o objetivo de levantar e identificar empresas ligadas ao setor nuclear, possíveis candidatas a participar do esforço de P&D nacional.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DA PRESTAÇÃO DE CONTAS**

8.1. A verificação da prestação de contas dos convênios relacionados a projetos de inovação e de desenvolvimento institucional implementados pela “A” será realizada conforme previsto no decreto em referência d, item 1.1, em duas etapas:

- I) monitoramento e avaliação; e
- II) prestação de contas final.

8.2. Na fase de monitoramento e avaliação, o objeto do projeto, assim como o cumprimento de seu cronograma, o atendimento ao orçamento previsto, o atingimento das metas estabelecidas e os indicadores mencionados no Plano de Trabalho, deverão ser alvos de acompanhamento.

8.3. O Gerente do Projeto será o responsável pelo monitoramento do projeto e deverá apresentar, semestralmente ou em prazo que permita um melhor acompanhamento, relatório sobre a execução do objeto do convênio, no qual constem informações a respeito do cumprimento do cronograma, da execução do orçamento previsto, do atingimento de metas, os resultados atingidos, as falhas observadas e outros aspectos por ele julgados pertinentes.

8.4. A execução do Plano de Trabalho e o atingimento das metas estabelecidas deverá ser analisada periodicamente pelo próprio Gerente do Projeto, que poderá se valer de parecer emitido tanto por uma comissão especificamente criada para esse fim ou por um servidor ocupante de cargo efetivo ou emprego permanente do quadro de pessoal da administração pública, com capacidade técnica especializada na área do projeto.

8.5. Encerrada a vigência do convênio e logo após receber da fundação de apoio as informações relativas à gestão administrativa e financeira, o Gerente do Projeto encaminhará ao Encarregado do NIT a prestação de contas final.

8.6. A prestação de contas final será simplificada, devendo privilegiar os resultados obtidos e compreenderá:

- I) relatório de execução do objeto;
- II) declaração de que os recursos foram aplicados exclusivamente na execução do projeto;
- III) relação de bens adquiridos, desenvolvidos ou produzidos, quando houver;
- IV) avaliação de resultados; e
- V) demonstrativo consolidado das transposições, dos remanejamentos ou das transferências de recursos efetuados, quando houver.

8.7. Os procedimentos e modelos a serem utilizados no processo de prestação de contas serão objeto de norma de procedimento elaborada pela “A”.

## **CAPÍTULO IX**

### **DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

#### **9.1 PROPOSTA DE PROJETO DE INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL**

9.1.1. Identificada a necessidade de um projeto institucional, o setor interessado deverá elaborar a proposta de projeto, encaminhando-a à Diretoria do setor técnico específico para verificação de sua admissibilidade técnica.

9.1.1.1. Confirmada a admissibilidade técnica da proposta, o Gerente do Projeto deverá encaminhá-la ao NIT para verificação de adequação aos conceitos de desenvolvimento institucional estabelecidos no PDI.

9.1.1.2. Atestada a admissibilidade técnica e verificada sua pertinência pelo NIT, a proposta será encaminhada ao Diretor Técnico, que a submeterá à Diretoria Executiva, para aprovação com relação aos aspectos de conveniência e oportunidade, atribuída prioridade e registrada na Carteira de Projetos do PDI.

9.1.2. O projeto de inovação tecnológica ou desenvolvimento institucional objetiva gerar uma novidade (criação) ou aperfeiçoamento (melhoria) de projetos/processos/capacitações existentes, que resulte em novos produtos, processos, serviços, ou melhor desempenho dos existentes e que esteja associado à missão e ao objeto social da empresa.

9.1.3. Os projetos relacionados ao desenvolvimento institucional deverão conter, no mínimo, as seguintes informações, em consonância com o PDI:

- I) Título do projeto;
- II) Identificação do responsável;
- III) Identificação da equipe executora, com a indicação de horas de trabalho;
- IV) Detalhamento do projeto, contendo resumo, contextualização e objetivos;
- V) Relação do projeto com o objeto social da “A” e sugestão de alinhamento com as carteiras de projeto;
- VI) Descrição dos itens ou serviços a serem adquiridos e sua caracterização como desenvolvimento institucional;
- VII) Proposição de cronograma de execução;
- VIII) Sugestão de métrica para mensuração do progresso do projeto;
- IX) Orçamento estimado; e
- X) Análise riscos para o projeto.

9.1.4. O NIT deverá avaliar o projeto proposto, sob o enfoque do enquadramento e convergência estratégica à definição de desenvolvimento institucional, devendo promover as diligências que entender necessárias para verificar a pertinência e viabilidade da proposta.

9.1.4.1. Para realização da avaliação do projeto, o NIT poderá valer-se da estrutura da Gerência Técnica da DT, como também da Coordenadoria de Planejamento da Coordenadoria-Geral de Governança e Desenvolvimento Corporativo.

9.1.4.2. A avaliação do NIT deverá também abordar aspectos do projeto relacionados à Propriedade Intelectual e Inovação Tecnológica, quando for o caso.

9.1.5. O procedimento para apresentação e aprovação de propostas de projetos institucionais será estabelecido mediante norma de procedimento.

9.1.6. A “A” poderá, mediante contrapartida financeira ou não financeira e por prazo determinado, nos termos de contrato ou convênio específico:

- I) compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e instalações com ICT ou empresas em ações voltadas à inovação tecnológica para consecução das atividades de incubação, sem prejuízo de sua atividade finalística;
- II) permitir a utilização de seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações existentes em suas próprias dependências por ICT, empresas ou pessoas físicas voltadas a atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, desde que tal permissão não interfira diretamente em sua atividade-fim nem com ela conflite; e



III) permitir o uso de seu capital intelectual em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação realizados com instituições públicas ou privadas.

9.1.7. O compartilhamento e a permissão acima mencionados obedecerão às prioridades, aos critérios e aos requisitos aprovados e divulgados pela “A”, observadas as respectivas disponibilidades e assegurada a igualdade de oportunidades a empresas e demais organizações interessadas.

## **9.2 - PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS**

9.2.1. É facultado à “A” prestar a instituições públicas ou privadas serviços técnicos especializados, compatíveis com seu objeto social e os objetivos da lei em referência c, item 1.1, nas atividades destinadas à inovação e ao desenvolvimento tecnológico.

9.2.1.1. A prestação de serviços acima mencionada consiste na realização de atividades voltadas à introdução de novidade ou aperfeiçoamento que resulte em transferência tecnológica, em novos produtos, processos ou serviços e dependerá de aprovação pelo Diretor-Presidente.

9.2.2. A prestação de serviços tecnológicos será formalizada por meio da assinatura de convênio, contrato ou outro instrumento jurídico que melhor se ajustar a cada caso.

9.2.3. O militar, servidor civil, ou o empregado público (empregado da administração pública indireta, sociedade de economia mista e empresas públicas) envolvido na prestação de serviço tecnológico, poderá receber retribuição da “A” ou da Fundação de Apoio com que esta tenha firmado acordo, sempre sob a forma de adicional variável e desde que custeado com recursos arrecadados no âmbito da atividade contratada.

9.2.3.1. A concessão do adicional variável mencionado acima será objeto de norma interna estabelecida pela “A”.

9.2.3.2. A “A” e as instituições contratantes deverão prever em instrumento jurídico específico a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria.

## **9.3 - AFASTAMENTO DE EMPREGADO DA “A”**

9.3.1. Ao empregado da “A” é facultado o afastamento para prestar colaboração a outra ICT, nos termos da lei em referência c, item 1.1, observados aspectos relacionados à oportunidade e conveniência da “A”.

## **9.4 - TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA**

9.4.1. A “A” poderá celebrar parcerias por meio de instrumento jurídico específico para a transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida. Inserem-se neste entendimento os contratos de fornecimento de tecnologia e prestação de assistência técnica.

9.4.1.1. Os instrumentos jurídicos acima mencionados deverão ser analisados pelo NIT antes de sua assinatura, com o apoio dos setores da empresa envolvidos.

9.4.1.2. O licenciamento para exploração de criação cujo objeto interesse à defesa nacional deve observar o disposto no §3º do art. 75 da lei em referência b<sup>1</sup>, item 1.1.

9.4.1.3. Nos casos previstos de cessão, licenciamento ou transferência de tecnologia considerada de interesse da defesa nacional (art. 82 do decreto em referência d, item 1.1), a “A” realizará consulta prévia ao Ministério da Defesa.

9.4.1.4. As tecnologias de defesa nacional serão identificadas por meio de ato normativo conjunto dos Ministros de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovações e da Defesa. (Parágrafo único art. 82 do decreto em referência d, item 1.1).

## **9.5 - INVENTOR INDEPENDENTE**

9.5.1. Ao inventor independente que comprove depósito de pedido de patente é facultado solicitar a adoção de sua criação pela “A”, que decidirá quanto à conveniência e à oportunidade da solicitação e à elaboração de projeto voltado à avaliação da criação, para futuro desenvolvimento, incubação, utilização, industrialização e inserção no mercado.

9.5.1.1. O inventor independente, mediante instrumento jurídico específico, deverá comprometer-se a compartilhar os eventuais ganhos econômicos, auferidos com a exploração da invenção protegida adotada pela “A”.

9.5.1.2. O NIT e profissionais pertencentes ao corpo técnico da “A” avaliarão a criação com relação aos seguintes aspectos:

- I) conteúdo tecnológico;
- II) afinidade com a área de atuação da “A”;
- III) potencial econômico-financeiro; e
- IV) interesse no seu desenvolvimento.

9.5.1.3. O pedido de adoção poderá ser recusado, caso, após a avaliação, a invenção não seja recomendada, não cabendo nenhuma indenização ou ressarcimento ao inventor independente.

9.5.1.4. O NIT informará ao inventor independente, no prazo máximo de seis meses, a decisão quanto à adoção a que se refere o caput deste artigo.

## **9.6 - GANHOS ECONÔMICOS DO CRIADOR/INVENTOR**

9.6.1. De acordo com o previsto no art. 13 da lei em referência c, item 1.1, será assegurado ao(s) criador(es)/inventor(es) a participação mínima de 5% e máxima de 33% nos ganhos econômicos auferidos pela “A”, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida, deduzidas as despesas, encargos e obrigações legais decorrentes da proteção da propriedade intelectual.

9.6.1.1. O procedimento sobre a participação mencionada acima será estabelecido em norma de procedimento da “A”.

---

<sup>1</sup> §3º do art. 75 da Lei nº 9.279/1996: “A exploração e a cessão do pedido ou da patente de interesse da defesa nacional estão condicionadas à prévia autorização do órgão competente (Assessoria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República), assegurada indenização sempre que houver restrição dos direitos do depositante ou do titular”.

## **9.7 - PROPRIEDADE INTELECTUAL**

9.7.1. A “A” poderá ceder seus direitos sobre a criação, mediante manifestação expressa e motivada, a título não oneroso, para que o respectivo criador os exerça em seu próprio nome e sob sua inteira responsabilidade, nos termos da legislação vigente.

9.7.1.1. A manifestação prevista no caput deste artigo deverá ser proferida pela autoridade máxima da “A”.

## **9.8 - BOLSAS DE ESTÍMULOS À INOVAÇÃO**

9.8.1. A “A” poderá conceder bolsas de estímulo à inovação na forma estabelecida na lei em referência c, item 1.1, e legislação decorrente, nos acordos de parceria para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo com instituições públicas e privadas.

9.8.1.1. A “A” estabelecerá, por ato normativo, as condições, os valores, os prazos e as condições para a concessão, de acordo com o previsto no art. 34 do decreto em referência d, item 1.1.

## **9.9 - ACORDOS DE PARCERIA**

9.9.1. É facultado à “A” celebrar acordos de parceria com instituições públicas e privadas para a realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e de desenvolvimento de tecnologia, produto, serviço ou processo, sem transferência de recursos financeiros públicos para o parceiro privado.

9.9.2. A “A” e as instituições participantes deverão prever em instrumento jurídico específico a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria.

# **CAPÍTULO X**

## **DO SIGILO E CONFIDENCIALIDADE**

10.1. É vedado a dirigente, a criador ou a qualquer componente dos quadros de pessoal da “A”, assim como a militar, a servidor ocupante de cargo efetivo ou emprego permanente do quadro de pessoal da administração pública e a qualquer prestador de serviço da “A” divulgar, noticiar ou publicar qualquer aspecto de criações de cujo desenvolvimento tenha participado diretamente ou tomado conhecimento por força de suas atividades, sem antes obter expressa autorização da empresa.

10.2. Em contratos, acordos, convênios, ajustes, termos de compromissos e instrumentos afins, as partícipes deverão prever cláusula de sigilo e confidencialidade de modo a preservar os resultados passíveis de proteção a salvo de influência externa ao núcleo, tais com a sabotagem, apropriação indevida de processo, fórmula, programa de computador ou qualquer outra produção que seja alvo de estudos e participação do NIT ou terceiros, na qualidade de inventores, criadores e assemelhados.

## **CAPÍTULO XI**

### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

- 11.1 O NIT, sempre que possível e para tratar situações frequentes, deverá adotar padronização de rotinas e de formulários no âmbito de suas atividades.
- 11.2. Esta resolução poderá ser revisada a qualquer tempo após sua aprovação.
- 11.3. Os casos não previstos neste documento serão objeto de esclarecimento pelo NIT.
- 11.4. Este Regimento entra em vigor na data de sua publicação.

APÊNDICE B  
CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA  
UNIDADE DE PÓS-GRADUAÇÃO, EXTENSÃO E PESQUISA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E TECNOLOGIA EM SISTEMAS  
PRODUTIVOS

LINHA DE PESQUISA: SISTEMAS ORGANIZACIONAIS

PROJETO DE PESQUISA: GESTÃO E DESENVOLVIMENTO DE INOVAÇÃO  
TECNOLÓGICA

RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO  
TÍTULO: NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E INDICADORES DE  
DESEMPENHO PARA INOVAÇÃO EM UMA EMPRESA DO SETOR NUCLEAR

NOME DO ALUNO: CLAUDIA SBRAGIA MAZZO

NOME DO ORIENTADOR: ROSINEI BATISTA RIBEIRO

São Paulo

Junho/2022

- M477n      Mazzo, Claudia Sbragia  
Núcleo de inovação tecnológica e indicadores de desempenho  
para inovação em uma empresa do setor nuclear / Claudia Sbragia  
Mazzo. – São Paulo: CPS, 2022.  
137 f. : il.
- Orientador: Prof. Dr. Rosinei Batista Ribeiro  
Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em  
Sistemas Produtivos) – Centro Estadual de Educação Tecnológica  
Paula Souza, 2022.
1. Núcleo de inovação tecnológica. 2. Inovação. 3. Indicadores  
de desempenho. 4. Design thinking. 5. BSC. I. Ribeiro, Rosinei  
Batista. II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza.  
III. Título.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador pelo apoio e incentivo durante toda a trajetória da pesquisa. Muito obrigada pela confiança, orientações e ensinamentos do árduo caminho que é o processo de pesquisa científica.

Agradeço aos meus amigos pelo suporte e incentivo, em especial para uma grande amiga, Lídia Iamanaka, que além de me apresentar ao programa de mestrado, sempre esteve presente me incentivando para alcançar grandes objetivos.

Aos colegas de trabalho que generosamente participaram e contribuíram com seu valioso tempo. Todo carinho e confiança me deram forças para construir esse trabalho mesmo diante de condições adversas da pandemia.

Agradeço também à empresa pela oportunidade e abertura para que eu pudesse desenvolver esse trabalho. Sem dúvidas, o maior incentivo é o crescimento profissional, no qual já recebo o reconhecimento.

Finalmente, agradeço à minha família, pelo amor incondicional e por serem meu porto-seguro. Em especial ao meu marido, que me apoia em todas as minhas decisões, e ao meu filho, que é a maior motivação da minha vida.

## RESUMO

MAZZO, C. S. **Núcleo de inovação tecnológica e indicadores de desempenho para inovação em uma empresa do setor nuclear.** 137f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2022.

O presente trabalho tem por objetivo criar uma proposta de estruturação e indicadores de desempenho para o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) em uma empresa da área nuclear. Esta pesquisa apresenta dois instrumentos que auxiliam a estruturação e fortalecimento da gestão do NIT. Contempla uma revisão teórica sobre os conceitos de inovação, sistema de inovação, tríplice hélice; estratégia com foco em inovação, indicadores de desempenho para inovação, funil da inovação e cultura organizacional para inovação. Optou-se pela estratégia de pesquisa prescritiva qualitativa, apropriada à necessidade de compreensão das várias situações acerca do objeto de estudo, aplicando a metodologia *Design Science Research* com o objetivo de estudar, pesquisar, investigar e gerar conhecimento que seja aplicável e útil para a solução do problema. Foram utilizadas a ferramenta *Design Thinking* e o modelo *Balanced Scorecard* (BSC) no desenvolvimento da pesquisa para a geração de alternativas. O uso de indicadores de desempenho, segregados nas perspectivas para inovação, permitiu uma avaliação da efetividade das ações, o monitoramento e o fortalecimento dos processos e das atividades de gestão. A contribuição desta pesquisa para a estruturação do NIT está evidenciada na visão sistemática do processo da gestão da inovação, com base no funil da inovação, ferramenta reconhecida para auxiliar o processo decisório da inovação, bem como na sua organização administrativa proposta por meio do Regimento Interno.

**Palavras-chave:** Núcleo de Inovação Tecnológica; Inovação; Indicadores de desempenho; *Design Thinking*; BSC.



## ABSTRACT

MAZZO, C. S. **Structuring for a technological innovation nucleus and performance indicators for innovation in a company in the nuclear sector.** 137f. Dissertation (Professional Master in Management and Development of Professional Education). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2022.

The present work aims to create a proposal for structuring and performance indicators for the Technological Innovation Center (NIT) in a company in the nuclear area. This research presents two instruments that help structuring and strengthening the management of the NIT. It includes a theoretical review on the concepts of innovation, innovation system, triple helix; strategy focused on innovation, performance indicators for innovation, innovation funnel and organizational culture for innovation. A qualitative prescriptive research strategy was chosen, appropriate to the need to understand the various situations regarding the object of study, applying the Design Science Research methodology with the objective of studying, researching, investigating and generating knowledge that is applicable and useful for the solution of the problem. The Design Thinking tool and the Balanced Scorecard (BSC) model were used in the development of research to generate alternatives. The use of performance indicators, monitoring in perspectives for innovation, improve evaluation and strengthening of actions, monitoring and management activities. The contribution of this research to the structuring of the NIT is evidenced in the systematic view of the innovation management process, based on the innovation funnel, a recognized tool to assist the decision-making process of innovation, as well as in its administrative organization proposed through the Internal Regulations.

**Keywords:** Technological Innovation Nucleus; Innovation; Performance Indicators; Design Thinking; BSC.

## **LISTA DE QUADROS**

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1 — Procedimentos realizados nas três primeiras fases do DSR e suas conexões com a pesquisa..... | 29 |
|---|----|

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 — As perspectivas do BSC a partir da estratégia do negócio .....   | 16 |
| Figura 2 — Processos de Gestão da Inovação: modelo de funil .....   | 17 |
| Figura 3 — Funil de Inovação .....  | 19 |
| Figura 5 — Aplicação do DSR para o desenvolvimento da pesquisa .....  | 23 |
| Figura 4 — Ciclo das etapas da pesquisa em Design Science Research empregada na<br>pesquisa .....                                       | 24 |
| Figura 6 — Mapa mental do §1º, art. 16, da Lei 10.973/2004. ....  | 26 |
| Figura 7 — Organograma com base no SGIDI proposto .....   | 29 |
| Figura 8 — Procedimentos utilizados em cada fase do DT .....  | 30 |
| Figura 9 — Definição das cinco perspectivas da gestão da inovação para definição dos<br>indicadores de desempenho. ....                 | 32 |
| Figura 10 — Protótipo do Framework com as questões levantadas para desenvolvimento dos<br>indicadores de desempenho para inovação. .... | 39 |
| Figura 11 — Protótipo do Framework dos indicadores de desempenho para inovação<br>relacionados pelas etapas do funil da inovação .....  | 41 |
| Figura 12 — <i>Framework</i> dos indicadores de desempenho para inovação relacionados pelas<br>etapas do funil da inovação. ....        | 43 |
| Figura 13 — Nota média obtida no questionário por perspectiva. ....   | 44 |
| Figura 14 — Perguntas aplicadas no questionário de validação e o resultado obtido. ....   | 45 |

## LISTA DE SIGLAS

|         |   |
|---------|---|
| BSC     | <i>Balanced Scorecard</i>   |
| DSR     | <i>Design Science Research</i>  |
| DT      | <i>Design Thinking</i>  |
| FormICT | Formulário Eletrônico sobre a Política de Propriedade Intelectual das ICT |
| ICTs    | Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação                      |
| KPI's   | Indicadores-chave de desempenho   |
| NIT     | Núcleo de Inovação Tecnológica  |
| PDI     | Plano de Desenvolvimento Institucional                                    |
| PI      | Propriedade Intelectual   |
| ROI     | Retorno sobre o investimento  |
| SGIDI   | Sistema de Gestão de Inovação e Desenvolvimento Institucional             |

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                                    | <b>8</b>  |
| 1.2 Questão de pesquisa.....                                 | 9         |
| 1.3 Objetivo geral.....                                      | 9         |
| 1.4. Objetivos específicos .....                             | 9         |
| <b>2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS UTILIZADOS NA PESQUISA.....</b>    | <b>10</b> |
| 2.1 Inovação .....   | 10        |
| 2.2 Sistema de Inovação.....                                 | 11        |
| 2.3 Tríplice Hélice: Fundamentos e Conceitos .....           | 11        |
| 2.4 Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) .....               | 12        |
| 2.5 Estratégia com foco em inovação .....                    | 14        |
| 2.6 Indicadores de desempenho para inovação .....            | 15        |
| 2.7 Balanced Scorecard (BSC) .....                           | 16        |
| 2.8 Funil da Inovação.....                                   | 17        |
| 2.9 Cultura Organizacional.....                              | 19        |
| <b>3 CAMINHO METODOLÓGICO .....</b>                          | <b>21</b> |
| 3.1 Local de Estudo .....                                    | 21        |
| 3.2 Classificação da pesquisa e ferramentas utilizadas ..... | 21        |
| 3.3 Design Science Research (DSR) .....                      | 22        |
| <b>4 RESULTADOS .....</b>                                    | <b>25</b> |
| 4.1. Regimento Interno para o NIT .....                      | 30        |
| 4.2 Indicadores de desempenho para inovação .....            | 31        |
| 4.3 Validação da Pesquisa .....                              | 42        |
| <b>5 CONCLUSÃO.....</b>                                      | <b>46</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                     | <b>48</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Trabalhar a inovação dentro de um contexto organizacional é um fator primordial para o crescimento econômico e uma fonte sustentável e efetiva para garantir a vantagem competitiva. (DAMANPOUR e GOPALAKRISHNAN, 2001)

Segundo Hesselbein *et al.* (como citado por Barbieri, 2004), a inovação é a mudança que cria uma nova dimensão do desempenho. Dobni (2008) destaca que os gestores têm percebido que ela pode criar vantagens duradouras e produzir mudanças significativas na competitividade.

Stamm (2009) afirma que a inovação é a chave para o futuro das empresas. A conceituação de inovação está diretamente ligada à estratégia que a empresa irá adotar para alcançar seu objetivo de buscar soluções inovadoras na sua área de atuação.

No Brasil, para alavancar a competitividade do país por meio da promoção das inovações e a interação entre os setores acadêmico, público e privado foi regulamentada a Lei 10.973 ou Lei de Inovação, em 2004, a qual impôs, a partir de então, que as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) deveriam criar órgãos internos para, dentre outras coisas, gerir suas políticas de inovação, propriedade intelectual e transferências de tecnologia, denominados Núcleos de Inovação Tecnológica – NITs (IATA *et al.*, 2017; LATA e CUNHA, 2018).

A adequação, estruturação e funcionamento dos NITs é importante, já que são atores de mudança dentro das ICTs e facilitadores para a divulgação de pesquisas e formação de parcerias, principalmente com o setor produtivo (PARANHOS *et al.*, 2018).

As ICT são, conforme definição da Lei nº 10.973/2004, entes públicos ou privados que tenham por missão institucional ou em seu objeto social a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos. Trata-se da célula básica do sistema de inovação trazido pela Lei.

A empresa, local de estudo, denominada empresa “A”, por questões de confidencialidade, está enquadrada como ICT, junto aos Ministérios de Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI e da Educação – MEC. É uma empresa pública, sob a forma de sociedade anônima, com patrimônio próprio e vinculada ao Ministério da Defesa. Tem por objetivo explorar e fomentar os setores nuclear e de defesa, identificando as necessidades e buscando continuamente soluções para a consolidação dessas indústrias no país.

## 1.2 Questão de pesquisa

Diante do exposto sobre a missão da organização, sua classificação como ICT e a importância da inovação para a sua estratégia de desenvolvimento de tecnologia nuclear, este trabalho busca responder à seguinte questão de pesquisa: Qual normativo e quais indicadores de desempenho auxiliam na estruturação e fortalecimento da gestão do NIT?

## 1.3 Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo criar uma proposta de estruturação da gestão da inovação para o NIT em uma empresa da área nuclear.

## 1.4. Objetivos específicos

Em complemento ao objetivo geral, este trabalho desenvolve os seguintes objetivos específicos:

- g) Compreender as necessidades da empresa para gestão da inovação;
- h) Buscar os principais conceitos da literatura e conhecer os principais normativos da organização;
- i) Definir o foco da pesquisa e realizar a revisão bibliográfica;
- j) Aplicar o *Design Thinking* (DT) e o modelo *Balanced Scorecard* (BSC);
- k) Criar um *framework* de indicadores de desempenho como mecanismo para estabelecer os processos de gestão da inovação; e
- l) Propor um Regimento Interno para o NIT, de acordo com as características da organização.

## 2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS UTILIZADOS NA PESQUISA

Neste capítulo serão apresentados os principais conceitos que fundamentaram o desenvolvimento da pesquisa, segregados nas seguintes subseções: Inovação; Sistema de inovação; Tríplice hélice; Núcleo de Inovação Tecnológica; Estratégia com foco em inovação, Indicadores de desempenho para inovação, *Balanced Scorecard*, Funil da inovação e Cultura organizacional para criação de um ambiente favorável à inovação.

### 2.1 Inovação

Compete, de antemão, definir inovação. Para Shumpeter (1984) a inovação é um novo produto, um novo processo, o desenvolvimento de um novo método de produção, a identificação de um novo mercado, a descoberta de um novo fornecedor e o desenvolvimento de uma nova forma organizacional.

O conceito trazido pela Lei Federal nº 10.973/2004 foi alterado pela Lei federal nº 13.243/2016, passando a exibir a seguinte redação: introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho (BRASIL, 2016a).

Segundo o Manual de OSLO (2018) a definição geral de inovação pode ser compreendida como um produto ou processo que seja novo ou aprimorado, ou a combinação de ambos, que difiram dos produtos ou processos anteriores. Além disso, a inovação deve estar disponível aos consumidores (produtos) ou ser utilizada no processo.

Quanto à inovação tecnológica, considerando Silva *et al.* (2015), Zaninelli (2012), Vitoreli (2010), Guidelli e Bresciani (2008), Lopes (2008), Tigre (2006), Canongia, Santos, Zackiewicz (2004) e Schumpeter (1939), consiste em uma ferramenta essencial para mover a economia, aumentar a produtividade, a competitividade e as vantagens sustentáveis das organizações, garantindo assim a sua sobrevivência em um mercado que se encontra em constante mutação, assim como para promover o desenvolvimento econômico de países ou regiões.

Acrescente-se a este conjunto de conceitos o termo inovação aberta, criado por Chesbrough (2003), como um contraponto a inovação fechada, ou seja, nem todas as inovações nascem dentro da empresa, pelo contrário, elas surgem externamente, podendo ser



comercializadas e trazer melhorias para o negócio da organização. Parte-se da premissa que o conhecimento necessário para inovar não está todo internamente e é preciso explorá-lo para além dos limites da companhia.

## **2.2 Sistema de Inovação**

O conceito de Sistema de Inovação considera uma ampla gama de participantes envolvidos no processo de inovação e as relações estabelecidas entre eles durante a criação e difusão de novas tecnologias e conhecimentos economicamente úteis (FREEMAN, 1987; LUNDVALL, 1992), que contribuem para o desenvolvimento do país, região, setor ou localidade.

Segundo Edquist (2011), o sistema de Inovação é composto por todos os determinantes dos processos de inovação e envolve todos os fatores econômicos, sociais, políticos, organizacionais, institucionais, entre outros, que são importantes e influenciam o desenvolvimento, a difusão e o uso das inovações.

As firmas normalmente não inovam isoladamente, mas em colaboração com outras organizações (FAGERBERG 2011). A capacidade de gerar inovações está intrinsicamente relacionada à interação entre o setor acadêmico, o setor produtivo e o setor público. (ZANDEVALLI *et al.*, 2016).

A criação de novos produtos ou processos que tragam benefícios sociais e econômicos depende do esforço conjunto de diversos atores, entre os quais se destacam: os produtores do conhecimento representados pelas universidades/centros de pesquisa, as empresas que transformam o conhecimento em bens e serviços passíveis de comercialização e distribuição, e o próprio governo que estimula e regula a relação entre essas esferas (ETZKOWITZ, 2009; ETZKOWITZ e ZHOU, 2017).

## **2.3 Tríplice Hélice: Fundamentos e Conceitos**

Considerando o modelo da Tríplice Hélice como modelo sustentável de inovação e empreendedorismo, o ambiente gerador da inovação é delimitado pela interação entre três entes: o governo, a academia e a indústria.

De acordo com Etzkowitz e Leydesdorff (1995), no modelo da tríplice hélice, a interação universidade, indústria e governo é a chave para a inovação e para o crescimento em uma economia baseada no conhecimento. O modelo da tríplice hélice se concretiza quando a

tríade inicia um relacionamento mútuo, no qual cada ator contribui para aperfeiçoar o desempenho do outro (ETZKOWITZ, 2009).

A interação entre as esferas institucionais da universidade, da indústria e do governo, desempenhando seus próprios papéis tradicionais e também os dos outros, em várias combinações, é a base da criatividade social. A hélice tríplice resultante é um novo sistema global de inovação (ETZKOWITZ, 2009).

Complementando, Gunasekara (2006) indica que, nessa abordagem, a ICT é um importante elo, pois envolve geração e capitalização do conhecimento. Segundo Alván (2012) e Anttiroiko (2009), para o adequado funcionamento da tríplice hélice é necessária a criação de organizações responsáveis pelo relacionamento e interação entre as ICT e o setor produtivo.

Dessa forma, no Brasil, como política pública para fortalecer a tríplice hélice, foi sancionada a Lei da Inovação (BRASIL, 2004), que, entre outras contribuições, criou oficialmente os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT).

Luengo e Obeso (2013), Etzkowitz e Leydesdorff (2012) e Anttiroiko (2009) enfatizam que o relacionamento entre empresas, ICT e governo é elemento essencial para a inovação e para o desenvolvimento econômico, e que esse relacionamento se daria por meio de uma abordagem denominada tríplice hélice, direcionada para políticas de inovação.

Esse relacionamento, segundo Chimendes (2011), é complexo e se bem coordenado faz com que a produção do conhecimento possa colaborar para a integração entre ciência, tecnologia, economia e sociedade, e assim promover a inovação, disponibilizando bens e serviços cada vez mais efetivos e acessíveis.

A Tríplice Hélice não apenas afirma que a interação entre as três esferas existe e é importante, como ela também se ocupa das estratégias, práticas e formatos organizacionais decorrentes da interação (ETZKOWITZ e ZHOU, 2017).

## **2.4 Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)**

De acordo com a Lei nº 10.973/2004, o NIT, corresponde a uma “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 (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016)”.

A importância da existência e atuação dessas estruturas foi recentemente confirmada pelo Novo Marco Legal da Ciência e Tecnologia e Inovação no país, Lei 13.243/2016, que ampliou seu escopo de atuação e buscou atribuir-lhes perenidade – expandiu seu rol de

competências mínimas e admitiu a possibilidade de atribuição de personalidade jurídica própria aos NIT –, o que pode representar um divisor de águas para a estruturação dessas atividades nas ICT brasileiras.

A Lei da Inovação (BRASIL, 2004), determina que cada ICT deve dispor de um NIT, próprio ou em associação com outras ICT, com a finalidade de gerir a sua política de inovação. Esta lei também determina as competências mínimas de um NIT: a) zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia; b) avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa; c) avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção; d) opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição; e) opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual; e f) acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição. Mais recentemente, a Lei 13.243, de 11 de janeiro de 2016, ampliou as atribuições dos NIT, acrescentando outras atividades: g) desenvolver estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação da ICT; h) desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT; i) promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas; e j) negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT.

O estudo dos NITs e de seus processos administrativos assim como a compreensão da efetividade das suas ações gerenciais é de extrema importância (COSTA e JUNIOR, 2016).

Também, para Potter, Minutolo e Mainier (2012) e Markman, Gianiodis e Phan (2009), os funcionários do NIT deveriam atuar como agentes da inovação, desempenhando seu trabalho de maneira que beneficiem a ICT.

O relatório referente ao Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação do Brasil (FormICT) 2018, que tem como objetivo apresentar os dados consolidados relativos ao ano-base 2018 fornecidos pelas ICT ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

No ano-base de 2018 o relatório do FormICT apresentou aumentos significativos indicando uma prosperidade notável das ICT brasileiras e, por conseguinte, de todo o sistema de inovação envolvido. Alguns dos pontos mais destacados foram o montante dos contratos de tecnologia, com um acréscimo de R\$ 717,6 milhões, e o número de pedidos de proteção concedidos, com o aumento de 480 pedidos deste tipo em relação ao ano-base de 2017.

Um dos grandes desafios que ainda permeia as atividades das instituições destacado no Relatório é o estabelecimento e a implementação de suas políticas de inovação, conforme as disposições do Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, no artigo 14 do Decreto N° 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, que regulamenta a Lei de Inovação, competência legal do NIT.

## **2.5 Estratégia com foco em inovação**

A inovação deve estar no gene da organização (GAYNOR, 2013), por isso a empresa precisa definir bem o seu propósito, objetivos, valores e sua visão de futuro. A estratégia deve orientar os colaboradores à inovação, cujo suporte vem da alta direção (BRENTANI, 2001; NAGANO, STEFANOVITZ e VICK, 2014).

Uma estratégia com foco em inovação pode ser definida como a maneira na qual a empresa pretende usar sua capacidade de inovar para exercer seu negócio e melhorar seu desempenho. É um conceito gerencial na qual atividades internas e externas tendem a aumentar o potencial de inovação do negócio (HITTMÁR, VARMUS e LENDEL, 2014). A estratégia é resultado de decisões para direcionar a organização em relação ao ambiente, a estrutura, e os processos que irão influenciar o seu desempenho (KALKAN, BOZKURT e ARMAN, 2014)

Para Al-Ali e Teece (2013), a gestão da inovação deve ser integrada com a estratégia organizacional. A estratégia, conforme Najmaei (2014), Valadares (2002), Quinn (1992), Porter (1986), Andrews (1980) e Chandler (1976), é de grande importância para uma organização, já que é por meio dela que a organização estabelece as suas diretrizes, define os objetivos e os planos de ações para atingir tais objetivos.

Sabendo-se que a inovação não acontece de forma espontânea, a estratégia precisa criar um ambiente de autonomia e encorajar atitude empreendedora por meio de uma agenda que possa definir as expectativas e responsabilidade da empresa (NAGANO, STEFANOVITZ e VICK, 2014).

Para Tidd, Bessant e Pavitt (2008), além da análise e da escolha estratégica, é preciso haver um monitoramento estratégico, com avaliações, para realocar eficientemente os recursos dos projetos.

Bueno e Torkimian (2018) afirmam que os indicadores de desempenho nos NITs permitem avaliar a efetividade das ações realizadas e contribuir na definição ou redefinição

de estratégias. É necessário considerar a adoção de métricas, para avaliação das atividades e dos projetos, uma prática essencial para um ambiente inovador.

## **2.6 Indicadores de desempenho para inovação**

Peters e Waterman (1982) concluíram em sua pesquisa que as organizações inovadoras utilizam medidas e métricas para garantir que seus funcionários invistam seu tempo naquelas ações e objetivos que a organização acredita que realmente importam para o negócio.

Zettemeyer e Houser (1997) apresentaram dois motivos principais que fazem com que a implementação e o uso de métricas de desempenho de inovação sejam necessários: primeiramente as métricas auxiliam os gestores a tomar decisões baseadas em dados e informações objetivas, que auxiliam a avaliação dos riscos e níveis de incerteza associados aos projetos que tangem a inovação. Em segundo lugar, as métricas têm influência no comportamento organizacional, pois as ações dos colaboradores são direcionadas e alinhadas às metas da empresa.

A medição de desempenho contribui para que haja maior número de iniciativas inovadoras eficazes, uma vez que as métricas são indicadores claros e apontam onde as melhorias devem estar focadas, segundo Cooper e Edgett (1996) e Hart *et al.* (2003).

Godener e Soderquist (2004) afirmam que a medição do desempenho de qualquer operação ou processo é necessária para detectar baixos desempenhos e tomar medidas apropriadas com a finalidade de melhorar o resultado.

Para Smith (2005) ainda que exista a objeção de que a inovação seja inerentemente impossível de medir e quantificar, suas características gerais não impossibilitam a mensuração de dimensões-chaves de seus processos e saídas.

As instituições precisam avaliar suas atividades para determinar se os objetivos estão sendo alcançados. Uma das formas de realizar essa avaliação é medir o desempenho por meio de métricas conhecidas como *Key Performance Indicators* (KPI) ou Indicadores-Chave de Desempenho (DOMÍNGUEZ *et al.*, 2019).

Um princípio fundamental do Manual de Oslo é que a inovação pode e deve ser medida. A medição consistente da inovação e o uso de dados de inovação em pesquisas podem auxiliar os formuladores de políticas a entender as mudanças econômicas e sociais, avaliar a contribuição da inovação para objetivos sociais e econômicos, além de monitorar e avaliar a eficiência e eficácia de suas políticas. (MANUAL DE OSLO, 2018).

Ringel *et al.* (2019) afirma que um dos principais aspectos da gestão da inovação é a possibilidade de medir o nível, capacidade e desempenho das iniciativas. Bueno e Torkimian (2018) afirmam que os indicadores de desempenho nos NITs permitem uma avaliação da efetividade das ações realizadas e contribuem na definição ou redefinição de estratégias.

## 2.7 Balanced Scorecard (BSC)

O *Balanced Scorecard* (BSC) é um modelo de gestão estratégica desenvolvido na década de 1990 para ajustar a avaliação de desempenho contábil-financeiro das corporações à proposta estratégica da empresa. É apresentado como o centro de um sistema gerencial com foco estratégico capaz de trazer um excelente desempenho às organizações que o apliquem adequadamente (KAPLAN e NORTON, 1997).

Com base nos trabalhos de Kaplan e Norton (1997), pode-se dizer que por meio de uma estrutura de objetivos, metas e vetores de desempenho, que interagem dentro de uma lógica de causa e efeito, o *Scorecard* mede o desempenho organizacional sobre quatro perspectivas: financeira, do cliente, dos processos internos da empresa, e do aprendizado e crescimento.

O desempenho é medido sob a ótica das quatro perspectivas, em que interagem os indicadores de desempenho e as medidas de resultados (KAPLAN e NORTON, 1997). Em sua aplicação, é criado um sistema de indicadores de desempenho interligados à estratégia, como apresenta a Figura 1 a seguir:

Figura 17 — As perspectivas do BSC a partir da estratégia do negócio



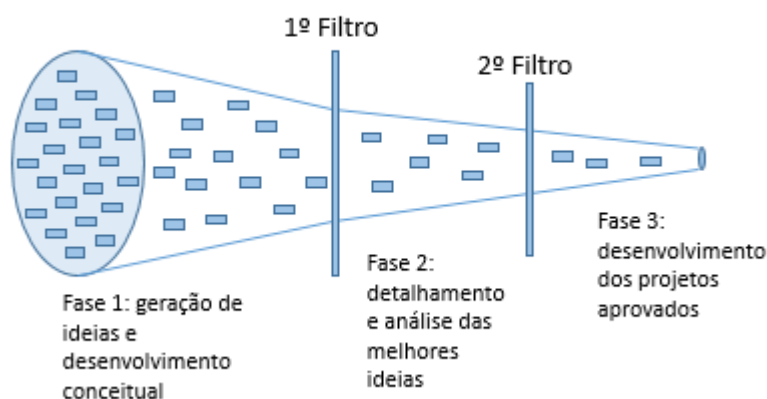
Fonte: Elaborado pela autora (2021)

O BSC deve explicitar as relações entre os objetivos estratégicos, as medidas e vetores de desempenho em suas perspectivas, para que possam ser gerenciadas e validadas. Assim, ajuda os gerentes a compreenderem muitas interconexões dentro da organização. Essa compreensão contribui para transposição de barreiras funcionais, proporcionando melhorias no processo decisório (KAPLAN e NORTON, 2000). Garengo (2005) afirma que o BSC facilita a transformação da estratégica da empresa em um plano executável.

## 2.8 Funil da Inovação

Clark e Wheelwright (1993) desenvolveram uma ferramenta de inovação (Figura 2), denominada Funil de Inovação, com o intuito de gerar ideias para o desenvolvimento de um produto e/ou serviço a fim de chegar ao nível exigido pelo mercado. O Funil de Inovação, inicialmente adotado por empresas de bens de consumo, representa a geração e o fluxo das ideias até o desenvolvimento dos projetos aprovados.

Figura 18 — Processos de Gestão da Inovação: modelo de funil



Fonte: Adaptado de Clark e Wheelwright (1993)

O funil apresenta filtros que priorizam as inovações a serem trabalhadas pela empresa e fornece uma ferramenta de desenvolvimento com as seguintes características: geração e revisão de alternativas, sequência de decisões críticas e natureza da decisão. (CLARK e WHEELWRIGHT, 1993).

Para Barbieri (2009), é necessário que as ideias ou projetos passem por um processo de refinamento para que seja gerida e viabilizada como uma inovação até que esteja apta a

gerar receitas para a organização executora. Sendo uma excelente base para representar, monitorar e gerenciar a inovação em um negócio (GANGULY, 1999).

Barbieri (2009) afirma que conceitualmente qualquer processo de inovação origina-se de uma ideia inicial que vai agregando uma série de outras ideias no decorrer do tempo, portanto pode-se concluir que a inovação é um processo permeado de ideias em todas as suas etapas.

Para Baxter (2011), o funil de decisões é uma forma de visualizar as variações do risco e incerteza, ao longo do processo de desenvolvimento do produto. É, em essência, um processo de tomada de decisões. Destaca que o importante é compreender que, nesse processo, os riscos de fracasso do produto são progressivamente reduzidos, à medida que se tornam hierarquizadas. Como é um processo complexo e longo, subdividi-lo em algumas etapas facilita o controle de qualidade do desenvolvimento.

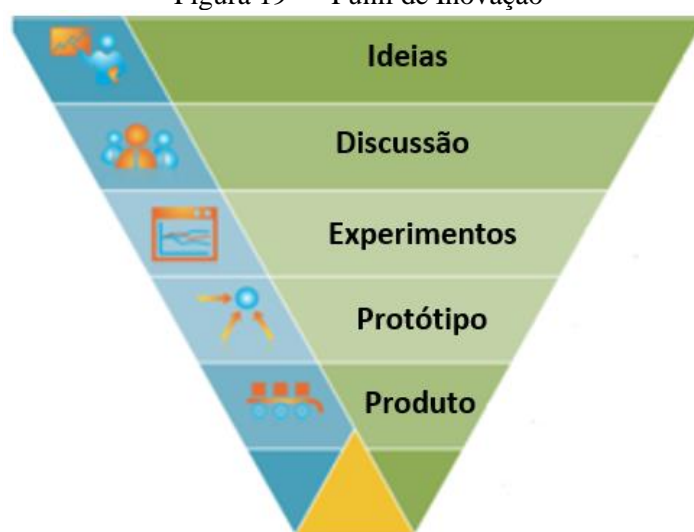
Tidd, Bessant e Pavitt (2008) afirmam que a inovação é um processo, não um evento isolado, e devido a isso precisa ser diferenciada como tal. Portanto compreender e gerenciar os fatores que influenciam o desempenho do processo é fundamental para uma eficaz e eficiente gestão da inovação.

Outra proposta, seria a da BSC Designer (Figura 3) que propõe um funil de inovação que parte da geração de ideias até o desenvolvimento do produto e constrói um sistema de medição e gerenciamento de inovações, por meio de indicadores de desempenho, baseando-se na premissa de que o principal desafio da inovação não é gerar ideias, mas sim dimensioná-las e comercializá-las, pois considera que, por mais que a inovação seja prioridade para muitas organizações, não está claro como mensurá-la e gerenciá-la de maneira eficaz.

A partir da necessidade de resolver problemas identificados ou até de “insights”, termo em inglês usado para se referir ao momento em que uma pessoa compreende algo de forma súbita, ou que consegue encontrar a solução, geram-se ideias que serão discutidas e decididas quais delas serão levadas para se realizarem experimentos, desenvolverem protótipos até se transformem em produtos. Em cada fase apresentada no funil são gerados indicadores de desempenho para monitorar a gestão e o fluxo das inovações dentro da empresa. Esses indicadores serão trabalhados e apresentados nos resultados desta pesquisa.



Figura 19 — Funil de Inovação



Fonte: Adaptado de BSC Designer (2021)

Cabe explicitar que o funil da inovação cria um caminho para que uma ideia se torne uma solução inovadora, pois não basta criar os programas de inovação sem as atividades de gestão bem estruturadas.

## 2.9 Cultura Organizacional

Ahmed (1998) afirma que, sem uma cultura apropriada para suportar e estimular a inovação, os esforços serão limitados, e que o sucesso da inovação parecia estar correlacionado, além da cultura de inovação, ao desenvolvimento de estrutura e recursos humanos necessários para sustentar um clima de criatividade e inovação.

Uma cultura da inovação só acontece quando há engajamento, sem isso os colaboradores não sairão da zona de conforto e não buscarão proativamente a inovação. Para Dobni (2008) o funcionário precisa estar conectado ao processo de inovação e saber como contribuir.

A gerência deve encorajar os funcionários a participar das decisões relacionadas a inovação (CHENG, CHANG e LI, 2013; ISMAIL e ADBMAJID, 2007), suportar ideias inovadoras, a experimentação e o processo criativo (SKERLAVAJ, SONG e LEE, 2010). Para Hecht e Allen (2008) a liberdade e a criatividade tendem a alimentar uma cultura voltada para inovação.

Existe uma interconexão e um interrelacionamento entre a cultura organizacional e a cultura da inovação (SHARIFIRAD e ATAIEI, 2012). Para Valencia, Valle e Jiménez (2010)

a cultura pode realçar a inovação como também pode inibi-la, dependendo dos valores que são fortalecidos.

Para Salama (2011), a cultura de gerenciamento baseado em valores tradicionais de obediência e burocracia não é empreendedora. Leong e Anderson (2012) acreditam que essa cultura deve ser mudada para uma que aceite novas ideias encoraje trabalho em equipe com o objetivo de estimular o aprendizado.

Para Mambrini *et al.* (2011), que investigaram práticas gerenciais que promovem uma cultura inovadora em pequenas e médias empresas brasileiras, a inovação se vale de ideias tanto de fontes internas quanto externas para ganhar competitividade apoiadas de métricas que incentivem práticas e comportamentos desejados.

Schaeffer (2016) aponta que a cultura é o mais importante condutor da inovação e que cada organização deve criar um ambiente para que as ideias inovadoras possam florescer, ou seja, torna-se necessário criar uma cultura corporativa que apoie ativamente a estratégia de inovação da empresa, incentivando a criatividade e ideação.

### 3 CAMINHO METODOLÓGICO

Este capítulo apresenta o local de estudo, a classificação da pesquisa e as ferramentas utilizadas, bem como apresenta o método aplicado à pesquisa.

#### 3.1 Local de Estudo

A empresa “A”, local de estudo, foi criada em 2013 com o objetivo de promover, desenvolver, transferir e manter tecnologias sensíveis às atividades nucleares. Para executar seus projetos e oferecer serviços tecnológicos, a empresa retém, atrai e capacita recursos humanos de alto nível.

#### 3.2 Classificação da pesquisa e ferramentas utilizadas

Este estudo se classifica como pesquisa prescritiva qualitativa. Assim, foram utilizados neste trabalho a pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, a revisão bibliográfica e o uso da ferramenta *Design Thinking* e do modelo *Balanced Scorecard*.

A abordagem do problema é qualitativa, apropriada à necessidade de compreensão das várias situações acerca do objeto de estudo. Segundo Bryman (1989 apud Miguel *et al.*, 2010), são características da pesquisa qualitativa: ênfase na interpretação subjetiva dos indivíduos; delineamento do contexto do ambiente da pesquisa; importância da concepção da realidade organizacional e proximidade com o fenômeno estudado, fornecendo os elementos necessários para responder à questão de pesquisa.

Embora a ênfase do estudo esteja voltada para a aplicação, a primeira etapa realizada caracteriza-se pela revisão de literatura quanto ao tema proposto, denominada pesquisa bibliográfica. A pesquisa bibliográfica consistiu em um levantamento bibliográfico dos principais conceitos de inovação e sua gestão, assim como referências sobre a gestão do NIT em uma ICT.

Além da pesquisa bibliográfica, utilizou-se como técnica a pesquisa documental, cuja característica, segundo Marconi e Lakatos (2010), é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo uma fonte de pesquisa primária. Neste trabalho, foram utilizados, como fontes, os documentos oficiais e informações existentes na empresa relativos à estrutura da empresa, regimentos, estratégia e projetos institucionais.

A pesquisa prescritiva qualitativa objetivou obter maiores informações sobre o problema em questão, descrevendo os passos utilizados no processo de desenvolvimento do trabalho, por meio da metodologia *Design Science Research*, com o objetivo de estudar, pesquisar, investigar e gerar conhecimento que seja aplicável e útil para a solução do problema, melhoria dos sistemas já existentes e, ainda, criação de novas soluções e/ou artefatos (VENABLE, 2006).

### 3.3 Design Science Research (DSR)

Myers e Venable (2014) argumentam que, diferentemente da tradição das ciências naturais e sociais, que buscam a compreensão de fenômenos no mundo, a *Design Science* se apoia na tradição do próprio *design* em que é prevalente a ideia de se desenvolver artefatos para mudar e melhorar o mundo, muitas vezes de forma prescritiva.

Na metodologia de projeto DSR, o pesquisador está comprometido com dois objetivos: resolver um problema prático em um contexto específico por meio de um artefato e gerar novo conhecimento científico.

Hevner *et al.* (2004) estabelecem instruções para o desenvolvimento de uma pesquisa DSR com base em três ciclos complementares: da relevância, do rigor e do design. Segundo os autores, a pesquisa deve ser conduzida pelo desenvolvimento de um artefato, o problema deve ser relevante, a solução deve ser aplicada no ambiente apropriado, bem como deve contribuir para a base do conhecimento.

Com o objetivo de avaliar o ambiente e a relevância da pesquisa foi aplicada a proposta sugerida por Hevner (2007) e Hevner *et. al* (2004). O ciclo da relevância inicia o DSR com a apreciação do ambiente, que envolve as pessoas, as práticas de inovação existentes, a investigação da organização e suas oportunidades, com o objetivo de avaliar como o artefato otimizará o ambiente de forma eficiente e eficaz. O ciclo do rigor tem como foco conectar o tema da pesquisa aos fundamentos do conhecimento científico, por meio da base do conhecimento existente, para investigação aprofundada do problema. Por fim, o ciclo do *design* interage com as principais atividades da pesquisa para desenvolvimento do artefato.

Figura 20 — Aplicação do DSR para o desenvolvimento da pesquisa



Fonte: Adaptado de Hevner (2007) e Hevner *et. al* (2004)

Para Santos (2018), a adoção do método de pesquisa “*Design Science*” é adequada em um projeto de pesquisa quando há a criação de um artefato para a promoção de melhorias no mundo real presente ou futuro, aplicado em contexto de cooperação ou não com os atores envolvidos, sendo a efetividade do artefato em alcançar tais melhorias o foco do estudo.

Segundo Manson (2006) a *Design Science Research* envolve a geração de uma ou mais alternativas do artefato para a solução do problema identificado. O processo se inicia com a compreensão do problema e se desenvolve até a etapa de avaliação, resultando em conclusões da pesquisa (Figura 4).

Figura 21 — Ciclo das etapas da pesquisa em Design Science Research empregada na pesquisa



Fonte: Santos (2018)

Esse ciclo pode ser realizado de forma prescritiva pelo pesquisador, a partir de sua perspectiva sobre o problema. Por conta da abordagem prescritiva deste método, é necessário que a compreensão do problema não seja reducionista, requerendo uma ênfase sistêmica (Santos, 2018).

Conforme Lacerda *et al.* (2013), enquanto problemas de pesquisa de ordem exploratória, descritiva ou explanatórios enfatizam o estudo de problemas, explicando o mundo real de maneira retrospectiva, a abordagem “prescritiva” da *Design Science* enfatiza a proposição e avaliação iterativa de soluções.

Cabe destaque ao procedimento utilizado para geração de alternativas, o *Design Thinking*. Vianna (2012) refere-se ao *Design Thinking* como um pensamento abductivo. Nesse tipo de pensamento se busca formular questionamentos através da compreensão dos fenômenos, ou seja, são formuladas perguntas a serem respondidas a partir das informações coletadas durante a observação do universo que permeia o problema, de modo a buscar soluções para o problema em questão.

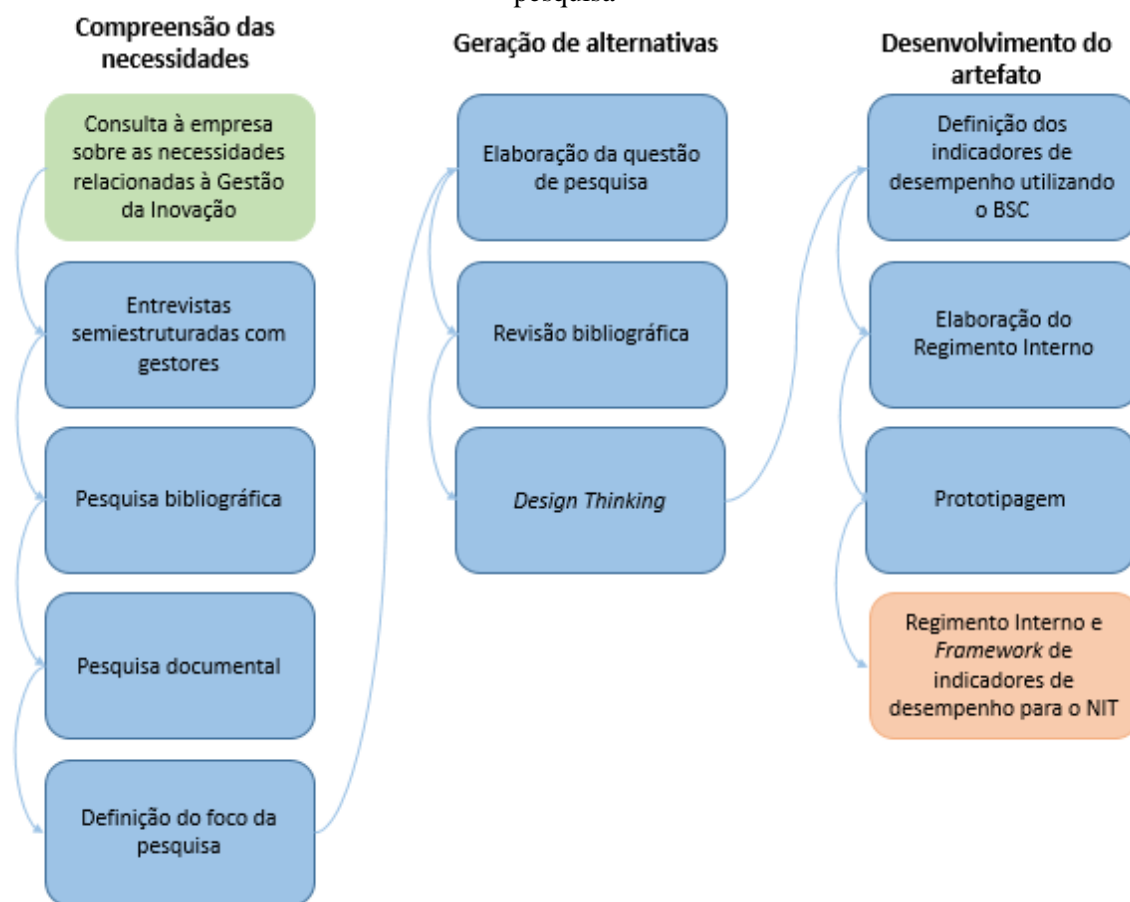
Segundo Brown (2009), o processo de *Design Thinking* gira em torno de três fases fundamentais: inspiração, ideação e implementação. Durante essas fases, os problemas são questionados, as ideias geradas e as respostas obtidas.

## 4 RESULTADOS

Neste capítulo são apresentadas as etapas do desenvolvimento do artefato: modelo de Regimento Interno para o NIT, de acordo com as especificidades da empresa e um *framework* de indicadores de desempenho para inovação, com base no funil da inovação.

Os resultados seguem as etapas do DSR sugerida por Santos (2018), sendo a fase 1: Compreensão do problema, fase 2: Geração de alternativas, e fase 3: Desenvolvimento do artefato. No Quadro 1 são relacionados os procedimentos utilizados em cada fase.

Quadro 8 — Procedimentos realizados nas três primeiras fases do DSR e suas conexões com a pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

A fase 1 se iniciou em fevereiro de 2020 com uma consulta ao Diretor-presidente da organização indagando qual seria a necessidade da empresa em relação à gestão da inovação. O dirigente destacou que a principal necessidade seria estruturar o NIT, ativado em outubro de 2019.

Após direcionamento do Diretor-presidente da organização, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com as principais áreas temáticas que se relacionam com o NIT e que, em algum momento, exercem influência no processo de inovação, a saber: Assessor do NIT, Coordenador-Geral de Negócios, Consultor Jurídico, Coordenador-Geral de Governança e Assessorias da Gestão do Conhecimento. As entrevistas semiestruturadas permitiram a liberdade de expressão do entrevistado e a manutenção do foco do entrevistador (GIL, 2011). Segundo Saunders e Townsend (2016), as entrevistas são um método de obtenção de dados qualitativos e permitem ao pesquisador descobrir motivações, crenças, atitudes e sentimentos subjacentes sobre um tópico.

As entrevistas foram realizadas por telefone e por videoconferência, em decorrência do estado de pandemia da Covid-19. O roteiro de entrevistas foi elaborado tendo como base os objetivos da pesquisa e teve perguntas embasadas no §1º, art. 16, da Lei 10.973/2004 (BRASIL, 2004), para o entendimento dos projetos, das atividades em execução, dos relacionamentos existentes com outras instituições, da documentação disponível, das demandas e das principais necessidades e dificuldades enfrentadas.

Para facilitar a compreensão das competências contidas na Lei referenciada acima, foi elaborado um mapa mental, conforme Figura 6.

Figura 22 — Mapa mental do §1º, art. 16, da Lei 10.973/2004.



Fonte: Elaborado pela autora (2021)



Nas entrevistas foram apresentadas as principais características do NIT, as perspectivas da sua atuação e destacada a sua importância por ser um órgão interno que pode impulsionar o alcance dos objetivos estratégicos da empresa. Neste primeiro momento foi possível conhecer a ambiente e os principais processos de gestão da inovação da organização.

Após as entrevistas, realizou-se a pesquisa bibliográfica, buscando os principais conceitos na literatura sobre gestão da inovação, e a pesquisa documental, por meio da análise da legislação vigente e dos documentos da organização, como Estatuto Social, Regimento Interno, Planejamento Estratégico e o Plano de Desenvolvimento Institucional.

O NIT da empresa “A” foi criado com as competências estabelecidas por lei, além da seguinte competência adicional: coordenar e gerenciar o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e a Carteira de Projetos Institucionais associada.

A Lei nº 8.958/1994 (BRASIL, 1994), define por desenvolvimento institucional os projetos que levem à melhoria mensurável das condições da ICT, para cumprimento eficiente e eficaz de sua missão, conforme previsto no PDI da empresa. Significa dizer que os projetos de desenvolvimento institucional, a serem executados, necessitam, ao seu final, acrescentar aos processos uma melhoria que possa ser mensurável. Mais uma vez a empresa destaca a necessidade de mensuração das suas atividades e projetos.

Com a análise da documentação, depreendeu-se que a empresa “A”, na tríplice hélice, pode atuar nas três hélices como ICT, governo e indústria. Como governo, é capaz de mapear os setores estratégicos, identificando pontos que demandem por inovação de processos e produtos. Com a visão macro das demandas e movimentos do setor econômico, a empresa pode priorizar os recursos de financiamento e de alocação de recursos humanos nos projetos de pesquisa que entender como necessários, dentro dos limites legais estabelecidos para a composição de seu quadro de pessoal.

Considerando que atua no setor nuclear, que é conduzido por setores governamentais e por desenvolvimento autônomo de tecnologia, a importância da empresa como ente organizador e orientador dos esforços ganha destaque, uma vez que o desenvolvimento do setor depende das escolhas governamentais de como e onde alocar os recursos e esforços.

Como indústria, relaciona-se com o setor produtivo, explorando diretamente, identificando as necessidades e buscando continuamente soluções nucleares para consolidação dessa indústria no País. Enquanto, nesse contexto, cabe ao Governo o direcionamento estratégico.

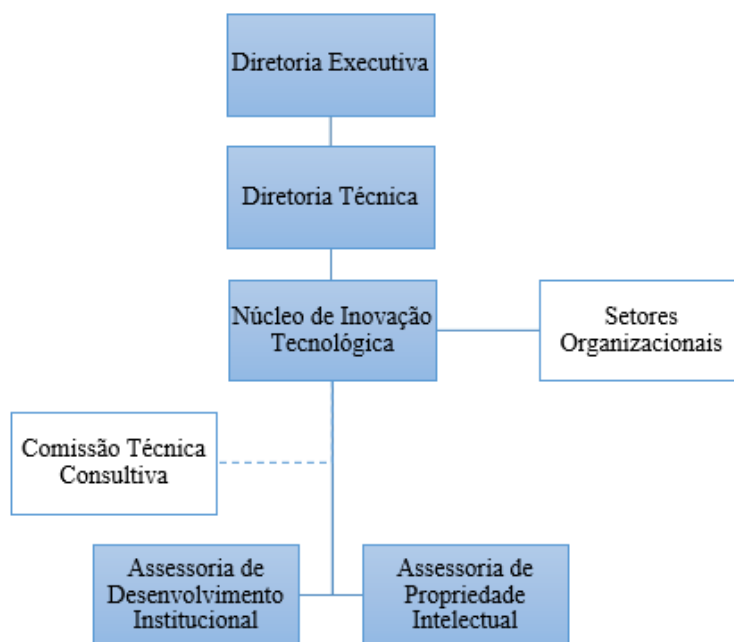
Após compreender o contexto das necessidades da organização, definiu-se qual seria o foco da pesquisa: necessidade de estruturação do NIT, por meio de um regimento interno que normatiza suas atividades, em conformidade com a Política de inovação, já em elaboração pela empresa, e o estabelecimento dos indicadores de desempenho para monitoramento e mensuração dos resultados do NIT.

Na fase 2 foi definida a questão de pesquisa e realizada a revisão bibliográfica direcionada para definição dos indicadores de desempenho, com foco nas ferramentas existentes, e na busca de modelos de Regimentos Internos para o NIT. Na sequência, aplicou-se a ferramenta *Design Thinking*, com base nos pilares empatia, colaboração e experimentação, em que se buscou a idealização dos caminhos e soluções que nortearam o desenvolvimento dos indicadores de desempenho para cada perspectiva e a elaboração da minuta do Regimento Interno.

O DT seguiu 3 etapas: inspiração, ideação e implementação. Na fase de inspiração foram realizadas reuniões junto à Comissão Técnica Consultiva, em que foram apresentadas as principais atividades a serem desenvolvidas pelo NIT, segregadas nos seguintes assuntos, a saber: a) Mensuração das melhorias decorrentes dos projetos; b) Concessão de bolsas; c) Inventor independente; d) Parceiras Estratégicas; e) Transferência de Tecnologias; f) Criação dos Indicadores de Inovação; g) Criação dos Indicadores de Desenvolvimento Institucional; h) Escala de Maturidade em Inovação; e i) Avaliação do Sistema de Gestão de Inovação e Desenvolvimento Institucional (SGIDI). Destacam-se os itens a, f, g e i, em que são ressaltadas ações de mensuração e avaliação, que são implantadas por meio de indicadores de desempenho.

Na sequência, apresenta-se o SGIDI proposto pela empresa, conforme Figura 7:

Figura 23 — Organograma com base no SGIDI proposto



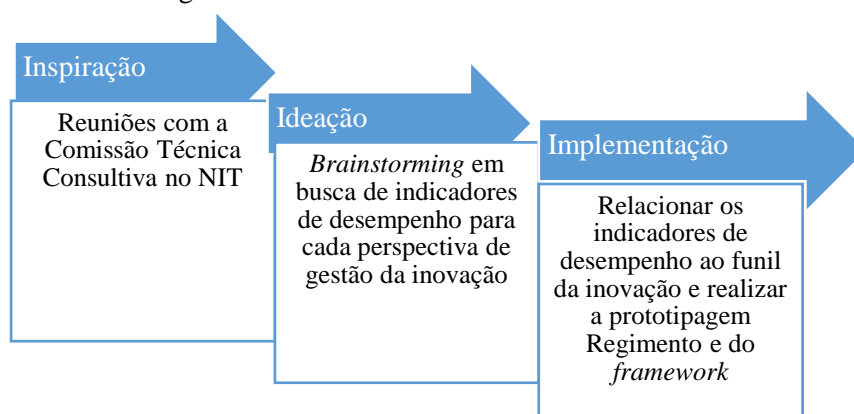
Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Na etapa ideação, realizou-se a técnica *brainstorming*, atividade desenvolvida para explorar a potencialidade criativa dos indivíduos por meio do compartilhamento espontâneo de ideias, em busca de indicadores de desempenho para cada uma das cinco perspectivas da gestão da inovação.

Durante a execução do ciclo de *Design Thinking*, diversas ferramentas podem ser utilizadas pelos pesquisadores para se aprofundarem no problema em questão. Neste trabalho, utilizou-se o modelo do *Balanced Scorecard* para desenvolvimento do objetivo da pesquisa e atribuição dos indicadores de desempenho para inovação.

Na fase da implementação, realizou-se a prototipagem dos instrumentos, que segundo Viana (2012), consiste em transferir as ideias do âmbito conceitual para a realidade. A Figura 8 apresenta as fases do DT descritas acima e os procedimentos realizados.

Figura 24 — Procedimentos utilizados em cada fase do DT



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

O protótipo de Regimento Interno para o NIT foi elaborado com base nas características e peculiaridades da empresa, consolidando as principais referências da base do conhecimento criada, com o propósito de consolidar a sua estruturação, organização administrativa e relacionamento com os órgãos internos. O protótipo foi encaminhado por e-mail aos integrantes do NIT que apresentaram sugestões. As sugestões foram discutidas, apreciadas e consolidadas.

Por fim, a fase 3 da pesquisa se efetivou com a criação do *framework* dos indicadores de desempenho, com base no funil da inovação, e do Regimento Interno para o NIT, que estabeleceu as principais atividades do NIT no âmbito da empresa e suas interações com os setores organizacionais.

#### 4.1. Regimento Interno para o NIT

O Regimento Interno é um importante instrumento para a consolidação da gestão do órgão, de modo a regulamentar como se dará o seu funcionamento, detalhando os níveis hierárquicos, as competências e os relacionamentos, visando ao cumprimento de sua função pública regularmente instituída (BRASIL, 2015).

O Regimento interno do NIT proposto para a empresa foi elaborado com base na interação das principais áreas da empresa, considerando as atividades, projetos e recursos atuais disponíveis.

O NIT será conduzido por um Encarregado, conforme definido pelo Diretor Técnico, e para desempenho de suas atribuições terá à sua disposição a Assessoria de Desenvolvimento

Institucional, a Assessoria de Propriedade Intelectual e o apoio da Comissão Técnica Consultiva.

Em função de suas atribuições, o NIT deverá desempenhar as seguintes atividades:

- Articulação – interação sistemática e contínua com outros órgãos e empresas de forma a criar uma rede de instituições para promover a inovação e o desenvolvimento tecnológico;
- Prospecção – ações para identificar oportunidades de projetos relacionados à inovação e ao desenvolvimento tecnológico a serem realizados em conjunto com empresas e instituições;
- Inovação – implantar ou aprimorar mecanismos para estimular a criatividade, com vistas à geração de inovações;
- Negócios – a partir da articulação e das prospecções realizadas, gerar negócios para a instituição;
- Gerenciamento – acompanhamento e administração dos processos (contratos e projetos), mencionados no PDI, relacionados à inovação e ao desenvolvimento tecnológico; e
- Controle de Propriedade Intelectual – acompanhar o processamento dos pedidos de patente, seu registro, e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual.

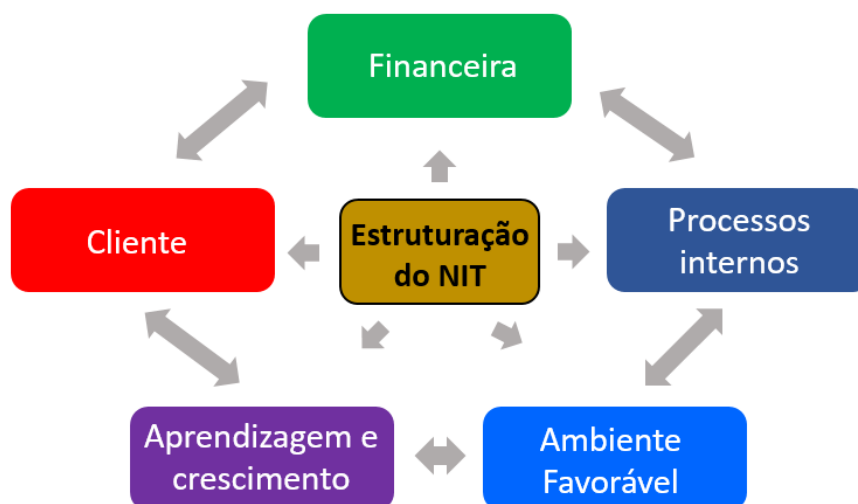
As atividades de Articulação, Prospecção e Negócios serão, inicialmente, desempenhadas pelos elementos organizacionais previstos no Regimento Interno da empresa que tenham atribuições semelhantes, em apoio ao NIT.

#### **4.2 Indicadores de desempenho para inovação**

Tendo como ponto de partida o funil da inovação do BSC *Designer* (2021) e considerando a revisão bibliográfica, a importância do ambiente e da cultura organizacional para promoção da inovação, e definindo-se como estratégia central a Estruturação do NIT, foi adicionada a perspectiva “ambiente favorável” às quatro perspectivas do BSC.

Com isso, os indicadores de desempenho para inovação, trabalhados nesta pesquisa, foram definidos e segregados em cinco perspectivas para a gestão da inovação, conforme demonstrado na Figura 9.

Figura 25 — Definição das cinco perspectivas da gestão da inovação para definição dos indicadores de desempenho.

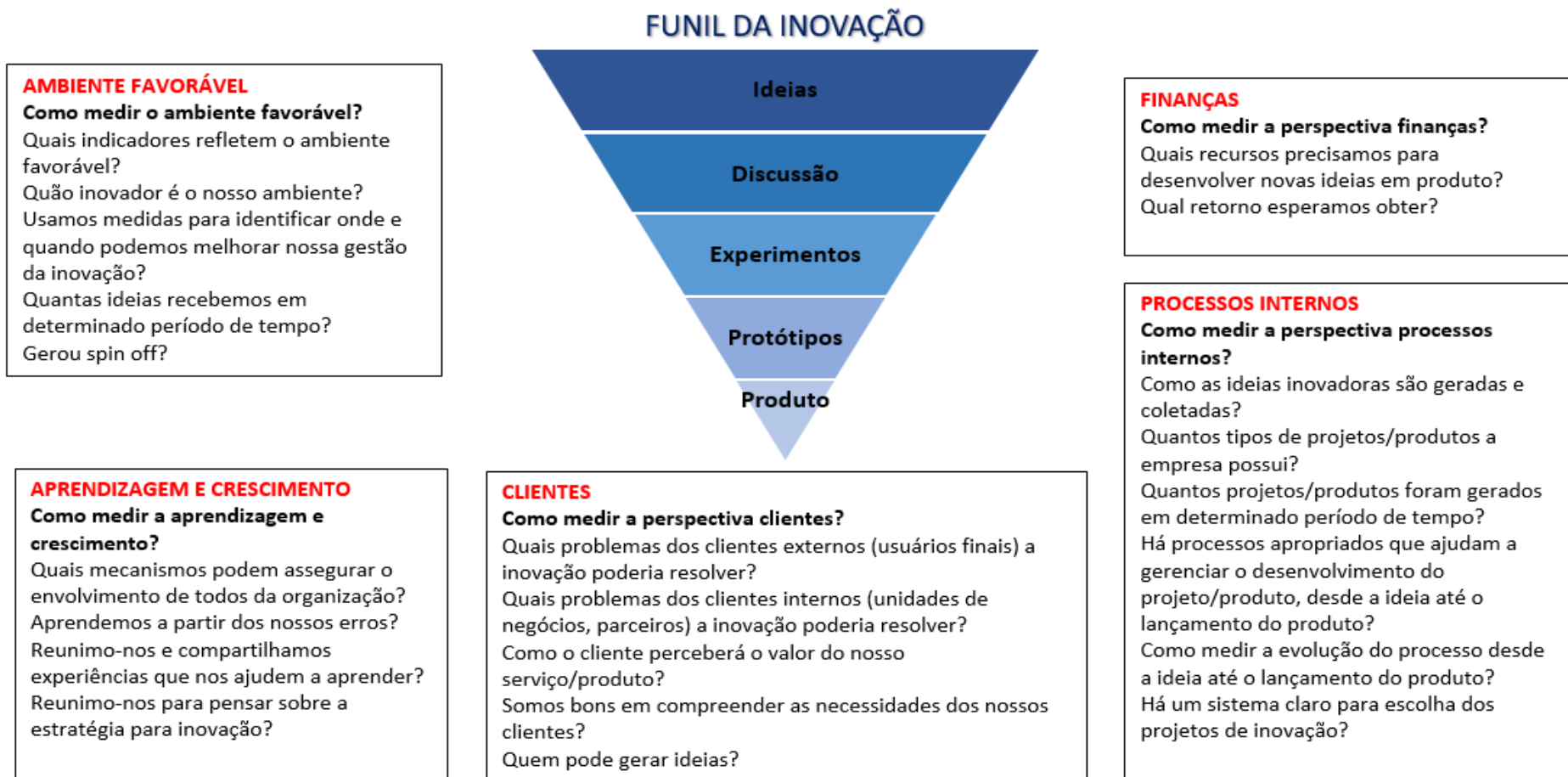


Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Na sequência, são apresentados na Figura 10 os principais questionamentos, que fomentaram as discussões do *brainstorming*, atividade criativa desenvolvida com os participantes da pesquisa para promover o compartilhamento espontâneo de ideias, em busca de indicadores de desempenho para cada uma das cinco perspectivas, dando início a prototipagem do *framework* de indicadores de desempenho para inovação relacionados pelas etapas do funil da inovação.

Figura 26 — Protótipo do *Framework* com as questões levantadas para desenvolvimento dos indicadores de desempenho para inovação

## BRAINSTORMING COM BASE NAS PERSPECTIVAS DO BSC



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Em seguida, foram relacionados os indicadores de desempenho para cada perspectiva. Na sequência, os indicadores foram organizados e apresentados no *framework*, de modo a identificar as relações com as etapas do funil da inovação.

Na empresa “A”, que está implementando a sua gestão da inovação, serão focados esforços na primeira etapa do funil, a etapa de captação de ideias, e os indicadores de desempenho monitorados serão os três elencados para essa fase.

A maior parte dos indicadores de desempenho foram relacionados a fase de implementação do produto, pois nesta fase o processo da gestão da inovação está mais maduro e o mapeamento dos indicadores de desempenho mais efetivo e consistente. Porém, de acordo com a estratégia gerencial, esses indicadores podem ser monitorados em fases anteriores. Apenas elencou-se na fase do produto, por conta da necessidade de, ao final do processo, manter esse acompanhamento sistemático dos indicadores de desempenhos, que envolvem as diversas competências do NIT e as cinco perspectivas da gestão da inovação.

Cabe destacar que os indicadores de Aprendizagem e Crescimento não foram expressos no *framework*, por estarem relacionados ao desenvolvimento do conhecimento necessário para que a organização alcance a estratégia e, dessa forma, esses indicadores permeiam todas as fases do processo decisório estabelecido no funil da inovação, bem como são os indutores para criação do ambiente e da cultura propícia à inovação.

O protótipo do *framework*, apresentado abaixo (Figura 11), é uma representação estática das conexões entre as etapas do funil e seus indicadores de modo que possa ser rapidamente compreendido pela organização e seus *stakeholders*.



Figura 271 — Protótipo do *Framework* dos indicadores de desempenho para inovação relacionados pelas etapas do funil da inovação



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

### 4.3 Validação da Pesquisa

Na fase de validação, utilizou-se da técnica denominada grupo focal. Morgan (1997) define grupos focais como uma técnica de pesquisa qualitativa, derivada das entrevistas grupais, que coletam informações por meio das interações grupais. Segundo Morgan, a marca registrada do grupo focal é a utilização explícita da interação grupal, apresentando como principal vantagem a oportunidade de observar a interação em relação ao um tema em um período de tempo limitado.

A reunião de validação por meio do grupo focal ocorreu na sede da empresa com dois grupos. Os participantes do grupo focal foram selecionados de modo intencional com áreas que se relacionarão com o instrumento proposto. O primeiro foi composto de três membros: o Assessor da Coordenadoria de Gestão de Riscos, a Supervisora de Implantação de Projetos de Gestão do Conhecimento e a Supervisora de Integração do Programa de Gestão do Conhecimento, ambas lotadas na Gerência de Gestão do Conhecimento.

O segundo grupo era composto de quatro participantes: Encarregado do NIT, Assistente Técnico do NIT, Assessor da Garantia da Qualidade e Assistente Técnico da Coordenadoria-Geral de Negócios.

Para os dois grupos foi realizada uma apresentação sobre os principais fundamentos, objetivo, desenvolvimento e os resultados da pesquisa. Em seguida, focou-se no *framework* proposto para o processo de gestão da inovação e os indicadores elencados em cada fase do funil. Os participantes apresentaram suas experiências e a percepção sobre a importância do *framework* para a empresa.

Na sequência, após considerações do Grupo Focal, consolidou-se o *framework* de indicadores de desempenho para inovação (Figura 12), relacionados pelas etapas do funil da inovação, destacando o Indicador-Chave de Desempenho e a alçada decisória durante o processo inventivo.

Figura 12 — *Framework* dos indicadores de desempenho para inovação relacionados pelas etapas do funil da inovação



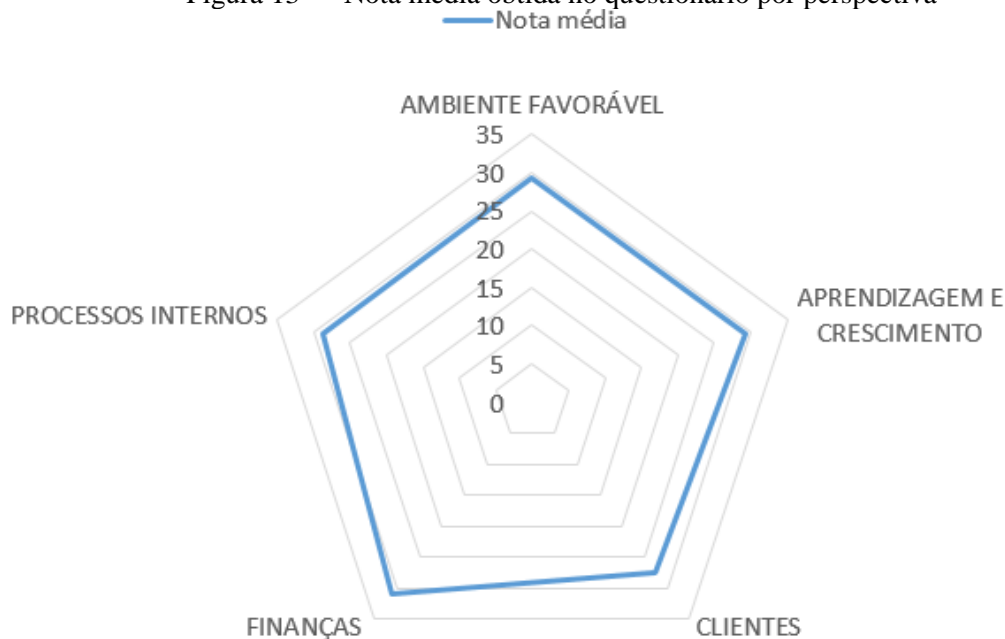
Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Ao final das duas sessões foi aplicado um questionário eletrônico, para medir a percepção dos participantes do grupo focal sobre a aplicação do *framework* na organização, com três perguntas para cada uma das perspectivas, e uma nota de um a cinco foi atribuída, sendo um para discordo totalmente e cinco para concordo totalmente, de modo a formalizar e quantificar a validação do instrumento proposto.

Para a análise da amostra selecionada para a pesquisa recorreu-se aos procedimentos da estatística descritiva (média e desvio-padrão). O desvio-padrão é um “indicador que mostra a diferença da média de cada valor em um dado conjunto” (TAKAHASHI, 2009). Ele parte de 0 (indicação que não houve variação nenhuma nas respostas de cada um) e, quanto mais alto seu valor, mais respostas distantes da média houve. Desse modo podemos usar o desvio-padrão como um indicador da convergência ou divergência das respostas dadas.

Considerando as quinze perguntas do questionário foi possível calcular a nota média (29,1), o desvio-padrão (0,74) das respostas e representar as notas médias atribuídas pelos participantes para cada perspectiva, conforme representa a Figura 13 abaixo:

Figura 13 — Nota média obtida no questionário por perspectiva



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A seguir (Figura 14) são apresentadas as perguntas aplicadas no questionário e o resultado para cada perspectiva:

Figura 14 — Perguntas aplicadas no questionário de validação e o resultado obtido

| PERSPECTIVA                       | PARTICIPANTES  | QUESTIONAMENTOS  |   |  | NOTA MÉDIA |
|-----------------------------------|--|--|---|--|------------|
| <b>AMBIENTE FAVORÁVEL</b>         | <b>NIT</b><br>• Encarregado do NIT<br>• Assistente Técnico do NIT  | O framework auxilia no monitoramento de quantas ideias são recebidas e do grau de envolvimento dos empregados ao processo de gestão da inovação? | O framework ajuda a tomar decisões rapidamente?   | O framework apresenta medidas para identificar onde e quando podemos melhorar nossa gestão da inovação?              | 4,19       |
| <b>APRENDIZAGEM E CRESCIMENTO</b> | <b>Gerência Técnica</b><br>• Assessor da Garantia da Qualidade<br><br><b>Negócios</b><br>• Assistente Técnico da Coordenadoria-Geral de Negócios | O <i>framework</i> apresenta uma estratégia de como a inovação pode nos ajudar a competir?   | O <i>framework</i> promove uma visão compartilhada de como a empresa se desenvolverá por meio da inovação?                            | O <i>framework</i> apresenta um caminho estruturado para identificar oportunidades de crescimento e de aprendizagem? | 4,19       |
| <b>CLIENTES</b>                   | <b>Gestão de Riscos</b><br>• Assessor da Coordenadoria de Gestão de Riscos   | Por meio do <i>framework</i> , é possível identificar o fluxo da entrega de valor e de desenvolvimento do produto para os nossos clientes?       | O <i>framework</i> auxilia no desenvolvimento de redes de relacionamento de acordo com a fase de desenvolvimento do produto?          | O <i>framework</i> auxilia na compreensão das necessidades dos nossos clientes?                                      | 3,90       |
| <b>FINANÇAS</b>                   | <b>Gestão do Conhecimento</b><br>• Supervisora de Implantação de Projetos de Gestão do Conhecimento  | O <i>framework</i> apresenta mensurações para otimizar a gestão dos recursos disponíveis para os projetos?                                       | O <i>framework</i> apresenta mecanismos para identificar as receitas geradas pelos projetos de inovação?                              | O <i>framework</i> auxilia em identificar os recursos financeiros por etapa para o desenvolvimento do produto?       | 4,42       |
| <b>PROCESSOS INTERNOS</b>         | • Supervisora de Integração do Programa de Gestão do Conhecimento  | O <i>framework</i> apresenta processos que permitem examinar novos desenvolvimentos tecnológicos?  | O <i>framework</i> estabelece processo apropriado para desenvolvimento de um novo produto ou serviço, desde a ideia até o lançamento? | O <i>framework</i> estabelece um sistema claro para escolha dos projetos de inovação?                                | 4,09       |

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

## 5 CONCLUSÃO

Este trabalho apresenta uma solução, por meio de uma pesquisa prescritiva qualitativa, para a necessidade evidenciada por uma empresa na área nuclear, de estruturar o NIT, órgão interno que favorece o alcance dos objetivos estratégicos na organização. O instrumento proposto apresenta um processo decisório para gestão da inovação do NIT de acordo com a fundamentação teórica.

Os conceitos buscados na literatura foram fundamentais para dar suporte à pesquisa empírica e sobretudo, a inovação, o sistema de inovação, o funil da inovação e indicadores de desempenho permitiram criar a base do conhecimento para desenvolver o ciclo da pesquisa, apresentar os indicadores de desempenho e relacioná-los ao funil da inovação, de modo a estabelecer o processo de gestão para a inovação e monitoramento das atividades do Núcleo.

As entrevistas semiestruturadas e a pesquisa documental foram determinantes para compreender o ambiente, as oportunidades de melhoria, o contexto e os processos existentes na empresa, e assim, contribuiu para o foco da pesquisa e o seu artefato produzido.

Notou-se que em decorrência da Covid-19, maiores interações colaborativas restaram prejudicadas, porém, a metodologia DSR embasou a natureza prescritiva da pesquisa e forneceu o caminho para apresentar a solução à empresa.

O *Design Thinking* auxiliou no entendimento do problema apresentado pela empresa, criando condições para geração de alternativas e desenvolvimento do artefato. Levar em consideração as necessidades da organização e do NIT, na proposição dos indicadores de desempenho e Regimento Interno, foi importante para praticar os princípios da empatia, colaboração e experimentação.

O BSC permitiu fomentar a discussão, sendo base para delinear as cinco perspectivas trabalhadas para a gestão da inovação. No decorrer da pesquisa, constatou-se que a atuação do NIT é necessária no sentido de favorecer a criação de um ambiente favorável para promover a cultura da inovação. Por isso, foi incluída a perspectiva “ambiente favorável” como mecanismo norteador dessa competência para o NIT.

O *brainstorming* auxiliou no processo de definição dos indicadores de desempenho para cada perspectiva. Os indicadores propostos auxiliam constantemente à compreensão das competências do NIT e suas principais atividades, tornando-se significativos para a elaboração da sua estrutura.

Por conseguinte, o *framework* estabeleceu a relação dos indicadores de inovação com o funil da inovação, direcionando o esforço do NIT de forma multidimensional e estabelecendo um processo consistente para a implementação da gestão da inovação na empresa.

O questionário aplicado para validação dos artefatos da pesquisa, por meio da técnica de grupo focal, com participantes de diferentes áreas temáticas que se relacionam com o NIT, permitiu mensurar a percepção da aplicação dos artefatos na empresa, bem como os aspectos sobre a gestão da inovação que necessitam maiores ajustes.

Entende-se que com a aplicação do *framework* e do Regimento Interno na rotina de trabalho da gestão da inovação da empresa, vai se exigir, ao longo do tempo, adaptações e melhorias conforme a evolução da maturidade do órgão.

A contribuição desta pesquisa para a estruturação do NIT está evidenciada na visão sistemática que o *framework* apresenta sobre o processo da gestão da inovação, com base no funil da inovação e nos indicadores de desempenho relacionados, que auxiliam na definição das suas principais atividades legais, no acompanhamento dos projetos de inovação e na promoção da cultura da inovação, para que a empresa possa se desenvolver cada vez mais, garantindo a sua sustentabilidade.

No que tange a contribuição para sua organização administrativa, foi evidenciada por meio do Regimento Interno. O Regimento Interno proposto foi elaborado com base na interação das principais áreas da empresa, considerando as atividades, projetos e recursos atuais disponíveis na empresa, e normatizou temas importantes para atuação do NIT como atividades de prestação de contas, propriedade intelectual, transferência de tecnologia, relação com inventor independente, entre outras.

Como etapa seguinte, sugere-se a integração com o banco de ideias da empresa, em desenvolvimento, bem como envolvimento das diversas áreas que se relacionam com os processos de inovação.

Para trabalhos futuros, aplicar ao funil da inovação proposto nesta pesquisa a escala TRL/MRL, do inglês, *Technology Readiness Levels* e *Manufacturing Readiness Levels*), utilizada para avaliar tecnicamente uma tecnologia e enquadrá-la em níveis de maturidade tecnológica, de modo a permitir a avaliação do estágio de desenvolvimento dos projetos do Plano de Negócios da empresa.

## REFERÊNCIAS

AHMED, P. K. Culture and climate for innovation. **European Journal of Innovation Management**, Bradford, v. 1, n. 1, p. 30-43, 1998. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14601069810199131/full/html>. Acesso em: 14 jan. 2021.

ALVÁN, César Augusto O'Donnell. **Análise da gestão da propriedade intelectual no Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial**. 2012. 138 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Aeronáutica e Mecânica) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial, São José dos Campos, 2012. Disponível em: [http://www.bd.bibl.ita.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=2097](http://www.bd.bibl.ita.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2097). Acesso em: 20 nov. 2020.

ANDREWS, Kenneth R. **The concept of corporate strategy**. 1 ed. Homewood: Richard D. Irwin, 1980.

ANTTIROIKO, Ari-Veikko. Making of an Asia-Pacific High-Technology Hub: Reflections on the large-scale business site development projects of the Osaka city and the Osaka prefecture. **Regional Studies**, Oxfordshire, v. 43, n. 5, p. 759-769, 2009. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00343400701874107>. Acesso em: 24 nov. 2020.

BARBIERI, José Carlos. **Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

BRASIL. **Lei nº 8958, de 20 de dezembro de 1994**. Dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio. Diário Oficial da União, Brasília, 1994. <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1994/lei-8958-20-dezembro-1994-348596-norma-atualizada-pl.html>. Acesso em: 14 jan. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato20152018/2018/Decreto/D9283.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20152018/2018/Decreto/D9283.htm). Acesso em: 03 abr. 2021, 17:10:20.

BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19279.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm). Acesso em: 04 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19279.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm). 04 mar. 2021, 01:24:30.

BRASIL. **Guia para elaboração de regimento interno das Secretarias de Estado do Governo do Distrito Federal**. Disponível em: <https://www.economia.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/10/Guia-para-Elabora%C3%A7%C3%A3o-de-Regimento-Interno-2015.pdf>. 03 jun. 2022, 08:12:20.

BRENTANI, Ulrike de. Innovative versus incremental new business services: Different keys for achieving success. **Journal of Product Innovation Management**, [S.I.], v. 18, n. 3, p. 169-



187, 2001. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1540-5885.1830169>. Acesso em: 15 nov. 2020.

BROWN, Tim. **Designers: Think Big!** TED talks, 2009.

BROWN, Tim; KATZ, Barry. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BUENO, Alexandre; TORKOIAN, Ana Lúcia Vitale. Índices de licenciamento e de comercialização de tecnologias para núcleos de inovação tecnológica baseados em boas práticas internacionais. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 23, n. 51, p. 95-107, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2018v23n51p95>. Acesso em: 12 mai. 2021.

CANONGIA, Claudia; SANTOS, Dalci M.; SANTOS, Marcio M.; ZACKIEWICZ, Mauro. Foresight, inteligência competitiva e gestão do conhecimento: instrumentos para a gestão da inovação. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 11, n. 2, p. 231-238, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/szKFNBLTxNBx8nbNwSmcpSz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 fev. 2021.

CHANDLER, Alfred D. Jr. The development of modern management structure in the US and the UK. In: HANNAH, Leslie (org.). **Management strategy and business development: an historical and comparative study**. London: Macmillan, 1976. p. 24-51.

CHENG, Cheng-Feng; CHANG, Man-Ling; LI, Chu-Shiu. Configural paths to successful product innovation. **Journal of Business Research**, [S.I.], v. 66, n. 12, p. 2561-2573, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296312003062>.

CHESBROUGH, Henry W. The Era of Open Innovation. **MIT Sloan Management Review**, Cambridge, v. 44, n. 3, 2003. Disponível em: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-era-of-open-innovation/>. Acesso em: 21 fev. 2021.

CHIMENDES, Vanessa Cristhina Gatto. **Ciência e tecnologia X empreendedorismo: diálogos possíveis e necessários**. 2011. 248 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/103742>. Acesso em: 23 mar. 2021.

COOPER, Robert; EDGETT, Scott John. Maximizing productivity in product innovation. **Research Technology Management**, Arlington, v. 51, n. 2, p. 1-16, 2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/263080371\\_Maximizing\\_Productivity\\_in\\_Product\\_Innovation](https://www.researchgate.net/publication/263080371_Maximizing_Productivity_in_Product_Innovation). Acesso em: 21 fev. 2021.

COSTA, Priscila Rezende da; JUNIOR, Sergio Silva Braga. Atuação dos núcleos de inovação tecnológica na gestão da cooperação universidade-empresa. **Revista de Administração FACES Journal**, Belo Horizonte, v. 15, n. 4, p. 26-45, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/1940/194049455003/html/>. Acesso em: 11 jun. 2021.

DAMANPOUR, Fariborz; GOPALAKRISHNAN, Shanthi. The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations. **Journal of Management Studies**, [S.I.], v.

38, n. 1, p. 45-65, 2001. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-6486.00227>. Acesso em: 21 fev. 2021.

DOBNI, Brooke C. Measuring innovation culture in organizations: The development of a generalized innovation culture construct using exploratory factor analysis. **European Journal of Innovation Management**, Bradford, v. 11, n. 4, p. 539-559, 2008. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Measuring-innovation-culture-in-organizations-The-a-Dobni/e3eb233e7ef894fbf16e42de06649c9bdec77071>. Acesso em: 21 fev. 2021.

DOMÍNGUEZ, Eladio; PÉREZ, Beatriz; RUBIO, Ángel L.; ZAPATA, María A. A taxonomy for key performance indicators management. **Computer Standards & Interfaces**, [S.I.], v. 64, p. 21-40, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0920548918300916>. Acesso em: 12 mar. 2021.

DOMBROWSKI, Caroline; KIM, Jeffrey Y.; DESOUZA, Kevin C.; BRAGANZA, Ashley; PAPAGARI, Sridhar; BALOH, Peter; JHA, Sanjeev. Elements of innovative cultures. **Knowledge and Process Management**, [S.I.], v. 14, n. 3, p. 190-202, 2007. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/229901884\\_Elements\\_of\\_Innovative\\_Cultures](https://www.researchgate.net/publication/229901884_Elements_of_Innovative_Cultures). Acesso em: 21 fev. 2021.

EDQUIST, Charles. Systems of innovation approaches: their emergence and characteristics. In: EDQUIST, Charles (ed.). **Systems of innovation technologies, institutions and organization**. London: Pinter Publishers, 1997. p. 1-35.

ETZKOWITZ, Henry. **Hélice Tríplice**: universidade-indústria-governo inovação em movimento. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The Triple Helix - university-industry-government relations: a laboratory for knowledge based economic development. **EASST Review**, Maastricht, v. 14, n. 1, p. 14-19, 1995. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2480085](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2480085). Acesso em: 20 nov. 2020.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. (Eds.). **A Triple Helix of University-Industry-Government Relations**. Amsterdam: University of Amsterdam, 2012. Disponível em: <http://www.leydesdorff.net/th12/th12.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2021.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, 23-48, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/137883>. Acesso em: 26 abr. 2021.

FREEMAN, Christopher. **Technology policy and economic performance**: lessons from Japan. London: Pinter Publishers. 1987.

GARENCO, Patrizia; BIAZZO, Stefano; BITITCI, Umit S. Performance measurement systems in SMEs: A review for a research agenda. **International Journal of Management Reviews**, London, v. 7, n. 1, 25-47, 2005. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1468-2370.2005.00105.x>. Acesso em: 01 mar. 2021.

GAYNOR, Gerard H. Impact of organizational culture on innovation. **IEEE Engineering Management Review**, [S.I.], v. 41, n. 2, p. 5-7, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/260620765\\_Impact\\_of\\_organizational\\_culture\\_on\\_innovation](https://www.researchgate.net/publication/260620765_Impact_of_organizational_culture_on_innovation). Acesso em: 12 fev. 2021.

GODENER, Armelle; SÖDERQUIST, Klas Eric. Use and impact of performance measurement results in R&D and NPD: an exploratory study. **R&D Management**, [S.I.], v. 34, n. 2, p. 191-219, 2004. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9310.2004.00333.x>. Acesso em: 05 jan. 2021.

GUIDELLI, Nilo Sergio; BRESCIANI, Luis Paulo. Qualidade de vida no trabalho e ambiente de inovação: Encontros e desencontros no serviço de atendimento ao cliente. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 341-365, 2008. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8648968/15515>. Acesso em: 17 mai. 2021.

HART, Susan; HULTINK, Erik Jan. The world's path to the better mousetrap: myth or reality? An empirical investigation into the launch strategies of high and low advantage new products. **European Journal of Innovation Management**, Bradford, v. 1, n. 3, p. 106-122, 1998. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14601069810230199/full/html>. Acesso em: 30 mar. 2021.

HEVNER, Alan; MARCH, Salvatore T; PARK, Jinsoo; RAM, Sudha. Design Science in Information Systems Research. **MIS Quarterly**, Minneapolis, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/25148625>. Acesso em: 05 mai. 2021.

HEVNER, Alan R. A Three Cycle View of Design Science Research. **Scandinavian Journal of Information Systems**, Aalborg, v. 19, n. 2, p. 87-92, 2007. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/254804390\\_A\\_Three\\_Cycle\\_View\\_of\\_Design\\_Science\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/254804390_A_Three_Cycle_View_of_Design_Science_Research). Acesso em: 09 jan. 2021.

HITTMÁR, Štefan; VARMUS, Michal; LENDEL, Viliam. Proposal of Model for Effective Implementation of Innovation Strategy to Business. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, [S.I.], v. 109, n. 2, p. 1194-1198, 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/270848123\\_Proposal\\_of\\_Model\\_for\\_Effective\\_Implementation\\_of\\_Innovation\\_Strategy\\_to\\_Business](https://www.researchgate.net/publication/270848123_Proposal_of_Model_for_Effective_Implementation_of_Innovation_Strategy_to_Business). Acesso em: 11 mai. 2021.

IATA, Christiane Mitsuê; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; MACEDO, Marcelo; CUNHA, Cristiano José Castro de Almeida. O perfil e as práticas de interação dos núcleos de inovação tecnológica de Santa Catarina pela abordagem da Tríplice Hélice. **Espacios**, Caracas, v. 38, n. 11, p. 21-35, 2017. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n11/a17v38n11p21.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2021.

KALKAN, Adnan; BOZKURT, Özlem Çetinkaya; ARMAN, Mutlu. The impacts of intellectual capital, innovation and organizational strategy on firm performance. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, [S.I.], v. 150, p. 700-707, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814050745>. Acesso em: 10 fev. 2021.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **Organização orientada para estratégia: como as empresas que adotam o balanced scorecard prosperam no novo ambiente de negócios**. Houston: Gulf Professional Publishing, 2000.

ISMAIL, Wan K.; ADBMAJID, R. Framework of the culture of innovation: A revisit. **Jurnal Kemanusiaan**, v. 74, n. 813016, p. 38-49, 2007. Disponível em: <https://jurnalkemanusiaan.utm.my/index.php/kemanusiaan/article/view/172>. Acesso em: 20 mai. 2021.

LEONG, Julia; ANDERSON, Craig. Fostering innovation through cultural change. **Library Management, Bingley**, [S.I.], v. 33, n. 8, p. 490-497, 2012. Disponível em: <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1135&context=iatul>. Acesso em: 10 jan. 2021.

LOPES, Ilidio T. **A problemática dos intangíveis: análise do sector da aviação civil em Portugal**. 2008. 549 p. Dissertação (Doutorado em Contabilidade) – Universidade de Coimbra, Faculdade de Economia, Coimbra, 2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/262565885\\_A\\_Problematica\\_dos\\_Intangiveis\\_analise\\_do\\_sector\\_da\\_aviacao\\_civil\\_em\\_Portugal](https://www.researchgate.net/publication/262565885_A_Problematica_dos_Intangiveis_analise_do_sector_da_aviacao_civil_em_Portugal). Acesso em: 22 jun. 2021.

LUENGO, María Jesús; OBESO, María. El efecto de la triple hélice en los resultados de innovación. **RAE: Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 53, n. 4, p. 388-399, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/vMsBDPB8SfSYKt5LSfCjqtC/abstract/?lang=es>. Acesso em: 12 fev. 2021.

LUNDVALL, Bengt-Åke. **National Systems of Innovation: A theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter, 1992.

MORGAN, David L. **Focus groups as qualitative research: Qualitative research methods series**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1997.

MAMBRINI, Aluísio Broering; DATTEIN, Erni; MEDINA, Jorge Antonio A.; CINTHO, Seiji; MACCARI, Emerson Antonio. Cultura inovadora na pequena e média empresa. **Revista de Gestão e Projetos**, [S.I.], v. 2, n. 1, p. 26-51, 2011. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/simposio270.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARKMAN, Gideon D.; GIANIODIS, Peter T.; PHAN, Phillip H. Supply-side innovation and technology commercialization. **Journal of Management Studies**, [S.I.], v. 46, n. 4, p. 625-649, 2009. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/46540373\\_Supply-Side\\_Innovation\\_and\\_Technology\\_Commercialization](https://www.researchgate.net/publication/46540373_Supply-Side_Innovation_and_Technology_Commercialization). Acesso em: 12 abr. 2021.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. **Metodologia da pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MYERS, Michael D.; VENABLE, John R. A set of ethical principles for design science research in information systems. **Information & Management**, [S.I.], v. 51, n. 6, p. 801-809, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378720614000081>. Acesso em: 01 jun. 2021.

NAGANO, Marcelo Seido; STEFANOVITZ, Juliano Pavanelli; VICK, Thais. Innovation management processes, their internal organizational elements and contextual factors: An investigation in Brazil. **Journal of Engineering and Technology Management**, [S.I.], v. 33, p. 63-92, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923474814000150>. Acesso em: 02 mai. 2021.

NAJMAEI, Arash. Towards an integrative model for management of organization's total innovation: insights from the strategic-process view. **IUP Journal of Knowledge Management**, Hyderabad, v. 12, n. 3, p. 61-73, 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/304625154\\_Towards\\_an\\_Integrative\\_Model\\_for\\_Management\\_of\\_Organization's\\_Total\\_Innovation\\_Insights\\_from\\_the\\_Strategic-Process\\_View\\_Towards\\_an\\_Integrative\\_Model\\_for\\_Management\\_of\\_Organization's\\_Total\\_Innovation\\_I](https://www.researchgate.net/publication/304625154_Towards_an_Integrative_Model_for_Management_of_Organization's_Total_Innovation_Insights_from_the_Strategic-Process_View_Towards_an_Integrative_Model_for_Management_of_Organization's_Total_Innovation_I). Acesso em: 16 abr. 2021.

OCDE. Manual de Oslo: **Diretrizes para a Coleta e Interpretação de dados sobre Inovação Tecnológica OCDE, Eurastat e Financiadora de Estudos e Projetos**. Disponível em: [http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo\\_9789264065659-es](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo_9789264065659-es). Acesso em: 14 jun. 2021.

PARANHOS, Julia; CATALDO, Bruna; PINTO, Ana Carolina de Andrade. **Criação, institucionalização e funcionamento dos núcleos de inovação tecnológica no Brasil: Características e desafios**. Revista Eletrônica de Administração, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 253-280, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/read/a/b8mzDddpnqBGwdZ94zFwB7C/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 13 jun. 2021.

PARMENTER, David. **Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2010.

PETERS, Tom; WATERMAN, Robert H. **In Search of Excellence: Lessons from America's Best Run Companies**. New York: Harper & Row, 1982.

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústria e da concorrência**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1986.

POTTER, Jodi; MINUTOLO, Marcel; MAINIER, Emily. The use of entrepreneurial separation in transfer technology programs. **SAM Advanced Management Journal**, The Villages, v. 77, n. 2, p. 48-55, 2012. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/106ff21fd474159d802224a81837c959/1?cbl=40946&pq-origsite=gscholar&parentSessionId=LiUPv1ASgHKPNlIZC4KIjeVb%2BWbqp8txxiEUt%2FqHjQE%3D>. Acesso em: 05 jun. 2021.



QUINN, James Brian. **Intelligent enterprise**. New York: The Free Press, 1992.

RINGEL, Michael, GRASSL, Florian; BAEZA, Ramón; KENNEDY, Derek; MANLY, Justin. **The Most Innovative Companies 2019: The Rise of AI, Platforms, and Ecosystems**. Boston: Boston Consulting Group, 2019.

SALAMA, Alzira. **Creating and re-creating corporate entrepreneurial culture**. 1 ed. London: Routledge, 2011.

SANTOS, Aguinaldo dos. **Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduandos em design e áreas afins**. Curitiba: Insight, 2018.

SANTOS, Danielle Andrade dos. **Cooperação tecnológica universidade-empresa-governo: um estudo de casos múltiplos da Universidade Federal de Sergipe**. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado) – Universidade Federal de Sergipe, Mestrado em Desenvolvimento Regional e Gestão de Empreendimentos Locais, Sergipe, 2011. Disponível em: [https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/4530/1/DANIELLE\\_ANDRADE\\_SANTOS.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/4530/1/DANIELLE_ANDRADE_SANTOS.pdf). Acesso em: 15 mar. 2021.

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

SANTOS, Renato de Lima. **Proposta de modelo para implementação de uma Intellectual Property Audit: aplicação em uma instituição de pesquisa, desenvolvimento e ensino**. 2011. 157 f. Tese (Mestrado Engenharia Mecânica e Aeronáutica – Área de Produção) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2011. Disponível em: [http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/ITA\\_ca9ad520212f054c6c7234483940b422](http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/ITA_ca9ad520212f054c6c7234483940b422). Acesso em: 01 mar. 2021.

SAUNDERS, Mark; TOWNSEND, Keith. Reporting and justifying the number of interview participants in organization and workplace research. **British Journal of Management**, London, v. 27, n. 4, p. 836-852, 2016. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1467-8551.12182>. Acesso em: 29 jun. 2021.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Business cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process**. New York: McGraw-Hill Book Company Inc., 1939.

SILVA, Antônio Suerlilton Barbosa da; PAIVA E SILVA, Rômulo de; FERREIRA, João José; VIRGINIO, Francisco Edson Ponciano. Inovação e propriedade intelectual: evidenciando a contribuição dos Núcleos de Inovação Tecnológica brasileiros. In: CONGRESSO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTÃO DA TECNOLOGIA, 16, 2015, Porto Alegre, RS. **Anais [...]**. Porto Alegre: ALTEC, 2015. Disponível em: <http://altec2015.nitec.co/altec/papers/191.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2021.

STAMM, Bettina Von. Leadership for innovation: what you can do to create a culture conducive to innovation. **Strategic Direction**, Bingley, v. 25, n. 6, p. 13-15, 2009. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/02580540910952154/full/html>. Acesso em: 22 jan. 2021.

TAKAHASHI, Shin; INOUE, Iroha. **Guia Mangá de Estatística**. São Paulo: Novatec Editora, 2009.

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Managing Innovation**. John Wiley & Sons: Chichester, 2008.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

VALENCIA, Julia C. Naranjo; VALLE, Raquel Sanz; JIMÉNEZ, Daniel J. Organizational culture as determinant of product innovations. **European Journal of Innovations Management**, Bradford, v. 13, n. 4, p. 466-480, 2010. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14601061011086294/full/html#:~:text=Organizational%20culture%20is%20considered%20to,hierarchical%20cultures%20inhibit%20product%20innovation>. Acesso em: 01 mai. 2021.

VENABLE, John Robert; BASKERVILLE, Richard. Eating our own cooking: toward a more rigorous design science of research methods. **Electronic Journal of Business Research Methods**, v. 10, n. 2, p. 141-153, 2012. Disponível em: <https://espace.curtin.edu.au/handle/20.500.11937/49130>. Acesso em: 22 fev. 2021.

VENABLE, John Robert. The role of theory and theorising in design science research. **DESIST**, Claremont, v. 24-25, p. 1-18, 2006. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/228670522\\_The\\_role\\_of\\_theory\\_and\\_theorising\\_in\\_design\\_science\\_research](https://www.researchgate.net/publication/228670522_The_role_of_theory_and_theorising_in_design_science_research). Acesso em: 14 fev. 2021.

VIANNA, Maurício; VIANNA, Ysmar; ADLER, Isabel K.; LUCENA, Brenda; RUSSO, Beatriz. **Design Thinking: inovação em negócios**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012. Disponível em: <http://livrodesignthinking.com.br/>. Acesso em: 10 abr. 2021.

VITORELI, Marinez Cristina. **Redes de transformação do processo de inovação: caminho entre a descoberta e a comercialização**. 2010. 113 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia, Bauru, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/92986?show=full>. Acesso em: 16 abr. 2021.

ZANDAVALLI, Carla; SANTOS, Diego dos; MELLO, Marta Inês Caldart de; PICHETTI, Roni Francisco; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; MACEDO, Marcelo. A inovação na perspectiva de uma instituição de ciência e tecnologia: Um olhar sobre o núcleo de inovação tecnológica. **Espacios**, Caracas, v. 37, n. 35, p. 1-17, 2016.

ZANINELLI, T. **Gestão da inovação: considerações em torno do processo de desenvolvimento de serviços**. Inf. Inf., v. 17, n. 2, p. 133–155, maio-ago. 2012.

ZETTELMEYER, Florian; HAUSER, John. (1997). Metrics to Evaluate R&D Groups Phase I: Qualitative Interviews. **Research Technology Management**, [S.I.], v. 40, p. 1-25, 1997.

**ANEXO 1**  
**DETALHAMENTO DO PRODUTO (CAPES)**  
**RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO**

**Organização**

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS)

**PPG**

Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos

**Autores**

Aluno: Claudia Sbragia Mazzo

Professor Orientador: Rosinei Batista Ribeiro

**Dissertação vinculada**

Núcleo de Inovação Tecnológica e Indicadores de Desempenho para Inovação em uma Empresa do Setor Nuclear.

**Data da defesa**

28/06/2022

**Setor beneficiado com o projeto de pesquisa, realizado no âmbito do PPG**

Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologias em Sistemas Produtivos.

**A produção técnica é constituída pelo próprio produto?**

☒ Sim

☐ Não. Qual o grau contribuição diretamente aplicada ao produto:

☐ Excepcional; ☐ Incremental; ☐ Residual

**Descrição do produto e finalidade**

Solução para estruturação da gestão da inovação do NIT numa empresa da área nuclear. Apresenta um processo decisório, suportado pelo funil da inovação, com base em cinco perspectivas para inovação. Para cada perspectiva relacionou-se indicadores de desempenho, que auxiliarão no monitoramento das metas e na compreensão das competências do NIT.

**Avanços tecnológicos / grau de novidade**

☐ Produção com alto teor inovativo: Desenvolvimento com base em conhecimento inédito;

☒ Produção com médio teor inovativo: Combinação de conhecimentos pré-estabelecidos;

☐ Produção com baixo teor inovativo: Adaptação de conhecimento existente;

☐ Produção sem inovação aparente: Produção técnica.

**Conexão com a Pesquisa**

PPG: Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos



Projeto de pesquisa vinculado à produção: Gestão e Desenvolvimento de Inovação Tecnológica

Linha de pesquisa vinculada à produção: Sistemas Organizacionais

( ) Projeto isolado, sem vínculo com o PPG

### **Conexão com a produção científica**

a) Título: Proposta de KPI's para estruturação do Núcleo de Inovação Tecnológica de uma empresa na área nuclear usando as perspectivas do BSC

Evento: XLI Encontro Nacional de Engenharia de Produção “Contribuições da Engenharia de Produção para a Gestão de Operações Energéticas Sustentáveis”, Foz do Iguaçu/Paraná, no período de 18 a 21/10/2021, ISSN: 2594-9713

Anais: ENEGEP 2021: [http://dx.doi.org/10.14488/ENEGEP2021\\_TN\\_STO\\_359\\_1854\\_42210](http://dx.doi.org/10.14488/ENEGEP2021_TN_STO_359_1854_42210)

### **Situação atual da Produção:**

Coparticipante:

Nome da Empresa/Organização objeto da pesquisa:

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

Contato na Empresa/Organização objeto da pesquisa:

Nome: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_ Tel ( ) \_\_\_\_\_

### **Aplicabilidade da Produção Tecnológica**

Descrição da Abrangência realizada: Utilizando a pesquisa prescritiva qualitativa, descreveu-se a metodologia para criar uma proposta de estruturação e indicadores de desempenho para o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) em uma empresa da área nuclear, em que se foram utilizadas a ferramenta *Design Thinking* e o modelo *Balanced Scorecard* (BSC).

Descrição da Abrangência potencial: Replicar os artefatos, gerados pela pesquisa, em outras empresas que possuem a problemática de estruturação do NIT, órgão interno responsável por implementar e promover a gestão da inovação.

Descrição da Replicabilidade: Esse relatório é uma proposição de artefatos para a estruturação do NIT, com um caminho estruturado para replicação, e que também podem ser ajustados de acordo com as características próprias da organização.

### **Documentos Anexados (em PDF)**

( ) Declaração emitida pela Empresa/Organização objeto da pesquisa.