



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO, INOVAÇÃO E CONSUMO

JOÃO VICTOR SALES DA NÓBREGA

**GESTÃO DE PROJETOS EM ORGANIZAÇÕES DE PESQUISA
TECNOLÓGICA: uma análise dos fatores críticos de sucesso e riscos em
gerenciamento de projetos de P&D**

Caruaru

2021

JOÃO VICTOR SALES DA NÓBREGA

**GESTÃO DE PROJETOS EM ORGANIZAÇÕES DE PESQUISA TECNOLÓGICA:
uma análise dos fatores críticos de sucesso e riscos em gerenciamento de projetos de
P&D**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão, Inovação e Consumo da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Gestão, Inovação e Consumo.

Área de concentração: Inovação, Cultura e Consumo na Gestão de Negócios Locais.

Orientador: Prof. Dr. Charles Ulises de Montreuil Carmona.

Coorientador: Prof. Dr. João Pinto Cabral Neto.

Caruaru

2021

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Paula Silva - CRB/4 - 1223

N754g Nóbrega, João Victor Sales da.
Gestão de projetos em organizações de pesquisa tecnológica: uma análise dos
fatores críticos de sucesso e riscos em gerenciamento de projetos de P&D. / João Victor
Sales da Nóbrega. – 2021.
109 f.; il.: 30 cm.

Orientador: Charles Ulises de Montreuil Carmona.
Coorientador: João Pinto Cabral Neto
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Mestrado em
Gestão, Inovação e Consumo, 2021.
Inclui Referências.

1. Sucesso - Brasil, Nordeste. 2. Administração de projetos - Brasil, Nordeste.
3. Administração de risco – Brasil, Nordeste. 4. Institutos de pesquisa – Brasil, Nordeste.
5. Inovações tecnológicas – Brasil, Nordeste. I. Carmona, Charles Ulises de Montreuil
(Orientador). II. Cabral Neto, João Pinto (Coorientador). III. Título.

CDD 658 (23. ed.)

UFPE (CAA 2021-238)

JOÃO VICTOR SALES DA NÓBREGA

**GESTÃO DE PROJETOS EM ORGANIZAÇÕES DE PESQUISA TECNOLÓGICA:
uma análise dos fatores críticos de sucesso e riscos em gerenciamento de projetos de P&D**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão, Inovação e Consumo da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Gestão, Inovação e Consumo.

Área de concentração: Inovação, Cultura e Consumo na Gestão de Negócios Locais.

Aprovada em: 24/09/2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Charles Ulises de Montreuil Carmona (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. João Pinto Cabral Neto (Coorientador)
Instituto Federal de Alagoas

Prof. Dr. Nelson da Cruz Monteiro Fernandes (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Marcos Roberto Góis de Oliveira Macedo (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

A Deus, por seus ensinamentos de perseverança, resiliência e fé, que me deu forças em
todos os momentos que precisei.

Aos meus pais, por sempre me apoiarem.

A Cassia Santos, por me incentivar nessa caminhada e por cuidar sempre de mim.

AGRADECIMENTOS

A Deus todo poderoso, que me deu o dom da vida e forças para concretizar este trabalho, além de todas as oportunidades que me tem concedido e vitórias alcançadas.

Aos meus pais, João Batista e Maria Conceição, pela preocupação constante com minha educação, me dando todo apoio para que eu pudesse hoje está cursando a pós-graduação e todos os valores que me ensinaram.

A Cássia Santos por me fazer buscar ser sempre uma pessoa melhor a cada dia, pelo apoio, companheirismo e todo amor concedido.

Ao meu Orientador Dr. Charles Ulises de Montreuil Carmona, por ter me orientado nesta caminhada, depositando confiança e tendo compreensão mesmo nos momentos de dificuldades.

Ao meu querido amigo e coorientador Dr. João Pinto Cabral Neto, por sempre ter acreditado em mim, por toda mentoria e orientação ao longo deste trabalho e na vida, e por ter contribuído de forma significativa com a tessitura deste trabalho.

Aos colegas e amigos que fiz no PPGIC, em especial aos alunos da primeira turma 19.1 do Mestrado, pelo auxílio e companheirismo ao longo dessa jornada.

A todos os colaboradores que fazem o PPGIC, professores, corpo técnico e secretaria, por toda presteza e conhecimentos compartilhados.

À Moura, por ter me dado oportunidade de mostrar minha capacidade de fazer um mestrado sem abandonar as responsabilidades da empresa. Bem como, a família da Central de Projetos que sempre me apoiou nos momentos que mais precisei, por toda amizade e companheirismo.

E a todos que colaboraram direta e indiretamente para a realização desta pesquisa. Dedico-lhes meus méritos.

"Porque dEle e por Ele, e para Ele, são todas as coisas; glória, pois, a Ele eternamente. Amém." (BÍBLIA, N. T., Romanos, 11:36).

RESUMO

O desenvolvimento deste trabalho é baseado em formato de artigos, onde o primeiro artigo tem por objetivo analisar os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) que influenciam no gerenciamento de projetos dentro de organizações de P&D, já o segundo artigo pretende contribuir com a área de gerenciamento de riscos de projetos de inovação, com ênfase na identificação e mensuração dos riscos que mais acometem duas unidades de um Instituto de Pesquisa utilizado como caso de estudo. O referencial teórico foi construído a partir de conceitos referentes aos FCS, de Gestão de Projetos e Gestão de Riscos encontrados na literatura. Foram empregadas entrevistas semiestruturadas com os gerentes, líderes e analistas de projetos do Instituto de Tecnologia Edson Mororó Moura (ITEMM) que trabalham com P&D. Como instrumentos metodológicos para condução do estudo destacam-se a estratégia de estudo de caso com a descrição do caso e a análise de conteúdo. Com base nos resultados obtidos constatou-se que os FCS não são uma categoria universal, devendo, portanto, serem geridos de acordo com cada realidade organizacional. O Instituto de P&D estudado possui um diversificado portfólio de projetos, cujo sucesso vem em função do cumprimento dos atributos como liderança, comunicação com os envolvidos, gestão de pessoas que equilibra competências e uma atenção a aspectos processuais, de modo a atender cada etapa do processo de gestão de projetos. Também foi possível identificar os riscos presentes nos projetos do Instituto através da construção de matrizes de risco e da análise das variáveis de maneira separada. Portanto, obteve-se que os riscos mais significativos nos projetos de inovação do Instituto foram os riscos eventual/imprevisto e econômico, e, com média significância, os riscos de compensação, competitivo, financeiro externo e marcas registradas. Sendo assim, o estudo evidencia a especificidade do efeito dos riscos sobre projetos de organizações de pesquisa tecnológica. Além disso, o estudo apontou que, apesar da existência de riscos, graças a uma constante gestão de riscos, o Instituto analisado consegue manter a sustentabilidade do seu negócio e dos seus investimentos em inovação.

Palavras-chave: fatores críticos de sucesso; gerenciamento de projetos; gerenciamento de riscos; instituto de tecnologia; P&D.

ABSTRACT

The development of this work is based on article format, where the first article aims to analyze the Critical Success Factors (FCS) that influence project management within R&D organizations, while the second article intends to contribute to the management innovation projects, with an emphasis on identifying and measuring the risks that most affect two units of a Research Institute used as a case study. The theoretical framework was built from concepts related to FCS, Project Management and Risk Management found in the literature. Semi-structured interviews were used with managers, leaders and project analysts from the Edson Mororó Moura Technology Institute (ITEMM) who work with R&D. As methodological tools for conducting the study, can highlight the case study strategy with case description and content analysis. Based on the results obtained, it was found that the FCS are not a universal category, and should therefore be managed according to each organizational reality. The R&D Institute studied has a diversified portfolio of projects, whose success comes as a result of the fulfillment of attributes such as leadership, communication with those involved, people management that balances skills and attention to procedural aspects, in order to meet each stage of the process of project management. It was also possible to identify the risks present in the Institute's projects by building risk matrices and analyzing the variables separately. Therefore, it was found that the most significant risks in the Institute's innovation projects were the eventual/unforeseen and economic risks, and, with medium significance, the compensation, competitive, external financial and trademark risks. Thus, the study highlights the specificity of the effect of risks on projects of technological research organizations. Furthermore, the study pointed out that, despite the existence of risks, thanks to constant risk management, the analyzed Institute manages to maintain the sustainability of its business and its investments in innovation.

Keywords: critical success factors; project management; risk management; institute of technology; R&D.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

DISSERTAÇÃO

Quadro 1 –	Proposta de classificação de riscos de projetos de inovação	35
Figura 1 –	Exemplo de matriz de risco	36
Fluxograma 1 –	Fluxograma metodológico	38
Fotografia 1 –	Sede do ITEM, Belo Jardim – PE	40

ARTIGO 1 – FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM PROJETOS DE P&D

Quadro 1 –	Design da pesquisa	46
------------	--------------------------	----

ARTIGO 2 – O GERENCIAMENTO DE RISCOS DE PROJETOS DE INOVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO

Quadro 1 –	Design da pesquisa	61
Fluxograma 1 –	Etapas metodológicas	61
Quadro 2 –	Esquema das etapas metodológicas	62
Figura 1 –	Matriz de risco	63
Quadro 3 –	Comparação entre referências que tratam das dimensões da gestão da inovação	65
Figura 2 –	Matriz do risco de compensação	68
Figura 3 –	Matriz do risco de marketing	70
Figura 4 –	Matriz do risco de competitividade	71
Figura 5 –	Matriz do risco de marcas registradas	72
Figura 6 –	Matriz do risco eventual/ imprevisto	74
Figura 7 –	Matriz do risco financeiro interno	75
Figura 8 –	Matriz do risco de custos de inovação	77
Figura 9 –	Matriz do risco econômico	78
Figura 10 –	Matriz do risco financeiro externo	80
Figura 11 –	Matriz do risco de apoio de liderança	81
Figura 12 –	Matriz do risco de pessoal	82
Figura 13 –	Matriz do risco de tempo	83
Figura 14 –	Matriz do risco de planejamento	85
Figura 15 –	Matriz do risco de percepção/compreensão do cliente	86

Figura 16 –	Matriz do risco de informação	87
Figura 17 –	Matriz do risco de seleção de ideia	89

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1 – FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM PROJETOS DE P&D

Tabela 1 –	Perfil e características dos líderes	45
Tabela 2 –	Perfil e características dos gerentes de projetos	45

ARTIGO 2 – O GERENCIAMENTO DE RISCOS DE PROJETOS DE INOVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO

Tabela 1 –	Perfil e características dos funcionários	60
Tabela 2 –	Riscos associados as dimensões de gestão da inovação	66
Tabela 3 –	Respostas sobre riscos não observados	68
Tabela 4 –	Respostas sobre risco de compensação	69
Tabela 5 –	Respostas sobre risco de marketing	70
Tabela 6 –	Respostas sobre risco de competitividade	71
Tabela 7 –	Respostas sobre risco de marcas registradas	73
Tabela 8 –	Respostas sobre risco eventual/ imprevisto	74
Tabela 9 –	Respostas sobre risco financeiro interno	76
Tabela 10 –	Respostas sobre risco de custos de inovação	78
Tabela 11 –	Respostas sobre risco econômico	79
Tabela 12 –	Respostas sobre risco financeiro externo	80
Tabela 13 –	Respostas sobre risco de apoio de liderança	81
Tabela 14 –	Respostas sobre risco de pessoal	83
Tabela 15 –	Respostas sobre risco de tempo	84
Tabela 16 –	Respostas sobre risco de planejamento	85
Tabela 17 –	Respostas sobre risco de percepção/ compreensão do cliente	87
Tabela 18 –	Respostas sobre risco de informação	88
Tabela 19 –	Respostas sobre risco de seleção de ideia	89
Tabela 20 –	Resumo dos graus de importância dos riscos encontrados no instituto	90

LISTA DE SIGLAS

AGM	Absorbent Glass Mat
EFB	Enhanced Flooded Battery
EMS	Energy Management System
BESS	Battery Energy Storage Systems
BMS	Battery Monitoring System
BMU	Battery Management Unit
FCS	Fatores Críticos de Sucesso
GP	Gestão de Projetos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituto de Ciência e Tecnologia
ISO	International Organization for Standardization (Organização Internacional de Normalização)
ITEMM	Instituto Tecnológico Edson Mororó Moura
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa & Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute
UPFE	Universidade Federal de Pernambuco

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Apresentação do Problema de Pesquisa	15
1.2	Justificativa	18
1.3	Objetivos/Perguntas de Pesquisa	19
<i>1.3.1</i>	<i>Objetivo Geral/Pergunta Central</i>	<i>19</i>
<i>1.3.2</i>	<i>Objetivos Específicos/Perguntas Secundárias</i>	<i>19</i>
2	REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1	Conceitos e Tipos de Inovação	20
2.2	Gestão da Inovação	23
<i>2.2.1</i>	<i>Dimensões da Gestão da Inovação</i>	<i>24</i>
2.3	Gerenciamento de Projetos e Projetos de Inovação	25
2.4	Fatores Críticos de Sucesso	27
<i>2.4.1</i>	<i>Liderança</i>	<i>28</i>
<i>2.4.2</i>	<i>Comunicação</i>	<i>29</i>
<i>2.4.3</i>	<i>Pessoas</i>	<i>30</i>
<i>2.4.4</i>	<i>Processos</i>	<i>31</i>
2.5	Gestão de Risco em Projetos de Inovação	32
<i>2.5.1</i>	<i>Mapeamento de Riscos em Projetos de Inovação</i>	<i>34</i>
3	MÉTODO	38
3.1	Descrição do Locus da Pesquisa	38
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
4.1	Artigo 1 - Fatores Críticos de Sucesso em Projetos de P&D	41
4.2	Artigo 2 - O Gerenciamento de Riscos de Projetos de Inovação: um estudo de caso.....	55
5	CONCLUSÃO	93
	REFERÊNCIAS	95
	APÊNDICE A - FORMULÁRIO PARA ENTREVISTA APLICADO PARA EXPLORAR OS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM PROJETOS DE P&D	105

**APÊNDICE B - FORMULÁRIO PARA ENTREVISTA APLICADO
PARA EXPLORAR OS RISCOS EM PROJETOS DE INOVAÇÃO 107**

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do Problema de Pesquisa

A crescente importância da inovação para a competitividade das empresas tem sido apontada por diversos estudos, pela capacidade de impulsionar as mesmas na busca pela sua posição no mercado (LIMA et al., 2007; CARVALHO; REIS; CAVALCANTE, 2011; HÉRAUD, 2017; GODIN, 2017). Como forma de garantir a sua vantagem competitiva, as organizações estão buscando se destacar perante seus concorrentes diretos e indiretos por meio da inovação.

O desafio das empresas é o de se manter rentável e sobreviver a um mercado competitivo onde constantemente surgem novas tecnologias. O investimento em inovação pode ser um fator decisivo para a permanência da empresa como parte do sistema econômico. Em um momento de crises financeiras e mudanças significativas no âmbito tecnológico, quem investe em P&D tem a vantagem de estar na dianteira da economia (JOHNSTON; HAUSMAN, 2014). Outra preocupação das organizações, caracteriza-se da maneira como essas se organizam e mantêm seus processos de inovação (COHENDET; PARMENTIER; SIMON, 2017; DOUGHERTY, 2017).

Schumpeter (1988), um dos estudiosos do tema, visualiza a inovação como sendo capaz de alavancar a economia em constante evolução, possibilitando mudanças no mercado e no perfil do consumidor, gerando um ciclo virtuoso de inovações e crescimento econômico.

A utilização da inovação como estratégia de mercado leva uma maior estabilidade econômica. Países com um maior número de empresas inovadoras se recuperam mais rápido de crises econômicas, ocorrendo também uma recuperação mais rápida dessas empresas que possuem uma maior vantagem competitiva (JOHNSTON; HAUSMAN, 2014). Como enfatiza Tidd e Bessant (2015) o esforço de inovar ocasiona não só múltiplos benefícios para a empresa, como também contribui para o desenvolvimento econômico em nível nacional.

Além da necessidade de compreender os conceitos sobre inovação, faz-se necessário entender sua aplicabilidade e sua dinâmica dentro das organizações por meio dos processos de gestão, ou seja, como de fato colocar em prática os conceitos aprendidos na gestão da inovação. Logo, mostra-se necessário abordar os processos e modelos de inovação dentro das organizações por meio da gestão da inovação.

Johnson et al. (2008) e Tidd, Bessant e Pavitt (2008), destacam que o processo de inovação deve ser contínuo e dinâmico e deve considerar os aspectos internos e externos à

organização, no intuito de aumentar a capacidade inovadora da empresa. Desse modo, Patanakul e Shenhar (2012) destacam que, os projetos tornaram-se o caminho que direciona estes processos de inovação. Neste ponto, considera-se que os nomeados projetos de inovação são aqueles que se caracterizam com um grande impacto de novidade (GHELLER; BIANCOLINO; ADLER, 2016).

Em uma busca por melhores resultados dentro do ambiente das organizações de P&D envoltas em atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), criou-se uma cultura de administração e gerenciamento de projetos de pesquisa que pode otimizar e alavancar os ganhos através da exploração dos Fatores Críticos de Sucesso (FCS). Para Moeuf et al. (2020) esses fatores são aquelas poucas áreas, para qualquer negócio, nas quais os resultados, se satisfatórios, irão assegurar o desempenho competitivo e o sucesso para a organização.

No entanto, cabe destacar que cada organização tem a sua própria cultura, como mostra a longa tradição dos Estudos Organizacionais (KATZ; KAHN, 1976; SCHEIN, 1990; MORGAN, 2006; TAMAYO, 2008). No caso das organizações de P&D não é diferente. Autores como David (1979) e Sanchez et al. (2017) defendem a existência de uma relação causal entre os FCS e sua aplicação exitosa na prática.

Como observado, a inovação tem sido vista como o principal elemento de diferenciação entre as organizações que buscam aumentar sua competitividade. Destaca-se que, muitas empresas visualizam que a gestão do risco busca lidar apenas com o hedge do risco, porém elas precisam adotar uma visão mais ampla que vai além de se proteger desses riscos. As empresas precisam buscar melhores formas de explorá-los (DAMODARAN, 2009).

É relevante, nesse sentido, o desenvolvimento de modelos que possibilitem aos gestores gerenciar os riscos de projetos de inovação no contexto organizacional. Segundo Pavitt (2005), os processos de inovação são diferentes em função dos setores de atuação e do porte da empresa, entre outros aspectos. Portanto, a gestão desse processo deve considerar essas diferenças entre setores econômicos e empresas.

Destaca-se também que existem dificuldades no gerenciamento dos projetos, tais como os riscos atrelados aos projetos e investimentos ligados a inovação. Como consequência direta disso, as empresas encontram problemas para manter um processo contínuo de inovação (VASCONCELLOS et al., 2017).

Como estudado por Rad e Raghavan (2000) e Sanchez et al. (2017), apesar do evidente aumento da utilização do gerenciamento de projetos por parte das organizações, devido a necessidade de que os projetos sigam com o menor desvio possível do que foi planejado, ainda se observam altos índices de falhas em projetos. De acordo com Rad e Raghavan (2000) em

uma amostra de 8.380 casos de projetos de tecnologia da informação em diversas indústrias, cerca de 16,2% conseguiram ser bem sucedidos em aspectos de tempo, escopo e custo. Já os dados da pesquisa *The CHAOS Manifesto 2020: Beyond Infinity* realizada pelo *Standish Group*, revelaram que 19% dos projetos falham e os três fatores de sucesso que afetam mais seriamente o resultado de um projeto correspondem a um bom patrocinador, uma boa equipe e um bom lugar. Portanto, conforme observado, apesar dos projetos proporcionarem inúmeros benefícios, boa parte deles fracassam ou não conseguem atingir o resultado esperado.

De acordo com Carmona et al. (2014), os projetos de inovação continuam sendo uma seara altamente problemática, onde muitos acabam excedendo seus orçamentos, sendo executados de modo tardio e, até mesmo, deixando de atender plenamente seus objetivos.

Ainda segundo Carmona et al. (2014), a fim de aumentar a probabilidade de sucesso de um projeto é necessário trabalhar de forma ativa e sistemática com o risco. Este papel essencial da gestão do risco significa que, numa situação de volatilidade, é possível proteger e aumentar os ativos presentes e os fluxos de caixa futuros da empresa, e que estas ações podem significar o uso sistemático de políticas de gestão ou de procedimentos para resolver problemas de identificação, avaliação, análise e gestão do risco.

Para o gerenciamento das boas práticas de gestão de riscos em projetos de inovação nas empresas, a maioria dos empreendimentos se veem desnorteados, com vivência inovadora não atrelada ao que de fato a organização busca. Além disso, elas se encontram com potencial inovador restrito, não permitindo que alcancem a sua capacidade de retorno dos investimentos realizados. Tal situação pode ocasionar prejuízos internos e externos, afetando negativamente o seu desenvolvimento e o da região na qual está inserida.

Neste contexto, pretende-se investigar através desta pesquisa as oportunidades e desafios da realidade dos FCS e da gestão de riscos de projetos de inovação. Para tal, utilizou-se como caso de estudo um Instituto de Pesquisa Tecnológica.

Pelas especificidades organizacionais existe uma dificuldade em delinear a priorização dos FCS e os riscos de inovação. Diante disso surge a seguinte indagação: **Quais os fatores críticos de sucesso e riscos podem ser associados ao gerenciamento de projetos de inovação para construir uma priorização que auxilie na sua gestão e nas especificidades organizacionais de um instituto de pesquisa?** Portanto, a finalidade deste estudo é apresentar de forma abrangente os fatores críticos de sucesso e os riscos atuais em gerenciamento de projetos de inovação em um Instituto de Pesquisa com sede no agreste pernambucano, distante dos grandes centros urbanos e inserido em uma região até então menos favorecida, do ponto de vista de recursos industriais.

1.2 Justificativa

A magnitude de se observar os fatores críticos de sucesso e uma priorização de riscos para projetos de inovação em um instituto orientado ao desenvolvimento de tecnologia é de que deve ajudar na compreensão de como estes direcionadores podem ser aplicados para operacionalizar a gestão interna dos projetos, agregar valor e auxiliar no alcance dos seus objetivos estratégicos, além de contribuir para o desenvolvimento da própria região.

Após um levantamento bibliográfico, utilizando uma busca avançada com as palavras-chave “fatores críticos de sucesso” e “Gerenciamento de Riscos”, percebe-se que esses foram assuntos amplamente explorados por vários autores, conforme conceitos referentes aos FCS de autores como Jeffrey e Dennis (1987), Reis (2016) e Link et al. (2020) e de Gestão de Riscos como Oliveira (2012), Kadareja (2013), Carmona et al. (2014), Baraldi (2018) entre diversos outros encontrados na literatura. Porém, o conjunto de estudos disponíveis na literatura normalmente trata de organizações empresariais do setor produtivo e comercial, o que reforça ainda mais a importância do entendimento e do domínio do assunto para obter sucesso em projetos de características diferentes, como os executados por organizações de pesquisa. Isso se deve ao fato destes projetos possuírem um maior grau de incerteza no que se refere aos resultados que entregam, e consequentemente, possuem um risco maior (MELLO, 2016).

Destaca-se que as empresas e indústrias reconhecem os fatores críticos de sucesso como ferramenta de gerenciamento, enquanto no setor de serviços poucas aplicações do método são realizadas (WORMELL, 1996).

No âmbito organizacional, o gerenciamento de riscos empresariais une os conhecimentos, métodos, processos organizados e ações práticas de melhoria contínua para reduzir os prejuízos e aumentar os benefícios no atingimento dos objetivos e metas estratégicas (BARALDI, 2018).

Logo, o presente estudo pode gerar benefício acadêmico, mostrando a importância de se identificar os fatores críticos de sucesso e os riscos no gerenciamento de projetos dentro dos institutos de desenvolvimento de tecnologia, além de servir como suporte para o gerenciamento de projetos em outros institutos tecnológicos.

Neste contexto, um ambiente relevante observado foi a cidade de Belo Jardim, que tem como principal fonte de economia o setor industrial, aparecendo em décimo lugar, entre os 185 municípios do Estado com o maior Produto Interno Bruto (PIB) per capita. Já na microrregião do Vale do Ipojuca (composta por 16 municípios), a cidade ocupa o primeiro lugar, ficando à frente de cidades como Caruaru, por exemplo (IBGE, 2019). Dentre o setor industrial forte

desta cidade, destacam-se indústrias dos segmentos automotivo e alimentício, sendo esses os principais responsáveis pela geração de emprego, renda e movimentação da economia do município, impactos estes também sentidos pelo comércio e hotelaria, além de sediar o ITEM com mais de 60 profissionais, composto por equipe multidisciplinar.

Destaca-se que já existe uma parceria muito forte entre a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e o ITEM que dura há muitos anos, através de acordos de parceria e de cooperação técnico-científica. O desenvolvimento desse estudo pode vir a se somar a essas parcerias com novos entendimentos sobre a forma como são trabalhados os FCS e riscos em estudo na gestão do ITEM, contribuindo para aperfeiçoar essa relação, aumentando a efetividade da sua atuação junto às outras instituições de ensino e empresas da região.

Ao contribuir para uma melhor compreensão do gerenciamento interno de organizações que desenvolvem tecnologia e inovação, pode-se aprofundar a reflexividade em torno dos FCS, principalmente por se tratar de uma organização localizada no interior do Estado de Pernambuco que apresenta condição social e econômica por vezes adversas a empreendimentos dessa natureza.

Portanto, em virtude do ecossistema exposto ao qual o Instituto de Tecnologia Edson Mororó Moura está inserido, surgiu o interesse em desenvolver o presente estudo, buscando analisar o impacto que os FCS e a gestão de riscos têm sobre o gerenciamento de projetos.

1.3 Objetivos/Perguntas de Pesquisa

1.3.1 Objetivo Geral/Pergunta Central

Propor uma observação dos fatores críticos de sucesso e uma priorização de riscos para projetos de inovação por meio de estudo de um Instituto de Pesquisa.

1.3.2 Objetivos Específicos/Perguntas Secundárias

- Identificar os fatores críticos de sucesso que influenciam no gerenciamento de projetos de inovação dentro de organizações de P&D;
- Revelar os riscos aos quais os projetos de inovação do Instituto analisado estão submetidos;
- Priorizar os riscos identificados por ordem de significância.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Conceitos e Tipos de Inovação

A busca incessante por um lugar no mercado leva as organizações a buscarem um diferencial, e através disso se sobressaírem frente as demais. Por isso, a inovação é percebida como indispensável para a sobrevivência organizacional (LEE; OLSON; TRIMI, 2012) e opera como ferramenta de competitividade e crescimento das organizações (SCHUMPETER, 1985; OCDE, 2005; TIGRE, 2006; NAGANO; STEFANOVITZ; VICK, 2014).

A necessidade e a capacidade de inovar das organizações deve estar orientada para resultados econômicos, movidas pelas exigências da sociedade e que contribuam para a sustentabilidade do negócio (SANTOS; BASSO; KIMURA, 2012). Para Moreddu, Contini e Ávila (2017), é importante que as empresas possuam um pensamento estratégico voltado para o futuro, isso embasa o pensamento inovador, e, conseqüentemente, antecipa novas necessidades. Porém, é salutar resgatar o pensamento de Schumpeter (1988), quando afirma que o termo “inovação” não se reduz puramente aquilo que é novo, ou a alguma novidade vendável.

É notória a tentativa de muitos autores em definir com exatidão a inovação no contexto empresarial, porém, é possível observar que os estudos recentes não conseguem explorar o conceito, de forma que, apenas reiteram definições passadas (SCUOTTO; DEL GIUDICE; CARAYANNIS, 2017). Por exemplo, o pensamento de Drucker (1985) já apontava que, a inovação é um dos pontos fundamentais e, um dos instrumentos essenciais para os empreendedores, pela qual eles se aprofundam nas mudanças como uma oportunidade para negócios ou serviços diferentes.

Sendo assim, o que se constata, é que durante os anos, a conceituação da inovação entra num campo amplo e ao mesmo tempo complexo, revelada tanto na perspectiva de bens tangíveis como intangíveis, que envolvem vários aspectos de abrangência, dependendo do tipo de organização (TARAN; BOER; LINDGREN, 2015; SCUOTTO; DEL GIUDICE; CARAYANNIS, 2017).

Nesse ponto, é possível observar que o crescimento na economia tem relação com a “destruição criadora” - conceito relacionado à inovação - por assim dizer, é a forma de se criar novos mercados através da criação de novos produtos, ou seja, o empreendedor é parte integrante do processo de desenvolvimento ao criar o novo, e assim, os compradores passam a aspirar a substituição de um produto já obsoleto (SCHUMPETER, 1985). Nessa perspectiva

observa-se o pensamento de Rothwell (1997), que envolve a inovação com fortes interações econômicas, técnicas e também sociais dentro da empresa, ou entre ela e o ambiente externo.

Schumpeter (1985) descreve o desenvolvimento econômico como sendo dinâmico, alterando o equilíbrio antes existente. O estado de modificação ocorre com o surgimento de “novas combinações”, em que ao emergir o novo, ocorre a eliminação da concorrência existente. Para McCraw (2006), Schumpeter constata em seus estudos que, o fator motivador para inovar é o incremento no lucro, e ao ser executada de forma bem-sucedida, essa inovação gera aumento na concorrência. Além disso, outras empresas do mesmo setor passam a buscar um tipo semelhante de inovação adotada. Sendo assim, para o autor, a inovação de um produto surge como resposta de uma necessidade do mercado e para atender a demanda de consumidores, sendo o resultado da junção de tecnologias ou do emprego de uma tecnologia nova.

Damanpour (2017) indica a complexidade e as diversas dimensões do termo inovação. A base conceitual do termo leva ao erro da definição, como sendo simplesmente sinônimo de invenção ou criatividade, além disso, não existe somente a inovação puramente tecnológica como é citado amplamente por alguns autores. Para Meynard et al. (2017), é importante reconhecer que a inovação na esfera empresarial não se limita apenas ao produto ou a inovação tecnológica. Processos, produtos e aspectos organizacionais da empresa, quando são incrementados devem ser empregados como sendo parte do termo inovação.

Diante das diversas perspectivas, elege-se neste estudo, a definição de que a inovação é uma implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OCDE, 2005). Portanto, observa-se que a inovação possibilitaria estar presente na organização em quatro dimensões:

- Inovação de produto: introdução de um produto novo ou melhorado, no que se refere a suas características ou usos;
- Inovação de processo: implementação de método de produção diferenciado, ou novo, ou melhorado;
- Inovação de marketing: a implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços;

- Inovação organizacional: a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócio, na organização do espaço de trabalho ou nas relações externas.

Concomitante a esta tipologia, Tidd, Bessant e Pavitt (2008) apontam os “4Ps da inovação”, descritos da seguinte forma:

- Inovação de Produto, sendo a transformação do tipo de produto ou serviço que a empresa fornece para seus clientes;
- Inovação de Processo, que engloba as mudanças aplicadas nos métodos de produção e entrega;
- Inovação de Posição, com a mudança de público-alvo, gerando uma mudança no que é oferecido e apresentado; e,
- Inovação de Paradigma, que seria a modificação na forma de pensar, tanto da empresa quanto do público externo.

Além de tais definições, é salutar trazer para esta conceituação, o impacto da inovação, no que tange a diferença do grau de novidade, sendo de caráter incremental ou radical (SLACK; BRANDON-JONES; JOHNSTON, 2015). Segundo Damanpour (1991) a inovação gera transformações na empresa, mas a sua classificação depende do grau de impacto gerado por essas inovações, dessa forma, o tipo de inovação pode ser incremental ou radical. As inovações radicais são caracterizadas pela modificação de práticas antes adotadas, criando alterações essenciais para a transformação da empresa, enquanto as incrementais acarretam mudanças menores nas práticas empregadas na empresa.

Outra caracterização é apresentada por Christensen (1997), que define como “*sustaining technologies*” o tipo de inovação onde os produtos têm a sua performance melhorada, ou seja, ocorre um aperfeiçoamento. O autor define as inovações radicais, como sendo as que introduzem um produto completamente modificado e criam mercados, e as nomeiam de “*disruptive technologies*”.

De acordo com Carvalho, Reis e Cavalcante (2011) no quesito abrangência a inovação pode ser para a empresa, para o mercado ou para o mundo. Embora haja inúmeras formas de definir inovação, é fundamental perceber que uma ideia, melhoria ou mudança, não são, por si só, inovações. Para que sejam consideradas inovações, devem ser capazes de gerar valor para o negócio, seja econômico, estratégico ou de outra natureza, que seja importante para a organização.

Sendo assim, as novas maneiras de realizar algo e obter vantagem competitiva estão atreladas à inovação, principalmente no que diz respeito a habilidade de identificar

oportunidades, estabelecer relações e aproveitá-las. Tais perspectivas estão intimamente ligadas a intenção de direcionar uma visão estratégica do negócio (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; NAGANO; STEFANOVITZ; VICK, 2014).

2.2 Gestão da Inovação

O interesse em investigar a gestão da inovação é crescente, em que se destaca o seu campo multidisciplinar (MACHADO; LUCHESE; BENCKE, 2019). Pesquisas como a de Zabala-Iturriagagoitia (2014) apresentam a complexidade e abrangência desse termo e a dificuldade de se beneficiar e explorar no campo empírico (TIDD; BESSANT, 2018).

Segundo Tidd, Bessant e Pavitt (2008), a gestão da inovação pode ser compreendida como planejamento, organização e coordenação dos fatores essenciais para a obtenção de resultados inovadores e o desenvolvimento. Logo, pode-se afirmar que, se realizado com êxito, é um processo que deve envolver diversos níveis de conhecimento e hierárquicos, devido a necessidade da idealização, acompanhamento e validação de projetos.

Portanto, entende-se que a inovação deve percorrer toda a organização e ser incorporada nas suas diversas dimensões organizacionais. É pertinente, a criação de modelos com metodologias que possibilitem aos colaboradores das organizações compreender a importância da inovação, de seu gerenciamento, e que deem suporte para a implantação da gestão da inovação no contexto organizacional.

Neste cenário, inovação e gestão de inovação ganharam um lugar de destaque na gestão das empresas e em todas as áreas de uma organização e, de certo modo, deixaram de ser assunto exclusivo dos departamentos de P&D, tecnologia ou *design* das empresas (TERRA, 2018).

O processo de inovação não ocorre, tão somente, de maneira espontânea. É imprescindível poder organizacional para facilitar, coordenar e decidir. Ela depende de esforços multifuncionais relacionados e forte orquestração entre as funções. Essa orquestração entre as diversas funções envolvidas na inovação exige que a organização das equipes e a divisão de papéis, responsabilidades e poderes sejam aderentes ao desafio de inovar. Para tanto, deve haver estrutura de poder e governança adequadas e com compromisso explícito com a inovação (HARDY; DOUGHERTY, 1997).

De acordo com Pavitt (2005), os processos de inovação são diferentes em função do porte da empresa e dos setores de atuação, entre outros aspectos. Assim, a gestão desse processo deve considerar essas diferenças entre firmas e setores econômicos.

Destaca-se ainda que existem diversas dimensões de gestão da inovação abordados e utilizados pelas diversas organizações, onde, em sua grande maioria, há a necessidade de adaptação e customização para a realidade da empresa.

Além de estabelecer as dimensões para potencializar a gestão da inovação, em muitas empresas o desafio consiste em progredir o gerenciamento de projetos de inovação. As organizações baseadas em projetos envolvem um sistema que consolida vários elementos diferentes em um todo integrado, normalmente incluindo longos períodos e altos níveis de risco tecnológico, onde cada vez mais elas associam a inovação na organização ao gerenciamento de projetos (TIDD; BESSANT, 2015). Ainda em relação ao alinhamento da gestão frente às metas da inovação, observa-se que nada é mais visível e tangível do que a gestão dos projetos de inovação (TERRA, 2018).

Diante do demonstrado, serão estudadas nesta dissertação algumas dimensões mencionadas em nível da literatura, a fim de traçar uma cobertura temática para classificação dos riscos em projetos de inovação.

2.2.1 Dimensões da Gestão da Inovação

De maneira a atender à necessidade das organizações, de terem longevidade e se manterem competitivas no mercado com o lançamento de novos produtos e serviços, faz-se necessário manter um sistemático e contínuo gerenciamento das inovações. Logo, os pesquisadores e profissionais da área devem buscar conhecer as diferentes dimensões de gestão da inovação, objetivando aproveitar melhor seus recursos e para gerenciar os processos de inovação na prática.

Nesta seção são apresentadas as principais dimensões de gestão da inovação observados até o presente momento na literatura, com destaque para os elementos organizacionais que estão envolvidos na dinâmica da inovação.

O modelo apresentado por Tidd, Bessant e Pavitt (2008), também estudado por Campos e Campos (2013), proporciona um processo interessante, com etapas bem claras, o que permite à empresa experimentar o melhor caminho para chegar à inovação. O processo apresenta dez componentes que caracterizam o escopo da gestão da inovação nas organizações: 1) visão e liderança para inovação, 2) estrutura organizacional apropriada, 3) papéis chaves para a inovação na organização, 4) treinamento, 5) envolvimento das pessoas, 6) formação de equipe para inovação, 7) clima criativo, 8) foco externo, 9) comunicação multidirecional e multicanais e 10) capacidade de aprendizagem organizacional.

De maneira semelhante, Oliveira e Cândido (2008) desenvolveram um modelo que aponta 9 dimensões para caracterizar o ambiente inovador das empresas: 1) estratégia, 2) ambiente físico, 3) comunicação, 4) estrutura organizacional, 5) atuação em equipe, 6) pessoas, 7) inovação e tecnologia, 8) aprendizagem organizacional e 9) meio ambiente.

De acordo com Scherer e Calamargo (2009), a gestão da inovação é composta por elementos que necessariamente precisam ser geridos para que a empresa seja mais eficaz e inovadora. Para fomentar um ambiente propício, segundo o autor, 8 dimensões são necessárias para a gestão da inovação: 1) estratégia de inovação, 2) processo de inovação, 3) liderança para inovação, 4) pessoas para inovação, 5) cultura de inovação, 6) estrutura para inovação, 7) financiamento para inovação e 8) relacionamentos para inovação.

Ainda nesse âmbito, um estudo mais recente de Terra (2018), apresenta 10 dimensões da gestão da inovação, sendo elas: 1) estratégia e objetivos de inovação, 2) modelo organizacional e governança para a inovação; 3) recursos financeiros, 4) pessoas, 5) gestão do conhecimento e infraestrutura tecnológica, 6) geração de ideias e *insights* (*fuzzy front-end*), 7) processos e estruturas para a implementação, 8) mensuração e recompensas, 9) cultura organizacional e 10) colaboração interna e externa.

2.3 Gerenciamento de Projetos e Projetos de Inovação

Os projetos tornaram-se o meio das organizações favorecerem o processo de inovação, desse modo, a gestão de projetos alcança o contexto estratégico na perspectiva empresarial (PATANAKUL; SHENHAR, 2012). Guerra et al. (2016) aduzem sobre a inovação como um processo de mudança, que para se tornar realidade, carece de se transformar em projetos.

Tanto no ambiente de pesquisa como nas organizações, o gerenciamento de projetos tornou-se uma ferramenta de grande importância para se alcançar melhores resultados nos projetos. Cada vez mais, a prática de Gerenciamento de Projetos tem sido discutida e tem evoluído ao longo dos anos. Segundo Vargas (2018, p. 7) projeto é:

[...] um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade.

O PMI – *Project Management Institute* – define projeto como sendo um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único (PMBOK, 2021).

Essas definições mostram algumas características importantes presentes em todos os projetos: são temporários, produzem entregas únicas e são realizados de forma progressiva.

Destaca-se que o Gerenciamento de Projetos cotidianamente vem se difundindo e fazendo parte das organizações como um todo. De acordo com Anselmo e Maximiano (2006) e Terribili Filho (2020), o Gerenciamento de Projetos vem se tornando uma área de conhecimento cada vez mais estudada, requisitada e implementada, tendo como duas referências principais a fundação do PMI, em 1969, e a consequente publicação do *Project Management Body of Knowledge PMBOK* (2021), agora em sua sétima edição.

Outra definição relevante é a de maturidade em Gerenciamento de Projetos. Segundo Kerzner (2003), maturidade, por sua vez, pode ser definida como o desenvolvimento de sistemas e processos que são, por natureza, repetitivos e garantem uma alta probabilidade de que cada um deles seja um sucesso. Contudo, processos e sistemas repetitivos não garantem, mas aumentam a probabilidade de sucesso.

Todavia, é comum que nem todas as equipes de trabalho pratiquem cotidianamente os princípios do Gerenciamento de Projetos, seja por falta de conhecimento técnico e pessoas especializadas, ou por falta de investimentos por parte das organizações em desenvolver seus colaboradores, e procurar observar os fatores de sucesso de projetos bem-sucedidos.

Nesse ponto, cabe apresentar a perspectiva de projetos de inovação. Segundo Carmona et al. (2014) o projeto de inovação lida com produtos e/ou serviços inovadores, com uma forte capacidade de inovação que envolve vários aspectos. Os autores apontam que para ser definido como projeto de inovação, o mesmo deve incluir um dos critérios: 1) desenvolvimento de um novo produto ou serviço de inovação; 2) inovação de processos; 3) melhoria da aprendizagem ou capacidade de inovação do executor; 4) inovação do usuário, a partir da interação.

Portanto, projetos caracterizados com grande impacto de novidade são considerados projetos de inovação. Tais projetos possuem como desafio de gestão as incertezas e dificuldades no mapeamento das informações. Na busca pelo sucesso nos resultados qualitativos e quantitativos dos projetos, diversas organizações começaram a ter um olhar mais criterioso para a importância de se montar uma estrutura voltada para a gestão de projetos, bem como, pelo desenvolvimento dos seus colaboradores nesta área de conhecimento, buscando observarem as melhores práticas apresentadas na literatura (GHELLER; BIANCOLINO; ADLER, 2016).

Observa-se que os projetos de inovação podem não possuir objetivos detalhados, o que também os diferencia dos convencionais, que buscam defini-los claramente (CARMONA et al., 2014). Nesse ponto, Goelzer et al. (2014, p. 81) apontam que, “projetos de inovação, além de exclusivos, ainda possuem uma maior probabilidade de riscos e elevados custos, por conta

da sua complexidade e da imprevisibilidade”. Tal afirmação fortalece o pensamento de Russo e Sbragia (2014) de que os projetos de inovação possuem um alto nível de incerteza. Guerra et al. (2016) ainda afirmam que projetos de inovação possibilitam ser um dos mais arriscados empreendimentos.

O caminho do processo de inovação não é linear, porém, percorre um caminho que almeja a redução de incertezas no contexto técnico, de mercado, organizacional e de recursos (SILVA; BAGNO; SALERNO, 2014). Neste sentido, o desempenho de projetos de inovação está atrelado ao gerenciamento de riscos (O’CONNOR; RAVICHANDRAN; ROBESON, 2008; CARVALHO; RABECHINI, 2015).

Destaca-se que este trabalho busca analisar os fatores críticos de sucesso e a identificação dos riscos em projetos de inovação, e prioriza uma lista de fatores críticos de sucesso e riscos, de forma que o instituto aplique seus recursos, minimizando os impactos mais prejudiciais ao projeto.

2.4 Fatores Críticos de Sucesso

Os FCS são vistos como atributos que podem melhorar as expectativas de êxito em empresas do setor público ou privado, quando geridas de acordo com a realidade organizacional de setor (LINK et al., 2020; REIS, 2016; CASTRO; SUAIDEN, 2015). A ideia que está por trás do conceito é a adaptação de certas diretrizes a uma determinada organização, sendo que esses elementos e suas aplicabilidades não são identificados de forma óbvia. Link et al. (2020) afirmam que FCS auxiliam os gestores de projeto a balizar o desempenho e os resultados, melhorando a eficiência no uso dos recursos organizacionais. Logo, esses fatores necessitam ter uma atenção especial dos gestores.

Anthony et al. (1972) foram pioneiros na utilização do conceito para desenhar um sistema de controle de gestão em que os gestores pudessem identificar os FCS do seu negócio. Nesse sentido, os autores afirmam que há uma diferenciação desses fatores de empresa para empresa. Pozzi, Rossi e Secchi (2021) citam que esse conceito se refere a uma relação causal entre o sucesso e a causa do mesmo.

Jeffrey e Dennis (1987), partem do pressuposto que um projeto é considerado um sucesso com base em 10 critérios, observados a partir de um grupo de 50 gerentes de projetos que trabalharam com os aspectos de sucesso na entrega e gestão de projetos e estabeleceram o respectivo modelo, conforme apresentado a seguir: missão do projeto, suporte gerencial, planejamento, cliente consultor, questões de administração de pessoal, tarefas técnicas, aceite

do cliente, monitoramento, comunicações e gerência conciliadora. A fim de utilizar os 10 FCS de Jeffrey e Dennis (1987), durante a realização da pesquisa, percebeu-se que os mesmos possuem algumas afinidades temáticas, possibilitando o agrupamento em quatro categorias conceituais básicas, a saber: liderança, comunicação, pessoas e processos.

2.4.1 Liderança

Ao referir-se a liderança, esta pode ser compreendida como a área que permeia todas as atividades gerenciais e não é uma atividade isolada. De acordo com Chin, Trimble e Garcia (2017), a liderança é um tipo de influência pessoal por meio da qual o gestor influencia o comportamento dos subordinados para direcioná-los e impulsioná-los rumo aos objetivos que se pretende alcançar. A seguir são destacados os FCS que compõe esta categoria:

- **Suporte gerencial**

Segundo Jeffrey e Dennis (1987), este fator corresponde a autoridade e poder existentes na organização para gerenciar os recursos do projeto, buscando o estímulo e o desenvolvimento de projetos utilizando a abordagem de gerenciamento de projetos.

De acordo com Kerzner (2002) e Kalina (2021), o fator suporte gerencial deve ser visível e ativo, em que a gerência argumenta e mostra a importância da Gestão de Projetos (GP) e promove ações cotidianas que incentivem, gerem confiança no método, e fomentem essa cultura, principalmente num cenário de crescente competitividade externa.

Esse suporte é fundamental pelo apoio técnico, didático e de desenvolvimento dos envolvidos nos projetos. Magaldi e Salibi Neto (2018) afirmam que o líder tende a orientar seus esforços para estratégias seguras que auxiliem no controle dos principais recursos do projeto.

- **Monitoramento**

Wangenheim, Hauck e Wangenheim (2009) afirmam que monitorar significa capturar, analisar, reportar e comunicar o desempenho do projeto cruzando as medidas reais de andamento das atividades com as medidas previamente estimadas no planejamento.

De acordo com Kerzner (2015), os executivos e clientes esperam que os gerentes de projeto monitorem e controlem projetos de forma eficaz. Logo, esse fator é determinante para

o desenvolvimento do projeto, pois se for acompanhado de perto, aumentam as chances de se cumprir o planejado e construir um ambiente de confiança nas lideranças.

- **Gerência conciliadora**

Tanto para Jeffrey e Dennis (1987) como para Policarpo, Guimaraes e Almada (2018) a gerência conciliadora é a capacidade de superar as inesperadas crises decorrentes do plano do projeto, conciliando as expectativas dos vários interessados. O estilo de liderança de cooperação na equipe de projeto influencia bastante nos hábitos de trabalho dentro da organização do projeto (WESTERVELD, 2014; POLICARPO; GUIMARAES; ALMADA, 2018).

De acordo com Policarpo, Guimaraes e Almada (2018) e Verburg, et al. (2018) O líder tem um papel fundamental na condução das intenções dos funcionários em resistir, ou cooperar com a gestão de projetos, influenciando em aspectos como esforço extra, eficácia e satisfação que dependem da cooperação e aceitação individual das orientações das lideranças. Logo, dominar esses componentes garantirá respostas rápidas e de qualidade aos problemas que surgirem no dia a dia.

2.4.2 *Comunicação*

As capacidades de comunicação organizacional exercem grande influência em como os projetos são conduzidos. Desta forma, a comunicação é peça indispensável na engrenagem do gerenciamento de projetos, destacando-se os três fatores de sucesso a seguir.

- **Comunicações**

Formar uma rede de transmissão da informação no âmbito do projeto não é nada fácil. Esse fator crítico de sucesso consiste em quebrar as barreiras formais e informais que impedem o fluxo de conhecimento dentro da estrutura organizacional (MARCHIORI, 2018; KŘEČKOVÁ et al., 2020). Segundo Jeffrey e Dennis (1987) e Marchiori (2018), deve-se formar uma rede de transmissão da informação no âmbito do projeto para o sucesso do mesmo. Também é percebido que boa parte dos problemas que aparecem durante a execução dos projetos é devido à falta de informação que nunca chega aos receptores que deveriam ter recebido essa comunicação referente a algum aspecto do projeto (CAMARGO, 2014).

- **Cliente consultor**

Segundo Silva et al. (2021) este trata da comunicação com os clientes do projeto, funcionando como a ponte entre cliente e a empresa e auxiliando na escolha das principais ferramentas de interação.

Conforme Chaves (2015) projetos bem-sucedidos são obtidos por meio de uma combinação de decisões, ações e estratégias eficazes. Eles raramente são executados por um indivíduo, trabalhando num vácuo, mas por equipes de indivíduos com vários papéis e responsabilidades, que se relacionam com pessoas interessadas no resultado (*stakeholders*).

Esse fator é primordial para um alinhamento entre as partes interessadas e isso garantirá o atendimento aos requisitos impostos no começo de cada projeto.

- **Aceite do cliente**

Segundo Jeffrey e Dennis (1987) e Silva et al. (2021) refere-se ao estágio final do projeto e à “venda” dos resultados. É imprescindível, portanto, um foco externo ao ambiente de projetos. Aqui o cliente vai avaliar a entrega final aceitando se estiver tudo conforme acordado na definição de escopo, prazo e custo ou rejeitando se encontrar desconformidades.

Para chegar à etapa final aprovando o projeto com sucesso, e por consequência receber o aceite do cliente, é fundamental desenvolver uma fase correta no planejamento e principalmente na execução.

2.4.3 Pessoas

O elemento Pessoas na organização e no GP tem um peso grande na efetividade desses esforços uma vez impactam em FCS como motivação, negociação, tomada de decisões, gerenciamento de conflitos, liderança, comunicação e influência sobre os membros da equipe (HASSAN; BASHIR; ABBAS, 2017). A seguir destacam-se os FCS que compõe a categoria de Pessoas:

- **Questões de administração de pessoal**

Segundo Jeffrey e Dennis (1987) e Pak et al. (2019) refere-se à alocação (recrutamento, seleção e treinamento) das necessidades em pessoal para o projeto. Um dos trabalhos que mais

preocupam as altas lideranças das diversas organizações é a escolha das pessoas certas para ocuparem os cargos corretos. Salienta-se que a difícil missão de contribuir com esses pontos citados acima é da liderança, que buscará a comunicação dessas áreas.

- **Tarefas técnicas**

Muito ligado ao ponto anterior, esse quesito é imprescindível para formação de equipes plurais e multidisciplinares. Na procura de um time equilibrado é fundamental buscar em cada um dos participantes “talentos” que se somem aos da equipe, pois não adianta ter mais de um especialista no mesmo tema, tendo em vista que eles se anularão ao decorrer das entregas. Dessa forma, Policarpo, Guimaraes e Almada (2018) afirmam que este fator de sucesso está relacionado à disponibilidade e competência para acompanhar as tarefas técnicas.

2.4.4 *Processos*

Para Harrington (1993) um processo é qualquer atividade que, fazendo uso dos recursos da organização, recebe uma entrada e gera uma saída com valor agregado para um cliente interno ou externo.

Já para Barreto (2011) e Santos, Mota e Alencar (2021), em organizações de maior maturidade, os processos devem ser definidos com base em unidades de processo menores, normalmente chamadas de subprocessos ou elementos de processos. Logo, percebe-se que uma empresa que possui os processos bem definidos e rigorosamente validados, na busca de melhoria contínua, alcançará melhores resultados.

Nesta classificação, são apresentados os seguintes FCS:

- **Missão do projeto**

Segundo Jeffrey e Dennis (1987) corresponde à definição clara dos objetivos no início do projeto. Enfatiza a visão que os interessados possam ter dos compromissos do projeto.

De acordo com Cavaletti (2020) a missão do projeto refere-se a quanto os objetivos dos projetos são claros e foram compreendidos e que toda a equipe de projeto deve entender o propósito e o objetivo do projeto.

O sucesso será medido mais facilmente quando os objetivos estão claramente definidos no início do projeto, além de ser os princípios orientadores que direcionam os esforços da equipe do projeto e eles vão determinar o sucesso ou o fracasso de um projeto (WARD, 1995).

- **Planejamento**

De acordo com Jeffrey e Dennis (1987) este fator refere-se ao estabelecimento das atividades individuais do projeto. Como consequência, destaca-se a preparação para o gerenciamento de recursos coletivos (equipes) e materiais.

Segundo Kerzner (2019) planejar é um processo que visa o alcance de uma situação desejada de maneira mais efetiva, eficiente e eficaz. Dessa forma e através da experiência empírica, planejamento é o processo pelo qual são identificados e autorizados os projetos a serem executados pela organização (PRADO, 2014).

Em um tradicional processo de gerenciamento de projetos a ênfase está no planejamento, com vistas ao melhor desempenho do projeto em termos de custos previstos e prazos pré-determinados (RODRIGUES; RABETTI, 2021).

2.5 Gestão de Risco em Projetos de Inovação

Existem diversos conceitos diferentes acerca do que é risco quando buscado na bibliografia. Alguns definem risco apenas pelo aspecto da probabilidade de ocorrência de um evento negativo; outros já ampliam esse conceito para as consequências desse evento; e por fim há os que definam risco considerando tanto as perdas, quanto os ganhos de determinado evento (DAMODARAN, 2009).

A gestão de risco pode ser definida como o conjunto de atividades coordenadas para controle e direcionamento de uma organização no quesito risco (ISO, 2009). Portanto, como observado com a gestão de riscos de projetos de inovação nas organizações, pode-se elevar a eficiência e a qualidade dos trabalhos.

De acordo com Baraldi (2018), a sequência padrão recomendável para se gerir riscos é: conhecer o contexto, identificar os riscos, avaliar os efeitos e responder aos riscos. Ou seja, as ações básicas de uma adequada gestão de riscos devem abranger o conhecimento do ambiente, a identificação, avaliação, comunicação, seguidos de acompanhamento e aperfeiçoamento.

Baraldi (2018) ainda explica que esse tipo de gestão é conceituado como todos os eventos – ou expectativa de eventos – que impedem a organização e seus membros de lucrarem

e serem respeitados. Esse tipo de risco pode levar a empresa à quebra, bem como à demissão dos seus colaboradores. O processo de gestão de riscos da inovação, portanto, é efetuado por pessoas ligadas à estratégia da empresa, tais como conselho de administração, diretoria, gerência, entre outras (BARALDI, 2018).

Percebe-se que a atuação de qualquer empresa em uma economia de mercado está repleta de riscos que precisam ser identificados e tratados. Segundo Carvalho (2005), são diversos os riscos dos quais as empresas estão expostas, tais como a adoção de uma estratégia equivocada, ser atingida por desastres naturais ou acidentes, ou ainda não cair no gosto do público, seja por problemas de reputação, ou por problemas de mudança de preferências dos clientes.

Com relação a importância de uma gestão de riscos bem estruturada, Baraldi (2018) levanta uma série de vantagens, onde as principais são: gerenciamento de objetivos, riscos e controles; sustentação e fornecimento de instrumentos para vantagem competitiva; gerenciamento de eventos futuros, incertezas e mudanças; aprendizagem contínua das pessoas; garantia, com maior probabilidade, do vínculo empregatício; e proteção da imagem da organização.

Blos et al. (2009) já indicavam que, em grande parte, as empresas que aplicam alguma prática de gestão de riscos no Brasil, tendiam a evitar os gastos necessários na sua mitigação, mesmo sabendo da sua relevância. O estudo realizado por Tanoue (2011) aponta que, no que diz respeito aos riscos externos às empresas, a maioria das organizações apresentam uma avaliação de forte impacto na sua resiliência e uma forte probabilidade de ocorrência, de acordo com as vulnerabilidades as quais está suscetível.

Hopkin (2012) ressalta que dentro da gestão de riscos, a classificação dos riscos norteia na identificação dos agentes responsáveis que mais se adequam para esta gestão, bem como contribui para uma definição mais assertiva do apetite pelo risco da organização.

A classificação proposta por Kaplan e Mikes (2012) divide os riscos em três categorias principais de acordo com as suas características. Segundo eles, os riscos evitáveis são aqueles associados à atividade operacional da empresa, que nunca trazem benefícios e devem por isso ser minimizados. Por sua vez, os riscos externos são relacionados com eventos que estão totalmente fora do controle da empresa, podendo às vezes ser identificados, mas quando ocorrem só podem ser mitigados. Por fim, os riscos estratégicos são os que a empresa assume como indispensáveis para gerar o retorno pretendido, porém de maneira que haja uma medida de controle (OLIVEIRA, 2013).

A classificação proposta por Crouhy, Galai e Mark (2008) traz categorias mais seccionadas: risco de mercado, risco de crédito, risco de liquidez, risco operacional, risco legal e regulatório, risco de negócio, risco estratégico, e risco de reputação. Dentre as categorias citadas, no tópico abaixo serão descritos os riscos abordados neste estudo, relacionados a projetos de inovação.

2.5.1 Mapeamento de Riscos em Projetos de Inovação

Carmona et al. (2014) apontam que a gestão de risco em projetos, tem apresentado interesse dos pesquisadores, no que tange o contexto teórico e empírico. Sendo assim, indicam que qualquer fator que traga um impacto ao desempenho do projeto pode ser uma fonte de risco, e quando o mesmo é incerto pode ter impacto mais significativo no desempenho do projeto.

Segundo Kadareja (2013) um projeto de inovação de sucesso deve ser finalizado dentro dos prazos (tempo) pré-estabelecidos; deve entregar os resultados e benefícios exigidos pela organização, seus parceiros e outras partes interessadas (desempenho); além de permanecer dentro dos orçamentos financeiros (custos). Portanto, como resultado, todo fator de sucesso representa um risco potencial associado, tais como: a prorrogação dos prazos, a insatisfação das necessidades do cliente ou a ultrapassagem do orçamento planejado (KENDRICK, 2003).

De acordo com Kadareja (2013), a lista de riscos pode ser dividida em dois macrogrupos: riscos externos e internos ao projeto de inovação. Os internos representam os riscos dentro do projeto/empresa decorrentes das atividades do projeto de inovação. Já os externos referem-se aos riscos que a empresa não tem domínio e controle, sendo ligados a fatores provenientes do seu ambiente, ou seja, externos à empresa principalmente.

Este estudo analisa, de forma abrangente, os riscos atuais e soluções de gestão, juntamente mostrando lacunas nas coberturas e melhores práticas com foco na perspectiva dos agentes investidores, sejam públicos ou privados, descrevendo primeiro a metodologia e estabelecendo uma classificação dos riscos associados à projetos de inovação. Os riscos incluem os aspectos mais relevantes atualmente, e os instrumentos de gestão para esses riscos específicos. Destaca-se que a incerteza é reportada na área de conhecimento da Gestão de Riscos dentro da Gestão de Projetos (RUSSO; SBRAGIA, 2014). Neste ponto, é salutar apontar a diferença entre risco e incerteza, que segundo Shenhar e Dvir (2007, p.171), “incerteza é o desconhecido, enquanto risco é o que pode dar errado”.

No Quadro 1 é apresentada uma classificação de riscos de projetos mais referenciadas na área de inovação, adaptado de Kadareja (2013).

É importante a identificação das causas de incerteza, e as práticas que permitem aos envolvidos na gestão de projetos identificarem a incerteza imprevisível, e conceberem significado para os sinais da mudança no ambiente. Desse modo, quando a incerteza imprevisível se torna concreta num projeto, torna-se um evento imprevisto (RUSSO; SBRAGIA, 2014).

Em relação ao gerenciamento de riscos, diversas ferramentas e técnicas podem ser utilizadas, tais como: matriz de risco (Figura 1), árvore de decisão, simulações, matriz de desempenho, entrevistas, análises estatísticas, entre outros (PAULO et al., 2007; OLIVEIRA, 2012).

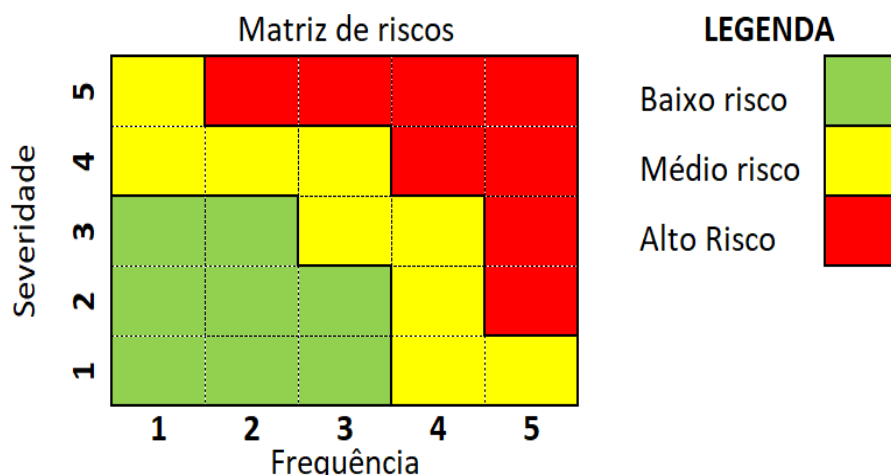
Quadro 1 - Proposta de classificação de riscos de projetos de inovação

1. Tipos de risco interno	Descrição
a) Tempo	O risco do projeto ser concluído fora dos limites de tempo pré-estabelecidos
b) Cultura de aversão ao risco	O risco de se ter uma cultura de aversão ao risco.
c) Coordenação	Falta de destreza do gestor para alocar os recursos de forma eficiente e integrar os diversos elementos internos na execução do projeto.
d) Compensação	Falta de compensações associadas aos resultados da inovação.
e) Seleção de ideia	Risco associado à uma dificuldade em selecionar e transformar uma ideia em uma opção de negócio viável e exequível.
f) Financeiro	O risco de uma mudança nos custos financeiros durante o projeto de inovação.
g) Marketing	Ineficiência na estratégia promocional e de comunicação para oferecer um bem de valor superior ao cliente.
h) Mensuração	Incapacidade de mensurar os resultados do projeto.
i) Planejamento	Ausência de planejamento das ações internas do projeto bem como ações para possíveis contingências.
j) Percepção/Compreensão do cliente	Dificuldade no entendimento das necessidades dos clientes e alinhá-las com o produto oferecido pela inovação.
k) Apoio de liderança	O risco de suporte insuficiente de liderança e gestão.
l) Pessoal	Falta de profissionais qualificados no projeto.
2. Tipos de risco externo	Descrição
a) Demanda	O risco de enfrentar uma demanda incerta por bens ou serviços inovadores.
b) Custos de Inovação	O risco de incorrer em altos custos diretos de inovação.
c) Mercado	O risco de um mercado dominado por empresas estabelecidas.
d) Econômico	O risco de riscos econômicos excessivos percebidos.
e) Informação	O risco de falta de informação.
f) Financeiro	O risco de uma mudança nos custos financeiros durante o projeto de inovação.
g) Competitivo	O risco de enfrentar uma pressão competitiva maior do que o esperado.
h) Reputação da marca	O risco de influenciar o resultado do projeto de inovação por uma reputação de marca sem entusiasmo.
i) Marcas registradas	O risco decorrente de problemas com marcas registradas ou direitos autorais.
j) Regulatório nacional	Os riscos enfrentados pela necessidade de atender às regulamentações governamentais nacionais.
k) Regulatório exterior	Os riscos enfrentados pela necessidade de atender às regulamentações do exterior.
l) Eventual/Imprevisto	O risco de vivenciar situações extraordinárias.

Fonte: O Autor (2021).

Nota: Adaptado de Kadareja (2013).

Figura 1 – Exemplo de matriz de risco



Fonte: O Autor (2021).

Nota: Adaptado de Oliveira (2012).

De acordo com o esquema apresentado na Figura 1, as situações presentes no grupo de cor verde, caracterizam-se como de baixo risco, por terem baixa frequência e severidade. Já o grupo de cor vermelha, define-se como de alto risco por se repetirem constantemente e por prejudicarem bastante os projetos. Já o grupo de cor amarela corresponde indica médio risco.

Segundo o PMI (PMBOK, 2017), a análise qualitativa de riscos é o processo de priorização de riscos individuais identificados do projeto para análise por meio da avaliação de sua probabilidade de ocorrência e impacto. Para isso, o instituto recomenda a construção da matriz de risco (ou, na nomenclatura utilizada pelo órgão, matriz de probabilidade e impacto). Uma maneira simples é a multiplicação dos valores de escalas utilizadas para estimar a frequência (probabilidade) e a severidade (impacto), configurando-se em uma maneira comum de determinar se um risco é baixo, médio ou alto (OLIVEIRA, 2012). Bezerra (2007) destaca que “por meio da matriz de probabilidade de ocorrência e impacto, são priorizados aqueles riscos que, se ocorrerem, causarão o maior impacto [...]”.

O PMBoK (2017), reconhecendo a dificuldade dos especialistas em avaliar a probabilidade e o impacto do risco, recomenda-se a utilização de termos descritivos como: elevado, muito elevado, médio, baixo e muito baixo, ou valores numéricos como por exemplo: 1 – alto, 2 – médio, 3 – baixo.

Paulo et al. (2007) afirmam que “[...] pode-se considerar que os riscos situados na região de alto risco seriam indicativos de necessidade de controles mais rígidos, enquanto os riscos situados na região de baixo risco seriam um indicativo de controle adequado.” Contudo, os autores advertem que se deve tomar cuidado na leitura da matriz para que um evento isolado não leve a decisões tomadas no impulso. Como exemplo, os autores citam uma oscilação

cambial que pode elevar o status de um risco e induzir à necessidade de implementação de novos controles. Porém, a situação pode ser controlada por um elemento mitigador já existente, um hedge cambial para reduzir as possíveis perdas, tornando-se assim desnecessária a adoção de novos controles.

3 MÉTODO

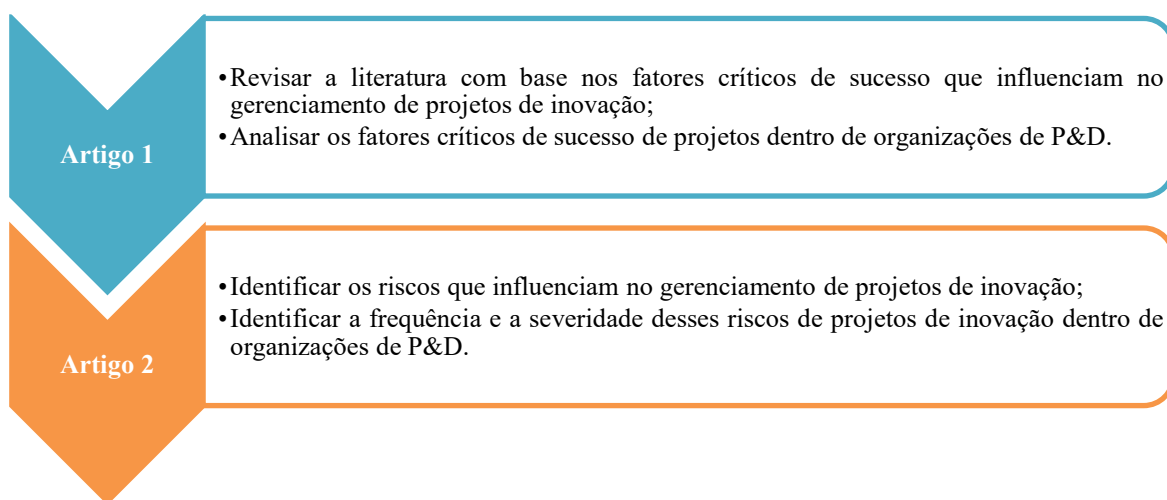
Nesta pesquisa aplicada de objetivo explicativo, os métodos utilizados para o tratamento das informações tomaram por base um estudo de caso realizado em um Instituto de Pesquisa, bem como, as ideias apresentadas nos estudos referendados no referencial teórico.

Este estudo classifica-se como exploratório e descritivo, quanto aos fins, com abordagem quanti-quali. Os resultados serão apresentados no formato de artigos científicos, onde cada artigo terá sua própria seção metodológica para estratificação e detalhamento dos métodos.

Fazendo uso adequado das teorias e buscando responder aos objetivos da pesquisa, os métodos apresentados nesta seção dialogaram também com outras pesquisas, trazendo as especificidades desta. Tal diálogo fica evidenciado na criação de estratégia e estrutura organizacional apropriada para a inovação.

Para um melhor entendimento do método utilizado, observa-se o fluxograma abaixo (Fluxograma 1), onde o artigo 1 pretende atingir ao objetivo específico 1 e o artigo 2 busca atingir aos objetivos específicos 2 e 3 dessa dissertação.

Fluxograma 1 - Fluxograma metodológico



Fonte: O Autor (2021).

3.1 Descrição do Locus da Pesquisa

O Instituto de Tecnologia Edson Mororó Moura – ITEM, fundado em 23 de novembro de 2012, é uma entidade sem fins lucrativos dedicada a Projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. É o único Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) na região Nordeste especializado

em projetos de acumulação de energia para variados mercados, possuindo expertise nesta área, além de infraestrutura completa e corpo técnico de especialistas de diversas áreas (ITEMM, 2021).

A partir de demandas da indústria, o ITEMm traça sua rota tecnológica na busca por soluções vanguardistas e inovações para acumulação de energia para eletromobilidade, setor elétrico (BESS – Battery Energy Storage Systems), intralogística e telecomunicações, comprometidas com o meio ambiente e a sustentabilidade (ITEMM, 2021). Há muita demanda desses mercados por novas soluções de baterias que viabilizem o desenvolvimento tecnológico de variadas aplicações, a exemplo da necessidade de desenvolver baterias compatíveis com a busca por veículos mais eficientes no consumo de combustível.

O ITEMm desenvolve projetos de acumuladores elétricos de energia avançados, como as baterias de Lítio, EFB, AGM, além de outras soluções, como sistemas eletrônicos embarcados para sensoramento e gerenciamento de baterias (BMU/BMS/EMS) e grandes sistemas de acumulação para suportar transmissão ou geração de energia. Realiza, também, pesquisas básicas e aplicadas com aditivos e formulações para melhorar desempenho das baterias, incluindo pesquisas com nano materiais e nano estruturas.

A sede do Instituto está localizada na cidade de Belo Jardim/PE (Fotografia 1), distante 180km da capital Recife e polo eletroquímico importante da região. São mais de 1,5 mil m² de área, contemplando 4 laboratórios em funcionamento (elétrico, prototipagem, eletrônico e eletroquímico). Além da sede em Belo Jardim, possui outra unidade em Recife/PE.

Possui aproximadamente 60 profissionais que compõem o time do ITEMm, em sua maioria composto por Engenheiros Pesquisadores com perfil multidisciplinar, entre eles engenheiros químicos, de materiais, eletricitas, eletrônicos e mecânicos, boa parte dos quais possui mestrado ou doutorado concluído ou em andamento nas suas respectivas áreas de expertise. A multidisciplinaridade da equipe é fundamental para execução de projetos de maior complexidade, que demandem competências diversas e que se conectem, uma vez que a configuração do quadro de pesquisadores do ITEMm permite uma abordagem mais completa aos desafios encontrados, visto que não só a formação acadêmica como também a bagagem profissional de cada um de seus integrantes constitui uma diversidade intelectual diferenciada.

Fotografia 1 - Sede do ITEM, Belo Jardim – PE



Fonte: O Autor (2021).

Além de equipe especializada e altamente qualificada, o ITEM conta ainda com ampla infraestrutura laboratorial, composto por laboratório elétrico, laboratório de prototipagem, laboratório químico e laboratório de eletrônica.

Assim, diante de todo o exposto acima, resta claro que o ITEM conta com ampla infraestrutura voltada especificamente à análise e desenvolvimento de acumuladores elétricos, e com uma equipe de profissionais altamente qualificada e experiente em pesquisa, desenvolvimento e inovação de baterias, além de parceiros e laboratórios que oferecerem a infraestrutura para desenvolvimento dos projetos. Por essas razões, o Instituto se mostrou a opção mais adequada como locus desta pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Artigo 1 - Fatores Críticos de Sucesso em Projetos de P&D

Artigo submetido à Revista Gestão & Planejamento – G&P.

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM PROJETOS DE P&D

CRITICAL SUCCESS FACTORS IN R&D PROJECTS

Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) que influenciam no gerenciamento de projetos dentro de organizações de P&D. O referencial teórico foi baseado em conceitos referentes aos FCS de autores como Jeffrey e Dennis (1987), Reis (2016) e Link et al. (2020). Foi empregada a entrevista semiestruturada com os Gerentes e/ou Coordenadores de projetos do Instituto de Tecnologia Edson Mororó Moura (ITEMM), que trabalham com P&D experimental. Com base nos resultados obtidos, constatou-se que os FCS não são uma categoria positiva e universal, devendo, portanto, ser gerida de acordo com cada realidade organizacional. O Instituto de P&D estudado possui um diversificado portfólio de projetos, cujo sucesso vem em função do cumprimento dos atributos como liderança, comunicação com os envolvidos, gestão de pessoas que equilibra competências e uma atenção a aspectos processuais, de modo a atender cada etapa do processo de gestão de projetos.

Palavras-chave: fatores críticos de sucesso; gerenciamento de projetos; organizações.

Abstract

The seek of this work is to analyze the Critical Success Factors (CSF) that influence project management within R&D organizations. The theoretical framework was based on concepts related to CSF by authors such as Jeffrey and Dennis (1987), Reis (2016) and Link et al. (2020). A semi-structured interview was performed with the Project Managers and/or Coordinators of the Edson Mororó Moura Technology Institute (ITEMM) who work with experimental R&D.

Based on the results obtained, it was found that the CSF are not a positive and universal category, and should therefore be managed according to each organizational reality. The R&D Institute studied has a diversified project portfolio, whose success comes as a result of the fulfillment of attributes such as leadership, communication with those involved, people management that balances skills and attention to procedural aspects, in order to meet each stage of the process of project management.

Keywords: critical success factors; project management; organizations.

INTRODUÇÃO

Numa busca por melhores resultados dentro do ambiente das organizações de P&D envolvidas em atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), criou-se uma cultura de administração e gerenciamento de projetos de pesquisa que pode otimizar e alavancar os ganhos através da exploração dos FCS. Para Moeuf et al. (2020) esses fatores são aquelas poucas áreas, para qualquer negócio, nas quais os resultados, se satisfatórios, irão assegurar o desempenho competitivo e o sucesso para a organização.

Como a pesquisa recai sobre uma organização de P&D recorreremos a Rush et al. (1995) que trabalham alguns FCS direcionados para organizações de pesquisa, e esses fatores podem ser internos, negociáveis e externos. Nesse estudo, os esforços de investigação recairão sobre fatores internos, pelo fato de que os mesmos podem ser controlados totalmente pela organização e serem o foco para uma gestão interna eficiente (RUSH et al., 1995).

Para Melo e Alcântara (2016) a aplicação deste método adquiriu importância na formulação de estratégias nas organizações que atuam em ambientes competitivos. São cenários que demandam modelos de gestão focados em prioridades e objetivos e, por esta razão, o gerenciamento de projetos (GP) tem crescido muito (VARGAS, 2018).

Como estudado por Rad e Raghavan (2000) e Sanchez et al. (2017), apesar do evidente aumento da utilização do GP por parte das organizações, ainda se observam altos índices de falhas em projetos, onde, por exemplo, de uma amostra de 8.380 casos de projetos de tecnologia da informação em diversas indústrias, apenas cerca de 16,2% conseguiram ser bem-sucedidos em aspectos de tempo, escopo e custo. Dados da pesquisa *The CHAOS Manifesto 2020: Beyond Infinity* realizada pelo Standish Group, revelaram que 19% dos projetos falham e os três fatores de sucesso que afetam mais seriamente o resultado de um projeto correspondem a um bom patrocinador, uma boa equipe e um bom lugar.

Dessa forma a presente pesquisa busca analisar os projetos de pesquisa que fazem parte do ecossistema do ITEM, locus de investigação escolhido. O ITEM é um empreendimento voltado à pesquisa e inovação, que busca desenvolver novas soluções de energia e que trabalha os pontos abordados nessa pesquisa diariamente. Para alcançar seus objetivos o ITEM possui algumas parcerias, como instituições de ensino, laboratórios de alta performance, consultores e empresas privadas ligadas diretamente com projetos inovadores. Esses constituem o negócio fundamental e as competências essenciais da empresa. Nesse sentido, a presente pesquisa visa compreender: **Quais os fatores críticos de sucesso para o gerenciamento de projetos em organizações de pesquisa tecnológica?**

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi classificada como do tipo descritiva, correspondendo à modalidade mais adequada para descrever os fatores críticos de sucesso para o gerenciamento de projetos de P&D em um Instituto de Tecnologia. Segundo Gil (2002) as pesquisas descritivas têm como função principal descrever as características de um fenômeno ou de população específica, além da observação de ligações entre as variáveis.

Para este trabalho, utilizou-se a metodologia de investigação científica qualitativa (LEÃO; PAIVA JR.; MELLO, 2016) adotando a estratégia de estudo de caso único que teve como alvo o ITEM, fundado em 2012. É uma Associação Privada Sem Fins Lucrativos dedicada a Projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. Correspondendo ao único Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) do Brasil focado exclusivamente em projetos de Acumulação de Energia para variados mercados.

A Rota Tecnológica do ITEM está focada no desenvolvimento de soluções de Acumulação de Energia para Eletromobilidade, Setor Elétrico (BESS – Battery Energy Storage Systems), Intralogística e Telecomunicações. São mais de 1,5 mil m² de área, contemplando 4 laboratórios em funcionamento (elétrico, prototipagem, eletrônico e eletroquímico). Trabalham com P&D experimental em ciências físicas e naturais a mais de sete anos. Desde sua fundação triplicou o seu tamanho, abrindo novas unidades em Recife, São José dos Campos e na China. Tem sua sede localizada no município de Belo Jardim, a 182 km de Recife, a capital do estado de Pernambuco e com funcionários distribuídos nas áreas de Escritório de Projetos, Controladoria, Compras, Financeiro e Gestão de Pessoas.

Hoje são aproximadamente 60 profissionais que compõem o time do ITEM, em sua maioria composto por Engenheiros Pesquisadores com perfil multidisciplinar, boa parte dos

quais possui mestrado ou doutorado concluído ou em andamento nas suas respectivas áreas de expertise.

A escolha do método de estudos de caso torna-se adequado a esta pesquisa, pois de acordo com Martins e Theophilo (2009) o estudo de caso trata-se de uma investigação onde o pesquisador não tem controle sobre as variáveis e eventos. Além disso, o mesmo analisa um fenômeno em sua totalidade, buscando compreender, descrever e interpretar toda a complexidade de um caso concreto.

De acordo com Yin (2005) o estudo de caso é o mais indicado quando o pesquisador busca entender um fenômeno com profundidade, quando possui baixo controle sobre os eventos a serem investigados, e quando busca observar um evento contemporâneo inserido em um contexto na vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claros.

Como fontes de evidências de informações, o instrumento de pesquisa empregado foi a entrevista semiestruturada com base em um protocolo como fonte de orientação para os pesquisadores com 34 perguntas (Apêndice A), elaborados com base em temas levantados a partir da revisão bibliográfica. As perguntas foram relacionadas as quatro dimensões de FCS necessárias para um bom Gerenciamento de Projetos: processos, liderança, pessoas e comunicação. Segundo Martins e Theophilo (2009) a entrevista semiestruturada é realizada com ajuda de um roteiro, mas com liberdade de serem acrescentadas novos questionamentos pelo entrevistador à medida que a entrevista for avançando, a fim de levantar percepções, motivações, e atitudes em relação ao objeto de investigação.

Os sujeitos de pesquisa foram os Coordenadores e Gerentes de projetos do Instituto escolhido para o estudo de caso, de maneira a garantir que os respondentes tivessem uma visão abrangente e estratégica da empresa. Portanto, os sujeitos da pesquisa são os indivíduos que devem fornecer os dados necessários para que o pesquisador desenvolva seu trabalho, e não se confunda com universo e amostra (VERGARA, 2005). O critério de seleção dos sujeitos da pesquisa levou em consideração a acessibilidade, a facilidade de acesso e as suas atividades desenvolvidas.

Para fins de assegurar a não-identificação dos entrevistados, todos eles foram denominados por um código “E” seguido do número da entrevista. Dessa forma, a Tabela 1 apresenta a identificação dos dois gestores líderes entrevistados, e a Tabela 2 apresenta a identificação dos quatro funcionários participantes deste estudo.

Tabela 1 – Perfil e características dos líderes

Identificação	Sexo	Escolaridade	Tempo de serviço	Cargo
E1	M	Superior Completo	15 anos	Coordenador de P&D
E2	M	Superior Completo	06 anos	Coordenador de Projetos

Fonte: O Autor (2021).

Percebe-se, a partir da Tabela 1, que um dos funcionários com cargo de gestão participantes deste estudo apresenta tempo de serviço superior a meia década na empresa. Além disso, os dois são do sexo masculino e ambos são coordenadores, um da área de P&D e o outro da área de gestão de projetos.

Com base na Tabela 2, pode-se perceber que todos os funcionários entrevistados têm um ano ou mais de empresa; três são do sexo masculino e um do sexo feminino. Em relação à escolaridade, todos possuem superior completo. Quanto aos cargos, são analistas de projetos.

Tabela 2 – Perfil e características dos gerentes de projetos

Identificação	Sexo	Escolaridade	Tempo de serviço	Cargo
E3	M	Superior Completo	2 anos	Analista de Projetos
E4	M	Superior completo	1 ano	Analista de Projetos
E5	F	Superior completo	2 anos	Analista de Projetos
E6	M	Superior completo	1 anos	Analista de Projetos

Fonte: O Autor (2021).

Foram analisados os dados da entrevista por meio da descrição de caso atrelada a análise de conteúdo (YIN, 2005). Os dados foram coletados através de entrevistas gravadas e depois transcritos para um arquivo em *Word*. Em seguida criou-se uma planilha em *Excel* para compilar os dados e confrontar as principais repostas dos entrevistados, buscando de forma sucinta e clara as questões que mais respondiam o dia a dia e o progresso da empresa.

De maneira a validar os resultados da pesquisa, utilizou-se a triangulação para a convergência de dados, de maneira a gerar maior validade para o trabalho científico. Para esta pesquisa, utilizou-se a triangulação de dados com a análise de conteúdo e de documentos. Segundo Martins e Theophilo (2009) a análise de conteúdo pode ser realizada após uma entrevista, na busca por entendimento analítico das informações disponíveis, além de procurar as causas, bem como os efeitos e as consequências dos dados. Adicionalmente dados secundários foram coletados através de visita *in loco* quando os pesquisadores foram realizar as entrevistas buscando a obtenção de informações e documentos que evidenciassem as ações realizadas.

Quadro 1 - Design da pesquisa

Categoria	Decisões metodológicas
Classificação	Qualitativa
Objetivo	Descritiva
Sujeitos	Coordenadores e Gerentes de projetos
Estratégia	Estudo de caso único
Técnicas de coleta	Coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas e visitas <i>in loco</i>
Análise dos dados	Descrição do caso
Estratégias de validade	Triangulação com a análise de conteúdo e documentos

Fonte: O Autor (2021).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

É importante salientar que os envolvidos na entrevista estão imersos no ecossistema do ITEM recebendo estímulos internos e externos que influenciam diretamente nas suas tomadas de decisão nas áreas de estratégias de negócios.

Liderança

O gerenciamento de projetos tem sido uma ferramenta que auxilia as lideranças na condução tática de diversos procedimentos internos e na execução de várias normas e instruções que são fundamentais para o alcance dos objetivos com êxito (CASTRO; SUAIDEN, 2015; REIS, 2016; TERRIBILI FILHO, 2020).

Inicialmente, perguntou-se aos dois líderes como o liderado se enxerga dentro da organização e se o liderado acha que o mesmo tem atributos necessários para confiarem nele como líder? O líder (E1) respondeu: “De acordo com os feedbacks recebidos, sou visto como um líder acessível, democrático, com boa capacidade de ouvir e voltado para a resolução de problemas e resultados”. E o líder (E2) disse: “Acredito que de forma positiva, sempre levantando a bandeira da gestão de projetos e sua importância para a organização”.

Segundo Maxwell (2012), um líder não só permanece acima do limite entre o certo e o errado, mas também fica bem distante das “áreas cinzentas”. Percebemos que a intenção dos líderes é mostrar aos seus liderados que podem confiar no seu trabalho, na sua integridade e na sua competência para resolução dos problemas enfrentados no dia a dia da organização. Fazendo uso da transparência nas relações com seus liderados, conseguem o que Jiang e Chen (2018) descrevem como qualidades de uma boa liderança que são credibilidade, visão, trato cordial com os colegas, ajudando inclusive no alcance de maiores níveis de excelência e resultados exatamente como exalta o E1 e o E2 nos trechos acima. Esse senso de orientação

para resultados representa um dos valores que passam orientar o ITEM e o comportamento de seus membros a partir do momento que passam a integrar a GP como ferramenta de gestão.

Na questão seguinte buscamos entender de que forma o líder estimula, defende e patrocina o gerenciamento dos projetos? Nota-se que tanto E1 quanto E2 entendem a importância do assunto e buscam passar esses valores para os seus liderados sempre que podem. “Tento falar sempre que posso, buscando mostrar a importância do gerenciamento de projetos e incentivo à participação dos meus liderados em congressos e palestras sobre o assunto” (E1). “Procuro mostrar a toda hora a importância do gerenciamento de projetos, mostrando os ganhos futuros e o valor agregado, para que eles entendam que não há outro caminho para o sucesso da organização” (E2).

Aqui as ações dos entrevistados E1 e E2 acabam seguindo os preceitos de Chin, Trimble e Garcia (2017) ao conquistar os colaboradores estimulando seu comportamento para que deem o melhor de si mesmos para o êxito dos projetos, maximizando o retorno do seu investimento pessoal. Logo, estabelecer uma relação de confiança no método usado é fundamental para o alcance de unicidade nas entregas e uma relação na base do ganha-ganha, além de viabilizar o suporte gerencial, monitoramento das metas planejadas e as bases de uma gerência conciliadora.

Buscando o aprofundamento na relação líder-liderado, foi questionado aos líderes se suas equipes confiavam neles para liderá-los, as respostas foram as mesmas, apenas variando a descrição: “Sim, as pessoas me enxergam como um solucionador de problemas”. (E1); “Sim, procuro passar o máximo de confiança possível e sempre cumprio com o que prometo”. (E2). Percebemos que tanto E1 quanto E2 buscam estreitar suas relações com seus liderados através da confiança mútua construída ao longo do tempo (KALINA, 2021). A preocupação em criar nos colaboradores uma percepção de confiança mostra-se acertada, uma vez que, quando afetada, a desconfiança pode comprometer o funcionamento dos projetos e, por tabela, o desenvolvimento do próprio ITEM. Elementos como suporte gerencial e gerência conciliadora ficam comprometidos quando a liderança é subestimada e não atende as expectativas dos diferentes stakeholders (WESTERVELD, 2014; POLICARPO; GUIMARÃES; ALMADA, 2018). Uma vez que a confiança é significativamente afetada, dificilmente será readquirida pelas mesmas pessoas nas mesmas condições, comprometendo o monitoramento e o suporte dos projetos, o que afeta a motivação dos envolvidos. fazendo com que os funcionários, eventualmente, optem por deixar a organização (VERBURG et al., 2018).

Posto isto, as evidências apontam que lideranças em GP no ITEM tem ciência da importância de uma gestão organizada para a resolução de seus problemas e estão trabalhando em cima de alguns fatores críticos para atender as necessidades oportunas do dia a dia dos seus

colaboradores. Nesses termos, liderança representa uma competência chave, que deve ser desenvolvida e aperfeiçoada em todas as etapas da GP.

Comunicação

A informação é, por conseguinte, um elemento primordial nas organizações, que torna possível estabelecer as condições necessárias para atingir seus objetivos e aumentar sua competitividade (SANTOS, 2001; MARCHIORI, 2018; KŘEČKOVÁ et al., 2020).

Esse foi o ponto que mais se destacou negativamente, pois as comunicações internas e externas não têm funcionado como eles gostariam. Essas falhas comunicacionais fazem com que lideranças e liderados tenham retrabalhos que geram críticas e, consequentemente, críticas na demora das devolutivas ou até mesmo na falta de sinalização. As respostas sobre as comunicações internas mesmo não usando as mesmas palavras foram muito parecidas:

A gente tem muito que melhorar ainda... precisamos progredir e contribuir mais. (E5).

A comunicação está ficando boa, mas precisamos melhorar, alguns pontos de qualidade [...]. (E4).

Não, eu diria que poderia melhorar, para essa nota eu daria satisfatório. (E6).

Eu diria que é suficiente, mas não com boas palavras [...]. (E3).

Na maioria das vezes não nos comunicamos como deveríamos e esse ruídos e barreiras comunicacionais acabam prejudicando o entendimento da mensagem final (CAMARGO, 2014; KŘEČKOVÁ et al., 2020). Quando se fala de gestão dos processos comunicacionais de um projeto é primordial que as partes estejam de acordo sobre os fluxos de informação e conhecimento, alinhem-se nos momentos de adaptação com quaisquer que sejam as mudanças, e que haja repactuação de prazo e/ou entrega quando necessário com o cliente.

Seguindo as diretrizes do PMBoK (2013) o ambiente organizacional do ITEM pode contribuir positivamente na forma como os projetos são conduzidos, ao permitir que os gerentes de projetos se comuniquem eficazmente com todas as partes interessadas, facilitando o processo de tomada de decisões. Marchiori (2018), informa que os membros da equipe do projeto também podem usar variados meios de comunicação eletrônica, tornando a comunicação peça indispensável na engrenagem do gerenciamento de projetos. Por fim, conclui-se que este ambiente contribui de forma positiva para a identificação e exploração dos FCS's para o gerenciamento dos projetos do ITEM. Perguntou-se, ainda, se as informações costumam

chegar com exatidão ao destino proposto e se possuem uma rede informatizada e desenvolvida, conforme sugere Marchiori (2018) para uma melhor comunicação interna e externa.

Sim, está dentro do aceitável, a informação ela chega, mas o fato de algo ser comunicado não quer dizer que atingiu o objetivo. (E3).

A comunicação está ficando boa, mas tem algumas coisas relacionadas com a qualidade que precisa melhorar [...]. (E4).

Elas chegam, mas o tempo é curto par avaliar se estão atingindo o objetivo, estamos melhorando [...]. (E5).

As comunicações internas ainda podem ser melhoradas dentro do ITEM. A bibliografia consultada destaca como saídas a maior participação do usuário/cliente final no projeto, permitindo que os usuários alterem requisitos durante o processo de desenvolvimento. Essas sugestões se alinham as ideias de Terribili Filho (2020), pois projetos bem-sucedidos são obtidos por meio de uma combinação de decisões, ações e estratégias eficazes. Por isso as evidências capturadas permitem inferir algumas razões do sucesso do ITEM ao desenvolver uma liderança que equilibra os diferentes interesses internos por meio de uma comunicação que procura aperfeiçoar os canais, promover uma administração de pessoal que tenta aperfeiçoar os canais de comunicação, uma administração de pessoas que se esforça para fazer um melhor mix das competências e experiências internas.

O ITEM sinaliza seu esforço de construir equipes de indivíduos com vários papéis e responsabilidades, que se relacionam com os vários *stakeholders*, pertencentes as diversas áreas da própria empresa ou a diferentes organizações. Para Fernandes e Sullivan (2021) esse foco externo é fundamental para o êxito do estágio final do projeto, que é quando o “cliente” interno ou externo vai avaliar a entrega final levando em consideração a definição de escopo, prazo e custo, podendo aceitar ou rejeitar. Albert, Balve e Spang (2017) sugerem que as entregas verificadas são uma entrada para o processo validar o escopo para obtenção do aceite formal.

Pessoas

Esta seção trata de como os entrevistados dividem suas equipes escolhendo-os para funções e ou atribuições corretas, administração de pessoal, usando as capacidades técnicas de cada um para se somarem de forma coesa e inteligente aos projetos em andamento. Bichuetti e Bichuetti (2020) afirma que quando o gestor forma suas equipes com pessoas que se identificam

com a cultura da organização e a incorporam ao seu comportamento, a eficácia do trabalho em equipe e os resultados obtidos serão seguramente diferenciados.

Iniciamos o tema perguntando como cada um divide sua equipe, para entender até que ponto seguem a recomendação de Jeffrey e Dennis (1987) e Pak et al. (2019) de desenvolver táticas para escolher as pessoas certas para os cargos corretos. As respostas dos entrevistados apontaram que E1 se preocupa em mesclar experiência com juventude, e E2 está interessado separar as equipes por programas.

A divisão das pessoas é feita com base na demanda de projetos e obviamente no conhecimento das pessoas para aquele projeto. Fazendo uma mescla de pessoas mais experientes com as mais jovens, para poder aproveitar e já fazer a formação dos mais novos. (E1).

Divido de acordo com os Programas da organização. Tenho equipes específicas que tratam do programa, que obviamente dentro programa existe uma gama de projetos. Pois entendemos que a gestão por programas faz com que a gente encontre benefícios específicos que um projeto pode se beneficiar em relação a outros projetos, desde que sejam gerenciados em um nível um pouco mais macro, vamos dizer assim. (E2).

Os entrevistados possuem preocupações diferentes na hora de escolher as equipes, e aproveitam as competências técnicas de cada funcionário, mostrando que dependendo do cargo ocupado isso influencia na hora de tomar decisões. De um lado o E1 que busca balancear o conhecimento de suas equipes aproveitando quem domina um determinado assunto a mais tempo para repassar aos mais novos fazendo com que as partes cresçam na mesma velocidade. Do outro lado, o E2 busca gerenciar de forma macro os vários estágios dos projetos através de seus liderados. Num cenário de rápidas mudanças e pressão para a melhoria da eficiência interna dos processos, os entrevistados mostram ter ciência desses fluxos, esforçando-se para escolher equipes mistas de competências e experiências que tenham capacidade de aprendizagem (HASSAN; BASHIR; ABBAS, 2017). Essa estratégia tem o potencial de envolver a todos, através de manutenção do engajamento entre o ITEM, os colaboradores e as equipes que são responsáveis por manter a sinergia fundamental para o êxito dessa organização.

Buscamos entender quais os critérios usados na hora de escolher os integrantes de uma equipe.

O primeiro critério é o conhecimento que o indivíduo tem para o projeto, o segundo é afinidade entre os membros e o terceiro como já falei no início é mesclar experiência com juventude. (E1).

São selecionados de acordo com as competências exigidas pela organização para a área de projetos. (E2).

Eu diria que em 2020 a gente está mais perto do muito satisfatório do que em 2019, mas agora estamos ali entre satisfatório e muito satisfatório. (E1).

Mantenho minha resposta de muito satisfatório, por conta dos resultados que temos alcançado ano após ano, isso é por conta da equipe que suporta as atividades. (E2).

Após entender um pouco mais sobre como são escolhidas as equipes e identificar que o sucesso vem aparecendo ao longo dos anos, procuramos compreender se essas equipes são qualificadas para entregar o que foi acordado. Os dois entrevistados afirmam que suas equipes estão aptas a desenvolver os trabalhos que lhes forem propostos.

Na média posso considerar muito satisfatório, já que tenho pessoas muito capacitadas que nivelam as que não são. (E1).

Considero satisfatório, tendo em vista que hoje temos pessoas mais capacitadas para desenvolver o trabalho de gerenciamento de projetos. (E2).

É perceptível que o Instituto de Tecnologia consegue se mostrar como um espaço que fornece estrutura para o desenvolvimento de novas tecnologias, inter-relações entre colaboradores, troca de conhecimentos, sendo então um ambiente propício ao desenvolvimento de novas soluções.

A gerência do ITEM procura ter entre os seus quadros as pessoas mais capacitadas para lidarem com o que Westerveld (2003) e Kalina (2021) descrevem como decisões complexas inerentes às atividades que estão imersos num contexto de grande dinamicidade e mudanças constantes. A missão de contribuir com o Fator Pessoas passa pela existência de uma liderança que buscará a comunicação entre as diferentes áreas em vários estágios do projeto. Esse fator também está relacionado à formação de equipes plurais, permitindo que cada uma das pessoas se some às equipes, ou como Jeffrey e Dennis (1987) e Policarpo, Guimaraes e Almada (2018) afirmam, deve haver uma disponibilidade de habilidades e competências para acompanhar as diferentes tarefas técnicas.

Processos

O ITEM, com o passar dos anos, tem se esforçado para conseguir organizar com maior maturidade a organização dos subprocessos internos, se aproveitando das experiências acumuladas, das capacidades dos seus quadros internos para trazer maior eficácia nas práticas

de planejamento, controle, direção e organização dos processos internos, conforme explica Barreto (2011) e Santos, Mota e Alencar (2021). Afinal, a maturidade varia conforme as especificidades de cada negócio, e os resultados dependem inteiramente dos esforços empreendidos no projeto.

Buscamos explicar sobre a definição da missão dos projetos internos da organização e pedimos a indicação de quem define, difunde e constrói a missão no processo de construção de cada projeto. As respostas embora diferentes são bem parecidas, indicando que não é uma informação consolidada dentro da organização, mas ela permeia de forma não oficial, envolvendo todos os participantes projeto.

O entrevistado número 3 foi o único que não envolveu outras pessoas na construção da missão. Todos os outros afirmaram que a missão do projeto é criada por todos os *stakeholders* envolvidos no processo de construção do projeto mediante o exercício de uma liderança que articula os vários colaboradores.

A equipe junto a alta gerência, pois a missão deve estar alinhada com a visão do negócio. A missão não está tão clara, por isso daria uma nota três. Os participantes que definem a missão são a equipe, os líderes técnicos, coordenação e a diretoria. (E5).

É um conjunto entre o desejo do cliente e a nossa capacidade técnica de entregar. Dou uma nota quatro, pois acho que deveríamos dar mais detalhes das entregas. Cliente e a equipe que vai elaborar o projeto. (E6).

Os entrevistados convergem na maioria das respostas, mostrando que mesmo não falando as mesmas palavras na entrevista, seguem para mesma direção e sabem a quem recorrer quando precisarem definir a missão do projeto e os processos necessários para a sua efetivação.

Outras perguntas trouxeram à tona uma questão discutida e bastante ignorada pela maioria das empresas. O planejamento, que segundo Jeffrey e Dennis (1987) e Kerzner (2019), dizem respeito ao estabelecimento das atividades individuais do projeto, com destaque para a preparação dos processos de gerenciamento dos recursos chave (pessoas e materiais) para o das metas estabelecidas. Nesses termos foi questionado, quanto tempo dura e qual a importância do planejamento dentro da organização?

Via de regra, sim. Infelizmente o tempo é reduzido. Nós temos de trinta a quarenta e cinco dias para etapa de planejamento. (E3).

Depende da complexidade, mas a gente tende a adotar uma média de três meses, até para garantir alguns faturamentos, não podemos demorar muito tempo, pois precisamos manter o fluxo financeiro do instituto. (E5).

Bom a duração recomendada seguindo um fluxo completo é de um mês, ou seja, são quatro semanas para desenvolver tudo isso, contando com as entrevistas para levantamento de requisitos, a depender do projeto isso é flexível, pode se estender ou diminuir. (E6).

Percebe-se que o direcionamento dos projetos é regido pelo pessoal da alta direção, corpo técnico de pesquisadores e clientes, que definem os processos que entregam maior valor agregado para os clientes internos e externos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo identificou como os FCS podem auxiliar no processo de gerenciamento de projetos relacionados com a produção de novas soluções para velhos problemas enfrentados pelo instituto *case*, e que poderiam se aplicar para demais institutos tecnológicos que possam passar pelos mesmos desafios. Foi possível perceber que, para os gestores entrevistados, o ITEMME já trabalha bem a maior parte dos FCS, mas que precisam ser aprimorados para melhor desempenho dos projetos.

O processo de gestão dos projetos internos pode ser considerado um conjunto que segue os preceitos básicos de planejamento, uma vez que as lideranças possuem uma visão sistêmica da gestão de projetos, nomeadamente aspectos referentes ao bom suporte geral que dispõe os projetos, aliados a um esforço de monitoramento e gerência conciliadora, que contribuem para a execução do ciclo completo de gestão dos projetos de P&D. O ITEMME possui um diversificado portfólio de projetos, cujo êxito socialmente reconhecido vem em função do cumprimento dos atributos ligados aos FCS, como liderança, comunicação com os envolvidos, gestão de pessoas que equilibra competências e experiências complementares, e uma atenção a aspectos processuais que abrangem desde a geração até a transferência de tecnologia, de modo a atender a cadeia completa de inovação.

Para continuar a enfrentar os vários desafios e problemas que se apresentam aos laboratórios de P&D, e em função da intensa competição e o aumento da demanda de pesquisa nas novas fronteiras do conhecimento, o ITEMME tem contado com líderes habilitados que atuam de forma articulada, inspirando e motivando suas equipes. Essa atuação é defendida por Terribili Filho (2020), para quem essa atuação ativa das lideranças é fator primordial para condução dos negócios de uma organização.

Entre as temáticas estudadas, a comunicação foi o que representou maior apreensão entre os entrevistados, tornando necessário recomendar a sugestão de Marchiori (2018) para

quem a comunicação interna precisa ser vista dentro de conceitos estratégicos, desempenhando a função de coordenar o processo de formulação das mensagens que a corporação transmitirá a todo o seu público. Dito isso, três sugestões gerenciais são pontos fundamentais para o crescimento de instituto tecnológico. São eles: desenvolver uma melhor rede de comunicação para que as equipes consigam trabalhar em plataformas digitais interconectadas, permitindo o armazenamento e a partilha de dados baseados no conceito de “computação em nuvem”; criar uma rede automatizada de processos para que o fluxo seja acompanhado da melhor maneira possível por toda equipe ao mesmo tempo; e toda a equipe de projetos deve buscar um acompanhamento, capacitação e treinamentos voltados aos FCS dentro do instituto.

A principal limitação do estudo está no fato de ter se restringido aos FCS internos da organização. Estudos futuros podem analisar os FCS que podem impactar a GP de organizações de pesquisa tecnológica. Aqui algumas questões como o ambiente político e institucional, as disponibilidades de recursos como mão de obra qualificada, o nível tecnológico das cadeias produtivas entre outras questões de nível micro e macro poderiam ser tratadas, havendo ainda a possibilidade de abarcar mais organizações e fazer cruzamentos de dados que podem ser uma rica fonte de informações sobre os FCS internos e externos as organizações.

Desta forma, acredita-se que o resultado deste estudo e a diagnose atual do ITEM possam vir a contribuir para que outros institutos caminhem em uma melhor atuação nos seus projetos de inovação com o entendimento dos FCS que fazem parte da natureza da sua atuação.

4.2 Artigo 2 - O Gerenciamento de Riscos de Projetos de Inovação: um estudo de caso

Artigo a ser submetido à Revista Exacta, ISSN: 1678-5428 da Universidade Nove de Julho, São Paulo, Brasil.

O GERENCIAMENTO DE RISCOS DE PROJETOS DE INOVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO

RISK MANAGEMENT OF INNOVATION PROJECTS: A CASE STUDY

Resumo

Através de um estudo de caso, a pesquisa em questão objetivou contribuir com a área de gerenciamento de riscos de projetos de inovação de institutos de tecnologia com ênfase na identificação e mensuração de riscos. Para a identificação foi realizado um levantamento teórico das classificações já divulgadas na literatura e uma associação estruturada dos riscos as dimensões de gestão da inovação foram propostas, partindo-se das anteriormente identificadas. Seguindo uma abordagem quali-quantitativa, o estudo utilizou entrevistas semi-estruturadas com os Gerentes, Pesquisadores Líderes e Analistas de Projetos do Instituto de Tecnologia Edson Mororó Moura (ITEMM) que trabalham com projetos de inovação. Também foram analisados documentos fornecidos pelo instituto, e, principalmente, formulários como instrumentos de pesquisa para averiguar quais riscos incidem. Através da construção de matrizes de risco, análises das variáveis e das situações presentes nos formulários de maneira separada, obteve-se que os riscos mais significativos nos projetos de inovação encontrados no instituto foram os riscos eventual/imprevisto e econômico, seguido dos riscos de compensação, competitivo, financeiro externo e marcas registradas como de média significância. O método utilizado pode ser replicado em outros institutos e/ou organizações que trabalhem com inovação, muito embora, seja possível afirmar que os resultados obtidos para o estudo de caso reverberem a realidade de outros institutos de P&D, dada a semelhança entre a natureza de suas atividades e seus desafios.

Palavras-chave: gerenciamento de riscos; projetos de inovação; instituto de tecnologia.

Abstract

Through a case study, the research in question aimed to contribute to the area of risk management of technology institutes' innovation projects with an emphasis on identifying and measuring risks. For identification, a theoretical survey of the classifications already published in the literature was carried out, and a structured association of risks and innovation management dimensions was proposed based on those previously identified. Following a quanti-qualitative approach, the study used semi-structured interviews with Managers, Lead Researchers and Project Analysts of the Edson Mororó Moura Technology Institute (ITEMM) who work with innovation projects, documents provided by the institute were also analyzed, and, mainly, forms as research tools to find out what risks are involved. Through the construction of risk matrices, analysis of the variables and situations present in the forms separately, it was found that the most significant risks in the innovation projects found at the institute were the eventual/unforeseen and economic risks, followed by the compensation risks, competitive, external financial and trademarks as of medium significance. The method used can be replicated in other institutes and/or organizations that work with innovation, although it is possible to state that the results obtained for the case study reflect the reality of other R&D institutes, given the similarity between the nature of their activities and their challenges.

Keywords: risk management; innovation projects; institute of technology.

INTRODUÇÃO

A crescente importância da inovação para a competitividade das empresas tem sido apontada por diversos estudos, principalmente pela capacidade de impulsioná-las na busca pela sua posição no mercado (LIMA et al., 2007; CARVALHO; REIS; CAVALCANTE, 2011; HÉRAUD, 2017; GODIN, 2017). Para Moreddu, Contini e Ávila (2017), como forma de garantir vantagem competitiva, as organizações estão buscando se destacar perante seus concorrentes diretos e indiretos por meio da inovação.

A inovação é indicada como indispensável para sobrevivência organizacional, sendo um diferencial que gera crescimento e competitividade (LEE; OLSON; TRIMI, 2012; NAGANO; STEFANOVITZ; VICK, 2014). Além disso, o esforço de inovar ocasiona não só múltiplos benefícios para a empresa, como também contribui para o desenvolvimento econômico em nível nacional (TIDD; BESSANT, 2015).

Os processos de inovação se diferenciam nas organizações diante de diversos aspectos (PAVITT, 2005). Desse modo, Patanakul e Shenhar (2012) destacam que, os projetos tornaram-se o caminho que direciona estes processos de inovação. Neste ponto, considera-se que os nomeados projetos de inovação, são aqueles que se caracterizam com um grande impacto de novidade (GHELLER; BIANCOLINO; ADLER, 2016).

De acordo com Carmona et al. (2014), este tipo de projeto continua sendo uma seara altamente problemática, onde muitos acabam excedendo seus orçamentos, sendo executados de modo tardio e, até mesmo, deixando de atender plenamente seus objetivos. Os autores ainda apontam que, diante da perspectiva de aumentar a probabilidade de sucesso de um projeto, faz-se necessário trabalhar de forma ativa e sistemática com o risco. Sendo assim, este papel essencial da gestão do risco significa que numa situação de volatilidade, é possível proteger e aumentar os ativos presentes e os fluxos de caixa futuros da empresa, e que estas ações podem significar o uso sistemático de políticas de gestão ou de procedimentos para resolver problemas de identificação, avaliação, análise e gestão do risco.

Observa-se que a Gestão de Riscos é parte da Gestão de Projetos, e trata a incerteza que deve ser explorada (RUSSO; SBRAGIA, 2014). Desse modo, qualquer fator que traga um impacto ao desempenho do projeto pode ser uma fonte de risco, e quando o mesmo é incerto pode ter impacto mais significativo no desempenho do projeto (CARMONA et al., 2014).

É relevante, nesse sentido, o desenvolvimento de modelos que possibilitem aos gestores gerenciar os riscos de projetos de inovação no contexto organizacional. Neste sentido, elege-se como objeto deste estudo, a realidade da gestão de riscos de projetos de inovação de um instituto de pesquisa com sede na cidade de Belo Jardim, localizada no agreste pernambucano. Tal instituto foi escolhido justamente por sua localização e relevância. O mesmo conta com mais de 60 profissionais e está sediado em um importante polo industrial onde destacam-se indústrias dos segmentos automotivo e alimentício, sendo esses os principais responsáveis pela geração de emprego, renda e movimentação da economia do município de Belo Jardim e região.

Portanto, este artigo possui como pergunta norteadora: **Quais os riscos que influenciam no gerenciamento de projetos de inovação de organizações de P&D?**

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em relação ao objetivo, a pesquisa foi classificada como do tipo exploratória, correspondendo a modalidade mais adequada para descrever gerenciamento de riscos de projetos de inovação. Segundo Gil (2017) e Severino (2017) as pesquisas exploratórias buscam

analisar e descrever as características do fenômeno em estudo, além de estabelecer relações entre as mesmas, investigando suas consequências e causas com uma maior familiaridade.

Para esta pesquisa, foi estruturada a metodologia de investigação científica de natureza qualitativa-quantitativa. A pesquisa qualitativa tem a finalidade de capturar a subjetividade de cada respondente acerca de algum fenômeno, além de identificar as relações entre as variáveis e os construtos (LEÃO; PAIVA JR.; MELLO, 2016). Já para Martins e Theóphilo (2009), para estudar um fenômeno relativo às ciências humanas e sociais, por meio da pesquisa qualitativa, é indispensável que o pesquisador entre em contato direto e prolongado com o ambiente no qual o fenômeno está inserido. Em relação à pesquisa quantitativa, segundo Creswell (2012), os dados quantitativos de um grande número de observações, tais como indicadores e números, podem ser analisados com auxílio da estatística e revelar informações confiáveis, úteis e rápidas.

Paranhos et al. (2016) destacam que, tanto as técnicas quantitativas, quanto as qualitativas, têm potencialidades e limitações e que, portanto, a vantagem da integração consiste em retirar o melhor de cada uma para responder uma questão específica. Neste sentido, tal abordagem combinativa se mostrou mais adequada e com potencial mais adaptativo às necessidades deste estudo.

Portanto, a estratégia de pesquisa empregada foi o estudo de caso único que teve como alvo as unidades de um instituto de pesquisa, cuja sede está localizada na cidade de Belo Jardim, situada no agreste pernambucano. E uma filial localizada em Recife, litoral do estado. A seguir, apresenta-se, de forma sintética, o perfil do instituto que será estudado.

- **Instituto de Pesquisa:** O Instituto de Pesquisa estudado foi fundado em 2012, é uma Associação Privada Sem Fins Lucrativos dedicada a Projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. Correspondendo a um dos únicos Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT) do Brasil focado exclusivamente em projetos de Acumulação de Energia para variados mercados, possuindo expertise na área de acumulação de energia, infraestrutura completa e corpo técnico de especialistas de diversas áreas. A sede do instituto está localizada na cidade de Belo Jardim/PE, distante 180 km da capital Recife e polo eletroquímico importante da região. São mais de 1,5 mil m² de área, contemplando 4 laboratórios em funcionamento (elétrico, prototipagem, eletrônico e eletroquímico). Além da sede em Belo Jardim, possui outra unidade em Recife/PE. Hoje já são aproximadamente 60 profissionais que compõem o time do Instituto, em sua maioria composto por Engenheiros Pesquisadores com perfil multidisciplinar, entre eles engenheiros químicos, de materiais, eletricitas, eletrônicos e mecânicos, boa parte dos

quais possui mestrado ou doutorado concluído ou em andamento nas suas respectivas áreas de expertise.

Como fontes de evidências de informações e coleta de dados, o instrumento de pesquisa empregado foi a entrevista semiestruturada, onde foi utilizado um protocolo como fonte de orientação para os pesquisadores com 35 situações, elaboradas com base em temas levantados a partir da revisão bibliográfica, conforme Apêndice B. Segundo Martins e Theophilo (2009) a entrevista semiestruturada é realizada com ajuda de um roteiro, mas com liberdade de serem acrescentados novos questionamentos pelo entrevistador a medida que a entrevista for avançando, a fim de levantar percepções, motivações, e atitudes em relação ao objeto de investigação.

Inicialmente, o formulário foi utilizado para coletar dados junto aos funcionários, pertencentes aos níveis hierárquicos tático e estratégico, de maneira que possibilite a determinação de quais riscos existem nos projetos de inovação. O instrumento foi ajustado após testes preliminares de validação realizados no instituto. Após a realização do teste piloto, os dados foram coletados através de visita *in loco* dos pesquisadores para realização das entrevistas, onde buscou-se a obtenção das informações que demonstrassem as ações realizadas. Durante as visitas foram aplicados os questionários com os demais funcionários dos níveis tático e estratégico, por estes possuírem uma visão mais ampla das organizações. Logo, os sujeitos da pesquisa aqui realizada foram os Líderes e Gerentes de Projetos da Inovação do instituto escolhido para o estudo de caso.

Portanto, os sujeitos da pesquisa são os indivíduos que devem fornecer os dados necessários para que o pesquisador desenvolva seu trabalho, e não se confundam com universo e amostra (VERGARA, 2005). O critério de seleção dos sujeitos da pesquisa levou em consideração a acessibilidade e suas respectivas atividades desenvolvidas. Cada entrevista foi precedida pela clara definição do seu tema. Todas foram gravadas e posteriormente transcritas para análise das informações, obedecendo-se ao que o entrevistado afirmou, objetivando levantar práticas de gerenciamento de inovação, além de indicadores de lançamentos de novos produtos, dedicação de pessoal à inovação, características dos investimentos em inovação, resultados e impactos da inovação. Cada entrevista gerou um relatório que foi retornado ao entrevistado de forma a garantir a fidedignidade do conteúdo.

Para fins de assegurar a não identificação dos entrevistados, todos eles foram denominados por um código “E” seguido do número da entrevista. Dessa forma, a Tabela 1 apresenta a identificação dos dois gerentes líderes entrevistados e dos demais quatro funcionários participantes deste estudo.

Percebe-se, a partir da Tabela 1, que um dos funcionários com cargo de gestão participantes deste estudo apresenta tempo de serviço superior a 20 anos no Grupo ao qual o Instituto participa.

O horizonte temporal desta pesquisa foi jan/2017-mai/2021, ou seja, pré-crise, período de crise e período de retomada gradativa do mercado, devido a pandemia do COVID-19.

Em um estudo de caso, uma estratégia utilizada para organizar a análise dos dados é a descrição do caso (YIN, 2005). Logo, foram analisados os dados das entrevistas por meio da descrição do estudo de caso único.

Tabela 1 – Perfil e características dos funcionários

Entrevistado	Nível hierárquico	Sexo	Localização da Unidade do Instituto	Escolaridade	Tempo de serviço (anos)	Cargo	Duração da entrevista (minutos)
E1	Estratégico	M	Belo Jardim-PE	Especialização	21 anos	Gerente de P&D	41 min
E2	Estratégico	M	Recife-PE	Especialização	3 anos	Gerente de P&D	34 min
E3	Estratégico	M	Recife-PE	Superior completo	4 anos	Pesquisador Líder	40 min
E4	Estratégico	F	Recife-PE	Mestrado	7 anos	Pesquisador Líder	35 min
E5	Tático	M	Belo Jardim-PE	Mestrado	2 anos	Analista de Projetos	33 min
E6	Tático	F	Recife-PE	Especialização	2 anos	Analista de Projetos	32 min

Fonte: O Autor (2021).

Ao longo da pesquisa foram analisados os dados das entrevistas, para investigação científica das práticas realizadas pelo instituto case, onde se estudaram os dados de projetos de inovação dentro de seu contexto real; se avaliaram as variáveis de interesse e pontos de dados e, como resultado, foram expostas as várias fontes de evidência, beneficiando-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a análise dos dados e informações.

De maneira a validar os resultados da pesquisa, utilizou-se a triangulação para a convergência de dados, de maneira a gerar maior validade para o trabalho científico. Para esta pesquisa foi utilizada a triangulação de dados com a análise de conteúdo e de documentos. Segundo Martins e Theophilo (2009) a análise de conteúdo pode ser realizada após uma entrevista, na busca por entendimento analítico das informações disponíveis, além de procurar as causas, bem como os efeitos e consequências dos dados. Adicionalmente, dados secundários foram coletados através de visita *in loco*, quando os pesquisadores foram realizar as entrevistas buscando a obtenção de informações e documentos que evidenciassem as ações realizadas.

A discussão dos resultados foi influenciada por diversos fatores, neste trabalho focou-se no construto de mapeamentos dos riscos dos projetos (em geral, estabelecimento dos principais riscos que impactam as empresas e seus projetos de inovação em termos de frequência e severidade de ocorrência).

Quadro 1 - Design da pesquisa

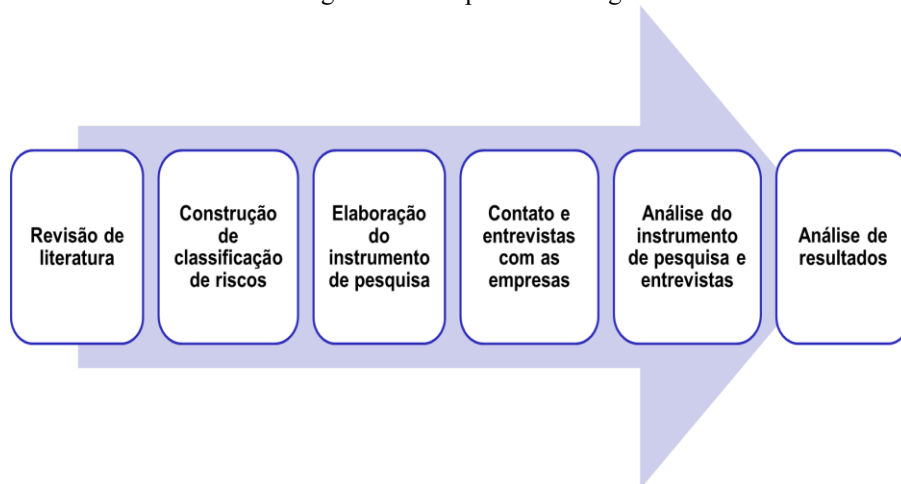
Categoria	Decisões metodológicas
Classificação	Qualitativa e Quantitativa
Objetivo	Exploratória
Sujeitos	Líderes ou Gerentes de Projetos de Inovação
Estratégia	Estudo de caso
Técnicas de coleta	Coleta de dados por meio de entrevistas e visitas <i>in loco</i>
Análise dos dados	Descrição do caso único
Estratégias de validade	Triangulação com a análise de conteúdo, documentos e testes de validação

Fonte: O Autor (2021).

ETAPAS METODOLÓGICAS

A seguir estão descritas as etapas metodológicas que foram utilizadas no estudo de maneira resumida na Fluxograma 1, e também mais detalhada no Quadro 2.

Fluxograma 1 - Etapas metodológicas



Fonte: O Autor (2021).

Quadro 2 - Esquema das etapas metodológicas

Etapa	Atividades que serão desenvolvidas	Objetivo
1. Revisão de literatura	Revisão de literatura com a busca através de bases de dados científicos nacionais e internacionais	Munir-se de uma sólida base teórica que guiará o restante da pesquisa
2. Construção de classificação de riscos	Pesquisar as classificações de riscos existentes em projetos de inovação e agrupá-las de acordo com as dimensões de gestão da inovação	Desenvolver uma classificação de riscos
3. Elaboração do instrumento de pesquisa	A partir das definições de riscos presentes na classificação proposta, buscar situações que envolvam os riscos	Construir o instrumento de pesquisa
4. Contato com o instituto case	Realizar contato com o instituto case	Apresentar o projeto e articular o seguimento da pesquisa
5. Validar teste piloto do instrumento de pesquisa	Validar o instrumento de pesquisa com alguns funcionários do instituto (2 funcionários escolhidos de forma aleatória)	Avaliar o instrumento de pesquisa para realizar os ajustes necessários
6. Aplicação das entrevistas	Entrevistar os Gerentes ou coordenadores da área de Projetos da Inovação do instituto escolhido	Obter informações quanto ao funcionamento da organização, a ocorrência e a severidade dos riscos
7. Análise do instrumento de pesquisa e entrevistas	Tratar as informações coletadas por meio da descrição do caso	Identificar os riscos presentes em cada empresa
8. Análise dos resultados	Chegar a conclusões a partir dos resultados encontrados	Discutir os resultados alcançados

Fonte: O Autor (2021).

Ao longo do estudo identificou-se os riscos com cada um dos membros do instituto. As respostas dos formulários foram tratadas baseando-se na construção de matrizes de risco possibilitando a hierarquização dos riscos em função do mais crítico. Além disso, análises das variáveis separadamente auxiliaram na validação das respostas indicadas pelas matrizes. Para incrementar a discussão, as situações mais relevantes para cada risco, na opinião dos respondentes, foram destacadas.

As matrizes de risco foram construídas marcando no plano os valores que os respondentes indicaram para as questões.

A análise dos dados provenientes do questionário do Apêndice B, foi feita por meio da matriz que foi adaptada da pesquisa de Oliveira (2012), semelhante a exibida na Figura 1, onde serão observados os riscos de projetos de inovação divididos de acordo com a frequência que ocorrem e com a severidade que impactam as empresas.

Para cada risco investigado no estudo, foram apresentadas as matrizes de risco, com o objetivo de classificar os riscos investigados em três níveis ou, em outras palavras, indicar o *status* (o grau de importância) do risco na organização:

- Baixo risco: onde a frequência e a severidade possuem índices baixos e, portanto, são menos significativos, seja por ocorrerem com menor periodicidade, seja por provocarem

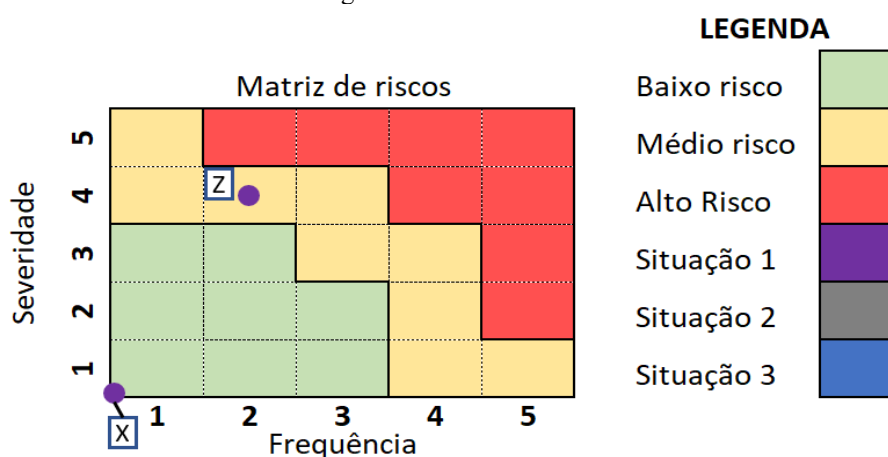
baixo impacto na empresa ou ambos. Isto não quer dizer que não devam ser analisados com fins à sua resolução, porém isto pode ser feito com metas contidas nos planos de longo prazo;

- Médio risco: os índices nessa situação apresentam valores maiores que evidenciam a ocorrência repetida do risco e/ou os impactos relevantes para a organização. Contudo, ainda não atingiram um estágio crítico ao ponto de exigir intervenções radicais, demandam que seja mitigado no médio prazo;
- Alto risco: esta é a situação mais problemática, onde o risco que está neste estágio acontece habitualmente e/ou produz severos impactos na organização. Assim sendo, necessitam de mudanças urgentes, com efeitos relevantes no curto prazo.

Portanto, julgou-se esta abordagem como a mais adequada à realidade desta pesquisa, quando observado o significado de cada indicador proposto no formulário de pesquisa e o intervalo de valores que define os limites de cada indicador.

Portanto, das respostas dos respondentes do instituto marca-se o ponto lilás na matriz, como ilustra a Figura 01. As demais situações que constituem a legenda apresentada são exatamente as que compõem o primeiro risco abordado no formulário de questões, o risco de cultura de aversão ao risco. Assim, para obter o nível do risco investigado, as demais respostas dos outros respondentes deveriam ser inseridas no plano, e a área que se concentra o maior número de pontos corresponde ao estado que se deseja conhecer.

Figura 1 – Matriz de risco



Fonte: O Autor (2021)

Nota: Adaptado de Oliveira (2012).

As matrizes de risco foram construídas, portanto, marcando no plano os valores que os respondentes indicaram para as questões. Por exemplo: se na situação 1 - O instituto já interrompeu ou não iniciou um projeto de inovação devido a se ter uma cultura de aversão ao

risco? - o entrevistado E1 respondeu que ela ocorre uma vez por ano (frequência 2) e que o seu impacto é alto (severidade 4), então a matriz com esta resposta resultará como mostra o ponto Z na Figura 1, onde marcou-se um ponto lilás.

Portanto, para se obter o nível do risco investigado, as demais respostas dos outros entrevistados deveriam ser inseridas no mesmo plano. A área que concentrar o maior número de pontos corresponde ao estado que se deseja conhecer. Supondo que neste mesmo exemplo, além do entrevistado 1, os entrevistados 2 e 3 também fizessem a mesma avaliação da situação colocada, então no lugar da letra Z apareceria o número 3, para indicar que três entrevistados acreditam que a situação ocorre uma vez por ano (frequência 2) e tem alto impacto (severidade 4). Assim, poder-se-ia concluir que o risco de cultura de aversão ao risco encontra-se num nível médio de significância, por ter concentrado a maioria das respostas na região delimitada em amarelo, conforme a legenda da matriz.

O índice que também aparece na Figura 1, representado pela letra X, indica a quantidade de respondentes que acreditam que a situação não é encontrada na organização. Logo o valor a ser inserido na matriz de risco corresponde ao ponto (0;0).

A partir dos riscos encontrados como mais críticos, os resultados alcançados foram discutidos, buscando mostrar seus possíveis desdobramentos e indicar pontos que podem ser melhorados em ambos os elos de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção serão exibidos os resultados alcançados nesta pesquisa. Foi apresentada a classificação de riscos construída e a proposta para projetos de inovação atreladas às dimensões de Gestão da Inovação, além dos resultados encontrados a partir da aplicação das entrevistas, as análises sobre os mesmos e a associação dos riscos identificados do instituto estudado.

Proposta de uma classificação de riscos atrelada às dimensões de Gestão da Inovação

A partir da verificação dos modelos e dimensões apresentadas, foi possível observar uma relação existente entre as dimensões citadas. Desse modo, o Quadro 1 busca ilustrar as dimensões do modelo de Oliveira e Candido (2008), Tidd, Bessant e Pavitt (2008), Schere e Carlomagno (2009) e de Terra (2018) que se aproximam no contexto de suas definições. Vale ressaltar que a tentativa da construção deste quadro está em enquadrar as dimensões em linhas e observar os termos que se aproximam, a partir da análise das colunas.

Quadro 3 – Comparação entre referências que tratam das dimensões da gestão da inovação

Oliveira e Cândido (2008)	Tidd, Bessant e Pavitt (2008)	Scherer e Carlomagno (2009)	Terra (2018)
Ambiente físico e aprendizagem organizacional	Clima criativo, aprendizagem organizacional e comunicação multidirecional	Cultura	Cultura organizacional
Estratégia		Estratégia	Estratégia e objetivos de inovação
Estrutura organizacional	Estrutura organizacional apropriada	Estrutura	Modelo organizacional e governança para a inovação
			Gestão do conhecimento e infraestrutura tecnológica
Inovação e tecnologia		Processos	Processos e estruturas para a implementação
Inovação e tecnologia		Financiamento	Recursos financeiros
	Visão e liderança para inovação e treinamento	Liderança	Mensuração e recompensas
Atuação em equipe	Equipe para inovação e treinamento	Pessoas	Pessoas
Pessoas	Papéis chaves na organização e envolvimento das pessoas		
	Foco externo	Relacionamento	Colaboração interna e externa
Meio ambiente			
			Geração de ideias e <i>insights</i> (fuzzy front-end)

Fonte: O Autor (2021).

A partir da observação do Quadro 1, trouxe para esta fundamentação a combinação de dimensões dos modelos indicados, que estão em consonância com a perspectiva da gestão de inovação. Desse modo, resolveu-se eleger a partir das combinações algumas classificações de dimensões que foram construídas na perspectiva de buscar uma adequação para o entendimento dos riscos na gestão de projetos de inovação. Logo, nesta pesquisa, as dimensões da gestão da inovação como cobertura temática para priorização dos riscos foram classificadas como: **1) Cultura organizacional, 2) Estratégia de inovação, 3) Estrutura para inovação, 4) Processos de inovação, 5) Financiamento para inovação, 6) Liderança para inovação, 7) Pessoas para inovação, 8) Relacionamentos (interno e externo), 9) Meio ambiente e 10) Ideação.** Esta classificação se demonstrou como a mais adequada para confecção do instrumento de coleta de dados utilizado neste estudo.

Portanto, utilizou-se as dimensões da gestão da inovação como cobertura temática para priorização dos riscos, onde destaca-se que esta classificação foi de fundamental importância para elaboração do questionário que foi utilizado para guiar as entrevistas realizadas.

A partir da classificação observada na literatura apontada por Kadareja (2013), que sumariza os tipos de riscos e sua localização de projetos de inovação, nesta pesquisa procurou-se diferenciá-los quanto à sua origem.

Tabela 2 – Riscos associados as dimensões de gestão da inovação

Dimensão da Gestão da Inovação (COBERTURA TEMÁTICA)	Localização do Risco	Risco
Cultura organizacional	Interno	Cultura de aversão ao risco
Estratégia de Inovação	Interno	Risco de Compensação
	Interno	Risco de Marketing
	Externo	Risco de Demanda
	Externo	Risco de Mercado
	Externo	Risco de Competitivo
	Externo	Risco de Reputação da marca
	Externo	Risco de Marcas registradas
Estrutura para inovação	Externo	Risco Eventual/ Imprevisto
Financiamento para inovação	Interno	Risco Financeiro interno
	Externo	Risco de Custos de Inovação
	Externo	Risco Econômico
	Externo	Risco Financeiro externo
Liderança para inovação	Interno	Risco de Coordenação
	Interno	Risco de Apoio de liderança
Pessoas para inovação	Interno	Risco de Pessoal
Processos para inovação	Interno	Risco de Tempo
	Interno	Risco de Planejamento
Relacionamentos (interno e externo)	Interno	Risco de Percepção/ Compreensão do cliente
	Externo	Risco de Informação
Meio ambiente	Externo	Risco Regulatório nacional
	Externo	Risco Regulatório exterior
Ideação	Interno	Risco de Seleção de ideia
	Interno	Risco de Mensuração

Fonte: O Autor (2021).

Aplicação das entrevistas

Esta seção tem por objetivo expor as matrizes de risco que foram obtidas como resultado da aplicação dos formulários no instituto componente deste estudo.

Matrizes de risco

Antes de apresentar as matrizes construídas, acredita-se ser fundamental conhecer o perfil dos respondentes dos formulários para melhor compreender as respostas fornecidas,

conforme já apresentado na Tabela 1. Com base nesta tabela, pode-se perceber que todos os funcionários entrevistados têm dois anos ou mais de empresa; dois são do sexo feminino e quatro do sexo masculino. Em relação à escolaridade, um possui superior completo, três possuem pós-graduação em nível de especialização e dois possuem mestrado. Quanto aos cargos, são: dois analistas de projetos, dois pesquisadores líderes e os dois Gerentes de P&D. Em relação ao nível hierárquico, percebe-se que quatro são do nível estratégico e dois do nível tático. Já em relação a localização dos funcionários, dois estão situados na cidade de Belo Jardim-PE e os outros quatro na cidade de Recife-PE.

Dessa forma, os procedimentos expostos no capítulo de Metodologia nortearam a construção das matrizes de risco apresentadas na sequência. Portanto, para a definição do nível no qual o risco em estudo se enquadra, foram consideradas três análises: o resultado da matriz, os resultados individuais das variáveis frequência e severidade, e as respostas individuais dos entrevistados, onde as respostas nulas (quando o respondente acredita não haver aquele risco na organização, ou seja, os zeros que aparecem nas tabelas na sequência) são levadas em consideração. Dessa forma, as matrizes foram expostas na ordem que os riscos foram posicionados no formulário.

Inicialmente destaca-se que 8 dos 24 riscos estudados, presentes na Tabela 3 não foram observados em nenhuma das situações pelos entrevistados do instituto na pesquisa e, portanto, não será necessária a análise por meio das matrizes de risco.

Os riscos com este comportamento foram: **a)** o risco de cultura de aversão ao risco explorado através da situação 1 (dificuldade em iniciar um projeto de inovação devido a se ter uma cultura de aversão ao risco); **b)** o risco de demandas avaliado por meio das situações 4 e 5 (dificuldades devido a problemas de falta de demanda ou por excesso de demanda dos produtos em desenvolvimento); **c)** o risco de mercado pesquisado através da situação 6 (dificuldade por não desenvolver produtos diferenciados em relação aos dos seus concorrentes); **d)** o risco de reputação da marca explorado através da situação 9 (dificuldade em influenciar o resultado do projeto de inovação por uma reputação de marca sem entusiasmo); **e)** o risco de coordenação pesquisado através da situação 19 (dificuldade em projeto de inovação por falta de coordenação); **f)** o risco regulatório nacional explorado através das situações 31 e 32 (dificuldades por seu produto ter algum impedimento legal nacional ou impedimento ambiental); **g)** o risco regulatório exterior pesquisado por meio da situação 33 (dificuldades por seu produto ter algum impedimento legal internacional); e **h)** o risco de mensuração estudado através da situação 35 (dificuldades por não medir as consequências/impactos dos seus projetos de inovação).

Tabela 3 – Respostas sobre riscos não observados

Entrevistado	Intensidade	Situações 1, 4, 5, 6, 9, 19, 31, 32, 33 e 35
E1	Frequência	0
	Severidade	0
E2	Frequência	0
	Severidade	0
E3	Frequência	0
	Severidade	0
E4	Frequência	0
	Severidade	0
E5	Frequência	0
	Severidade	0
E6	Frequência	0
	Severidade	0

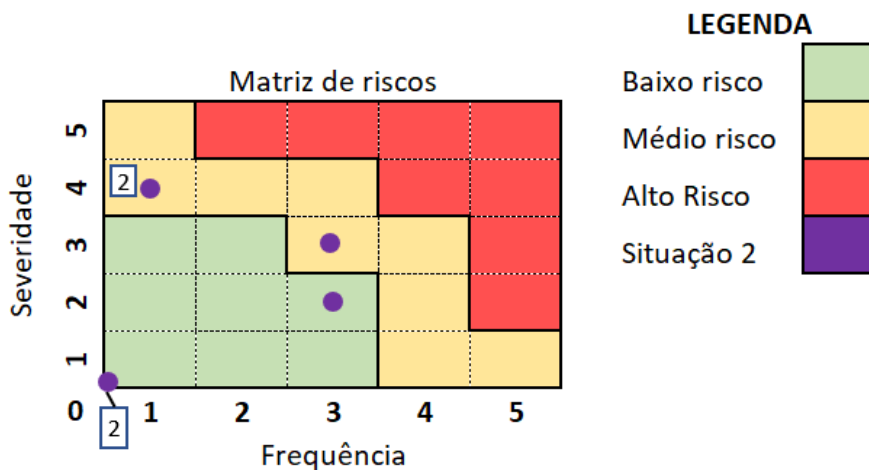
Fonte: O Autor (2021).

Dimensão de Estratégia de Inovação

O risco de compensação foi composto de uma situação que, caso ocorra, indicará a existência do risco na organização: dificuldades em um projeto de inovação por não alcançar o retorno esperado que compense os riscos assumidos com o projeto (Situação 2).

Assim, a matriz do risco de compensação constitui a Figura 2.

Figura 2 – Matriz do risco de compensação



Fonte: O Autor (2021).

Da Figura 2, considerando somente os respondentes que acreditam que as situações são verificadas no Instituto, concluiu-se pela matriz, que o risco estratégico encontra-se no nível médio de importância. Analisando separadamente os valores informados para frequência e severidade (Tabela 4), verificou-se quanto ao primeiro que a maior parte das respostas se encontram entre os índices 1 e 3, assim como para o quesito severidade, onde a maioria das

respostas encontram-se no índice 4. Cruzando essas informações individuais dos elementos do risco, pôde-se concluir também que o risco de compensação no Instituto está localizado no nível médio de significância.

Tabela 4 – Respostas sobre risco de compensação

Entrevistado	Intensidade	Situação 2
E1	Frequência	0
	Severidade	0
E2	Frequência	1
	Severidade	4
E3	Frequência	3
	Severidade	3
E4	Frequência	3
	Severidade	2
E5	Frequência	0
	Severidade	0
E6	Frequência	1
	Severidade	4

Fonte: O Autor (2021).

Dessa forma, o risco de compensação no instituto encontra-se em um nível médio de importância, onde os entrevistados convergem na maioria dos comentários, mostrando que mesmo não falando as mesmas palavras na entrevista, seguem para mesma direção e sabem que este risco está presente em sua operação.

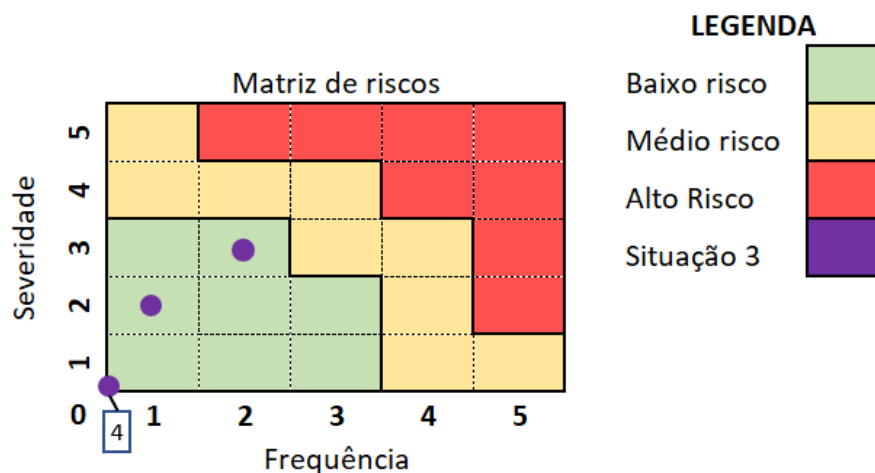
Atualmente o instituto vem amadurecendo em sua gestão de projetos, adequando o modelo de gestão ao tipo de projeto e grau de inovação. Normalmente tem sido utilizada metodologia híbrida, que alia ferramentas tradicionais de gestão aos modelos ágeis, o que permite lidar melhor com o risco e eventuais mudanças no escopo. (E3).

Por o instituto estar envolvido em projetos de P&D ligados ao setor energético, o risco é vinculado às necessidades e demandas do cliente. (E4).

O risco de marketing é composto pela situação 3: “o instituto já encontrou problemas em um projeto de inovação por um erro de marketing?”.

Na Figura 3 é apresentada a matriz de risco de marketing.

Figura 3 – Matriz do risco de marketing.



Fonte: O Autor (2021).

O risco de marketing foi considerado de baixa relevância para os respondentes, onde a maioria não acredita na existência da situação averiguada. Contudo, observando separadamente a variável frequência, averiguou-se que as respostas se concentram nos índices 1 e 2. Com relação à variável severidade, os índices apontados pela maioria das respostas foram o 2 e 3. Dessa forma, o risco estaria também num nível baixo de importância.

Analisando as respostas individuais dos respondentes através da Tabela 5, percebeu-se que somente dois respondentes acreditam que a empresa enfrenta problemas por um erro de marketing em seus projetos.

Diante do cenário configurado pelas respostas, concluiu-se que o risco de marketing no instituto é de nível baixo de significância, conforme comentário de um dos entrevistados: “para minimizar o risco, tem sido utilizadas ferramentas de design thinking e UI/UX de modo a formatar projetos que de fato agreguem valor aos clientes.” (E6).

Tabela 5 – Respostas sobre risco de marketing

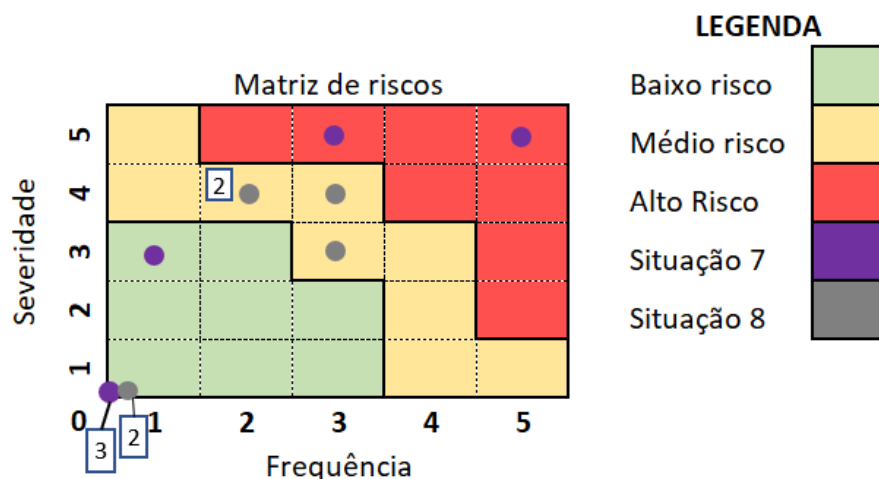
Entrevistado	Intensidade	Situação 3
E1	Frequência	0
	Severidade	0
E2	Frequência	0
	Severidade	0
E3	Frequência	2
	Severidade	3
E4	Frequência	0
	Severidade	0
E5	Frequência	0
	Severidade	0
E6	Frequência	1
	Severidade	2

Fonte: O Autor (2021).

O risco de competitividade foi investigado a partir de duas situações: Situação 7 (dificuldades por enfrentar uma pressão competitiva maior do que o esperado) e Situação 8 (problemas por alguma nova tecnologia ou forma de produzir que existia no mercado, mas não tinha sido desenvolvido nos projetos do Instituto).

Assim, a matriz do risco de competitividade constitui a Figura 4.

Figura 4 – Matriz do risco de competitividade



Fonte: O Autor (2021).

Na Figura 4, percebe-se que a maioria dos pontos referentes às respostas fornecidas classifica o risco de competitividade como de nível médio de importância. Isolando as variáveis, a frequência exibe como índice mais informado o 3, enquanto a severidade, o índice 4. Também neste caso, o risco de competitividade encontra-se no nível médio de significância.

Tabela 6 – Respostas sobre risco de competitividade

Entrevistado	Intensidade	Situação 7	Situação 8
E1	Frequência	0	0
	Severidade	0	0
E2	Frequência	5	3
	Severidade	5	3
E3	Frequência	0	3
	Severidade	0	4
E4	Frequência	3	2
	Severidade	5	4
E5	Frequência	0	2
	Severidade	0	4
E6	Frequência	1	0
	Severidade	3	0

Fonte: O Autor (2021).

Na análise por situação através da Tabela 6, observou-se que somente a Situação 8 é maioria, quanto à sua existência, entre os respondentes. A situação 7 não permite uma

conclusão definitiva, em virtude de três respondentes acreditarem na sua existência e os outros três não, onde dois respondentes afirmam a existência do risco em importância alta.

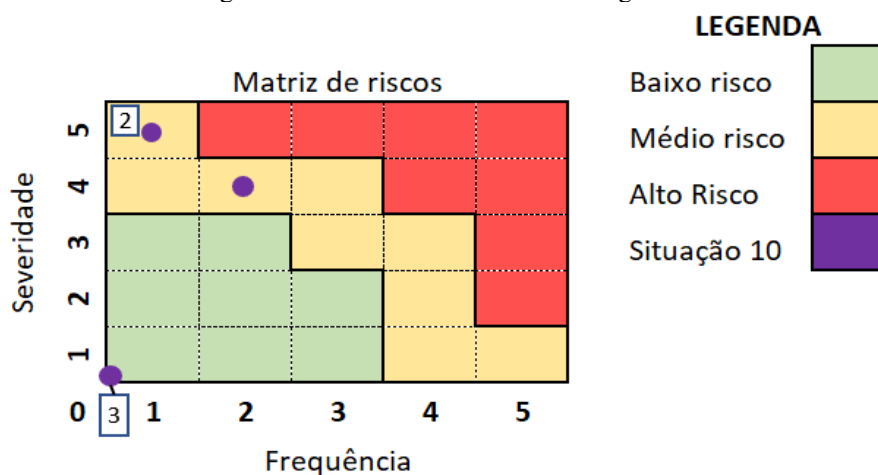
Diante do cenário configurado pelas respostas, concluiu-se que o risco de competitividade no instituto é de nível médio de significância, conforme elementos citados por alguns entrevistados.

É perceptível uma forte concorrência com projetos ligados a empresas já consolidadas no setor elétrico. (E2).

Há algumas tecnologias que agora são alvo de estudos do instituto que hoje já se encontram consolidadas em outras empresas. Cabe a esses projetos tentar acelerar o desenvolvimento e associar a componentes que já existam no mercado de modo a integrar e atender ao time-to-market (E5).

O quarto risco apresentado corresponde ao risco de marcas registradas, conforme Figura 5.

Figura 5 – Matriz do risco de marcas registradas



Fonte: O Autor (2021).

O risco apresentado de marcas registradas foi investigado através da Situação 10: problemas por desenvolver uma solução para um projeto e não seguir com o registro de marcas ou direitos autorais.

Assim, a Figura 5 retrata que o risco de marcas registradas, encontra-se num nível de média relevância. Esse resultado foi validado também ao se observar isoladamente as variáveis através da Tabela 7. No quesito frequência, a maioria das respostas aponta para o índice 1. Já para o quesito severidade, o valor foi 5. Sendo assim, para uma frequência e severidade de magnitude 1x5, o risco encaixa-se também na faixa de média importância.

Tabela 7 – Respostas sobre risco de marcas registradas

Entrevistado	Intensidade	Situação 10
E1	Frequência	1
	Severidade	5
E2	Frequência	1
	Severidade	5
E3	Frequência	2
	Severidade	4
E4	Frequência	0
	Severidade	0
E5	Frequência	0
	Severidade	0
E6	Frequência	0
	Severidade	0

Fonte: O Autor (2021).

Dos comentários dos entrevistados pôde-se extrair que a maior causa da ocorrência deste risco foi observada em anos anteriores pelo instituto e que hoje o mesmo já dispõe de estrutura voltada a proteção intelectual de suas produções. De tal maneira, torna-se possível afirmar que atualmente o risco de marcas registradas no instituto é de nível baixo de significância, embora o histórico de anos anteriores se apresente como de média significância.

Esta dificuldade era encontrada nos anos anteriores, hoje o instituto dispõe de suporte de um escritório externo que em conjunto com o jurídico interno presta consultoria neste tema de propriedade intelectual. (E1).

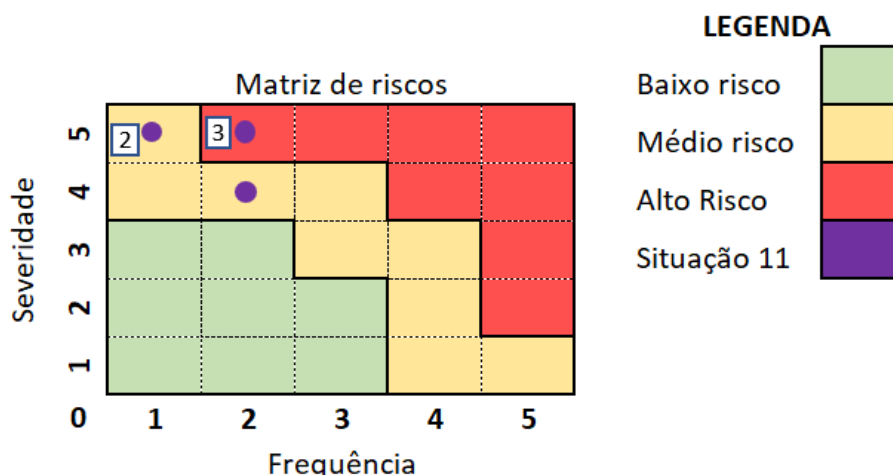
Hoje não temos esse problema pois temos a central de projetos com apoio de escritório que nos dá suporte nos pedidos de patentes e registros de softwares e submetemos todos os pleitos ao INPI que julgamos necessários. (E3).

Assim, em relação a dimensão de Estratégia de Inovação, os riscos encontrados no instituto foram: risco de compensação, risco de marketing, risco de competitividade e risco de marcas registradas.

Dimensão de Estrutura para Inovação

O risco estudado nessa dimensão foi o risco eventual/imprevisto, conforme Figura 6.

Figura 6 – Matriz do risco eventual/ imprevisto.



Fonte: O Autor (2021).

O risco eventual/imprevisto foi averiguado na Situação 11, a saber: dificuldade por vivenciar situações extraordinárias.

No caso deste risco ocorreu uma situação indesejada, onde não foi possível estabelecer qual o nível de significância, tendo em vista que as respostas totalizam as mesmas quantidades na região do médio e alto risco. Portanto, o risco eventual/imprevisto foi compreendido como na fronteira entre o nível médio e o nível alto de importância.

Analisando as variáveis isoladas da Tabela 8, a componente frequência apresentou índice de 2. Para a variável severidade, o índice que mais foi mostrado como resposta foi o 5. Diante desta análise, o risco eventual/imprevisto apresentou um alto nível de significância.

Tabela 8 – Respostas sobre risco eventual/ imprevisto

Entrevistado	Intensidade	Situação 11
E1	Frequência	1
	Severidade	5
E2	Frequência	2
	Severidade	5
E3	Frequência	2
	Severidade	5
E4	Frequência	1
	Severidade	5
E5	Frequência	2
	Severidade	5
E6	Frequência	2
	Severidade	4

Fonte: O Autor (2021).

Para este risco, após análise dos comentários ao longo das entrevistas, percebeu-se que o principal motivo da existência do risco corresponde a situação extraordinária vivenciada

devido à pandemia da COVID-19. Esta situação inesperada pelo instituto impactou o andamento dos projetos, conforme mencionado por alguns entrevistados:

O instituto entendeu que era o momento para intensificar a informação/comunicação com todos os colaboradores quanto as ações de prevenção ao COVID-19. Assim, a organização passou a tomar medidas mais austeras em relação ao tema, onde a direção participava de um comitê de crise do Grupo Econômico ao qual faz parte e passou a se reunir periodicamente para acompanhar o status atualizado da pandemia e possibilitar as tomadas de decisões mais impestivas. Assim, as lideranças do instituto conseguiram acompanhar a evolução da mitigação dos riscos e intervir caso fosse necessário. (E2).

A pandemia mudou a forma de se encarar os projetos, fazendo o instituto evoluir no trabalho remoto, mudando a forma de se comunicar com os clientes, fornecedores e dos próprios membros da equipe. A forma de se levantar requisitos de projeto e de se avaliar o desenvolvimento do projeto também sofreu mudanças profundas. Acompanhamentos mais recentes, reuniões periódicas de checkpoint e o reforço nos testes laboratoriais são algumas das ações usadas para garantir o sucesso na execução. (E3).

Ao longo da pandemia que estamos vivendo, a título de exemplo, um dos nossos projetos teve redução de 70% do que estava previsto pra o ano. (E4).

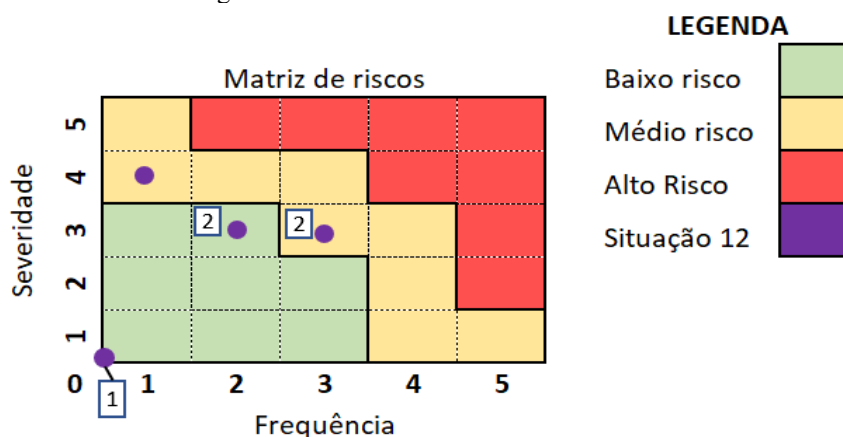
A pandemia trouxe desafios à todas as organizações. As aquisições internacionais foram impactadas pelo COVID-19. Para lidar com esse risco, trabalhamos sempre buscando novos fornecedores, nacionais e internacionais. (E5).

Diante do cenário configurado pelas análises e respostas, concluiu-se que o risco eventual/imprevisto de fato está compreendido na fronteira entre o nível médio e o nível alto de importância.

Dimensão de Financiamento para inovação

O próximo risco apresentado corresponde ao risco financeiro interno, conforme Figura 7.

Figura 7 – Matriz do risco financeiro interno



Fonte: O Autor (2021).

O risco financeiro, sem dúvida, é o de mais fácil compreensão em virtude da fácil visualização dos seus efeitos em qualquer organização. A Situação 12 foi proposta para verificar o risco financeiro: ocorrência de dificuldades devido a uma mudança nos custos financeiros durante o projeto de inovação.

O risco financeiro interno foi considerado de médio nível de significância para o Instituto, como pode ser observado na matriz exposta na Figura 7. A análise separada das variáveis pela Tabela 9, aponta os índices 2 e 3 como os mais recorrentes nas respostas para o elemento da frequência, enquanto para severidade o nível 3 é o mais observado, assim apresentando um nível de significância entre baixo e médio.

Tabela 9 – Respostas sobre risco financeiro interno

Entrevistado	Intensidade	Situação 12
E1	Frequência	0
	Severidade	0
E2	Frequência	3
	Severidade	3
E3	Frequência	3
	Severidade	3
E4	Frequência	1
	Severidade	4
E5	Frequência	2
	Severidade	3
E6	Frequência	2
	Severidade	3

Fonte: O Autor (2021).

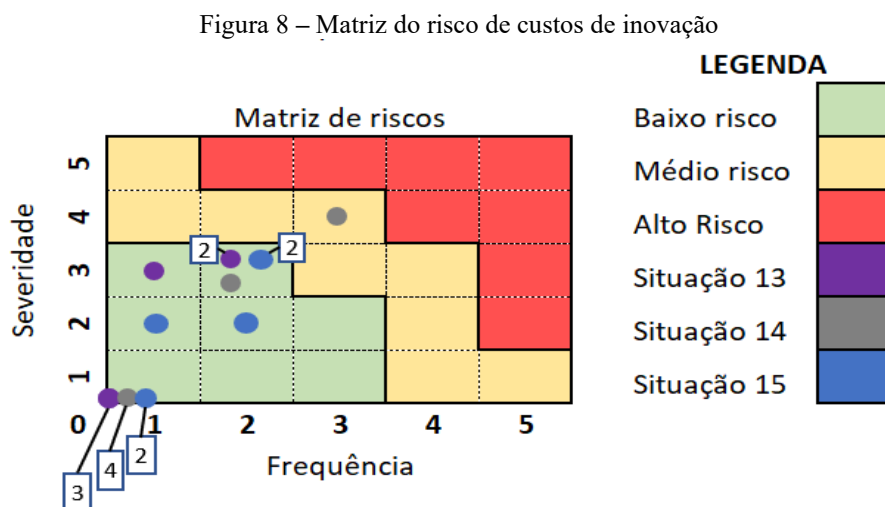
Diante do cenário configurado pelas respostas, concluiu-se que a classificação final do risco financeiro interno no instituto é de nível média significância, conforme comentário dos entrevistados:

Já tivemos impacto financeiro devido a falhas internas, como um erro no cálculo dos impostos de alguns equipamentos que iríamos adquirir. Quando ocorre precisamos assumir este custo com eventuais *savings* de outros projetos. (E2).

A mudança de escopo muitas vezes traz impacto financeiro aos projetos, quando sugerida internamente, elas visam agregar mais valor a solução. Isso muitas vezes implica em aditivos do projeto ou reuniões para tentar substituir parte do escopo atual para não afetar o valor final do projeto. Em ambos os casos, as mudanças são alinhadas com os clientes e todo o processo é documentado. (E3).

Nesta pesquisa, o risco de custos de inovação foi investigado a partir de três situações: **1)** Situação 13 (aumento dos custos por conta de algum fornecedor); **2)** Situação 14 (aumento dos custos por conta de algum cliente); e **3)** Situação 15 (diminuição dos custos em razão de algum cliente).

A seguir, pode-se observar a matriz do risco de custos de inovação, conforme a Figura 8.



Fonte: O Autor (2021).

Assim, da Figura 8 pôde-se notar que a maioria das respostas leva o risco ao nível baixo de importância. Na análise segregada das variáveis da Tabela 10, a frequência assume o índice 2 como o mais apontado pelos respondentes, e a severidade o índice 3. Cruzando estes dados, o risco financeiro permanece no nível baixo de significância.

Corroborando com o indicador de baixo nível de importância, destaca-se que as situações não foram observadas por 50% dos respondentes, onde a situação 15 foi a mais observada pelos respondentes.

Entre os comentários, destaca-se alteração de custos de matéria-prima e equipamentos importados como principais fatores de impacto.

Em relação aos custos dos nossos projetos, existe a ocorrência de alteração dos custos de componentes eletrônicos devido à volatilidade do mercado. (E2).

Variações cambiais ou uma interpretação incorreta na fase de requisitos, fazendo com que se tenha uma migração para uma versão mais cara do produto são os principais pontos que geram aumento nos custos e eventual aditivo. (E3).

Normalmente os clientes pedem descontos. Então, trabalha-se com uma pequena margem nos preços para comportar os descontos aos clientes estratégicos. (E5).

Tabela 10 – Respostas sobre risco de custos de inovação

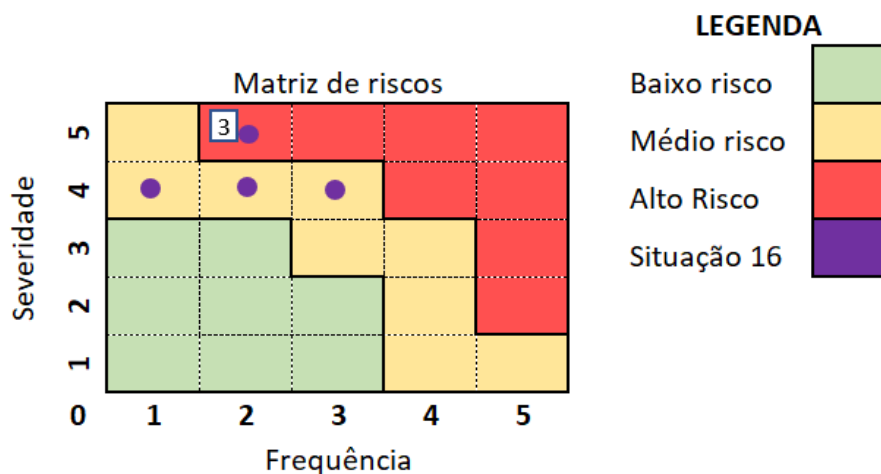
Entrevistado	Intensidade	Situação 13	Situação 14	Situação 15
E1	Frequência	0	0	0
	Severidade	0	0	0
E2	Frequência	1	2	2
	Severidade	3	3	3
E3	Frequência	2	0	0
	Severidade	3	0	0
E4	Frequência	0	0	1
	Severidade	0	0	2
E5	Frequência	0	0	2
	Severidade	0	0	2
E6	Frequência	2	3	2
	Severidade	3	4	3

Fonte: O Autor (2021).

O risco econômico foi composto pela Situação 16: problemas em virtude do mercado econômico que já afetou negativamente um projeto de inovação do instituto.

Na Figura 9 é apresentada a matriz de risco econômico.

Figura 9 – Matriz do risco econômico



Fonte: O Autor (2021).

Este risco foi avaliado pela matriz entre média e alta relevância para o instituto. Separadamente na Tabela 11, a variável frequência concentra suas respostas no índice 2, enquanto a variável severidade divide-se entre 4 e 5.

Neste caso, novamente foi percebido que o risco econômico se encontra no limite entre a região de média e alta significância.

Tabela 11 – Respostas sobre risco econômico

Entrevistado	Intensidade	Situação 16
E1	Frequência	2
	Severidade	5
E2	Frequência	2
	Severidade	5
E3	Frequência	2
	Severidade	5
E4	Frequência	3
	Severidade	4
E5	Frequência	2
	Severidade	4
E6	Frequência	1
	Severidade	4

Fonte: O Autor (2021).

Abaixo são apresentados alguns comentários dos entrevistados que de maneira unânime concordam que a principal dificuldade sentida em relação a este risco nos projetos são as oscilações e variações cambiais de moedas estrangeiras:

Variações cambiais afetaram projetos que tinham forte dependência de parceiros ou fornecedores de países diferentes. (E1).

As variações cambiais têm impacto direto sobre viagens e aquisições de material de consumo e equipamentos. Durante a prospecção, é normal dimensionar uma margem de risco. (E3).

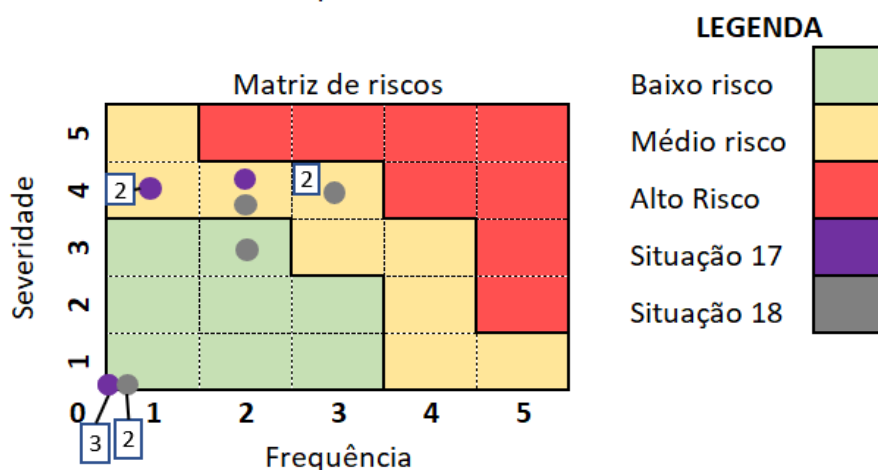
A oscilação do dólar é a principal dor percebida, já que os nossos equipamentos de laboratório são em sua maioria importados. (E4).

A flutuação do dólar é um problema pois muitos equipamentos são importados. Para mitigar os riscos, buscamos fornecedores em outros países e nacionais. (E5).

Para o risco financeiro externo questionou-se duas situações: Situação 17 (dificuldades devido a mudanças nos custos financeiros durante o projeto de inovação) e Situação 18 (problemas de não conseguir receber um aporte de um cliente de um projeto de inovação).

A matriz do risco financeiro externo constitui a Figura 10.

Figura 10 – Matriz do risco financeiro externo



Fonte: O Autor (2021).

O risco financeiro externo concentrou a maior parte das respostas na área de médio nível de significância. Observando as variáveis isoladamente na Tabela 12, notou-se que a frequência e a severidade concentram as suas respostas no índice 2 e 4, onde o ponto formado por estes índices recai também na região de médio nível de significância.

Diante do cenário configurado pelas respostas, concluiu-se que a classificação final do risco financeiro externo no instituto é de nível média significância, conforme comentário de um dos entrevistados:

Já passamos por alteração de fonte de fomento e redução de investimentos durante os projetos e quando ocorre traz um impacto médio aos nossos projetos. (E2).

Há constantes alinhamentos entre as áreas de projeto e financeiro do instituto, visando conseguir sempre o faturamento na data acordada com o cliente. Por vezes ocorrem questões burocráticas que podem afetar esses prazos (assinaturas, aprovação das entregas, falta de alguma evidência, entre outros). (E3).

Para mitigar este problema, trabalha-se junto ao cliente, garantindo os aportes e o fluxo financeiro do projeto, bem como o cumprimento do especificado em contrato. (E5).

Tabela 12 – Respostas sobre risco financeiro externo

Entrevistado	Intensidade	Situação 17	Situação 18
E1	Frequência	0	2
	Severidade	0	3
E2	Frequência	2	2
	Severidade	4	4
E3	Frequência	0	3
	Severidade	0	4
E4	Frequência	1	0
	Severidade	4	0
E5	Frequência	0	3
	Severidade	0	4
E6	Frequência	1	0
	Severidade	4	0

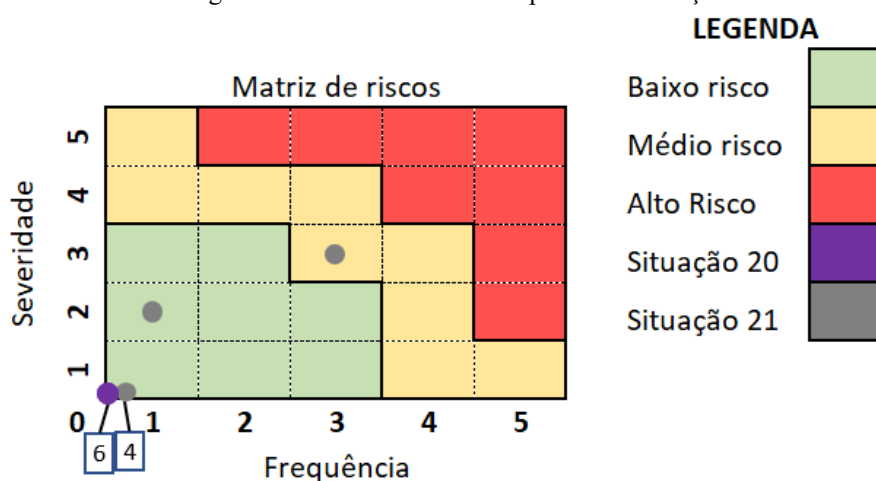
Fonte: O Autor (2021).

Dimensão de Liderança para inovação

O risco de apoio de liderança foi composto por duas situações: Situação 20 (problemas em um projeto de inovação por suporte insuficiente de liderança e gestão) e Situação 21 (dificuldades por falta de treinamento do pessoal envolvido).

A seguir pode-se observar a matriz do risco de apoio de liderança, conforme a Figura 11.

Figura 11 – Matriz do risco de apoio de liderança



Fonte: O Autor (2021).

O risco de apoio de liderança foi avaliado como de baixa relevância para o instituto, tendo em vista que a maior parte dos respondentes não observaram tal situação, tanto de acordo com a sua matriz, como analisando individualmente na Tabela 13.

Tabela 13 – Respostas sobre risco de apoio de liderança

Entrevistado	Intensidade	Situação 20	Situação 21
E1	Frequência	0	0
	Severidade	0	0
E2	Frequência	0	0
	Severidade	0	0
E3	Frequência	0	3
	Severidade	0	3
E4	Frequência	0	0
	Severidade	0	0
E5	Frequência	0	0
	Severidade	0	0
E6	Frequência	0	1
	Severidade	0	2

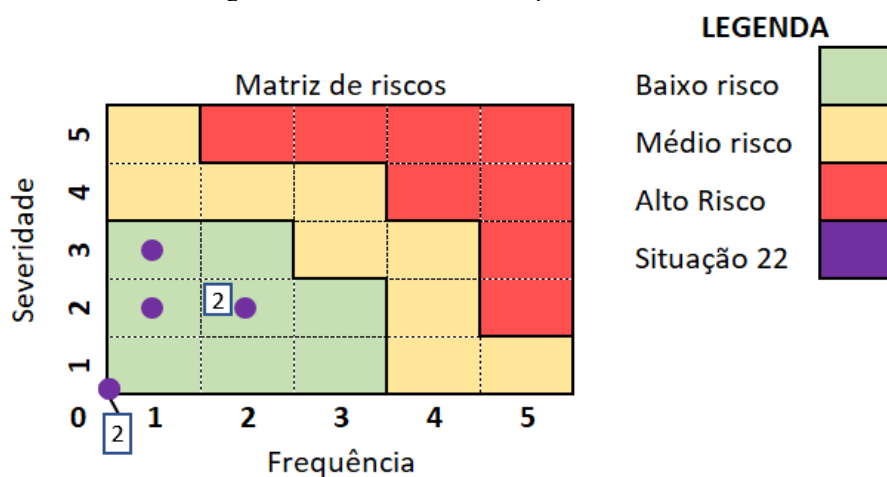
Fonte: O Autor (2021).

Por fim, pôde-se observar nos comentários que quando este risco é percebido refere-se à questão de treinamentos. Conforme relato a seguir: “O instituto procura dar treinamentos anuais visando capacitar os colaboradores e evitar tais problemas.” (E6).

Dimensão de Pessoas para inovação

Na Figura 12 é apresentada a matriz de risco de pessoal.

Figura 12 – Matriz do risco de pessoal



Fonte: O Autor (2021).

O risco de pessoal foi pesquisado através da Situação 22: dificuldades devido a saída de algum funcionário bastante especializado nas tarefas que executava.

Na Figura 12, nota-se a grande concentração das respostas na região de nível baixo de importância, definindo assim o grau de importância do risco de pessoal. Este resultado também foi encontrado na análise segregada das variáveis na Tabela 14.

A frequência encontra-se entre os índices 1 e 2, com o maior número de respostas apontadas pelos participantes da pesquisa, enquanto a severidade é apontada, na maioria, pertencente ao índice 2.

Estes valores cruzados na matriz também indicam a região de baixo nível de significância para o risco de pessoal.

Tabela 14 – Respostas sobre risco de pessoal

Entrevistado	Intensidade	Situação 22
E1	Frequência	0
	Severidade	0
E2	Frequência	2
	Severidade	2
E3	Frequência	2
	Severidade	2
E4	Frequência	0
	Severidade	0
E5	Frequência	1
	Severidade	2
E6	Frequência	1
	Severidade	3

Fonte: O Autor (2021).

Para este risco, após análise dos comentários ao longo das entrevistas, percebeu-se que o instituto vem realizando ações mitigadoras para este risco, tendo reflexo no nível de baixa importância constatado.

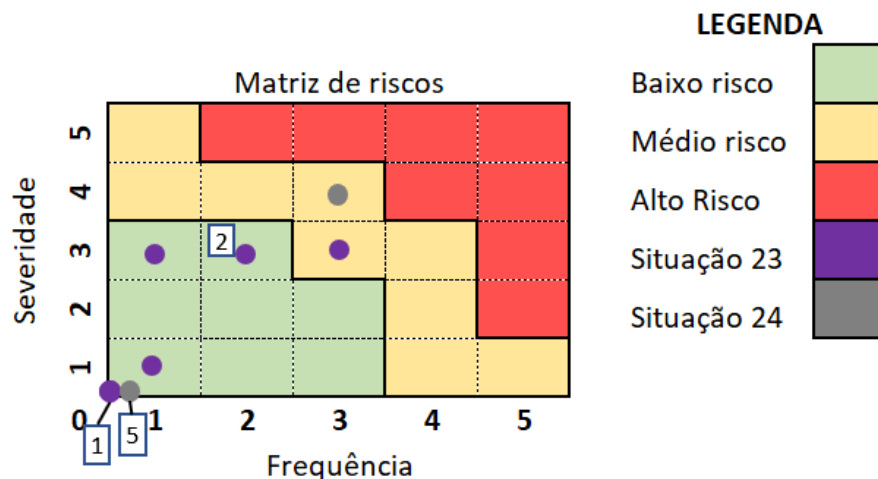
Para reduzir esse problema, o instituto vem investindo na melhoria da gestão do conhecimento. Mantendo toda a documentação em áreas compartilhadas e no acompanhamento dos líderes com as atividades dos liderados. (E2).

Normalmente se procura difundir o conhecimento dentro da equipe para evitar a centralização e garantir que, no caso de um desligamento, a equipe consiga tocar o projeto até a chegada de um substituto. (E5).

Dimensão de Processos para inovação

O próximo risco apresentado corresponde ao risco de tempo, conforme Figura 13.

Figura 13 – Matriz do risco de tempo



Fonte: O Autor (2021).

O risco de tempo foi investigado através de duas situações: Situação 23 (dificuldades por concluir o projeto fora dos limites de tempo pré-estabelecidos) e Situação 24 (problemas em um projeto de inovação por possuir um longo processo de desenvolvimento).

Com somente observação de 50% dos respondentes, o risco de tempo foi considerado com baixo grau de importância para o instituto. Analisando as variáveis separadamente na Tabela 15, a frequência assume, em sua maioria os índices 1, 2 a 3. Contudo, a severidade assume o índice 3 em sua maioria. Diante das diferentes combinações que estes índices podem trazer, concluiu-se que com a maior probabilidade é possível afirmar o nível baixo de importância do risco.

Tabela 15 – Respostas sobre risco de tempo

Entrevistado	Intensidade	Situação 23	Situação 24
E1	Frequência	1	0
	Severidade	3	0
E2	Frequência	1	0
	Severidade	1	0
E3	Frequência	3	3
	Severidade	3	4
E4	Frequência	0	0
	Severidade	0	0
E5	Frequência	2	0
	Severidade	3	0
E6	Frequência	2	0
	Severidade	3	0

Fonte: O Autor (2021).

Apesar da maioria dos respondentes não verificar a Situação 24, esta destaca-se como o principal motivo da existência do risco de tempo pela situação 23, conforme também observado nos comentários abaixo:

A equipe do projeto mantém contato frequente com os clientes, buscando sempre alinhar e repactuar quando necessário entregas, sempre esclarecendo os motivos do não cumprimento dos prazos e procurando apresentar planos de ação para minimizar os impactos negativos. (E1).

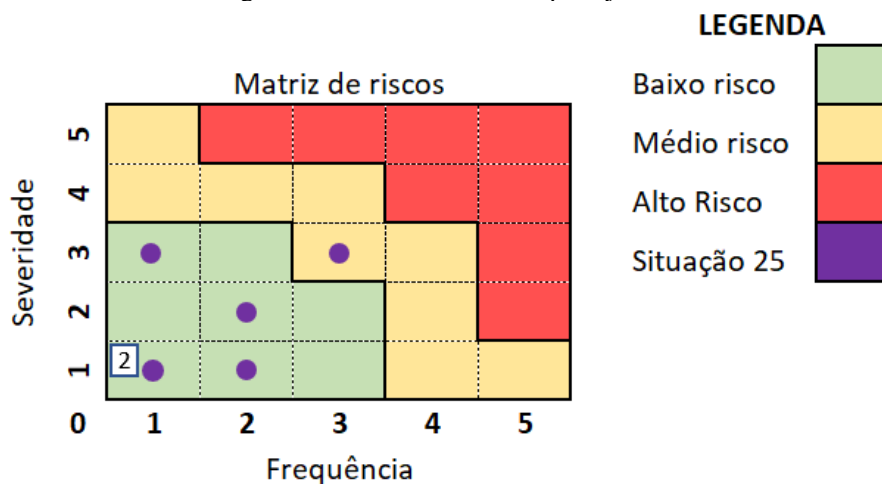
Já passamos por ajuste inadequados de cronogramas e a solução foi contornar com a repactuação das datas de entregas. (E6).

Quanto ao risco de planejamento, evidenciou-se a Situação 25: dificuldade por não ter feito um planejamento adequado em seus projetos. A Figura 14 apresenta a matriz do risco de planejamento.

Através da figura, observou-se que o risco de planejamento encontra a maioria das suas respostas na região de baixo grau de significância. Também pela análise das variáveis isoladamente na Tabela 16, concluiu-se o mesmo resultado, já que a frequência atinge a maioria

das suas respostas no índice 1, enquanto a severidade no índice 1 e, dessa forma, indicam a região de baixo nível de importância para o risco de planejamento.

Figura 14 – Matriz do risco de planejamento



Fonte: O Autor (2021).

Tabela 16 – Respostas sobre risco de planejamento

Entrevistado	Intensidade	Situação 25
E1	Frequência	1
	Severidade	1
E2	Frequência	1
	Severidade	1
E3	Frequência	3
	Severidade	3
E4	Frequência	2
	Severidade	1
E5	Frequência	2
	Severidade	2
E6	Frequência	1
	Severidade	3

Fonte: O Autor (2021).

Também pôde-se observar nos comentários que todos percebem este risco como baixa significância, conforme os principais comentários observados:

Alguns projetos já foram impactados por planejamento feito sem a correta coleta de requisitos. A partir daí foram estabelecidos procedimentos e etapas para coleta e validação dos requisitos com os clientes. (E1).

No passado, o planejamento era realizado com pouca assertividade e sem uma estrutura bem definida. (E2).

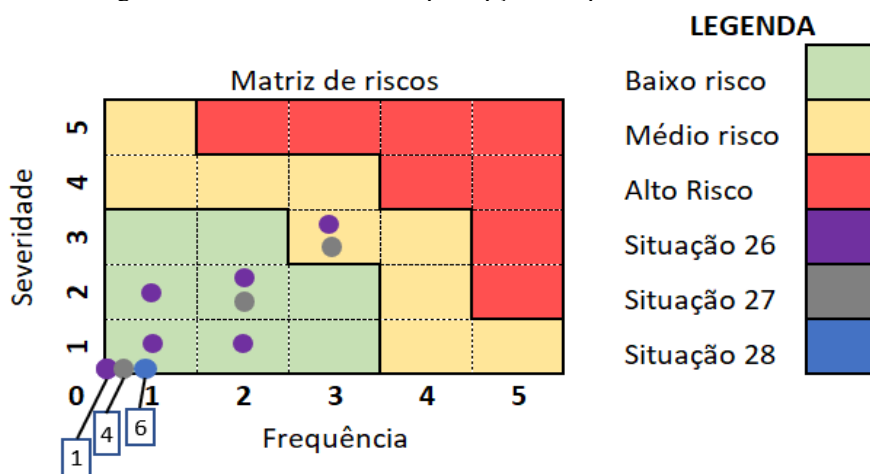
Projetos de inovação estão mais sujeitos a mudanças no planejamento ou mal dimensionamento de etapas, muito por conta da originalidade das atividades. Para mitigar esse ponto, é comum que o instituto faça levantamento das lições aprendidas dos projetos para já tomar ações preventivas em projetos futuros. (E4).

Normalmente planejar projetos de inovação é um desafio. Dessa forma, ocorrem replanejamentos. O desafio é ser ágil para replanejar e repactuar tudo com o cliente. (E5).

Dimensão de Relacionamentos (interno e externo)

A seguir será apresentada a matriz do risco de percepção/compreensão do cliente na Figura 15.

Figura 15 – Matriz do risco de percepção/compreensão do cliente.



Fonte: O Autor (2021).

O risco de percepção/compreensão do cliente investigou três situações: **1)** Situação 26 (dificuldades por falha no sistema de comunicação entre o instituto e os clientes); **2)** Situação 27 (dificuldades pelo *insight* do cliente ser insuficiente); e **3)** Situação 28 (dificuldades por não haver cooperação entre o instituto e os clientes).

Como pode ser visualizado na Figura 15, a maioria das respostas concentraram-se na região verde indicando que o risco é determinado como de grau baixo de importância, diagnóstico confirmado quando é feita uma análise separada das variáveis na Tabela 17. A frequência concentra-se no índice 2 e a severidade no índice 2, este ponto leva também à região de nível baixo de significância do risco.

De acordo com as respostas de cada funcionário na Tabela 17 a situação que mais representa a ocorrência do risco é aquela que trata das dificuldades por falha no sistema de comunicação entre o instituto e os clientes (Situação 26), sendo considerada, então, a maior causadora do risco de percepção/ compreensão do cliente. Ainda se destaca que a situação 28 não foi observada por nenhum dos entrevistados.

Tabela 17 – Respostas sobre risco de percepção/compreensão do cliente

Entrevistado	Intensidade	Situação 26	Situação 27	Situação 28
E1	Frequência	1	0	0
	Severidade	1	0	0
E2	Frequência	1	2	0
	Severidade	2	2	0
E3	Frequência	3	0	0
	Severidade	3	0	0
E4	Frequência	2	0	0
	Severidade	1	0	0
E5	Frequência	0	0	0
	Severidade	0	0	0
E6	Frequência	2	3	0
	Severidade	2	3	0

Fonte: O Autor (2021).

Nos comentários abaixo pode-se observar o fortalecimento na comunicação entre o instituto e clientes como a principal força para superar este risco em seus projetos de inovação.

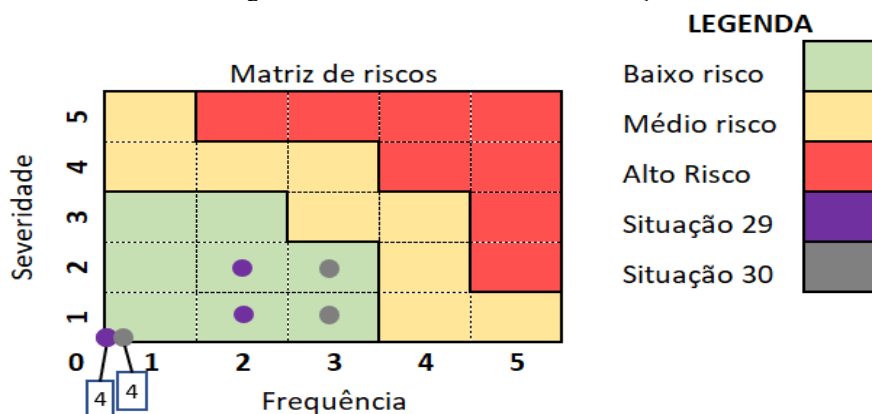
O problema foi resolvido com a implantação de um forte processo de gestão da comunicação, suportado por reportes periódicos, pontos de contato e NPS com nossos clientes (E1).

Seguindo orientações e demanda dos próprios clientes, o instituto tem aumentado sua comunicação com os clientes, apresentando *status report* do desenvolvimento, fazendo reuniões de acompanhamento e reuniões de apresentação de resultados (E3).

O risco de informação foi examinado a partir da investigação de duas situações: Situação 29 (dificuldades de troca de informações dos seus clientes entre si (troca entre cliente 1 e 2)) e Situação 30 (dificuldade de troca de informações dos seus fornecedores entre si (troca entre fornecedor A e B)).

A matriz do risco de informação é apresentada na Figura 16.

Figura 16 – Matriz do risco de informação



Fonte: O Autor (2021).

Analisando as respostas, encontra-se que o risco de informação é de baixo nível de significância para o instituto. Observando as variáveis isoladamente na Tabela 18, a maioria das respostas para frequência encontra-se nos índices 2 e 3, enquanto a severidade localiza-se nos índices 1 e 2. Sob este aspecto, o risco também está no nível baixo de importância.

Tabela 18 – Respostas sobre risco de informação

Entrevistado	Intensidade	Situação 29	Situação 30
E1	Frequência	0	0
	Severidade	0	0
E2	Frequência	2	3
	Severidade	1	2
E3	Frequência	0	0
	Severidade	0	0
E4	Frequência	0	3
	Severidade	0	1
E5	Frequência	0	0
	Severidade	0	0
E6	Frequência	2	0
	Severidade	2	0

Fonte: O Autor (2021).

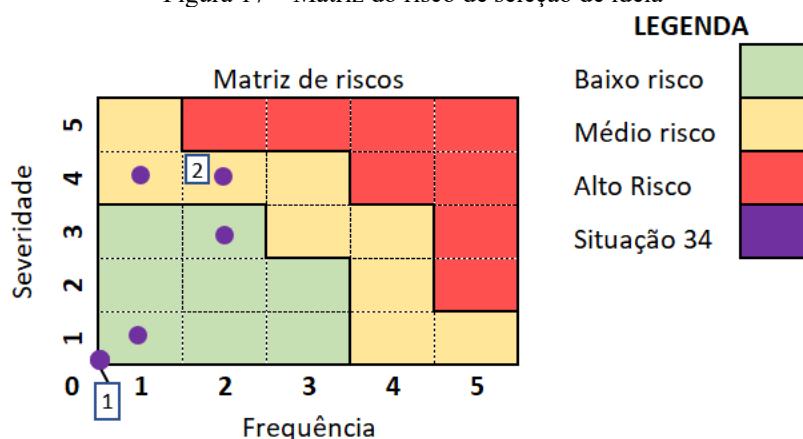
Diante dos comentários, concluiu-se que o risco de informação já foi percebido no instituto, porém com nível baixo de significância. Conforme constata-se no relato: “Já aconteceu casos de fornecedores, por mais que fossem concorrentes, buscarem estar a par da condição de cada um para ter poder de barganha sobre a proposta para o projeto.” (E2).

Dimensão de Ideação

A Situação 34 compôs a investigação do último risco presente no formulário (risco de seleção de ideia), a saber: dificuldade pela ideia selecionada para o projeto não ser a melhor opção.

A seguir pode-se observar a matriz do risco de seleção de ideia, conforme a Figura 17.

Figura 17 – Matriz do risco de seleção de ideia



Fonte: O Autor (2021).

Da Figura 17 observa-se que o risco de seleção de ideia encontra a maioria das suas respostas na região intermediária, caracterizando-o como de médio grau de significância para o instituto. Também pela análise das variáveis isoladamente na Tabela 19, concluiu-se o mesmo resultado, já que a frequência atinge a maioria das suas respostas no índice 2, enquanto a severidade no índice 4 e, dessa forma, indicam a região de médio nível de importância para o risco de seleção de ideia.

Também pôde-se observar nos comentários que os entrevistados percebem este risco como baixa significância, conforme o principal comentário observado:

“A equipe busca apresentar as vantagens e desvantagens técnicas de uma solução, mas o cliente faz a seleção baseado em sua estratégia. Para evitar que problemas de decisão erradas ocorram o instituto vem trabalhando com reuniões de alinhamento prévias ao período de contratação, em que é possível se mapear melhor o problema e quais objetivos se visa atingir” (E3).

Tabela 19 – Respostas sobre risco de seleção de ideia

Entrevistado	Intensidade	Situação 34
E1	Frequência	1
	Severidade	4
E2	Frequência	2
	Severidade	4
E3	Frequência	2
	Severidade	4
E4	Frequência	1
	Severidade	1
E5	Frequência	0
	Severidade	0
E6	Frequência	2
	Severidade	3

Fonte: O Autor (2021).

Diante dos resultados obtidos da aplicação dos formulários/entrevistas no instituto, construiu-se uma tabela que resume os níveis considerados para cada risco e o índice de respostas nulas (relativo ao percentual de respondentes que não concorda com a existência das situações componentes dos riscos) que o respectivo risco obteve.

A Tabela 20 mostra os riscos, primeiro em função daqueles que apresentam maior grau de significância, e depois, em função crescente do índice de respostas. Assim, os riscos eventual/imprevisto e econômico despontaram como os de maior importância para o instituto, seguido dos riscos de compensação, competitivo, financeiro externo e marcas registradas.

Os demais riscos apresentam nível baixo de significância ou não foram observados, portanto, como a maioria dos respondentes acredita na existência desses riscos de baixo para nulo, eles foram considerados como de baixa relevância para a pesquisa.

Tabela 20 - Resumo dos graus de importância dos riscos encontrados no instituto

Risco	Nível	Respostas Nulas
Risco Eventual/Imprevisto	Médio/Alto	0%
Risco Econômico	Médio/Alto	0%
Risco de Compensação	Médio	33,3%
Risco de Competitivo	Médio	41,6%
Risco Financeiro externo	Médio	41,6%
Risco de Marcas registradas	Médio	50%
Risco Financeiro interno	Baixo/Médio	16,6%
Risco de Planejamento	Baixo	0%
Risco de Seleção de ideia	Baixo	16,6%
Risco de Pessoal	Baixo	33,3%
Risco de Custos de Inovação	Baixo	50%
Risco de Tempo	Baixo	50%
Risco de Percepção/ Compreensão do cliente	Baixo	61,1%
Risco de Marketing	Baixo	66,6%
Risco de Informação	Baixo	66,6%
Risco de Apoio de liderança	Baixo	83,3%
Cultura de aversão ao risco	Não observado	100%
Risco de Demanda	Não observado	100%
Risco de Mercado	Não observado	100%
Risco de Reputação da marca	Não observado	100%
Risco de Coordenação	Não observado	100%
Risco Regulatório nacional	Não observado	100%
Risco Regulatório exterior	Não observado	100%
Risco de Mensuração	Não observado	100%

Fonte: O Autor (2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os autores propuseram uma classificação de riscos, relacionando-os às principais dimensões encontradas nos processos básicos da gestão de inovação. Esta classificação foi,

então, utilizada como cobertura temática para a investigação dos riscos existentes nas unidades do instituto em estudo, objetivo principal da pesquisa.

Com base nos resultados observados nesta pesquisa, pode-se afirmar que o estudo identificou os principais riscos no contexto de uma instituição de pesquisa, além de observar seu grau de significância, dividindo em baixo, médio ou alto nível de acordo com a frequência e severidade informadas pelos entrevistados do instituto *case*.

Foi possível perceber que, para os líderes e analistas de projetos entrevistados, o instituto já tem uma compreensão boa da maior parte dos riscos, salvo alguns riscos que não foram observados. Além disso os entrevistados compreendem a importância de identificar os riscos para melhor desempenho dos projetos de inovação.

No instituto, foram encontrados como riscos mais relevantes os riscos eventual/imprevisto e econômico. O risco eventual/imprevisto foi citado como principal fonte de dificuldades, devido a situação de pandemia decorrente da COVID-19 que se espalhou pelo mundo em tão pouco tempo, impactando as operações de organizações, sendo necessário ao instituto desenvolver novas formas de gestão e atuar em prol da segurança da vida humana e manutenção do negócio. Portanto, observou-se que o tema de gestão de riscos ficou ainda mais evidente e ganhou protagonismo neste cenário, sendo um grande desafio na gestão de projetos de institutos de pesquisa.

Ainda no contexto de imprevistos devido ao cenário de pandemia, notou-se com a aplicação da pesquisa que o instituto teve uma resposta coordenada de iniciativas com a introdução de governança para gerir o tema, e responsável por identificar os riscos e sugerir contramedidas e contingências que reduzissem sua probabilidade e minimizassem suas consequências, de forma a garantir a saúde dos colaboradores e a sobrevivência do negócio mesmo em um período de crise pandêmica. Segundo os entrevistados neste estudo, as práticas de gestão de risco realizadas pelo instituto em situação de imprevisto tiveram um resultado satisfatório e uma resposta apropriada por parte dos colaboradores, adotando a premissa de que existe a possibilidade de novas situações imprevistas surgirem ao longo das próximas décadas. Assim, a observação de boas práticas de casos reais se torna um dos pilares mais relevantes para estruturar uma gestão de riscos efetiva embasadas em dados e fatos para demais institutos e/ou setores de gerenciamento de projetos de inovação.

Já o risco econômico foi percebido no instituto produzindo efeitos sobre os custos de aquisição de equipamentos laboratoriais e matéria-prima dos projetos, principalmente devido as oscilações de câmbio baseadas na economia mundial. Observa-se neste caso que, em qualquer que seja o projeto de inovação em institutos de pesquisa, os custos impactados pelo

risco econômico encontrado são primordialmente gerenciais e que podem ser reduzidos com a implantação de melhores práticas de gestão e controle de processos para que fiquem mais visíveis as atividades que geram estes custos e, assim, possam ser eliminadas ou, se isto não for possível, transferível para outra entidade, como por exemplo, através da contratação de *hedges* financeiros de proteção cambial logo no início dos projetos de inovação.

Além desses dois principais riscos, foram observados outros riscos secundários de nível médio de significância, tais como: compensação, competitivo, financeiro externo e marcas registradas.

Ao final da pesquisa, entende-se que os resultados almejados foram alcançados, mostrando seus possíveis desdobramentos e indicando os pontos que podem ser melhorados na vivência de projetos de inovação. Os autores puderam observar como os principais riscos podem ser observados no processo de gerenciamento de projetos de inovação relacionados com a produção de novas soluções de um instituto tecnológico.

Além disso, destaca-se que esta pesquisa poderá servir como caso de inspiração para outras pesquisas em outros tipos de institutos e indústrias que eventualmente desejem replicar eventual metodologia como estratégia de identificação de riscos, podendo servir de base para propor estratégias mitigadoras de riscos.

Como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se a avaliação das perdas financeiras dos riscos nos projetos, além de observação de fatores de risco e possíveis estratégias mitigadoras.

5 CONCLUSÃO

Embora ainda sejam poucos os estudos que enfatizem os FCS a serem buscados em projetos, o estudo demonstrou que o assunto vem ganhando cada vez mais evidência no meio científico e que as vantagens atribuídas dependem de uma série de fatores para continuar a enfrentar os vários desafios e problemas que se apresentam aos laboratórios de P&D.

As principais conclusões do estudo em questão apontam que o instituto de P&D tomado como *case* possui um diversificado portfólio de projetos, cujo sucesso no gerenciamento de projetos vem em função do cumprimento dos atributos ligados aos Fatores Críticos de Sucesso (FCS), como liderança, comunicação com os envolvidos, gestão de pessoas que equilibra competências e experiências complementares e uma atenção a aspectos processuais que abrangem desde a geração até a transferência de tecnologia, de modo a atender a cadeia completa de inovação.

Além disso, pode-se concluir que, de fato, existem riscos presentes nos projetos de inovação de um instituto de tecnologia. Assim, dos diversos riscos observados, os riscos eventual/imprevisto e econômico se apresentaram como os de maiores relevância para o instituto estudado, seguidos dos riscos de compensação, competitivo, financeiro externo e marcas registradas, pontuados como de média significância.

Portanto, percebe-se que institutos tecnológicos, que por sua natureza lidam constantemente com projetos de inovação, precisam estar em constante gestão de riscos em seus projetos para manter a sustentabilidade do seu negócio e dos seus investimentos em inovação. Porém, mesmo com uma eficiência nesta gestão, situações adversas podem atingir todo o mercado e acabar surtindo efeitos negativos não esperados, tal qual a pandemia da COVID-19.

Todas as organizações são suscetíveis às ameaças e nem todas são possíveis de se prever. Fica notório o esforço que precisa ser despendido pelas organizações no que tange a análise dos riscos potenciais para projetos de inovação, como no contexto atual, onde apesar de não se ter previsto, as organizações precisam atuar rapidamente para minimizar o impacto nos seus negócios. Mais do que isso, as organizações devem redefinir a sua gestão de riscos para que possa atuar de maneira mais adequada ao cenário pós-pandemia, tomando o caso atual como lição aprendida.

Desta forma, em função da intensa competição e o aumento da demanda de pesquisa nas novas fronteiras do conhecimento, os institutos podem trabalhar em paralelo com a gestão dos riscos com os Fatores Críticos de Sucesso atuando de forma articulada, inspirando e

motivando suas equipes, refletindo em resultados para um bom gerenciamento dos seus projetos de P&D e inovação.

REFERÊNCIAS

- ALBERT, M.; BALVE, P.; SPANG, K. Evaluation of project success: a structured literature review. **International Journal of Managing Projects in Business**, v. 10, n. 4, p. 796-821, 2017.
- ANSELMO, J. L.; MAXIMIANO, A. C. A. Escritório de gerenciamento de projetos: um estudo de caso. **Revista Administração**, São Paulo, v.41, n.4, p.394-403, out./nov./dez. 2006
- ANTHONY, R. N.; DEARDEN, J. E.; VANCIL, R. F. Key economic variables. **Management Control System**, Homework, v. 3, pp. 138-143, 1972.
- BARALDI, Paulo. **Gerenciamento de riscos empresariais**. 3ª Edição. Timburi/SP: Cia do eBook, 2018.
- BARRETO, Ahilton Silva. **Uma abordagem para definição de processos baseada em reutilização visando à alta maturidade em processos**. 2011. 339f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011.
- BEZERRA, Juliana. **A importância do gerenciamento de risco em projetos**. TenStep – Rio Grande do Sul, 2007.
- BÍBLIA, N. T. Romanos. Português. *In: A Bíblia sagrada: antigo e novo testamento*. Tradução de José Simão. São Paulo: Sociedade Bíblica de Aparecida, 2008.
- BICHUETTI, Luana Bernardi; BICHUETTI, José Luiz. **Gestão de pessoas não é com o RH**. 3. ed. São Paulo: Saint Paul Editora, 2020.
- BLOS, M. F.; QUADDUS, M.; WEE H. M.; WATANABE, K. Supply chain risk management (SCRM): a case study on the automotive and electronic industries in Brazil. **Supply Chain Management: An International Journal**, v.14, n. 4, p.247-252, 2009.
- CAMARGO, Marta Rocha. **Gerenciamento de projetos: fundamentos e prática integrada**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- CAMPOS, L. B. P.; CAMPOS, R. J. Análise multi-casos da gestão da inovação em empresas de pequeno porte. **Pretexto**, Belo Horizonte, v. 14, n. 1, Jan/Mar. 2013.
- CARMONA, C. U. M.; SILVA, T. G.; SILVA, S. P.; SOARES, C. V.; CONCEIÇÃO, L. L. C. Gestão de risco de projetos de inovação: recortes teórico-empíricos. **Exacta**, v. 12, n. 3, p. 257-267, 2014.
- CARVALHO, Fernando. **Inovação financeira e regulação prudencial: da regulação de liquidez aos acordos da Basiléia**. In: SOBREIRA, R. (Org.). *Regulação financeira e bancária*. São Paulo: Atlas, 2005.
- CARVALHO, Hélio Gomes de; REIS, Dálcio Roberto dos; CAVALCANTE, Márcia Beatriz. **Gestão da inovação**. Curitiba: Aymará, 2011. – (Série UTFinova).

CARVALHO, Marly Monteiro; RABECHINI Jr. Roque. **Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar Projetos**. São Paulo: Editora Atlas, 4ª edição, 2015.

CASTRO, M. F. C.; SUAIDEN, E. J. Fatores críticos de sucesso na oferta de produtos e serviços de informação na Web. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, João Pessoa, v. 10, n. 1, p. 001-028, 2015.

CAVALETTI, Samir. **A inteligência emocional nas equipes de projeto: precisamos falar deste assunto**. 2020. 99 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Gestão de Projetos) - Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2020.

CHAVES, Lucio Edi. **Gerenciamento da comunicação em projetos**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2015.

CHIN, Jean Lau; TRIMBLE, Joseph; GARCIA, Joseph. **Global and Culturally Diverse Leaders and Leadership: New Dimensions, Opportunities and Challenges for Business and Society**. Bingley, United Kingdom: Emerald Group Publishing Limited. 2017.

CHRISTENSEN, Clayton. **The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail**. 1.ed. Massachusetts: Hbs Press, 1997.

COHENDET, P.; PARMENTIER, G.; SIMON, L. Managing knowledge, creativity and innovation. In: **The Elgar companion to innovation and knowledge creation**, Cheltenham, Northampton, MA: Edward Elgar Publishing, p. 197-214. 2017.

CRESWELL, John. **Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches**. Thousand Oaks, CA: Sage, 2012.

CROUHY, Michel; GALAI, Dan; MARK, Robert. **Fundamentos da Gestão de Risco**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

DAMANPOUR, Fariborz. **Organizational Innovation**. Oxford Research Encyclopedia of Business and Management. Ago. 2017.

DAMANPOUR, F. Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators. **Academy of management Journal**, v.34, p.555-590, 1991.

DAMODARAN, Aswath. **Gestão estratégica do risco: uma referência para a tomada de riscos empresariais**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

DAVID, G. B. Comments on the critical success factors method for obtaining management requirements in article by John F. Rockart, 'Chief executives define their own data needs'. **Harvard Business Review**, v. 57, n. 2, p. 81-93, 1979.

DOUGHERTY, D. Innovation in the practice perspective. In: **The Elgar companion to innovation and knowledge creation**, Cheltenham, Northampton, MA: Edward Elgar Publishing, p. 138-151. 2017.

DRUCKER, Peter. **Innovation and Entrepreneurship**. Harper & Row: New York, 1985.

FERNANDES, G.; O'SULLIVAN, D. Benefits management in university-industry collaboration programs. **International Journal of Project Management**, v. 39, n. 1, p. 71-84, 2021.

GHELLER, A; BIANCOLINO, C; ADLER, I. Aplicação do design thinking em um projeto de inovação em uma seguradora de automóveis. **Revista Inovação, Projetos e Tecnologia**, v.4, p. 63-78, 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GODIN, B. A. CONCEPTUAL HISTORY OF INNOVATION. **The Elgar Companion to Innovation and Knowledge Creation**, Cheltenham, Northampton, MA: Edward Elgar Publishing, p.25-32, 2017.

GOELZER, V.; NODARI, C. H.; SOCCOL, L.; SEVERO, E. Análise de um Processo de Inovação a partir da Ótica de Gestão de Projetos. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 5, n. 2, p.78-89, 2014.

GUERRA, S. R.; BILESSIMO, S. M. S.; FREIRE, P. S.; GRUBER, V.; SILVA, S. M. Metodologias de Gestão de Projetos de Inovação: uma análise bibliométrica sobre a produção científica relacionada. **Journal volume & issue**, v. 18, n.3, p. 119-138, 2016.

HARDY, C.; DOUGHERTY, D. Powering product innovation. **European Management Journal**, v. 15, n. 1, p. 16-27, 1997.

HARRINGTON, James H. **Aperfeiçoando processos empresariais: Estratégia revolucionária para o aperfeiçoamento da qualidade, da produtividade e da competitividade**. São Paulo: Makron Books, 1993.

HASSAN, M. M.; BASHIR, S.; ABBAS, S. M. The impact of project managers' personality on project success in NGOs: The mediating role of transformational leadership. **Project Management Journal**, v. 48, n. 2, p. 74-87, 2017.

HÉRAUD, J. A. Science and Innovation. **The Elgar Companion to Innovation and Knowledge Creation**, Cheltenham, Northampton, MA: Edward Elgar Publishing, p.56-74, 2017.

HOPKIN, P. **Fundamentals of Risk Management: Understanding, evaluating and implementing effective risk management** (2nd ed.). The Institute of Risk Management – IRM, Kogan Page Limited, London, UK, Philadelphia PA, USA, p. 11-12, 2012.

IBGE. **Panorama de cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/belo-jardim/panorama>>. Acesso em: 20 nov. 2019.

ISO 31000. **Risk Management: Principles and Guidelines**. Geneva: International Standards Organization, 2009.

ITEMM. **Sobre o ITEM**. Disponível em: <<http://www.itemm.org.br/conheca-o-itemm/>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

JEFFREY, K. P.; DENNIS, P. S. Critical success factors in effective project implementation. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 34, n. 1, p. 22-27, 1987.

JIANG, Y.; CHEN, C. C. Integrating knowledge activities for team innovation: Effects of transformational leadership. **Journal of Management**, v. 44, n. 5, p. 1819-1847, 2018.

JOHNSON, M. W.; CHRISTENSEN, C. M.; KAGERMANN, H. Reinventing your business model. **Harvard business review**, v.86, n.12, p.57-68, 2008.

JOHNSTON, W. J.; HAUSMAN, A. The role of innovation in driving the economy: Lessons from the global financial crisis. **Journal of Business Research**, v. 67, p.2720-2726, jan. 2014.

KADAREJA, A. **Internal and hidden risks of innovation projects**. Innovation Management. 2013. Disponível em: <https://innovationmanagement.se/2012/07/16/new-series-of-articles-on-the-risks-faced-by-innovation-projects/>. Acesso em: 05 out. 2020.

KALINA, J. Managerial Decision Support in the Post-COVID-19 Era: Towards Information-Based Management. In: **Handbook of Research on Entrepreneurship, Innovation, Sustainability, and ICTs in the Post-COVID-19 Era**. IGI Global, p. 225-241, 2021.

KAPLAN, R. S.; MIKES, A. Managing risks: A new framework. **Harvard Business Review**, v. 90, n. 6, p. 48–60, 2012.

KATZ, Daniel; KAHN, Robert. **Psicologia Social das Organizações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1976.

KENDRICK, Tom. **Identifying and managing project risk**: essential tools for failure-proofing your project. New York: Amacom. 2003.

KERZNER, Harold. **Project Management: A System Approach to Planning, Scheduling, and Controlling**. 8th ed. John Wiley & Sons, 2003.

KERZNER, Harold. **Strategic planning for project management using a project management maturity model**. New York: John Wiley & Sons, 2002.

KERZNER, Harold. **Gerenciamento de projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle**. 2 ed. São Paulo: Editora Blucher, 2015.

KERZNER, Harold. **Using the project management maturity model: strategic planning for project management**. John Wiley & Sons, 2019.

KŘEČKOVÁ, J.; KENNEDY, D. M.; BROŽOVÁ, H.; RYDVAL, J. Project management communication planning: An improved optimization model with additional recipients and individualized weights. **IEEE Transactions on Engineering Management**, p. 1-14, 2020.

LEÃO, André Luiz; PAIVA JR., Fernando; MELLO, Sérgio. (Orgs.). **Abordagens qualitativas na pesquisa em administração**. Recife: Editora UFPE, 2016.

LEE, S. M; OLSON, D. L; TRIMI, S. Co-innovation: convergenomics, collaboration, and co-creation for organizational values. **Management Decision**, v. 50, p. 817- 831, 2012.

LIMA, A. F.; BASSO, L. F. C.; KAYO, E. K.; KIMURA, H. **Risco e inovação de produtos: um estudo de empresas manufatureiras brasileiras**. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 7., 2007, São Paulo. Anais [...] São Paulo: USP. p. 215-236. 2007.

LINK, C. P.; SILVA, G.; BARICHELO, R.; DAL MAGRO, C. B. Fatores críticos no gerenciamento de projetos públicos sustentáveis. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 11, n. 2, p. 87-109, 2020.

MACHADO, N. S.; LUCHESE, G. T.; BENCKE, F. F. Gestão da Inovação: O caso da celulose Irani (SC). **RASI**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 57-76, jan./abr. 2019.

MAGALDI, Sandro; SALIBI NETO, José. **Gestão do amanhã: tudo o que você precisa saber sobre gestão, inovação e liderança para vencer na 4ª revolução industrial**. São Paulo: Gente, 2018.

MARCHIORI, Marlene. **Cultura e comunicação organizacional: um olhar estratégico sobre a organização**. Difusão Editora, 2018.

MARTINS, Gilberto; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MAXWELL, John. **As 21 indispensáveis qualidades de um líder**. Estados Unidos: Thomas Nelson Brasil, 2012.

MCCRAW, T. K. **Schumpeter's "Business Cycles" as Business History**. The Business History Review, v.80, n.2, p. 231-261, 2006.

MELLO, R.; BRITO, E.; MARUYAMA, U.; OLIVEIRA, A. C. As dificuldades em gerenciar projetos de p&d: estudo de caso junto a profissionais de engenharia de produção num centro de pesquisa do setor de óleo e gás no RJ. **Anais... XII Congresso Nacional de Excelência em Gestão**, 2016.

MELO, D. C.; ALCÂNTARA, R. L. C. O que torna a gestão da demanda na cadeia de suprimentos possível? Um estudo multicaso dos fatores críticos de sucesso. **Gestão & Produção**, v. 23, n. 3, p. 570-587, 2016.

MEYNARD, J. et al. Designing coupled innovations for the sustainability transition of agrifood systems. **Agricultural Systems**, v.157, p.330-339, 2017.

MOEUF, A.; LAMOURI, S.; PELLERIN, R.; TAMAYO-GIRALDO, S.; TOBON-VALENCIA, E.; EBURDY, R. Identification of critical success factors, risks and opportunities of Industry 4.0 in SMEs. **International Journal of Production Research**, v. 58, n. 5, p. 1384-1400, 2020.

MOREDDU, C.; CONTINI, E.; ÁVILA, F. Challenges for the Brazilian Agricultural Innovation System. **The Brazilian Agri-food Sector**, v.16, p.26-31, 2017.

MORGAN, Gareth. **Imagens da Organização**. Trad. Geni G. Goldschmidt. 2ª ed. – 4ª Reimpressão - São Paulo: Atlas, 2006.

NAGANO, M. S; STEFANOVITZ, J. P; VICK, T. E. Innovation management processes, their internal organizational elements and contextual factors: An investigation in Brazil. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 33, p. 63-92, 2014.

O'CONNOR, G; RAVICHANDRAN, T; ROBESON, D. Risk management through learning: management practices for radical innovation success. **Journal of High Technology Management Research**, v. 19, n. 1, p. 70-82, 2008.

OLIVEIRA, J. N.; CÂNDIDO, G. A. **Características e Práticas Gerenciais de Empresas inovadoras**: Um Estudo de Caso numa Empresa do Setor Têxtil do Estado da Paraíba. In: Simpósio de Inovação Tecnológica, 25, Brasília, 2008, Anais... Brasília, ANPAD, 2008.

OLIVEIRA, Luís Fernando Fonseca de. **Gestão de riscos estratégicos**: Action Research numa empresa de tecnologias de informação. 2013. 73f. Dissertação (Mestrado) – School of Economics e Management. Lisboa, 2013.

OLIVEIRA, Taiane Kamel de. **Proposta de uma classificação de riscos em cadeias de suprimentos: Uma aplicação no setor sucroalcooleiro**. 184 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO (OCDE). Financiadora de Estudos e Projetos, FINEP. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. Brasília, DF: 2005.

PAK, K.; KOUIJ, D. T.; DE LANGE, A. H.; VAN VELDHOFEN, M. J. Human Resource Management and the ability, motivation and opportunity to continue working: A review of quantitative studies. **Human Resource Management Review**, v. 29, n. 3, p. 336-352, 2019.

PARANHOS, R.; FILHO, D. B. F.; ROCHA, E. C.; SILVA JÚNIOR, J. A.; FREITAS, D. Uma introdução aos métodos mistos. **Sociologias**. 2016, vol.18, n.42, pp.384-411.

PATANAKUL, P; SHENHAR, A. What is really project strategy? The fundamental building block in strategic project management. **Project Management Journal**, v. 43, p. 4-20, 2012.

PAULO, W. L.; FERNANDES, F. C.; RODRIGUES, L. G. B.; EIDT, J. Riscos e controles internos: uma metodologia de mensuração dos níveis de controle de riscos empresariais. **Revista de Contabilidade Financeira**, São Paulo: USP, n. 43, p. 49-60. 2007.

PAVITT, K. Innovation process. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R. (Eds.), **The Oxford handbook of innovation** (Chap. 4, pp. 88-114). Oxford and New York: Oxford University Press, 2005.

PMI. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge and the Standard for Project**. Guia PMBOK®. 7 ed. Estados Unidos: Project Management Institute, 2021.

PMI. **Guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)**. Estados Unidos: Project Management Institute, 2013.

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. Guia PMBOK®. 6 ed. Estados Unidos: Project Management Institute, 2017.

POLICARPO, R. V. S.; GUIMARÃES, R. S; ALMADA, L. Liderança e reações individuais à mudança organizacional. **Revista Ciências Administrativas**, v. 24, n. 2, 2018.

POZZI, R.; ROSSI, T.; SECCHI, R. Industry 4.0 technologies: critical success factors for implementation and improvements in manufacturing companies. **Production Planning & Control**, p. 1-21, 2021.

PRADO, Darci; LADEIRA, Fernando. **Planejamento e controle de projetos**. Falconi Editora, 2014.

RAD, Parviz; RAGHAVAN, Asok. **Establishing an organizational project office**. AACE International Transactions. ABI/INFORM Global, 2000.

REIS, André Luiz Nascimento. **Fatores Críticos de Sucesso na Implantação da Governança da Tecnologia da Informação na Administração Pública Federal**. 2016. 116f. Dissertação (Strictu Sensu em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2016.

RODRIGUES, I.; RABETTI, D. Gestão adaptativa de projetos: um levantamento dos artefatos mais utilizados para gerenciar o escopo do projeto. **Revista de Gestão e Projetos – GeP**, v.12, n.1, p. 95-122, jan./abr. 2021.

ROTHWELL, R. The characteristics of successful innovators and technically progressive firms (with some comments on innovation research). **R & D Management**, v.7, 191-206, 1977.

RUSH, H. et al. Strategies for best practice in research and technology institutes: an overview of a benchmarking exercise. **R&D Management**, v. 25, n.1, p.17-31, 1995.

RUSSO, R. F. S. M.; SBRAGIA, R. Incerteza imprevisível em projetos inovadores: criando sentido com a gestão de projetos. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 5, n. 2, p. 24-39, 2014.

SANCHEZ, O. P.; TERLIZZI, M. A.; MORAES, H. R. O. C. Cost and time project management success factors for information systems development projects. **International Journal of Project Management**, v. 35, n. 8, p. 1608-1626, 2017.

SANTOS, D. F. L.; BASSO, L. F. C.; KIMURA, H. A estrutura da capacidade de inovar das empresas brasileiras: uma proposta de construto. **RAI - Revista de Administração e Inovação**, v. 9, n. 3, p. 103-128, 2012.

SANTOS, E. M. Aprisionamento tecnológico: novos desafios da gestão das estratégias organizacionais na era da informação. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v.8, n.1, p.61-67, jan./mar, 2001.

SANTOS, I. M.; MOTA, C. M. M.; ALENCAR, L. H. O alinhamento estratégico entre o modelo de maturidade da gestão de processos da cadeia de abastecimento e a estratégia competitiva", **Business Process Management Journal**, v. 27, n. 3, p. 742-778, 2021.

SCHEIN, Edgar H. Organizational culture. **American Psychologist**, v. 45, n. 2, p. 109-119, fev. 1990. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/fulltext/1990-15978-001.pdf>.

SCHERER, Felipe Ost; CARLOMAGNO, Maximiliano Selistre. **Gestão da Inovação na Prática**. São Paulo: Atlas, 2009.

SCHUMPETER, Joseph Alois. 1889-1950. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultura, 1988.

SCUOTTO, V.; DEL GIUDICE, M.; CARAYANNIS, E. G. J. The effect of social networking sites and absorptive capacity on SMES' innovation performance. **The Journal of Technology Transfer**, v.42, p. 409–424, 2017.

SEVERINO, Antônio Joaquin. **Metodologia do trabalho científico**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2017.

SHENHAR, Aaron; DVIR, Dov. **Reinventing project management: The diamond approach to successful growth and innovation**. Boston: Harvard Business School Press, 2007.

SILVA, D. O. da; BAGNO, R. B. S; SALERNO, M. S. Modelos para a gestão da inovação: revisão e análise da literatura. **Production**, v. 24, n. 2, p. 477-490, 2014.

SILVA, E. M.; SANTANA, M. B.; MORETT, A. J.; SOUZA, R. K. S. O trabalho do consultor e as ferramentas de gestão: um ensaio teórico. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 31676-31694, 2021.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

TAMAYO, Álvaro. Valores organizacionais. In: SIQUEIRA, Mirlene Maria Matias (org.). **Medidas do comportamento organizacional: ferramentas de diagnóstico e de gestão**. Porto Alegre: Artmed, 2008, p. 309-340.

TANOUE, Giovani Ortiz. **FLEXIBILIDADE ORGANIZACIONAL E GESTÃO DE RISCOS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS PARA GERAÇÃO DE RESILIÊNCIA NA CADEIA AUTOMOTIVA**. 2011. 212f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2011.

TARAN, Y; BOER, H; LINDGREN, P. A Business Model Innovation Typology. **Decision Sciences**, v. 46, p. 301-331, 2015.

TERRA, José Claudio. (Org.). **10 Dimensões da Gestão da Inovação**: uma abordagem para a transformação organizacional. Rio de Janeiro: Alta Books, pg. 42, 2018.

TERRIBILI FILHO, Armando. **Gerenciamento de projetos em 7 passos**: uma abordagem prática. São Paulo: M. books, 2020.

The CHAOS Manifesto. **Think Big, Act Small**. 2013. Disponível em:<<https://administradores.com.br/artigos/por-que-os-projetos-falham>>. Acesso em: 10 out. 2020.

TIDD, Joe; BESSANT, John. **Gestão da inovação: integrando tecnologia, mercado e mudança organizacional**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

TIDD, J.; BESSANT, J. Innovation Management Challenges: From fads to fundamentals. **International Journal of Innovation Management**, v.22, n.05, 2018.

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Gestão da inovação** (3a ed.). Porto Alegre: Bookman, 2008.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da Inovação**: A Economia da Tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

VARGAS, Ricardo. **Gerenciamento de projetos**: estabelecendo diferenciais competitivos. 9 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

VASCONCELLOS, M. A.; SERIO, L. C.; PEREIRA, S. M. S.; BARALDI, A. Competências da organização inovadora em empresas da fundação nacional da qualidade. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, v.5, n.1, Set./Dez., 2017.

VERBURG, R. M.; NIENABER, A. M.; SEARLE, R. H.; WEIBEL, A.; DEN HARTOG, D. N.; RUPP, D. E. The role of organizational control systems in employees' organizational trust and performance outcomes. **Group & organization management**, v. 43, n. 2, p. 179-206, 2018.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

WANGENHEIM, C. G. V; HAUCK, J. C. R.; WANGENHEIM, A. V. Enhancing Open Source Software in Alignment with CMMI-DEV. **IEEE Software**, v. 26, n. 2, 2009.

WARD, J. A. Project pitfalls. **Information Systems Management**, v. 12, n. 1, p. 74-76, 1995.

WESTERVELD E. The Project Excellence Model: linking success criteria and critical success factors. **Int J Project Manage**, v. 21, p. 411–418, 2014.

WORMELL, Irene. **Success factors for fee-based information services**. Helsinki: NORDINFO, 1996. 134 p. (Nordinfo publication, 36).

YIN, Robert. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J. M. Innovation management tools: implementing technology watch as a routine for adaptation. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 26, n. 9, p. 1073–1089, 2014.

**APÊNDICE A – FORMULÁRIO PARA ENTREVISTA APLICADO PARA
EXPLORAR OS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM PROJETOS DE P&D**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	COBERTURA TEMÁTICA	CONSTRUCTO	QUESTÕES
1- Verificar a influência das lideranças na implantação e condução do gerenciamento dos projetos de pesquisa	LIDERANÇA	Suporte gerencial – Autoridade e poder existente na organização para gerenciar os recursos dos projetos.	<ul style="list-style-type: none"> - Como você se define? - Como seus liderados te enxergam dentro da organização? - Na função de líder, como você estimula, defende e patrocina o gerenciamento dos projetos? - Acha que tem os atributos necessários para as pessoas confiarem em você como líder?
		Monitoramento – Capacidade de dar <i>feedback</i> em todos os estágios do projeto	<ul style="list-style-type: none"> - Você se sente preparado para dar <i>feedback</i> aos seus liderados? - Quando foi seu último <i>feedback</i>? E como foi? - Sente que as pessoas confiam em você como líder?
		Gerência conciliadora – Capacidade de superar as inesperadas crises decorrentes do plano do projeto conciliando as expectativas dos vários interessados	<ul style="list-style-type: none"> - Como líder do projeto, você resolver os problemas que surgem no tempo e na qualidade esperada pelos seus liderados?
2- Compreender os processos de comunicação em torno dos fluxos dos diferentes projetos.	COMUNICAÇÃO	Comunicações – Formar uma rede de transmissão da informação no âmbito do projeto	<ul style="list-style-type: none"> - A comunicação exercida no seu projeto é suficiente e satisfatória? - As informações chegam com exatidão ao destino proposto? - Sua empresa possui uma rede informatizada e desenvolvida para uma melhor comunicação interna e externa?
		Cliente consultor - Este trata da comunicação com os clientes do projeto	<ul style="list-style-type: none"> - Quais os meios usados para se comunicar com o seu cliente? - Com que frequência se comunica com seu cliente? - Sua comunicação tem rendido frutos positivos? - Como o cliente avalia sua comunicação? - O que poderia ser feito para melhorar essa comunicação?
		Aceite do cliente –Refere-se ao estágio final do projeto e “venda” dos resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Como o cliente avalia suas entregas? - O cliente percebe valor agregado nas suas entregas? - Seu cliente mostra-se satisfeito com suas entregas levando em consideração prazo, escopo e custo dos projetos? - Com que frequência os clientes se mostram insatisfeitos com os resultados?

3-Compreender a relevância do conhecimento de Gestão de Pessoas na administração dos projetos	PESSOAS	Questões de administração de pessoal – Refere-se à alocação (recrutamento, seleção e treinamento) das necessidades em pessoal para o projeto	<ul style="list-style-type: none"> - Como você divide suas equipes? - Qual o critério usado na escolha dos integrantes? - Costuma ter sucesso na escolha das equipes? - O que costuma atrapalhar a gestão da equipe responsável pelos projetos?
		Tarefas técnicas Disponibilidade e competência para acompanhar as tarefas técnicas	<ul style="list-style-type: none"> - A equipe possui qualificação técnica para entregar o que foi proposto no início de cada projeto? - As pessoas estão disponíveis para cumprir as tarefas que lhe forem atribuídas? - Os recursos da empresa estão condizentes com as entregas previstas?
4- Analisar as atividades de planejamento, monitoramento e avaliação das etapas dos projetos fundamentais para o alcance dos objetivos e metas estabelecidos.	PROCESSOS	Missão do projeto – Refere-se à definição clara dos objetivos no início do projeto	<ul style="list-style-type: none"> - Quem define a missão de cada projeto? - A missão é bem elaborada, definida e difundida de modo que seu entendimento seja o mais claro possível? - Quem participa da construção da missão de um projeto?
		Planejamento – Este fator visa o estabelecimento das atividades individuais do projeto	<ul style="list-style-type: none"> - Existe um planejamento antes da execução de qualquer projeto? - Quanto tempo dura a fase de planejamento de um projeto? - A alta direção entende e patrocina a fase de planejamento dos projetos? - Qual a importância de um bom planejamento?

Fonte: Elaborada pelos autores.

APÊNDICE B – FORMULÁRIO PARA ENTREVISTA APLICADO PARA EXPLORAR OS RISCOS EM PROJETOS DE INOVAÇÃO

Legenda																
Frequência do risco:		Nível:														
1	Menos de uma vez por ano	T	Tático													
2	Uma vez por ano	E	Estratégico													
3	Uma vez por semestre	Cargo:														
4	Uma vez por semana	Tempo de empresa:														
5	Mais de uma vez por semana															
Severidade do risco:		Ex.:														
1	Muito baixa	A empresa perdeu de R\$ 0,01 a R\$ 500,00.														
2	Baixa	A empresa perdeu de R\$ 500,01 a R\$ 5.000,00.														
3	Média	A empresa perdeu de R\$ 5.000,01 a R\$ 50.000,00.														
4	Alta	A empresa perdeu de R\$ 50.000,01 a R\$ 500.000,00.														
5	Muito alta	A empresa perdeu acima de R\$ 500.000,01.														
Dimensão da Gestão da Inovação (COBERTURA TEMÁTICA)	Localização do Risco	Tipo de Risco	Situação	Risco observado? Sim	Risco observado? Não	Frequencia					Severidade					Inserir Comentários
Cultura organizacional	Interno	Cultura de aversão ao risco	1. O instituto já interrompeu ou não iniciou um projeto de inovação devido a se ter uma cultura de aversão ao risco?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Estratégia de Inovação	Interno	Risco de Compensação	2. O instituto já encontrou problemas em um projeto de inovação por não alcançar o retorno esperado que compense os riscos assumidos com o projeto?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	Interno	Risco de Marketing	3. O instituto já encontrou problemas em um projeto de inovação por um erro de marketing?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	Externo	Risco de Demanda	4. O instituto já interrompeu um projeto de inovação devido a problemas de falta de demanda do produto em desenvolvimento?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
			5. O instituto já encontrou problemas em um projeto de inovação que houve muita procura por seus produtos e não conseguiu atender a esta demanda?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	Externo	Risco de Mercado	6. O instituto já encontrou problemas por não desenvolver produtos diferenciados em relação aos dos seus concorrentes?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	

Estratégia de Inovação	Externo	Risco de Competitivo	7. O instituto já encontrou problemas em um projeto de inovação por enfrentar uma pressão competitiva maior do que o esperado?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
			8. O instituto já encontrou problemas por alguma nova tecnologia ou forma de produzir que existia no mercado, mas não tinha sido desenvolvido nos projetos do Instituto?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	Externo	Risco de Reputação da marca	9. O instituto já encontrou problemas em influenciar o resultado do projeto de inovação por uma reputação de marca sem entusiasmo?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	Externo	Risco de Marcas registradas	10. O instituto já encontrou problemas por desenvolver uma solução para um projeto e não seguir com o registro de marcas ou direitos autorais?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Estrutura para inovação	Externo	Risco Eventual/ Imprevisto	11. O instituto já encontrou problemas em um projeto de inovação por vivenciar situações extraordinárias (ex.: surgimento de uma pandemia)?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Financiamento para inovação	Interno	Risco Financeiro	12. O instituto já encontrou problemas devido a uma mudança nos custos financeiros durante o projeto de inovação?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	Externo	Risco de Custos de Inovação	13. O instituto já teve que aumentar seu custo em um projeto de inovação por causa de algum fornecedor?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
			14. O instituto já teve que aumentar seu custo em um projeto de inovação por causa de algum cliente?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
			15. O instituto já teve que diminuir seu custo em um projeto de inovação por causa de algum cliente?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	Externo	Risco Econômico	16. O mercado econômico já afetou negativamente um projeto de inovação do instituto? (ex.: impacto de mudança de valor da moeda estrangeira)			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	Externo	Risco Financeiro	17. O instituto já enfrentou problemas devido a mudanças nos custos financeiros durante o projeto de inovação?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
			18. O instituto já enfrentou problemas de não conseguir receber um aporte de um cliente de um projeto de inovação?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Liderança para inovação	Interno	Risco de Coordenação	19. O instituto já encontrou problemas em um projeto de inovação por falta de coordenação com o mesmo?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	Interno	Risco de Apoio de liderança	20. O instituto já encontrou problemas em um projeto de inovação por suporte insuficiente de liderança e gestão?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
			21. O instituto já encontrou problemas em um projeto de inovação por falta de treinamento do pessoal envolvido?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	

Pessoas para inovação	Interno	Risco de Pessoal	22. O instituto já encontrou problemas em um projeto de inovação devido a saída de algum funcionário bastante especializado nas tarefas que executava?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Processos para inovação	Interno	Risco de Tempo	23. O instituto já encontrou problemas por concluir o projeto fora dos limites de tempo pré-estabelecidos?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
			24. O instituto já encontrou problemas em um projeto de inovação por possuir um longo processo de desenvolvimento?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	Interno	Risco de Planejamento	25. O instituto já encontrou problemas por não ter feito um planejamento adequado em seus projetos?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Relacionamentos (interno e externo)	Interno	Risco de Percepção/ Compreensão do cliente	26. O instituto já encontrou problemas em seus projetos de inovação por falha no sistema de comunicação entre o instituto e os clientes?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
			27. O instituto já encontrou problemas em seus projetos de inovação pelo insight do cliente ser insuficiente?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
			28. O instituto já encontrou problemas em seus projetos de inovação por não haver cooperação entre o instituto e os clientes?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	Externo	Risco de Informação	29. O instituto já enfrentou problemas em seus projetos de inovação de troca de informações dos seus clientes entre si (troca entre cliente 1 e 2)?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
			30. O instituto já enfrentou problemas em seus projetos de inovação de troca de informações dos seus fornecedores entre si (troca entre fornecedor A e B)?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Meio ambiente	Externo	Risco Regulatório nacional	31. O instituto já encontrou problemas em um projeto de inovação por seu produto ter algum impedimento legal nacional (cumprimento de alguma lei)?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
			32. O instituto já encontrou problemas em um projeto de inovação por seu produto ter algum impedimento ambiental (cumprimento de alguma lei ou norma ambiental)?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
		Risco Regulatório exterior	33. O instituto já encontrou problemas em um projeto de inovação por algum impedimento legal internacional e de meio ambiente (cumprimento de alguma lei)?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Ideação	Interno	Risco de Seleção de ideia	34. O instituto já encontrou problemas em um projeto de inovação pela ideia selecionada para o projeto não ser a melhor opção?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
		Risco de Mensuração	35. O instituto já enfrentou problemas por não medir as consequências/impactos dos seus projetos de inovação?			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	