

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS APLICADOS À ENGENHARIA E  
GESTÃO

FLAVIO HUMBERTO DA SILVA JUNIOR

**FERRAMENTA DE GESTÃO DE DESEMPENHO DE PROJETOS DE INOVAÇÃO  
EM EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA**

Campos dos Goytacazes - RJ

2023

**2023**

**FLAVIO HUMBERTO DA SILVA JUNIOR**

**MPSAEG / IFF**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS APLICADOS À ENGENHARIA E  
GESTÃO

FLAVIO HUMBERTO DA SILVA JUNIOR

**FERRAMENTA DE GESTÃO DE DESEMPENHO DE PROJETOS DE INOVAÇÃO  
EM EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA**

ALLINE SARDINHA CORDEIRO MORAIS  
(ORIENTADORA)

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, no Curso de Mestrado Profissional em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão (MP SAEG), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão

Campos dos Goytacazes - RJ

2023

**Biblioteca**  
**CIP - Catalogação na Publicação**

S586f Silva Junior, Flavio Humberto da  
Ferramenta de Gestão de Desempenho de Projetos de Inovação em  
Empresas de Base Tecnológica / Flavio Humberto da Silva Junior - 2023.  
87 f.: il. color.

Orientadora: Alline Sardinha Cordeiro Morais

Dissertação (mestrado) -- Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia Fluminense, Campus Campos Centro, Curso de Mestrado  
Profissional em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão, Anton Dakitsch,  
RJ, 2023.

Referências: f. 81 a 84.

1. Projetos. 2. Inovação. 3. Gestão de Desempenho. 4. Startups. I. Morais,  
Alline Sardinha Cordeiro, orient. II. Título.

FLAVIO HUMBERTO DA SILVA JUNIOR

**FERRAMENTA DE GESTÃO DE DESEMPENHO DE PROJETOS DE INOVAÇÃO  
EM EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, no Curso de Mestrado Profissional em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão (MP SAEG), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão.

Orientadora: Prof.a Dr.a Aline Sardinha Cordeiro Morais

APROVADA EM 07 DE AGOSTO DE 2023

**BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente



ALLINE SARDINHA CORDEIRO MORAIS

Data: 31/10/2023 09:52:15-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> e Orientadora Aline Sardinha Cordeiro Morais (orientadora)  
Doutorado em Engenharia e Ciência dos Materiais (UENF)  
Instituto Federal Fluminense (IFFluminense)

Documento assinado digitalmente



EDSON TERRA AZEVEDO FILHO

Data: 31/10/2023 15:13:21-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dr. Edson Terra Azevedo Filho  
Doutorado em Sociologia Política (UENF)  
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Documento assinado digitalmente



ROMEU E SILVA NETO

Data: 31/10/2023 18:40:37-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dr. Romeu e Silva Neto (membro),  
Doutorado em Engenharia de Produção (PUC Rio)  
Instituto Federal Fluminense (IFFluminense)

Documento assinado digitalmente



RODRIGO ANIDO LIRA

Data: 31/10/2023 15:19:56-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dr. Rodrigo Anido Lira (membro)  
Doutorado em Sociologia Política (UENF)  
Universidade Cândido Mendes (UCAM)

Campos dos Goytacazes – RJ

2023

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, esposa, irmãos, professores, amigos e familiares.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais por todo o suporte dado durante toda a minha vida. À minha esposa Débora, por sempre acreditar em mim, por me acompanhar em cada momento da minha vida, por nunca me permitir duvidar do meu potencial e por todo o suporte de todos os dias. À minha orientadora Alline por toda a compreensão, pelo conhecimento compartilhado e pelos puxões de orelha devidamente dados. Aos demais professores do SAEG por toda dedicação. À Danielle, por toda a colaboração e pela amizade forjada no sofrimento acadêmico. Ao time da Tec Incubadora, por confiar no meu trabalho. Aos empresários incubados, pela ajuda na aplicação e avaliação da ferramenta. Aos meus amigos e familiares, por todo apoio sempre fornecido. Aos membros da banca, pela disponibilidade e conhecimento compartilhado. E ao Clube de Regatas do Flamengo por me ensinar a nunca desistir.

## RESUMO

A inovação tem se tornado uma estratégia cada vez mais adotada por empresas com o objetivo de obter vantagem competitiva. Para impulsionar o desenvolvimento da inovação, governos, academias e indústrias têm incentivado a criação de incubadoras de empresas. Entre os tipos de incubadoras, destacam-se as de base tecnológica, que abrigam empresas com grande potencial inovador. Diante disso, o objetivo deste trabalho é propor uma ferramenta de gestão de desempenho para projetos de inovação em empresas de base tecnológica. A abordagem teórica é embasada em uma revisão sistemática, que busca aprofundar o conhecimento sobre esse tema, selecionando artigos científicos reconhecidos e destacando seus parâmetros bibliométricos mais importantes. Apesar da importância da inovação no contexto atual, especialmente para as empresas vinculadas a incubadoras de base tecnológica, não há um consenso na literatura especializada em relação a um conjunto de indicadores que permitam monitorar o desempenho de projetos de inovação. Com base nessa compreensão, este trabalho também se baseia na metodologia Design Science Research, adquirindo conhecimento e compreensão do problema, para o desenvolvimento de uma ferramenta de gestão de desempenho de projetos de inovação, baseado na combinação de duas ferramentas amplamente conhecidas: o Project Model Canvas, uma ferramenta para planejamento e acompanhamento de projetos que oferece uma visão clara das principais áreas e seus respectivos elementos, alinhado ao Balanced Scorecard, uma ferramenta de gestão de indicadores que fornecer um conjunto abrangente de métricas para avaliar o desempenho organizacional. Sob o ponto de vista da metodologia científica, foi realizada uma pesquisa de natureza aplicada, com objetivo exploratório e abordagem qualitativa. Para isso, foi conduzido um estudo exploratório das incubadoras associadas a uma incubadora de empresas e de suas empresas incubadas. O estudo envolveu o desenvolvimento e aplicação de um método, a análise dos dados por meio de questionários estruturados e entrevistas semiestruturadas, respectivamente. A partir da avaliação da ferramenta, foi possível identificar as principais áreas em que a ferramenta proposta apresentou benefícios e as áreas em que houve limitações. De forma quantitativa, através de uma escala Likert, pode-se constatar um percentual de 78,7% de aderência à ferramenta, além do questionário qualitativo, que pode constatar que a ferramenta satisfaz a ampla maioria dos entrevistados quando perguntados sobre a usabilidade e experiência do usuário ao utilizar a ferramenta, e sua respectiva eficácia na gestão dos projetos de inovação.

**Palavras-chave:** Projetos, Inovação, Gestão de Desempenho, Startups



## ABSTRACT

Innovation has become an increasingly adopted strategy by companies aiming to gain a competitive advantage. To boost innovation development, governments, academia, and industries have encouraged the creation of business incubators. Among these, technology-based incubators stand out, housing companies with high innovation potential. Therefore, the objective of this work is to propose a performance management model for innovation projects in technology-based companies. The theoretical approach is based on a systematic review, which seeks to deepen knowledge on this subject by selecting recognized scientific articles and highlighting their most important bibliometric parameters. Despite the importance of innovation in the current context, especially for companies linked to technology-based incubators, there is no consensus in the specialized literature regarding a set of indicators that allow monitoring the performance of innovation projects. Based on this understanding, this work also relies on the Design Science Research methodology, acquiring knowledge and understanding of the problem to develop a performance management model for innovation projects. This model is based on the combination of two widely recognized tools: the Project Model Canvas, a tool for project planning and monitoring that provides a clear view of the main areas and their respective elements, aligned with the Balanced Scorecard, a performance management tool that provides a comprehensive set of metrics to assess organizational performance. From a scientific perspective, applied research with an exploratory and qualitative approach was conducted. An exploratory study of incubators associated with a business incubator and their incubated companies was carried out. The study involved the development and application of a method, and data analysis was performed using structured questionnaires and semi-structured interviews, respectively. Through the evaluation of the model, it was possible to identify the main areas in which the proposed model presented benefits and areas where there were limitations. Quantitatively, using a Likert scale, a percentage of 78.7% adherence to the model was observed. Additionally, the qualitative questionnaire revealed that the model satisfied the vast majority of respondents when asked about the usability and user experience while using the tool, as well as its effectiveness in managing innovation projects.

**Keywords:** Projects, Innovation, Performance Management, Startups

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Volume de publicações por ano.....	26
Figura 2.1 - Project Model Canvas.....	43
Figura 2.2 - Ligação das medidas de desempenho do BSC.....	46
Figura 2.3 - Tradução da estratégia em termos operacionais .....	47
Figura 2.4 - Representação da aplicação do Balanced Scorecard .....	60
Figura 2.5 - Project Model Canvas.....	61
Figura 2.6 - Painel de análise de desempenho do projeto de inovação .....	61
Figura 2.7 - Project Scorecard .....	62
Figura 2.8 - Escala Likert dos Resultados Obtidos .....	65

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 - Relação entre eixos de pesquisa e palavras-chave .....	20
Tabela 1.2 - Bases de dados utilizadas .....	21
Tabela 1.3 - Equação Booleana da pesquisa realizada .....	21
Tabela 1.4 - Portfólio Bibliográfico .....	23
Tabela 1.5 - Relação entre artigos, periódicos e citações .....	25
Tabela 1.6 - Volume de publicações por países .....	26
Tabela 1.7 - Categorização dos artigos do portfólio bibliográfico .....	28
Tabela 2.1 - Etapas do DSR.....	51
Tabela 2.2 - Escala de pontuação aplicada nos questionários .....	63
Tabela 2.3 - Perguntas realizadas aos entrevistados.....	74
Tabela 2.4 - Respostas da primeira pergunta realizada .....	74
Tabela 2.5 - Respostas da segunda pergunta realizada.....	75

## **LISTA DE SIGLAS**

BMC – Business Model Canvas

BSC – Balanced Scorecard

CT&I – Ciência, Tecnologia e Inovação

CT – Ciência e Tecnologia

DSR – Design Science Research

EBTs – Empresas de Base Tecnológica

PMC – Project Model Canvas

## SUMÁRIO

<b>1. PRIMEIRO ARTIGO – GESTÃO DE DESEMPENHO DE PROJETOS DE INOVAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.....</b>	<b>17</b>
1.1. INTRODUÇÃO.....	18
1.2. METODOLOGIA.....	20
1.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
1.4. CONCLUSÃO.....	30
REFERÊNCIAS .....	32
<b>2. SEGUNDO ARTIGO - FERRAMENTA PARA GESTÃO DE DESEMPENHO DE PROJETOS DE INOVAÇÃO .....</b>	<b>36</b>
2.1. INTRODUÇÃO.....	37
2.2. OBJETIVOS.....	40
2.3. REVISÃO DA LITERATURA.....	40
2.3.1. HÉLICE TRÍPLICE.....	40
2.3.2. EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICAS .....	41
2.3.3. INCUBADORAS DE EMPRESAS .....	42
2.3.4. PROJECT MODEL CANVAS.....	42
2.3.5. BALANCED SCORECARD.....	44
2.3.6. TRABALHOS RELACIONADOS .....	48
2.4. METODOLOGIA.....	50
2.4.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA E MOTIVAÇÕES .....	52
2.4.2. OBJETIVOS PARA A SOLUÇÃO.....	53
2.4.3. DESIGN E DESENVOLVIMENTO.....	54
2.4.4. DEMONSTRAÇÃO .....	55
2.4.5. AVALIAÇÃO.....	56
2.4.6. COMUNICAÇÃO .....	56
2.5. RESULTADOS .....	57
2.5.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA E MOTIVAÇÕES .....	57
2.5.2 OBJETIVOS PARA A SOLUÇÃO.....	59
2.5.3. DESIGN E DESENVOLVIMENTO.....	60
2.5.4. DEMONSTRAÇÃO .....	62

2.5.5. AVALIAÇÃO DO ARTEFATO .....	63
2.5.6. COMUNICAÇÃO .....	78
2.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	78
REFERÊNCIAS .....	81
<b>3. CONCLUSÕES FINAIS DO TRABALHO .....</b>	<b>85</b>
<b>4. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>87</b>

## APRESENTAÇÃO

No cenário atual, alcançar uma vantagem competitiva por meio da inovação e do desenvolvimento tecnológico é uma das estratégias mais adotadas pelas empresas em todo o mundo. A busca contínua por inovação e desenvolvimento tecnológico é impulsionada pela necessidade de atender às demandas do mercado em constante evolução e de superar os concorrentes. As empresas que conseguem se destacar nesse aspecto são capazes de oferecer produtos e serviços inovadores, com maior qualidade e eficiência, além de estabelecer uma posição de destaque no mercado.

Para alcançar esse objetivo, é fundamental adotar práticas de gestão que estimulem a criatividade, promovam a colaboração entre equipes, incentivem a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias, além de garantir a eficácia na implementação de projetos inovadores.

A adoção dessas práticas de gestão possibilita a melhoria contínua dos produtos e processos, impulsionando a competitividade da empresa. Além disso, promove a criação de um ambiente propício à inovação, no qual as ideias são valorizadas, os riscos são estimulados e os erros são encarados como oportunidades de aprendizado.

Meio a esse contexto, as incubadoras de empresas têm se destacado como uma estratégia governamental para impulsionar o desenvolvimento tecnológico e a inovação. As incubadoras têm surgido como mecanismos impulsionadores do empreendedorismo e da inovação. O termo "incubadora" evoca a ideia de nascimento, assim como ocorre nas maternidades, onde bebês prematuros necessitam de cuidados especiais e atenção especializada. Da mesma forma, as empresas em processo inicial de desenvolvimento são encaminhadas às incubadoras para consolidarem-se em um ambiente de cuidado e monitoramento. A perspectiva etimológica do conceito de incubação empresarial é adequada, pois se assemelha ao processo de maturação de organizações. Por meio de cuidados técnicos, busca-se a consolidação da atividade econômica e a gestão estratégica dos recursos e objetivos organizacionais (NASCIMENTO, et al., 2014).

Essas iniciativas têm mostrado seu valor ao promover o crescimento de empresas inovadoras. O investimento em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) é reconhecido como um dos principais impulsionadores do desenvolvimento socioeconômico e do fortalecimento da competitividade de um país. Sem o adequado apoio financeiro nessa área, é improvável que uma nação alcance um desenvolvimento efetivo. Portanto, as incubadoras desempenham um papel crucial ao fornecer um ambiente propício para o surgimento e crescimento de empresas inovadoras, estimulando o desenvolvimento tecnológico e impulsionando a economia. Elas

oferecem suporte, recursos e networking, permitindo que as empresas inovadoras prosperem e contribuam para o progresso do país.

A formulação e execução eficaz de políticas de Ciência e Tecnologia (C&T) para impulsionar o crescimento econômico requerem a colaboração de diversos atores, incluindo governo, indústria e universidade, em uma abordagem conhecida como tripla hélice. De acordo com a Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), a estreita colaboração entre incubadoras e instituições acadêmicas contribui significativamente para melhorar as condições de comercialização das tecnologias resultantes das pesquisas acadêmicas, especialmente por meio das empresas incubadas. Além disso, esses esforços conjuntos são fundamentais para o desenvolvimento de leis, parcerias público-privadas, regulamentos e políticas governamentais que impulsionam a inovação e a modernização tecnológica.

A universidade desempenha um papel central nesse processo, pois é uma fonte vital de conhecimento. Por meio da pós-graduação, a universidade apoia a formação de profissionais altamente qualificados, voltados para a produção intelectual, científica e técnica. Essa formação contribui para o desenvolvimento social e impulsiona o crescimento tecnológico, promovendo avanços significativos na sociedade.

Apesar do apoio fornecido às incubadoras, as empresas nascentes enfrentam altas taxas de mortalidade. Dados do IBGE de 2020 revelaram que 80% das micro e pequenas empresas não conseguem completar o primeiro ano de atividade, e 60% encerram suas atividades antes dos cinco anos. Diversas barreiras dificultam a consolidação dessas empresas no mercado, sendo o financiamento uma das principais.

A importância da inovação no cenário atual é inegável, especialmente para as empresas associadas a incubadoras de base tecnológica. No entanto, na literatura científica, não há um consenso sobre um conjunto de métricas efetivas para monitorar o desempenho de novos projetos nesse contexto específico. Muitas vezes, o monitoramento ocorre de maneira informal ou baseado em indicadores tradicionais, que não capturam adequadamente a natureza técnica e singular dessas empresas.

A gestão de desempenho de projetos inovadores é uma tarefa complexa enfrentada por muitas empresas. A natureza disruptiva e em constante evolução desses projetos exige métricas personalizadas e adaptáveis, capazes de acompanhar e refletir de forma precisa o progresso e os resultados alcançados. Métricas tradicionais, como retorno sobre investimento ou participação de mercado, podem não ser suficientes para capturar a verdadeira essência e o valor gerado por projetos inovadores.



A criação de um conjunto adequado de métricas requer uma abordagem colaborativa, envolvendo pesquisadores, gestores de incubadoras, empreendedores e especialistas da área. Essa colaboração pode resultar no desenvolvimento de indicadores personalizados e relevantes, que proporcionem uma visão holística do desempenho dos projetos e permitam uma análise mais precisa e efetiva dos resultados obtidos. Dessa forma, é possível superar os desafios associados à avaliação do desempenho de projetos inovadores e promover o crescimento e sucesso das empresas incubadas.

Esta dissertação segue a estrutura estabelecida pelo Regimento do Mestrado Profissional em Sistemas Aplicados à Engenharia e Gestão (SAEG), que possibilita a organização do trabalho no formato de artigos, facilitando a publicação dos resultados obtidos.

A dissertação consiste em dois artigos complementares. O primeiro artigo aborda um estudo bibliométrico e uma revisão bibliográfica sistemática, explorando a literatura relevante no campo da gestão de desempenho de projetos inovadores. Esse estudo é de suma importância para embasar a análise e discussão realizadas na dissertação, oferecendo uma visão abrangente das principais tendências e abordagens na área.

O segundo artigo apresenta uma ferramenta de gestão de desempenho específico para projetos de inovação em empresas de base tecnológica. Essa ferramenta foi desenvolvida com base nos principais insights e aprendizados identificados no primeiro artigo, utilizando a metodologia Design Science Research (DSR), que visa criar soluções práticas e aplicáveis. Essa ferramenta representa uma contribuição significativa para a gestão efetiva do desempenho em projetos de inovação.

Ao adotar essa estrutura de dois artigos, esta dissertação busca fornecer uma abordagem completa e embasada, além de contribuir para a disseminação dos resultados obtidos. Cada artigo representa uma etapa essencial do estudo, permitindo uma compreensão aprofundada dos temas abordados e fornecendo subsídios valiosos para pesquisas futuras e aplicações práticas na área de gestão de desempenho de projetos de inovação.

## 1. PRIMEIRO ARTIGO – GESTÃO DE DESEMPENHO DE PROJETOS DE INOVAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

### RESUMO

O crescimento e o surgimento de startups e empresas de base tecnológica têm se mostrado cruciais para o desenvolvimento tecnológico e econômico. Investir em projetos inovadores requer conhecimento sobre o assunto para realizar análises que indiquem seu potencial inovador. Neste artigo, é apresentada uma revisão sistemática da literatura sobre ferramentas de avaliação que identificam o impacto de projetos inovadores nas organizações. O objetivo principal é aprofundar o conhecimento sobre esse tema, selecionando artigos com maior reconhecimento científico e destacando seus parâmetros bibliométricos mais importantes. Para atingir esse objetivo, foram identificados e analisados rigorosamente 21 artigos em duas bases de dados científicas. Procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica foram utilizados para assegurar a qualidade dos dados coletados e garantir que o estudo fosse baseado em evidências científicas confiáveis. Os resultados da pesquisa indicam que a avaliação de projetos inovadores é fundamental para o desenvolvimento tecnológico e econômico das empresas. As ferramentas de avaliação auxiliam na identificação do potencial inovador dos projetos, permitindo que as empresas invistam recursos de forma mais estratégica e eficiente. Além disso, a revisão sistemática permitiu uma melhor compreensão dos parâmetros bibliométricos mais relevantes na avaliação da qualidade dos artigos científicos, como a quantidade de citações e o fator de impacto das revistas em que os artigos foram publicados. Este estudo contribui para o aprofundamento do conhecimento sobre ferramentas de avaliação de projetos inovadores e destaca a importância dessas ferramentas para o desenvolvimento tecnológico e econômico das empresas. Compreender e aplicar essas ferramentas pode auxiliar na tomada de decisões estratégicas, promovendo o crescimento sustentável e a competitividade no cenário empresarial.

**Palavras-chave:** Projetos, Inovação, Gestão de Desempenho, Startups

### ABSTRACT

The growth and emergence of startups and technology-based companies have proven crucial for technological and economic development. Investing in innovative projects requires knowledge to conduct analyses that indicate their innovative potential. This article presents a systematic literature review on evaluation models that identify the impact of innovative projects on organizations. The main objective is to deepen knowledge on this topic by selecting articles with greater scientific recognition and highlighting their most important bibliometric parameters. To achieve this objective, 21 articles were rigorously identified and analyzed in two scientific databases. Technical procedures for bibliographic research were used to ensure the quality of the collected data and guarantee that the study was based on reliable scientific evidence. The research results indicate that the evaluation of innovative projects is fundamental for the technological and economic development of companies. Evaluation models help identify the innovative potential of projects, enabling companies to allocate resources in a more strategic and efficient manner. Furthermore, the systematic review provided a better understanding of the most relevant bibliometric parameters for assessing the quality of scientific articles, such as the number of citations and the impact factor of the journals in which the articles were published. This study contributes to deepening knowledge on evaluation models for innovative projects and highlights the importance of these models for technological and economic

development of companies. Understanding and applying these models can assist in making strategic decisions, promoting sustainable growth and competitiveness in the business landscape.

Keywords: Projects, Innovation, Performance Management, Startups

## 1.1. INTRODUÇÃO

As avançadas conquistas nos campos da comunicação, transporte e tecnologia da informação têm impulsionado o surgimento de novas realidades industriais em um ritmo acelerado. Essa dinâmica em constante evolução provoca uma profunda reflexão sobre a forma como interpretamos e avaliamos as indústrias, resultando na reorganização das cadeias produtivas, no surgimento de novas relações comerciais e na transformação de mercados que existem há décadas. Mais fundamentalmente, essa situação gera mudanças significativas nas fontes de vantagem competitiva que as organizações buscam obter.

Diante de uma competição acirrada e de mudanças constantes, as organizações são incentivadas a inovar para transformar seus processos e buscar continuamente a satisfação de seus clientes. Nesse contexto, a competitividade de uma organização só pode ser mantida se houver uma alteração nos fundamentos de seus procedimentos operacionais, que devem fornecer valor aos clientes para além da diversidade de produtos e serviços oferecidos. Assim, a inovação se tornou um tema amplamente discutido tanto no meio acadêmico quanto no mundo dos negócios. A inovação é entendida como a evolução ou iniciação de novos produtos e procedimentos empresariais, conforme articulado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2018). Além de ser um motor para transformações no mundo corporativo, ela é também identificada como um elemento-chave para o desenvolvimento e prosperidade das nações. Zhu, Qiu e Liu (2021) destacam a inovação como um catalisador fundamental para o crescimento econômico e o bem-estar social dos países. Essa dinâmica não apenas impulsiona a competitividade no cenário global, mas também promove a sustentabilidade e qualidade de vida para os cidadãos.

Em Vadastreanu et al. (2015), diversas ferramentas de inovação são exploradas em empresas, abrangendo diferentes perspectivas teóricas, como teoria institucional, teorias psicológicas, custos de transação econômica, métodos interpessoais, orientação para o mercado e perspectiva baseada em recursos. Embora cada uma dessas abordagens contribua com uma peça do quebra-cabeça da inovação, ainda há uma falta de uma visão abrangente e sistemática que guie as organizações em direção a uma inovação bem-sucedida. Portanto, a gestão da inovação pode ser específica para um mercado, segmento ou empresa, requerendo uma

abordagem adaptativa e flexível para atender às necessidades e desafios específicos de cada contexto.

Espaços especialmente projetados para fomentar a inovação são conhecidos como habitats de inovação, conforme demonstram estudos de Luz et al. (2014), Ferreira e Teixeira (2016), Caires e Pereira (2020). Esses ambientes estruturados abrangem uma variedade de formatos, incluindo incubadoras de empresas de base tecnológica. Tais incubadoras são reconhecidas como instrumentos fundamentais de suporte à inovação, de acordo com pesquisas conduzidas por Mas-Verdú, Ribeiro-Soriano e Roig-Tierno (2015), Binsawad, Sohaib e Hawryszkiewicz (2019), bem como Lukeš, Longo e Zouhar (2019).

A relevância dessas estruturas de apoio torna-se evidente quando consideramos a necessidade intrínseca das empresas incubadas de inovar para se manterem competitivas em um mercado cada vez mais dinâmico e globalizado (MICHELY, SILVA E GIUDI, 2017). Estas incubadoras não só fornecem recursos materiais e financeiros, mas também criam um ecossistema colaborativo onde o compartilhamento de conhecimento e experiências acelera o processo de inovação, ajudando assim as empresas a alcançar um nível de competitividade e sustentabilidade mais elevado.

A mensuração do conhecimento em relação ao tipo, grau e risco de inovação é uma demanda importante nesse contexto (TIDD, BESSANT, & PAVITT, 2018). É essencial compreender quais programas estão disponíveis para implementação, bem como os frameworks e as categorias de suporte mais adequadas e/ou padronizadas para cada tipo de inovação. Além disso, é crucial agilizar e reduzir os custos associados a esse processo.

As diferentes perspectivas analíticas que influenciam os projetos em desenvolvimento são abordadas pela área de conhecimento de avaliação de desempenho, que atua como uma ferramenta de apoio à tomada de decisão, independentemente do escopo do objeto a ser gerenciado. Nesse contexto, é importante desenvolver e/ou utilizar uma ferramenta de avaliação de projetos de inovação que se concentre em direcionar a evolução de produtos, serviços e experiências dos clientes, criando diferenciais que garantam maior consistência nas ações que afetam os benefícios esperados. Conhecer as ferramentas existentes é uma decisão vantajosa para reduzir esforços na criação e desenvolvimento de ferramentas de avaliação para projetos inovadores.

É amplamente recomendado pela comunidade científica que, antes de iniciar qualquer trabalho de pesquisa, seja realizado um processo sistemático de revisão literária para ampliar, focar e limitar o conhecimento dos pesquisadores sobre um tema específico. Essa revisão é

realizada por meio de uma seleção cuidadosa de artigos relevantes alinhados ao tema e à área de interesse.

Diante desse contexto, o presente trabalho propõe um processo de pesquisa bibliográfica para aprofundar o conhecimento sobre o tema de Avaliação de Projetos de Inovação. Após estabelecer as referências da literatura, o próximo passo é analisar e revelar os parâmetros e as informações que os pesquisadores desejam obter. Essa etapa, conhecida como bibliometria, desempenha um papel importante na identificação e no entendimento dos principais estudos e tendências relacionados ao tema.

## 1.2. METODOLOGIA

O tema da Avaliação de Projetos de Inovação é definido de forma adequada e necessária através da integração das áreas de conhecimento: inovação, avaliação de desempenho, verificação e projetos. Essas áreas são denominadas eixos de pesquisa e cada uma é representada por palavras-chave que, segundo a pesquisa, representam sua compreensão. Assim, para ser relevante ao tema, o artigo deve conter pelo menos uma palavra-chave em cada eixo. A criação de tema, eixos e palavras-chave foi repetida várias vezes até que o pesquisador percebeu que o conteúdo era coerente com a ideia do tema.

Com esse entendimento, tem-se a sequência da pesquisa:

1. Definição das palavras-chave onde foram definidos 24 conceitos distribuídos em 5 eixos de pesquisa – avaliação de desempenho, inovação, validação, e projetos - conforme representado na tabela 1.1:

Tabela 1.1 - Relação entre eixos de pesquisa e palavras-chave

<b>Eixos de Pesquisa</b>	<b>Palavras-Chave</b>
Avaliação de Desempenho	Performance, appraisal, evaluation, assessment, measurement, management
Inovação	Innovation, innovative, innovator, entrepreneurship, business model, opportunity*
Validação	Certification, validation, authentication, certificate, attest, validate, accreditation
Projetos	Project, proposition, draft

---

Ecosistema de inovação      Innovation ecosystem

---

Fonte: O autor (2023).

2. Definição de Bases de Dados relevantes para a área. As Bases de Dados escolhidas são justificadas pela multidisciplinaridade das publicações armazenadas. Para a base Scopus, foram realizadas pesquisas nas áreas "engi", "comp", "busi", "soci", "deci", "mult", "busi", "comp", "deci", "mult". E para a base Web of Knowledge foram selecionadas as áreas management, business, computer science, interdisciplinary applications, business finance, social sciences interdisciplinary, computer science information systems, computer science theory methods, multidisciplinary sciences, computer science artificial intelligence, information science library science, mathematics interdisciplinary applications, computer science software engineering.

Tabela 1.2 - Bases de dados utilizadas

---

**Base de Dados**

---

Scopus

---

Web of Science

---

Fonte: O autor (2023).

3. Por meio das combinações entre as palavras-chave dos quatro eixos, foram realizadas buscas nas duas bases de dados selecionadas conforme a tabela 1.2, utilizando-se como base a equação booleana representada na tabela 1.3.

Tabela 1.3 - Equação Booleana da pesquisa realizada

---

**Equação Booleana**

---

(Performance or appraisal or evaluation or assessment or measurement or management) and (Innovation or innovative or innovator or entrepreneurship or "business model" or opportunit\*) and (Certification or validation or authentication or certificate or attest or validate or accreditation) and (Project or design or proposition or draft) and (Innovation ecosystem)

---

Fonte: O autor (2023).

Este estudo adotou uma abordagem metodológica multifacetada, que combina análise bibliométrica e revisão bibliográfica sistemática, para fornecer um entendimento holístico e aprofundado do tema em questão. O quadro metodológico foi cuidadosamente estruturado para abranger vários elementos críticos: a natureza dos objetivos, a lógica subjacente à pesquisa, os métodos de coleta de dados, a formulação do problema e a estratégia de busca de literatura.

Quanto à natureza dos objetivos, o estudo é simultaneamente descritivo e exploratório. A fase descritiva envolve a aplicação de análise bibliométrica para categorizar os artigos científicos com base em sua relevância, escopo, número de citações, autores envolvidos, periódicos publicados e filiações acadêmicas (GIL, 1999). Paralelamente, à vertente exploratória concentra-se na revisão bibliográfica sistemática, que visa aprofundar a compreensão dos conceitos preliminares e nuances do tema (BEUREN, 2008).

Em termos da lógica da pesquisa, foi adotada uma abordagem indutiva, permitindo que insights e conclusões emergiram a partir da observação direta e análise da literatura acadêmica, adicionando assim valor e novas perspectivas ao campo de estudo (RICHARDSON E PERES, 1985). No que se refere à coleta de dados, esta pesquisa fez uso de dados secundários, extraídos da análise crítica de artigos acadêmicos disponíveis em bases de dados especializadas (RICHARDSON E PERES, 1985). Dado o caráter complexo e multifacetado do tema, optou-se por uma abordagem quali-quantitativa na formulação do problema, utilizando o julgamento e a interpretação dos pesquisadores na seleção dos artigos que compõem o corpus bibliográfico (RICHARDSON E PERES, 1985).

A estratégia de busca adotada para esta pesquisa foi a Revisão Sistemática, descrita por Greenhalgh (1997) como uma forma rigorosa e metódica de sintetizar estudos primários através de uma metodologia explicitamente delineada, que é tanto clara quanto reproduzível.

Assim, a integração dessas diversas abordagens e técnicas metodológicas permitiu uma exploração rigorosa e abrangente do tema da pesquisa, estabelecendo uma base robusta para a interpretação subsequente dos resultados e potenciais aplicações práticas.

### 1.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aplicando-se, às bases, a string de busca resultante da equação booleana apresentada na tabela 1.3, realizando o corte temporal de 10 anos – correspondente ao período de 2013 a 2022 – e considerando apenas os documentos do tipo “Artigo Científico”, obteve-se uma interseção com 21 artigos, relacionados em ordem cronológica no portfólio bibliográfico apresentado na tabela 1.4.

Tabela 1.4 - Portfólio Bibliográfico

1	Stanko, M. A., & Bonner, J. M. (2013). Projective customer competence: projecting future customer needs that drive innovation performance. <i>Industrial Marketing Management</i> , 42(8), 1255-1265.
2	Jiménez, M.F., Rodríguez, M.J., Varela, G., Lozano, F.S., García, F.J., Olmos, S., Martínez, F (2013). Advances in assessment methodologies for basic clinical and surgical skills in Medical School. <i>ACM International Conference Proceeding Series</i> , pp. 55-59.
3	Goh, K. T., Goodman, P. S., & Weingart, L. R. (2013). Team innovation processes: An examination of activity cycles in creative project teams. <i>Small Group Research</i> , 44(2), 159-194.
4	Belkahla, W., & Triki, A. (2011). Customer knowledge enabled innovation capability: proposing a measurement scale. <i>Journal of Knowledge Management</i> , 15(4), 648-674.
5	Steven White, D., Gunasekaran, A., & Roy, M. H. (2014). Performance measures and metrics for the creative economy. <i>Benchmarking: An International Journal</i> , 21(1), 46-61.
6	Zehir, C., Can, E., & Karaboga, T. (2015). Linking entrepreneurial orientation to firm performance: the role of differentiation strategy and innovation performance. <i>Procedia-Social and Behavioral Sciences</i> , 210, 358-367.
7	Wang, Q., Voss, C., Zhao, X., & Wang, Z. (2015). Modes of service innovation: a typology. <i>Industrial Management &amp; Data Systems</i> , 115(7), 1358-1382.
8	Bicen, P., & Johnson, W. H. A. (2015). Radical innovation with limited resources in high-turbulent markets: the role of lean innovation capability. <i>Creativity and Innovation Management</i> , 24(2), 278-299.
9	Cordova, A, Dolci, J., & Gianfrate, G. (2015). The determinants of crowdfunding success: evidence from technology projects. <i>Procedia-Social and Behavioral Sciences</i> , 181, 115-124.
10	Del Carpio Ramos, H.A., García Peñalvo, F.J (2015). Design of the survey instrument to evaluate innovation in healthcare centers. <i>ACM International Conference Proceeding Series</i> , pp. 481-487.
11	Janssen, M. J., Castaldi, C., & Alexiev, A. (2016). Dynamic capabilities for service innovation: conceptualization and measurement. <i>R&amp;D Management</i> , 46(4), 797-811.
12	Clauss, T. (2017). Measuring business model innovation: conceptualization, scale development, and proof of performance. <i>R&amp;D Management</i> , 47(3), 385-403.



- 
- 13 Fontana, A., & Musa, S. (2017). The impact of entrepreneurial leadership on innovation management and its measurement validation. *International Journal of Innovation Science*, 9(1), 2-19.
- 
- 14 Singh, D., Khamba, J. S., & Nanda, T. (2017). Influence of technological innovation on performance of small manufacturing companies. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 66(7), 838-856.
- 
- 15 Khalili, A. (2017). Creative and innovative leadership: measurement development and validation. *Management Research Review*, 40(10), 1117-1138.
- 
- 16 Agarwal, S., Chawla, G., & Singh, R. (2017). Innovations in human resource practices: measurement development and validation. *International Journal of Innovation Science*, 9(4), 396-416.
- 
- 17 Simplicio, R., Gomes, J., & Romão, M. (2017). Projects selection and prioritization: a Portuguese Navy pilot model. *Procedia Computer Science*, 121, 72-79.
- 
- 18 Oppong-Tawiah, D., Bassellier, G (2017). Digital Innovation, Platform Orientation and the Performance of IT Startups (2018) ICIS: Transforming Society with Digital Innovation, .
- 
- 19 Lindgren, P., Knoth, N.S.H., Sureshkumar, S., Friedrich, M.F., Adomaityte, R (2021). "Green Multi Business Models" How to Measure Green Business Models and Green Business Model Innovation?. *Wireless Personal Communications*, 121 (2), pp. 1303-1323. Cited 1 time.
- 
- 20 Kuzma, E., Sehnem, S (2022). Proposition of a structural model for business value creation based on circular business models, innovation, and resource recovery in the pet industry. *Business Strategy and the Environment*, .
- 
- 21 Paredes, M., Andrade, A., Castillo, T., Arroba, V., Cevallos, E., Viteri, R (2022). Validation of Sustainability Criteria as a Tool for the Evaluation of Habitability of Prefabricated Concrete Homes for Andean Areas. *Civil Engineering and Architecture*, 10 (1), pp. 152-162.
- 

Fonte: O autor (2023).

O portfólio bibliográfico atual pode ser construído com base na ampliação e consolidação do entendimento dos pesquisadores sobre o tema e representa a visão de mundo e as limitações impostas pelos pesquisadores. O estado da arte para primeiro entender a representatividade desse portfólio bibliográfico é representado por um estudo bibliométrico., parte-se para a Bibliometria, que por meio da análise dos artigos selecionados e de suas referências, promove uma evidenciação quantitativa dos parâmetros: periódicos, artigos, autores, distribuição das publicações por ano, países de publicação, áreas dos periódicos e qualificação destes.

A tabela 1.5, a seguir, evidencia que os periódicos de destaque no portfólio bibliográfico – com mais de 1 publicação, a partir dos resultados encontrados – são o R&D Management, com 2 artigos e 273 citações; International Journal of Innovation Science, com 2 artigos e 55 citações; o Procedia-Social and Behavioral Sciences, também com 2 artigos e 40 citações; e o ACM International Conference Proceeding Series, com 2 artigos publicados e 9 citações. Apesar disso, destacam-se também o Creativity and Innovation Management e o Journal of Knowledge Management, figurando com mais citações que o Procedia-Social and Behavioral Sciences e tantos outros também com um número maior de citações que o ACM International Conference Proceeding Series.

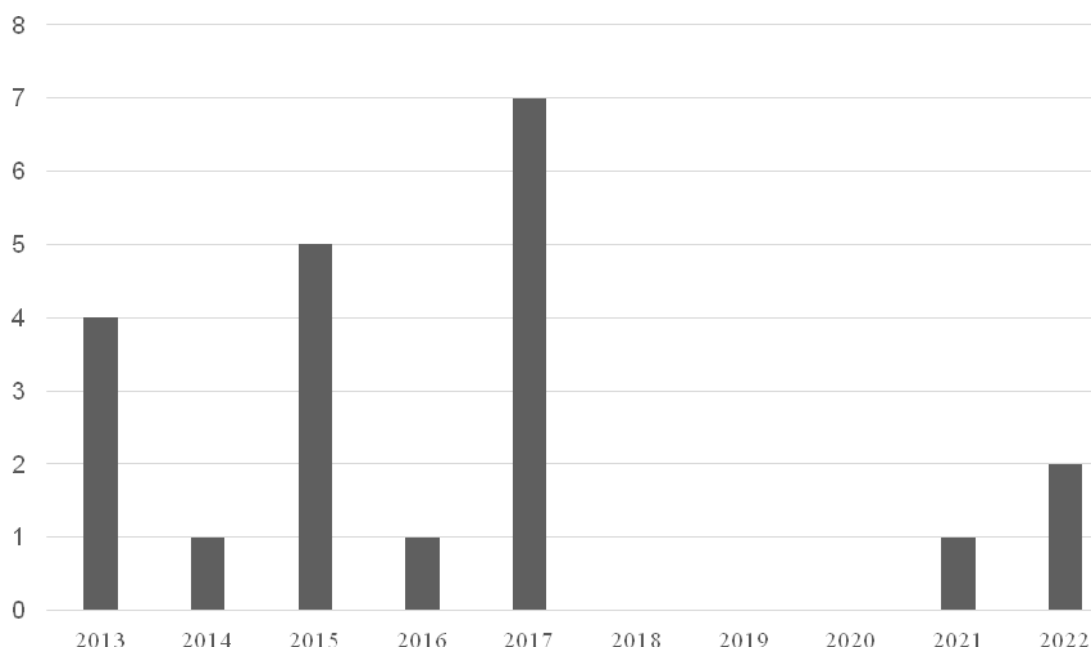
Tabela 1.5 - Relação entre artigos, periódicos e citações

Periódicos	Publicações	Citações
R&D Management	2	273
International Journal of Innovation Science,	2	55
Procedia-Social and Behavioral Sciences	2	40
ACM International Conference Proceeding Series,	2	9
Creativity and Innovation Management	1	51
Journal of Knowledge Management	1	49
Industrial Management & Data Systems	1	40
Civil Engineering and Architecture	1	36
Small Group Research	1	32
Business Strategy and the Environment	1	30
ICIS: Transforming Society with Digital Innovation	1	24
Industrial Marketing Management	1	21
Benchmarking: An International Journal	1	17
International Journal of Productivity and Performance Management	1	13
Management Research Review	1	7
Procedia Computer Science	1	5
Wireless Personal Communications	1	1

Fonte: O autor (2023).

A quantidade de publicações por ano representada na figura 1.1 demonstra a evolução temporal das publicações a partir de 2013, de modo que podemos destacar o ano de 2017, com 33,3% das publicações, o maior percentual do corte temporal; assim como o período entre 2018 e 2020, com nenhum estudo publicado.

Figura 1.1 - Volume de publicações por ano



Fonte: O autor (2023).

Identificou-se também a diversidade geográfica das publicações, recebendo destaque os países com mais de uma publicação, como os Estados Unidos, o qual detém o maior volume de publicações, somando 4; seguido de Espanha, com 3, e Índia, com 2.

Tabela 1.6 - Volume de publicações por países

País	Publicações
Estados Unidos	4
Espanha	3
India	2

Alemanha	1
Brasil	1
Canadá	1
China	1
Dinamarca	1
Holanda	1
Indonésia	1
Irã	1
Itália	1
Portugal	1
Tunísia	1
Turquia	1

Fonte: O autor (2023).

Antes da pesquisa, acreditava-se que ela fosse resultar em um alto volume de publicações na Ásia e no Oriente Médio, mais especificamente na China e em Israel, visto que, ao pesquisar especificamente sobre inovação tecnológica, tal volume é resultado. Entende-se então que, embora publiquem muito sobre inovação, esses países não focam em mensuração de desempenho para EBTs & Startups, e sim em desenvolvimento de novas tecnologias, patentes e afins.

Com base no detalhamento acima, fica claro que a capacidade das empresas de identificar, assimilar e explorar comercialmente o conhecimento disponível em seu ambiente é uma forma de compreender o processo de gestão da inovação. Entende-se que não existem procedimentos padronizados, e sim isolados, os quais, em alguns casos, garantem o sucesso em projetos que envolvem inovação. Os autores estão cientes de que se fosse identificado um conjunto de indicadores capazes de fornecer a medição correta, haveria uma alta probabilidade de aumento no sucesso da implementação de projetos de inovação. Nesse sentido, a partir do levantamento das características encontradas nos artigos, foram criadas categorias quanto aos objetivos dos artigos e os resultados encontrados. Pode-se deduzir que, identificando corretamente os indicadores e posteriormente categorizando-os, é possível criar metas e métricas adequadas para projetos de natureza inovadora. O objetivo da categorização é,

portanto, cumprir o objetivo principal deste artigo de aumentar as oportunidades de pesquisa para o tema de pesquisa proposto de avaliação de projetos de inovação.

As categorias de artigos identificadas foram quatro: trabalhos com proposição de indicadores para mensurar inovação; pesquisas teóricas com revisão de literatura sobre inovação; avaliações qualitativas de diferentes perspectivas de projetos de inovação em produtos e serviços; e artigos quantitativos com estudos de correlação entre clientes, fornecedores, estratégias, processos e recursos com a inovação. Os artigos ficaram distribuídos nas três categorias conforme a tabela 1.7.

Tabela 1.7 - Categorização dos artigos do portfólio bibliográfico

Categoria	Artigos
1. Proposição de indicadores para mensurar inovação	Belkahla & Triki (2011); White et al. (2014); Janssen et al. (2016); Agarwal, Chawla & Singh (2017); Clauss (2017); Khalili (2017); Lindgren et al. (2021); Paredes et al. (2022).
3. Avaliações qualitativas de diferentes perspectivas de projetos de inovação em produtos e serviços	Stanko & Bonner (2013); Goh et al. (2013); Bicen & Johnson (2015); Singh, Khamba & Nanda (2017); Simplício, Gomes & Romão (2017); Kuzma, Sehnem (2022);
4. Artigos quantitativos com estudos de correlação entre clientes, fornecedores, estratégias, processos e recursos com a inovação	Jiménez et al. (2013); Zehir et al. (2015); Wang et al. (2015); Cordova et al. (2015); Del Carpio Ramos & García Peñalvo (2015); Fontana & Musa (2017); Oppong-Tawiah, Bassellier (2017).

Fonte: O autor (2023).

O primeiro grupo de artigos aborda diversas proposições de indicadores para mensurar a inovação, não só no contexto de inovação, como também em criatividade e sustentabilidade em diferentes setores da indústria. Belkahla & Triki (2011) lançam luz sobre a importância do conhecimento do cliente como um motor de inovação, propondo uma escala específica para medir este impacto. White et al. (2014) destacam a necessidade de métricas específicas para avaliar o desempenho na economia criativa, um setor que muitas vezes desafia as abordagens de avaliação tradicionais. Janssen et al. (2016) focam na inovação de serviços, propondo uma escala para medir capacidades dinâmicas neste contexto. No setor bancário indiano, Agarwal, Chawla & Singh (2017) apresenta uma estrutura para avaliar inovações em práticas de recursos humanos, sublinhando a importância de adaptar as estratégias de RH às necessidades em rápida evolução. Clauss (2017) vai além, propondo uma nova escala para medir inovação em modelos de negócios, um campo que tem ganhado importância crescente. Khalili (2017) aborda a dimensão humana da inovação, desenvolvendo uma medida para o comportamento de liderança criativa e inovadora. Lindgren et al. (2021) trazem a questão da sustentabilidade para o centro do palco, com um estudo focado em medir a "verdura" dos modelos de negócios. Finalmente, Paredes et al. (2022) contribuem com uma análise focada na habitabilidade e critérios de sustentabilidade de casas pré-fabricadas, o que é particularmente relevante para estratégias de construção sustentável. Juntos, esses estudos oferecem um quadro robusto para entender como indicadores podem ser adaptados e aplicados em uma variedade de contextos para impulsionar a inovação e a sustentabilidade.

O segundo grupo oferece insights valiosos, a partir de avaliações qualitativas de diferentes perspectivas de projetos de inovação em produtos e serviços. O estudo de Stanko & Bonner (2013) destaca a importância da "competência projetiva" dos clientes como um motor para a inovação em ambientes B2B, salientando o papel do cliente no processo de inovação. Já Goh et al. (2013) apontam para a necessidade de equilibrar o ritmo das atividades em diferentes fases de projetos criativos para otimizar o desempenho. Bicen & Johnson (2015) exploram como startups podem alcançar inovação radical mesmo com recursos limitados, colocando foco na "capacidade de inovação enxuta" e no "comportamento de bricolagem". Por outro lado, Singh, Khamba & Nanda (2017) examinam os fatores que influenciam a inovação tecnológica em pequenas empresas de manufatura na Índia, incluindo capacidade empreendedora e apoio governamental. Simpício, Gomes & Romão (2017) apresentam um modelo piloto para a seleção e priorização de projetos na Marinha Portuguesa, utilizando algoritmos e métricas para evitar subjetividades nas decisões de alocação de recursos. Por fim, o artigo de Kuzma e Sehnem (2022) aborda a relação entre inovação e sustentabilidade na indústria pet, indicando

áreas que precisam de mais atenção para melhorar a criação de valor e a sustentabilidade. Esses estudos, juntos, contribuem para uma compreensão mais rica e diversificada dos mecanismos e fatores que mensuram a inovação de modo qualitativo.

E, por fim, o terceiro grupo trabalha de forma quantitativa estudos de correlação entre clientes, fornecedores, estratégias, processos e recursos com a inovação, abrangendo uma variedade de tópicos que vão desde a avaliação de competências em escolas médicas até o impacto da liderança empreendedora no processo de inovação. Jiménez et al. (2013) fornecem insights importantes sobre como as competências clínicas e cirúrgicas são avaliadas em escolas médicas, um fator crucial para a qualidade do atendimento médico. Zehir et al. (2015) exploram a correlação entre orientação empreendedora, estratégia de diferenciação e desempenho financeiro, oferecendo um entendimento mais aprofundado de como a inovação e a estratégia influenciam o desempenho empresarial. Wang et al. (2015) abordam a complexidade da inovação em serviços, ressaltando a necessidade de colaboração externa para avanços significativos. Cordova et al. (2015) e Del Carpio Ramos & García Peñalvo (2015) investigam fatores críticos para o sucesso em áreas emergentes como crowdfunding e inovação em centros de saúde, respectivamente. Finalmente, Fontana & Musa (2017) e Oppong-Tawiah, Bassellier (2017) concentram-se na liderança empreendedora, sublinhando sua importância tanto na gestão eficaz da inovação quanto no desempenho organizacional. Esses estudos coletivamente contribuem para um entendimento mais amplo e multifacetado de como a inovação, a liderança e as competências específicas do setor se entrelaçam para impactar o sucesso e o desempenho em diversas áreas.

#### 1.4. CONCLUSÃO

O processo de pesquisa científica, definido por etapas e ações as quais permitem aos pesquisadores apoiar os métodos que os levaram a buscar atividades educativas relacionadas ao tema proposto, é importante na criação do conhecimento científico. Este artigo apresenta um processo sistemático de busca pelo tema “avaliação de projetos de inovação”. Iniciou-se com a seleção dos artigos para criar um portfólio bibliográfico, seguida de uma análise bibliométrica para encontrar os destaques na produção dos estudos sobre o assunto e, por fim, uma análise sistemática que separa os artigos, identificando os métodos de pesquisa utilizados pelos autores, a qual fornece uma indicação de oportunidades para mais pesquisas sobre o tema.

As bases de dados científicas Scopus e Web of Science foram selecionadas por meio da identificação de relevância para o tema. Nos fundamentos, a busca foi implementada com equações booleanas compostas por palavras-chave agrupadas sob os eixos de avaliação de

desempenho, projetos, inovação e validação. Os resultados iniciais mostraram 2.887 artigos, que passaram por procedimentos de filtragem quanto à repetição, aderência ao tema, resumos e texto completo, além de representação e relevância ao tema proposto. Ao final dessa fase de filtragem, 21 artigos foram coletados e denominados artigos do Portfólio Bibliográfico. A pesquisa bibliométrica destacou o periódico R&D Management, com o maior número de artigos produzidos e o maior número de citações para esses artigos. Os artigos “Measuring business model innovation: conceptualization, scale development, and proof of performance” e “Dynamic capabilities for service innovation: conceptualization and measurement” destacam-se quanto ao número de citações e outros artigos publicados pelos autores e citados nas referências dos artigos do PB.

Os artigos analisados abordam a temática da inovação sob três perspectivas. O primeiro grupo foca na criação e aplicação de indicadores para mensurar a inovação. Essas métricas são propostas para diferentes setores e contextos, desde a importância do conhecimento do cliente em impulsionar inovações até a avaliação da sustentabilidade em modelos de negócios. Cada estudo deste grupo propõe formas específicas e escalas de mensuração adaptadas às peculiaridades do setor em questão, seja ele bancário, de serviços ou de construção sustentável.

O segundo grupo de artigos dedica-se a avaliações qualitativas de projetos de inovação em produtos e serviços. Neste contexto, os estudos exploram diversos fatores que influenciam o processo inovador, como a relevância do cliente no ambiente B2B, o ritmo das atividades em fases de projetos criativos e a capacidade de inovar mesmo com recursos limitados. Eles fornecem insights importantes sobre os mecanismos e condicionantes que afetam a inovação, especialmente em startups e pequenas empresas.

Por fim, o terceiro grupo concentra-se em abordagens quantitativas, investigando as correlações entre diversos fatores e a inovação. Estes estudos abrangem uma gama de tópicos, desde como as competências são avaliadas em escolas médicas até o papel da liderança empreendedora na inovação. Os artigos deste grupo ajudam a entender como diferentes variáveis, sejam elas estratégicas, de recursos ou de competência, se entrelaçam para impactar o sucesso e o desempenho em vários setores.

Coletivamente, os trabalhos ofereceram um entendimento multifacetado e robusto de como a inovação pode ser avaliada e potencializada em diferentes contextos industriais e organizacionais.

As possibilidades de elaboração de uma ferramenta de avaliação de projetos inovadores são enfatizadas, pois os estudos selecionados apontam para a falta de métodos para identificar o impacto prático dos resultados do projeto no âmbito dos resultados globais da organização.



As questões a serem respondidas pela ferramenta de avaliação devem, na opinião dos autores do presente trabalho, mostrar o quanto o papel da criatividade tem no desempenho da organização. Fatores de fluxo que incluem vantagem competitiva, capital intelectual, valor dos ativos da organização devido ao seu potencial inovador, em conjunto com a participação nos resultados de desempenho, seja na melhoria de custos ou na rentabilidade.

É importante reconhecer que este trabalho apresenta algumas limitações inerentes ao processo de pesquisa. Uma dessas limitações diz respeito às bases de referência utilizadas na busca pelos artigos. Embora as bases Scopus e Web of Science sejam amplamente reconhecidas e abrangentes, é possível que alguns estudos relevantes possam ter sido excluídos se não estivessem presentes nessas bases ou se não correspondessem completamente aos critérios de busca estabelecidos. Portanto, é necessário considerar a possibilidade de que outros artigos relevantes possam existir em bases de dados adicionais.

Outra limitação está relacionada à classificação e interpretação dos artigos selecionados para compor o portfólio bibliográfico. A seleção dos artigos foi realizada pelos pesquisadores com base em sua compreensão e percepção do tema. Embora tenha sido realizada uma análise sistemática, é importante reconhecer que a interpretação dos resultados pode estar sujeita a alguma subjetividade. Diferentes pesquisadores podem ter abordagens e critérios de seleção ligeiramente diferentes, o que poderia levar a variações nos resultados obtidos.

Apesar dessas limitações, o presente trabalho oferece uma contribuição valiosa ao campo da avaliação de projetos de inovação. As análises realizadas e os resultados obtidos fornecem insights significativos para a compreensão e o avanço nessa área de pesquisa. É importante que futuras pesquisas considerem essas limitações e busquem abordagens complementares, como a utilização de outras bases de dados ou a realização de revisões sistemáticas mais abrangentes, a fim de obter uma visão mais completa e abrangente do tema.

## REFERÊNCIAS

AGARWAL, S.; CHAWLA, G.; SINGH, R. Innovations in human resource practices: measurement development and validation. *International Journal of Innovation Science*, v. 9, n. 4, p. 396-416, 2017.

BELKAHLA, W.; TRIKI, A. Customer knowledge enabled innovation capability: proposing a measurement scale. *Journal of Knowledge Management*, v. 15, n. 4, p. 648-674, 2011.

BEUREN, I. M. Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2008.

BICEN, P.; JOHNSON, W. H. A. Radical innovation with limited resources in high-turbulent markets: the role of lean innovation capability. *Creativity and Innovation Management*, v. 24, n. 2, p. 278-299, 2015.

BINSAWAD, M.; SOHAIB, O.; HAWRYSZKIEWYCZ, I. Factors impacting technology business incubator performance. *International Journal of Innovation Management*, Oxford, v. 23, n. 1, p. 1-30, 2019.

CAIRES, R. T.; PEREIRA, M. F. Vantagens e barreiras da metodologia Lean Startup para empresas de base tecnológica em habitats de inovação. *Cadernos de Prospecção*, Salvador, v. 13, n. 4, p. 1036-1052, 2020.

CLAUSS, T. Measuring business model innovation: conceptualization, scale development, and proof of performance. *R&D Management*, v. 47, n. 3, p. 385-403, 2017.

CORDOVA, A.; DOLCI, J.; GIANFRATE, G. The determinants of crowdfunding success: evidence from technology projects. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, v. 181, p. 115-124, 2015.

DEL CARPIO RAMOS, H. A.; GARCÍA PEÑALVO, F. J. Design of the survey instrument to evaluate innovation in healthcare centers. *ACM International Conference Proceeding Series*, p. 481-487, 2015.

FERREIRA, M. C. Z.; TEIXEIRA, C. S. Terminologia de habitats de inovação: Alinhamento conceitual. Florianópolis: Perse, 2016. E-book. Disponível em: <http://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2018/04/terminologia-dehabitats-de-inovacao.pdf>.

FONTANA, A.; MUSA, S. The impact of entrepreneurial leadership on innovation management and its measurement validation. *International Journal of Innovation Science*, v. 9, n. 1, p. 2-19, 2017.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2009. 175p.

GOH, K. T.; GOODMAN, P. S.; WEINGART, L. R. Team innovation processes: An examination of activity cycles in creative project teams. *Small Group Research*, v. 44, n. 2, p. 159-194, 2013.

GREENHALGH, Trisha. Papers that summarise other papers (systematic reviews and meta-analyses). *BMJ: British Medical Journal*, v. 315, n. 7109, p. 672, 1997.

JANSSEN, M. J.; CASTALDI, C.; ALEXIEV, A. Dynamic capabilities for service innovation: conceptualization and measurement. *R&D Management*, v. 46, n. 4, p. 797-811, 2016.

JIMÉNEZ, M. F. et al. Advances in assessment methodologies for basic clinical and surgical skills in Medical School. *ACM International Conference Proceeding Series*, p. 55-59, 2013.

KHALILI, A. Creative and innovative leadership: measurement development and validation. *Management Research Review*, v. 40, n. 10, p. 1117-1138, 2017.

KUZMA, E.; SEHNEM, S. Proposition of a structural model for business value creation based on circular business models, innovation, and resource recovery in the pet industry. *Business Strategy and the Environment*, 2022. (Online First)

LINDGREN, P. et al. "Green Multi Business Models" How to Measure Green Business Models and Green Business Model Innovation?. *Wireless Personal Communications*, v. 121, n. 2, p. 1303-1323, 2021.

LUKEŠ, M.; LONGO, M. C.; ZOUHAR, J. Do business incubators really enhance entrepreneurial growth? Evidence from a large sample of innovative Italian start-ups. *Technovation*, Amsterdam, v. 82, p. 25-34, 2019.

LUZ, A. A. da et al. Habitats de inovação e a sinergia do potencial acadêmico, tecnológico e inventivo em Ponta Grossa, Paraná, Brasil. *Revista Espacios*, Caracas, v. 35, n. 10, 2014.

MAS-VERDÚ, F.; RIBEIRO-SORIANO, D.; ROIG-TIERNO, N. Firm survival: The role of incubators and business characteristics. *Journal of Business Research*, New York, v. 68, n. 4, p. 793-796, 2015.

MICHELY, R. M.; SILVA, L. C.; GIUDI, R. L. S. S. Importância de incubadoras de empresas em ambiente acadêmico: um estudo do perfil empreendedor dos discentes. *Revista Brasileira de Gestão, Negócio e Tecnologia da Informação*, Natal, v. 1, n. 1, p. 67-78, 2017.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). *Manual de Oslo: guidelines for collecting, reporting and using data on innovation*. OECD Publishing. Paris/Eurostat, Luxembourg, 2018.

OPPONG-TAWIAH, D.; BASSELLIER, G. Digital Innovation, Platform Orientation and the Performance of IT Startups. *ICIS: Transforming Society with Digital Innovation*, 2017.

PAREDES, M. et al. Validation of Sustainability Criteria as a Tool for the Evaluation of Habitability of Prefabricated Concrete Homes for Andean Areas. *Civil Engineering and Architecture*, v. 10, n. 1, p. 152-162, 2022.

RICHARDSON, R. J.; PERES, J. A. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1985.

SIMPLÍCIO, R.; GOMES, J.; ROMÃO, M. Projects selection and prioritization: a Portuguese Navy pilot model. *Procedia Computer Science*, v. 121, p. 72-79, 2017.

SINGH, D.; KHAMBA, J. S.; NANDA, T. Influence of technological innovation on performance of small manufacturing companies. *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 66, n. 7, p. 838-856, 2017.

STANKO, M. A.; BONNER, J. M. Projective customer competence: projecting future customer needs that drive innovation performance. *Industrial Marketing Management*, v. 42, n. 8, p. 1255-1265, 2013.

TIDD, J., & BESSANT, J. Innovation management challenges: from fads to fundamentals. *International Journal of Innovation Management*, 22(5), 1840007. 2018.

VADASTREANU, A. et al. Innovation capability-The main factor for wealth creation. In: *Grid, Cloud & High Performance Computing in Science (ROLCG), 2015 Conference*. IEEE, 2015, p. 1-4.

VARGO, S. L.; LUSCH, R. F. Evolving to a New Dominant Logic for Marketing. *Journal of Marketing*, v. 68, p. 1-17, jan. 2004.

WANG, Q. et al. Modes of service innovation: a typology. *Industrial Management & Data Systems*, v. 115, n. 7, p. 1358-1382, 2015.

WHITE, D. S.; GUNASEKARAN, A.; ROY, M. H. Performance measures and metrics for the creative economy. *Benchmarking: An International Journal*, v. 21, n. 1, p. 46-61, 2014.

ZEHIR, C.; CAN, E.; KARABOGA, T. Linking entrepreneurial orientation to firm performance: the role of differentiation strategy and innovation performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, v. 210, p. 358-367, 2015.

ZHU, C.; QIU, Z.; LIU, F. Does innovation stimulate employment? Evidence from China. *Economic Modelling*, Amsterdam, v. 94, p. 1007-1017, 2021.

## **2. SEGUNDO ARTIGO - FERRAMENTA PARA GESTÃO DE DESEMPENHO DE PROJETOS DE INOVAÇÃO**

### **RESUMO**

Cada vez mais as empresas estão usando a inovação como estratégia para obter vantagem competitiva. Para promover a inovação e o desenvolvimento, o governo, a academia e a indústria incentivam o desenvolvimento de incubadoras de empresas. Entre todos os tipos de incubadoras de empresas, as incubadoras tecnológicas se destacam no cenário da inovação, incubando empresas com enorme potencial de inovação. Apesar da importância da inovação no contexto atual, principalmente para empresas associadas a incubadoras de base tecnológica, nota-se uma falta de ferramentas para medir o desempenho de empresas de base tecnológica é evidenciada pela falta de métricas padronizadas e confiáveis que reflitam adequadamente seu valor e sucesso, uma vez que seu desempenho muitas vezes depende de fatores intangíveis e as métricas financeiras tradicionais podem não ser suficientes. Nota-se também uma carência de publicações que apresentem métricas confiáveis e padronizadas para avaliar o sucesso dessas empresas, o que justifica o presente estudo. Face ao exposto, o presente trabalho se valerá das práticas do Balanced Scorecard, combinadas a um método de representação de projetos, o Project Model Canvas, visando propor um método de gestão de desempenho de projetos de inovação em empresas de base tecnológica. Sob o ponto de vista de metodologia científica será realizada uma pesquisa de natureza aplicada, de objetivo exploratório e de abordagem qualitativa. Para isso, fará parte da metodologia um estudo exploratório em uma incubadora de empresas de base tecnológica, para o desenvolvimento e aplicação de um método, análise dos dados, por meio de questionários estruturados e entrevistas semiestruturadas, respectivamente. A partir das questões e necessidades identificadas e da literatura sobre o assunto, propõe-se um método para medir o desempenho do desenvolvimento tecnológico nos projetos de inovação de empresas de base tecnológica. Como continuidade da pesquisa, será desenvolvida uma aplicação com interface amigável para geração de relatórios de desempenho de projetos através da inserção de métricas baseadas na ferramenta proposta.

**Palavras-chave:** Projetos de Inovação, Gestão de Desempenho, Startups

### **ABSTRACT**

More and more companies are using innovation as a strategy to gain competitive advantage. To promote innovation and development, governments, academia, and industry encourage the development of business incubators. Among all types of business incubators, technology incubators stand out in the innovation scene, incubating companies with enormous innovation potential. Despite the importance of innovation in the current context, especially for technology-based incubator companies, a lack of tools to measure the performance of technology-based companies is evident by the lack of standardized and reliable metrics that adequately reflect their value and success, as their performance often depends on intangible factors and traditional financial metrics may not be sufficient. There is also a lack of publications that present reliable and standardized metrics for assessing the success of these companies, which justifies the present study. In view of the above, the present work will use the Balanced Scorecard practices, combined with a project representation method, the Project Model Canvas, to propose a method for managing the performance of innovation projects in technology-based companies. From a scientific methodology perspective, an applied research of exploratory nature and qualitative approach will be carried out. For this purpose, an

exploratory study will be part of the methodology in a technology-based business incubator for the development and application of a method, analysis of data through structured questionnaires and semi-structured interviews, respectively. Based on the questions and needs identified and the literature on the subject, a method is proposed for measuring the performance of technological development in innovation projects of technology-based companies. As a continuation of the research, a user-friendly application will be developed to generate project performance reports through the insertion of metrics based on the proposed model.

**Keywords:** Projects, Innovation, Performance Management, Startups

## 2.1. INTRODUÇÃO

As avançadas conquistas nos campos da comunicação, transporte e tecnologia da informação têm impulsionado o surgimento de novas realidades industriais em um ritmo acelerado. Essa dinâmica em constante evolução provoca uma profunda reflexão sobre a forma como interpretamos e avaliamos as indústrias, resultando na reorganização das cadeias produtivas, no surgimento de novas relações comerciais e na transformação de mercados que existem há décadas. Mais fundamentalmente, essa situação gera mudanças significativas nas fontes de vantagem competitiva que as organizações buscam obter.

Diante de uma competição acirrada e de mudanças constantes, as organizações são incentivadas a inovar para transformar seus processos e buscar continuamente a satisfação de seus clientes. Nesse contexto, a competitividade de uma organização só pode ser mantida se houver uma alteração nos fundamentos de seus procedimentos operacionais, que devem fornecer valor aos clientes para além da diversidade de produtos e serviços oferecidos. Assim, a inovação se tornou um tema amplamente discutido tanto no meio acadêmico quanto no mundo dos negócios. A inovação é entendida como a evolução ou iniciação de novos produtos e procedimentos empresariais, conforme articulado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2018). Além de ser um motor para transformações no mundo corporativo, ela é também identificada como um elemento-chave para o desenvolvimento e prosperidade das nações. Zhu, Qiu e Liu (2021) destacam a inovação como um catalisador fundamental para o crescimento econômico e o bem-estar social dos países. Essa dinâmica não apenas impulsiona a competitividade no cenário global, mas também promove a sustentabilidade e qualidade de vida para os cidadãos.

Em Vadastreanu et al. (2015), diversos modelos de inovação são explorados em empresas, abrangendo diferentes perspectivas teóricas, como teoria institucional, teorias psicológicas, custos de transação econômica, métodos interpessoais, orientação para o mercado e perspectiva baseada em recursos. Embora cada uma dessas abordagens contribua com uma

peça do quebra-cabeça da inovação, ainda há uma falta de uma visão abrangente e sistemática que guie as organizações em direção a uma inovação bem-sucedida. Portanto, a gestão da inovação pode ser específica para um mercado, segmento ou empresa, requerendo uma abordagem adaptativa e flexível para atender às necessidades e desafios específicos de cada contexto.

Para promover o desenvolvimento tecnológico e a inovação, os governos têm incentivado a criação de incubadoras de empresas. Essa estratégia de desenvolvimento de empresas inovadoras tem apresentado rápido crescimento, o que deixa claro seu valor. O investimento em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) é amplamente reconhecido como um dos principais impulsionadores do crescimento das capacidades competitivas e do desenvolvimento socioeconômico de uma nação (MACHADO; ENNAFAA; LORENZINI, 2018). De acordo com a OCDE (2016), sem o devido incentivo financeiro em CT&I, é improvável que uma nação alcance um desenvolvimento efetivo.

A formulação e execução eficaz de políticas de Ciência e Tecnologia (C&T) que impulsionam o crescimento econômico requerem esforços colaborativos de diversos atores, como na relação entre governo, indústria e universidade, conhecida como tripla hélice (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1996). Esses esforços dependem, em parte, de leis, parcerias público-privadas, regulamentos e políticas governamentais, sendo a universidade um agente central nos sistemas de inovação e modernização tecnológica devido à sua capacidade de criar e disseminar conhecimento (AMANKWAH-AMOA, 2016; PEREIRA et al., 2018).

Espaços especialmente projetados para fomentar a inovação são conhecidos como habitats de inovação, conforme demonstram estudos de Luz et al. (2014), Ferreira e Teixeira (2016), Caires e Pereira (2020). Esses ambientes estruturados abrangem uma variedade de formatos, incluindo incubadoras de empresas de base tecnológica. Tais incubadoras são reconhecidas como instrumentos fundamentais de suporte à inovação, de acordo com pesquisas conduzidas por Mas-Verdú, Ribeiro-Soriano e Roig-Tierno (2015), Binsawad, Sohaib e Hawryszkiewicz (2019), bem como Lukeš, Longo e Zouhar (2019).

As incubadoras desempenham um papel fundamental na promoção do empreendedorismo e da inovação. O termo "incubadora" faz uma referência direta ao processo de nascimento. Assim como em maternidades, onde crianças prematuras necessitam de cuidados especiais e são prontamente encaminhadas às incubadoras para que seu desenvolvimento seja fortalecido em um ambiente de cuidado e monitoramento, o conceito de incubação de empresas se adequa a essa perspectiva etimológica.

A incubação de empresas é um processo de maturação de organizações empresariais, que ocorre por meio de cuidados técnicos e estratégicos, visando à consolidação de uma atividade econômica e à gestão eficiente de recursos e objetivos organizacionais (NASCIMENTO et al., 2014). Assim como nas incubadoras de neonatologia, as incubadoras empresariais oferecem um ambiente propício para o crescimento e desenvolvimento das empresas, fornecendo suporte técnico, acesso a recursos e networking, além de um acompanhamento próximo por parte de especialistas e mentores.

Esses espaços de incubação se tornam verdadeiros ecossistemas de empreendedorismo, nos quais as empresas emergentes podem se beneficiar de um ambiente colaborativo, compartilhamento de conhecimentos, troca de experiências e oportunidades de parcerias estratégicas. Além disso, as incubadoras também desempenham um papel importante na promoção da inovação, estimulando o surgimento de novas ideias, o desenvolvimento de produtos e serviços diferenciados e a busca por soluções criativas para desafios de mercados econômicos estratégicos e melhorar a competitividade nacional.

Mas apesar do apoio fornecido às incubadoras, as empresas nascentes sofrem de uma forte taxa de mortalidade. Um estudo realizado pelo IBGE no ano de 2020 constatou que 80% das micro e pequenas empresas não chegam a completar o primeiro ano de vida, e 60% fechando antes dos cinco (IBGE, 2020). Isso se deve ao fato de existirem diversas barreiras as quais as empresas precisam enfrentar para se consolidarem no mercado, sendo uma das principais, o financiamento.

A importância da inovação na atual conjuntura é inegável, especialmente para empresas ligadas a incubadoras de base tecnológica. No entanto, na literatura profissional, não há consenso sobre um conjunto de métricas que possam efetivamente monitorar o desempenho de novos projetos nesse contexto específico. Muitas vezes, o monitoramento ocorre de maneira informal ou por meio de indicadores de desempenho tradicionais, que não conseguem capturar a natureza técnica e peculiar dessas empresas.

A complexidade da avaliação do desempenho de projetos inovadores é um desafio enfrentado por muitas organizações. A natureza disruptiva e em constante evolução desses projetos exige métricas personalizadas e adaptáveis, que possam acompanhar e refletir adequadamente o progresso e os resultados alcançados. Métricas tradicionais, como retorno sobre investimento ou participação de mercado, podem não ser suficientes para capturar a verdadeira essência e o valor gerado por projetos inovadores.

Para abordar essa lacuna, se faz necessário o desenvolvimento de uma ferramenta de gestão de desempenho que esteja alinhado com a dinâmica e as necessidades específicas das



empresas incubadas. Essas métricas devem levar em consideração indicadores de desempenho técnico, como taxa de desenvolvimento de novos produtos, grau de inovação, velocidade de comercialização e qualidade da propriedade intelectual. Além disso, é fundamental considerar métricas relacionadas à capacidade de escalabilidade do negócio, potencial de crescimento, engajamento com o ecossistema de inovação e o impacto gerado no mercado.

## 2.2. OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo propor uma ferramenta de avaliação de desempenho de projetos de inovação, valendo-se dos preceitos do método Balanced Scorecard (BSC) aplicados ao Project Model Canvas (PMC). Os objetivos específicos são:

- Compreender os principais desafios encontrados na mensuração do desenvolvimento tecnológico de EBTs;
- Desenvolver a ferramenta de avaliação de desempenho a partir das metodologias e ferramentas apresentadas;
- Demonstrar a aplicabilidade da Design Research como método para o desenvolvimento de artefatos aplicados à startups e EBTs;
- Avaliar o artefato de pesquisa quanto a sua efetividade e viabilidade operacional

## 2.3. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.3.1. HÉLICE TRÍPLICE

A colaboração entre universidade, indústria e governo desempenha um papel fundamental no impulsionamento da inovação e no crescimento de uma economia baseada no conhecimento. Essa abordagem, conhecida como hélice tríplice, envolve a interação e cooperação entre essas três esferas, cada uma contribuindo com suas próprias funções para impulsionar e gerar inovação (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2001).

O conceito da hélice tríplice se concretiza quando a universidade, a indústria e o governo estabelecem uma relação recíproca com o objetivo de aprimorar o desempenho uns dos outros. Essas iniciativas geralmente ocorrem em nível regional, onde contextos específicos de clusters industriais, desenvolvimento acadêmico e a presença ou ausência de autoridade governamental influenciam o desenvolvimento da hélice tríplice (ETZKOWITZ, 2009).

De acordo com Etzkowitz (2009), tanto o governo quanto as universidades desempenham um papel empreendedor, destacando que o empreendedorismo não se limita apenas aos negócios. Nesse contexto, a hélice tríplice desempenha um papel fundamental ao

facilitar a transferência de tecnologia, a incubação de novas empresas e o impulso de esforços de renovação regional por parte das universidades empreendedoras. Essa abordagem colaborativa é crucial para promover a inovação e gerar impacto econômico.

Conforme destacado por Etzkowitz (2009), as interações bilaterais entre universidade-governo, universidade-indústria e governo-indústria se desenvolvem por meio da adoção de papéis específicos. Embora a identidade central de cada instituição seja preservada, ela é ampliada de novas maneiras por meio das relações estabelecidas com outras esferas. Essas interações bilaterais, ao se iniciarem, tendem a atrair o terceiro elemento da hélice tríplice para resolver problemas e atender a novas necessidades. Esse fenômeno é global e envolve a aprendizagem por meio da importação, adaptação e empréstimo de modelos organizacionais desenvolvidos por outras regiões, bem como a geração de inovações independentes (ETZKOWITZ, 2009, p.14).

### 2.3.2. EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICAS

Durante muitos anos, o foco dos debates econômicos, políticos e acadêmicos foi predominantemente voltado para grandes empresas, relegando as micro e pequenas empresas (MPEs) a um papel secundário (JENSEN; CLAUSEN, 2017). No entanto, este cenário começou a mudar a partir do início dos anos 1990, quando as MPEs começaram a ser reconhecidas como entidades significativas nos contextos social, econômico e acadêmico. O reconhecimento crescente deve-se ao entendimento de que as MPEs são vitais para o desenvolvimento sustentável de uma nação, embora tenham necessidades distintas que exigem abordagens teóricas e práticas de gestão adaptadas (CHO et al., 2017; KO; LIU, 2017; LUKOVSKI; RIDEG; SIPOS, 2020).

No universo das MPEs, um subconjunto particularmente interessante é formado pelas Empresas de Base Tecnológica (EBTs). Essas empresas são pilares da inovação, investindo pesadamente em pesquisa e desenvolvimento (P&D), incentivando a pesquisa acadêmica e aplicando conhecimento técnico científico de forma intensiva (JENSEN; CLAUSEN, 2017; KO; LIU, 2017). No Brasil, Marcovitch, Santos e Dutra (1986) foram alguns dos primeiros a caracterizar EBTs como empresas de alta tecnologia com foco em produtos ou serviços inovadores e tecnologicamente avançados. Estudos subsequentes, como os de Ferro e Torkomian (1988), ressaltam que essas empresas são dotadas de competências exclusivas e um alto nível de conhecimento tecnocientífico. Côrtes et al. (2005) vão além ao diferenciar EBTs de outras empresas que simplesmente atualizam suas tecnologias; para eles, EBTs são as que

realmente inovam, desenvolvendo e implementando novas tecnologias em seus produtos ou serviços.

### 2.3.3. INCUBADORAS DE EMPRESAS

As incubadoras de empresas são amplamente reconhecidas como plataformas críticas para fomentar a inovação e o empreendedorismo (MAS-VERDÚ; RIBEIRO-SORIANO; ROIG-TIERNO, 2015; BINSAWAD; SOHAIB; HAWRYSZKIEWYCZ, 2019; LUKEŠ; LONGO; ZOUHAR, 2019). Servem como um mecanismo de suporte para empresas nascentes, proporcionando uma variedade de recursos e serviços que contribuem para seu desenvolvimento e crescimento (WONGLIMPIYARAT, 2016). Enquanto os detalhes podem variar, o consenso na literatura é que as incubadoras oferecem um ambiente propício para ajudar essas empresas a prosperar (ÖZDEMIR; ŞEHITOĞLU, 2013; INBIA, 2017; ANPROTEC, 2021).

De acordo com a ANPROTEC, as incubadoras podem ser categorizadas de quatro formas distintas: base tecnológica, setores tradicionais, mistas e sociais (ANPROTEC, 2021). Particularmente, as incubadoras de base tecnológica são dedicadas a apoiar empresas que estão engajadas na criação e aprimoramento de produtos, processos e serviços inovadores através de pesquisa aplicada (CHIBEMO, 2017; LALKAKA, 2003; MAS-VERDÚ; RIBEIRO-SORIANO; ROIG-TIERNO, 2015; SEBRAE, 2016).

O conjunto de serviços oferecidos por essas incubadoras é vasto e inclui desde consultoria e treinamento até assistência em marketing, contabilidade e questões jurídicas (ALBORT-MORANT; OGHAZI, 2016). Além disso, a configuração das incubadoras promove uma interação eficaz entre as empresas incubadas, facilitando o compartilhamento de conhecimentos e a formação de parcerias estratégicas (RATINHO; HARMS; GROEN, 2010).

O valor agregado pelo processo de incubação é significativo. Ele não apenas capacita as empresas para entrar no mercado com mais confiança, mas também oferece acesso a instituições acadêmicas e de pesquisa, ajudando-as a mitigar riscos e custos associados, especialmente quando se trata de utilização de laboratórios e equipamentos de alta tecnologia (AZEVEDO; GASPAR; TEIXEIRA, 2017; ANPROTEC, 2021).

### 2.3.4. PROJECT MODEL CANVAS

A abordagem tradicional de gestão de projetos, frequentemente delineada por um plano de projeto extensivo, enfrenta críticas por sua inadequação na prática empresarial atual

(FINOCCHIO JÚNIOR, 2013; REIS, 2015). O plano de projeto convencional é muitas vezes um documento longo que, embora meticuloso, falha em comunicar efetivamente a essência do projeto, sendo frequentemente preenchido apenas para atender às formalidades (FINOCCHIO JÚNIOR, 2013).

Por outro lado, o Project Model Canvas (PMC) oferece uma alternativa mais dinâmica e colaborativa ao plano de projeto tradicional (REIS, 2015). Desenvolvido em sintonia com as ideias inovadoras de Osterwalder e Pigneur, autores de "Business Model Canvas", o PMC é uma ferramenta de planejamento de projeto visualmente intuitiva e robusta (FINOCCHIO JÚNIOR, 2013).

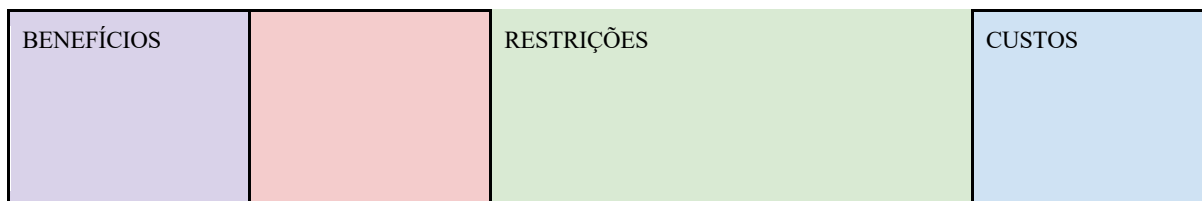
A eficácia do PMC é apoiada pela neurociência e pelo pensamento visual, a forma mais evoluída de cognição humana (BROWN, 2010; PASQUALUCCI, 2015). Essa metodologia favorece a criatividade e a resolução de problemas, permitindo uma representação mais rica e interconectada das ideias do projeto (BROWNE, 2010).

A acessibilidade e a facilidade de uso do PMC também são pontos fortes. Utiliza recursos simples como folhas de papel no tamanho A1 e é dividido em 13 blocos visuais, servindo como um "canvas" ou tela para esboçar o projeto (FINOCCHIO JÚNIOR, 2013). Essa simplicidade visual ajuda na compreensão rápida do projeto e facilita a inovação em um ambiente de negócios cada vez mais dinâmico.

Seguindo essa linha, fazer um PMC, algo real e tangível, não requer nada que não se tenha dentro do escritório: folhas de correspondência e tamanho A1. Este será dividido em 13 blocos, conforme mostra a figura 2.1, e será utilizado como plano de fundo - canvas. Uma tela, ao contrário de um modelo de plano de projeto, funciona como um cronograma. Nele, os participantes do projeto darão a ideia do projeto (FINOCCHIO JÚNIOR, 2013).

Figura 2.1 - Project Model Canvas

POR QUÊ?	O QUE?	QUEM?	COMO?	QUANTO/QUANDO?
JUSTIFICATIVA	PRODUTO	STAKEHOLDERS	PREMISSAS	RISCOS
OBJETIVO SMART	REQUISITOS	EQUIPE	GRUPO DE ENTREGAS	CRONOGRAMA



Fonte: Adaptado de Finocchio Júnior (2013).

Em resumo, enquanto o plano de projeto tradicional pode ser limitado e monolítico, o PMC oferece uma abordagem mais flexível, colaborativa e visual para o planejamento de projetos, que está alinhada com as necessidades das empresas modernas.

### 2.3.5. BALANCED SCORECARD

O Balanced Scorecard (BSC) surgiu nos anos 1990 como uma metodologia inovadora para a mensuração de desempenho empresarial, desenvolvida pelo Instituto Nolan e Norton (DESIGN CULTURE, 2022). Ele vai além da contabilidade financeira tradicional, focando em quatro perspectivas para avaliar o desempenho: financeira, clientes, processos internos, e aprendizado e crescimento (KAPLAN e NORTON, 1997). O BSC foi uma resposta aos desafios enfrentados pelas empresas dos Estados Unidos na década de 1980, particularmente na manufatura, onde métodos de mensuração de desempenho antigos não acompanhavam as mudanças nos sistemas produtivos (KAPLAN, 1983; KAPLAN e NORTON, 2004).

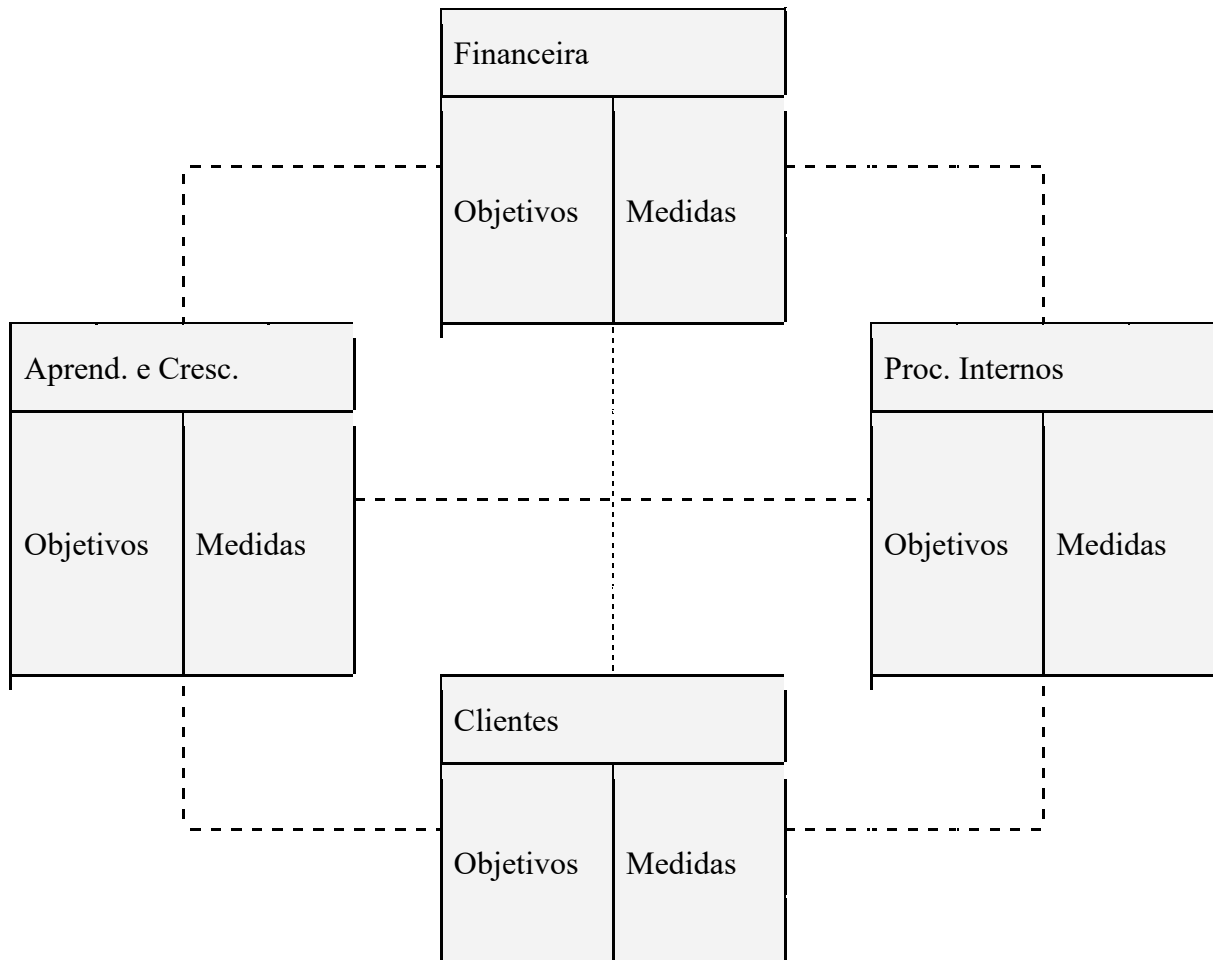
A metodologia foi desenvolvida para resolver as lacunas na contabilidade financeira tradicional, que tratava investimentos operacionais como despesas e não capturava dados sobre produtividade ou valor futuro (COSTA, 2006). O BSC adota uma abordagem mais holística, usando uma "cesta de medidas" que equilibra métricas de curto e longo prazo, bem como indicadores de ocorrência e tendência (KAPLAN e NORTON, 1992; COSTA, 2006; KAPLAN, 1994). Niven (2005) sugere que um mix eficaz de indicadores passados e futuros é crucial, enquanto Costa (2006) salienta que o BSC foi inovador ao incluir métricas voltadas para a criação de valor futuro.

A ferramenta também destaca a importância de vincular objetivos estratégicos por meio de relações de causa e efeito entre as quatro perspectivas, oferecendo assim uma representação mais completa da estratégia da organização (KAPLAN e NORTON, 2006).

Kaplan e Norton introduzem em 1992 um sistema de mensuração e avaliação de desempenho em empresas. Segundo os autores, esse sistema é capaz de avaliar o desempenho a partir de métricas financeiras e não financeiras, fazendo a mensuração a partir de quatro perspectivas, sendo elas: financeira, de cliente, de processos internos e de aprendizado e

crescimento; tais perspectivas são similares às trabalhadas em outra metodologia similar ao PMC, o Business Model Canvas (BMC). Tais pilares se conectam através de seu sistema, como pode ser observado na figura 2.2:

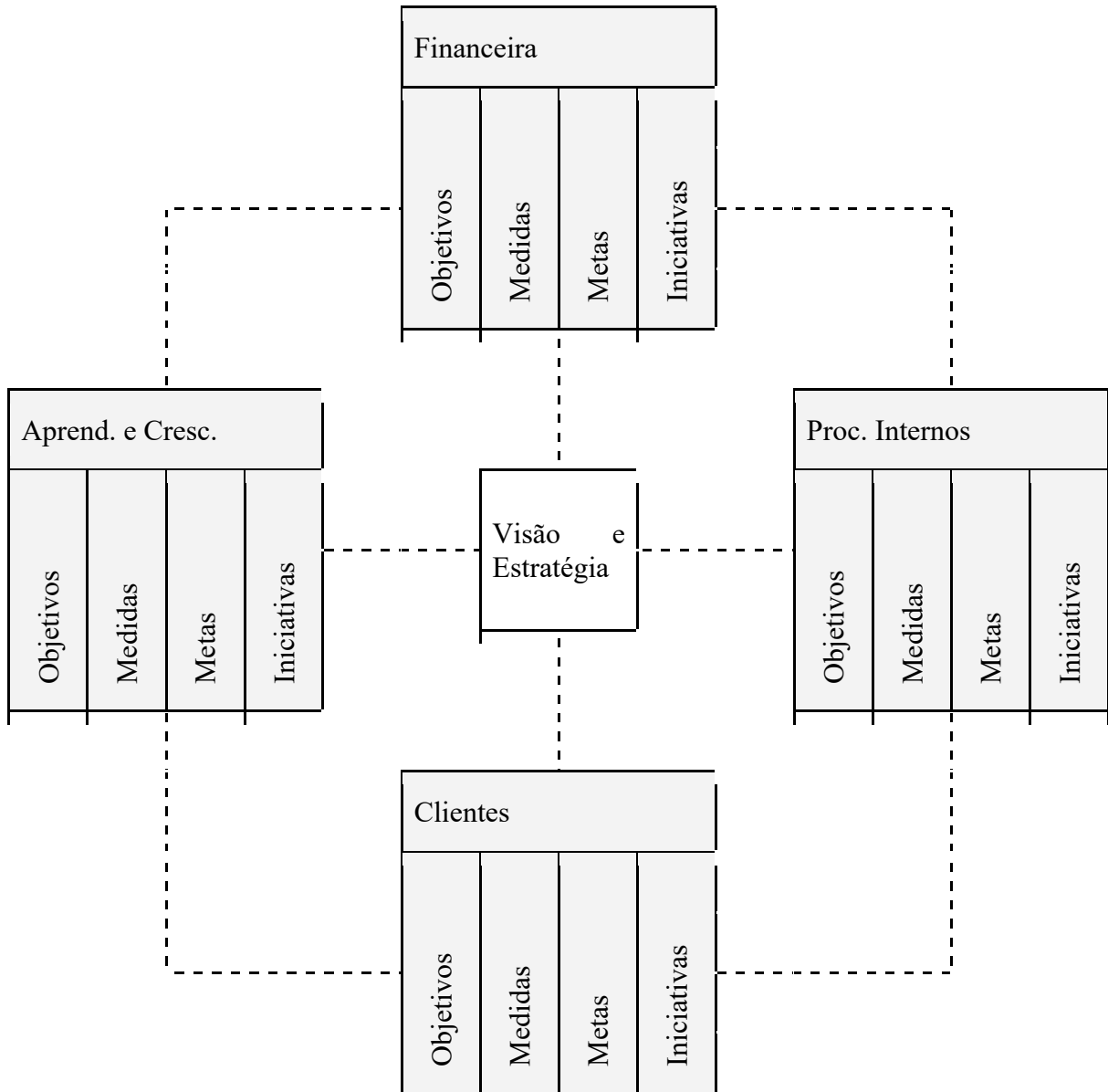
Figura 2.2 - Ligação das medidas de desempenho do BSC



Fonte: O autor, adaptado de Kaplan e Norton (1992).

A partir da representação da ligação das medidas de desempenho do BSC, Kaplan e Norton (1996) perceberam a necessidade de uma atualização, que contemplasse os objetivos da organização e mensurasse também as medidas, além das metas para essas medidas. Além disso, apresentar os planos de ação, ou apenas ações, no mesmo relatório. A partir daí o BSC interligava-se não só entre as perspectivas da organização, mas como também a visão e a estratégia empresarial em seu contexto, conforme observado na figura 2.3:

Figura 2.3 - Tradução da estratégia em termos operacionais



Fonte: O autor, adaptado de Kaplan e Norton (1996).

A princípio, de acordo com Kaplan e Norton (1992) o BSC viabiliza soluções para quatro questionamentos essenciais, sendo eles:

- Como somos vistos por nosso público-alvo?
- Como podemos atingir a excelência em nossas operações?
- É possível melhorar e criar valor continuamente?
- Como somos vistos por nossos investidores?



Em decorrência de sua atualização, o BSC atualiza também os questionamentos essenciais, a fim de resolvê-los considerando a estratégia e a visão da organização, sendo então:

- Para cumprirmos nossa visão, como devemos aparecer para nosso público-alvo?
- Para que satisfaçam os nossos acionistas e clientes, em que processos organizacionais devemos buscar a excelência?
- Para alcançarmos a visão, como devemos sustentar a habilidade de mudar e melhorar?
- Para alcançarmos o sucesso financeiro, como devemos ser vistos por nossos investidores?

### 2.3.6. TRABALHOS RELACIONADOS

Costa, Silva e Paiva (2012) realizaram um estudo com o objetivo de descobrir os aspectos mais relevantes da aplicação do BSC em organizações que buscam promover a inovação. Em seu artigo intitulado "O Balanced Scorecard e a gestão da inovação", eles explicam como o BSC pode ser utilizado de forma eficaz para gerenciar e impulsionar a inovação dentro das organizações. A pesquisa analisou a aplicação do BSC, fornecendo insights sobre como essa ferramenta de gestão estratégica pode apoiar as iniciativas de inovação, alinhando-as aos objetivos gerais da organização.

O artigo de Jiménez et al. (2013) aborda avanços em metodologias de avaliação de habilidades clínicas e cirúrgicas básicas em escolas de medicina. O estudo apresenta um programa de formação e avaliação de competências técnicas por meio da observação direta. Os resultados indicam melhorias positivas nas habilidades aprendidas, embora sejam identificados alguns problemas técnicos relacionados à variabilidade de habilidades e avaliadores.

Minatogawa (2013), em sua tese de mestrado, desenvolveu e adaptou um método híbrido de gestão que combina o Balanced Scorecard e o Business Model Canvas, especificamente para empresas nascentes de base tecnológica. O estudo teve como objetivo explorar como esses dois frameworks podem ser integrados para auxiliar na gestão do desempenho de modelos de negócios. Através dessa abordagem, Minatogawa busca fornecer uma ferramenta eficaz e adequada para empresas emergentes que buscam se estabelecer no mercado com base em inovação e tecnologia.

O estudo de Goh et al. (2013) tem como objetivo aprimorar a compreensão dos processos de inovação em equipes de projetos criativos, nas fases de planejamento, execução e revisão de atividades para o desenvolvimento de mídias interativas. A pesquisa sugere a importância de identificar quais atividades acelerar, manter o ritmo e desacelerar, em vez de

operar em um ritmo acelerado em todas as atividades. Essa abordagem visa otimizar o desempenho geral da equipe do projeto.

O artigo de Steven White et al. (2014) apresenta um framework de medidas de desempenho e métricas para a economia criativa. Embora o framework proposto não tenha sido validado nessa pesquisa específica, ele fornece uma base importante para entender o status, o potencial e os desafios únicos desse setor. Destaca-se a importância de desenvolver medidas e métricas apropriadas como ferramentas de gestão para monitorar o desempenho das economias criativas.

Paula et al. (2015) conduziram uma investigação sobre a mensuração da inovação em empresas de base tecnológica, em seu artigo intitulado "Mensuração da Inovação em Empresas de Base Tecnológica". O estudo analisou o uso de mecanismos e ferramentas para mensurar a inovação em incubadoras de empresas. A pesquisa teve como objetivo identificar e avaliar os indicadores e métodos mais adequados para mensurar o progresso e o impacto da inovação nas empresas de base tecnológica, contribuindo para o aprimoramento das práticas de gestão e tomada de decisões nesse contexto.

No artigo de Clauss (2017), é apresentado um procedimento metodológico rigoroso para o desenvolvimento de uma nova escala de medição da inovação em modelos de negócios. A abordagem proposta passou por validação e pode servir como base para futuras pesquisas sobre inovação nesse contexto específico.

O estudo de Singh et al. (2017) investiga a influência da inovação tecnológica no desempenho de pequenas empresas de manufatura. O estudo analisa os fatores que influenciam a competitividade dessas empresas e destaca a importância da capacidade empreendedora, da capacidade de infraestrutura de tecnologia e das iniciativas governamentais para o desempenho do produto e das vendas.

Agarwal, Chawla e Singh (2017) se propõem a desenvolver uma estrutura e uma escala de medição para inovações nas práticas de recursos humanos (InHR) no setor bancário indiano. Os resultados do estudo demonstram alta confiabilidade e validade dos construtos da estrutura InHR, que incluem recrutamento e seleção, remuneração e recompensas, desenvolvimento de carreira, envolvimento e treinamento.

Gruber et al. (2020) analisaram o modelo conceitual do PMC em seu artigo "Análise do Project Model Canvas para Gestão de Projetos com foco em Inovação". O estudo buscou investigar a capacidade desse modelo em auxiliar na gestão de projetos com foco em inovação. Os pesquisadores avaliaram a flexibilidade do PM Canvas e concluíram que ele pode ser complementado por outras ferramentas de gestão, de acordo com as necessidades específicas

de cada projeto. A pesquisa ressalta a importância de adaptar as ferramentas de gestão existentes para melhor atender aos desafios e demandas da gestão de projetos inovadores.

O estudo de Lindgren et al. (2021) tem como objetivo estabelecer parâmetros e desenvolver uma medida para modelos de negócios verdes. O artigo apresenta resultados preliminares sobre a medição de modelos de negócios verdes com base em dados de pequenas e médias empresas, bem como relatórios de um projeto da União Europeia que se concentra em avaliar o nível de sustentabilidade de negócios e seus modelos relacionados.

O estudo de Kuzma e Sehnem (2022) examina a relação entre inovação, práticas de recuperação de recursos, modelos de negócios de economia circular e a criação de valor na indústria pet. Os resultados oferecem insights valiosos para melhorar o desempenho organizacional e criar valor com base nos princípios da economia circular e sustentabilidade.

O artigo de Paredes et al. (2022), intitulado "Validação dos Critérios de Sustentabilidade como Ferramenta para a Avaliação da Habitabilidade de Casas de Concreto Pré-fabricadas para Áreas Andinas", discute a validação de critérios de sustentabilidade como uma ferramenta para avaliar a habitabilidade de casas pré-fabricadas de concreto em áreas andinas. Esse estudo, publicado na revista *Civil Engineering and Architecture*, contribui para a literatura existente ao apresentar uma abordagem única para a avaliação de projetos de habitabilidade nessas áreas específicas.

## 2.4. METODOLOGIA

O processo de pesquisa segue uma abordagem sistemática que envolve a definição de objetivos, a obtenção de dados e a comunicação dos resultados por meio de estruturas estabelecidas e diretrizes específicas. Essas estruturas e diretrizes fornecem orientações sobre o que deve ser incluído na pesquisa, como conduzir a investigação e quais tipos de inferências podem ser feitas com base nos dados coletados. A pesquisa geralmente se inicia com pelo menos uma pergunta sobre um fenômeno de interesse, a fim de direcionar os pensamentos, orientar os esforços e selecionar a abordagem metodológica adequada (WILLIAMS, 2007).

O objetivo deste estudo é fornecer suporte para a discussão da seguinte questão central: Como mensurar o desempenho de projetos de inovação?

Encontrar uma fundamentação metodológica apropriada para este estudo foi uma tarefa desafiadora, pois os objetivos da pesquisa, em relação à questão central, não seguem necessariamente as direções convencionais de pesquisa. É crucial que a metodologia proporcione uma contribuição teórica embasada no conhecimento existente e também apresenta

uma aplicabilidade prática fundamentada em experiências, incluindo a contribuição pessoal do autor para o estudo.

A metodologia de pesquisa utilizada neste estudo é o Design Science Research (DSR), que se baseia na produção de pesquisa por meio do processo de Design Science e na apresentação por meio de um modelo mental que aborda a realidade construída a partir da compreensão do problema, conforme descrito por PEFFERS et al. (2006).

A pesquisa em Design Science é um paradigma de pesquisa que visa responder a perguntas relevantes a problemas identificados por meio da criação de artefatos inovadores. O princípio fundamental dessa abordagem é ter um processo de pesquisa que adquira conhecimento e compreensão do problema, culminando na construção de uma solução aplicada por meio de um artefato (HEVNER; CHATTERJEE, 2010).

O processo de Design Science envolve seis etapas: identificação e motivação do problema; definição dos objetivos para uma solução; design e desenvolvimento; demonstração; avaliação; e comunicação.

A tabela 2.1 apresenta o resumo das etapas do processo de Design Science.

Tabela 2.1 - Etapas do DSR

Etapa	Descrição resumida
Identificação do problema e motivações	A etapa de identificação do problema consiste em definir claramente o problema específico da pesquisa e fornecer justificativas convincentes sobre o valor do artefato a ser desenvolvido como solução. O objetivo é motivar pesquisadores e leitores a compreenderem a proposta de solução e o raciocínio subjacente ao entendimento do problema. Para isso, é essencial contar com recursos como o conhecimento aprofundado do problema em questão e a compreensão da importância da solução proposta.
Objetivos para a solução	A etapa de definição dos objetivos para a solução consiste em inferir os objetivos com base na etapa anterior, levando em consideração a viabilidade e a possibilidade de criação do artefato. Para isso, é fundamental contar com recursos como o conhecimento dos problemas identificados e das possíveis soluções existentes. Dessa forma, é possível estabelecer metas claras e alcançáveis para o desenvolvimento do artefato proposto.
Design e desenvolvimento	A etapa de design e desenvolvimento envolve a criação do artefato de pesquisa por meio de construção, modelagem, método ou instanciação, incorporando uma arquitetura e as funcionalidades desejadas. Para avançar dos objetivos estabelecidos

---

	<p>para o design e desenvolvimento, são necessários recursos que incluem o conhecimento teórico que pode ser aplicado na solução. Essa base teórica permite a elaboração de um artefato que seja adequado e eficaz na resolução do problema identificado.</p>
Demonstração	<p>A etapa de demonstração envolve a utilização do artefato para resolver uma ou mais instâncias do problema em questão. Isso pode ser realizado por meio de experimentação, simulação, estudo de caso, prova ou outras atividades apropriadas. Os recursos necessários para essa etapa incluem um conhecimento efetivo de como o artefato é empregado para solucionar o problema de forma eficiente e eficaz. A demonstração do uso do artefato é fundamental para validar sua utilidade e verificar sua capacidade de resolver as questões identificadas.</p>
Avaliação	<p>A etapa de avaliação envolve a comparação dos objetivos da solução com os resultados reais observados a partir do uso do artefato demonstrado. Isso é realizado por meio de análises e/ou métricas tecnicamente relevantes, podendo incluir evidências empíricas apropriadas. Nessa etapa, é possível iterar e retornar à terceira etapa, se necessário, para buscar melhorias na eficácia do artefato, ou avançar para a próxima etapa do processo. A avaliação é fundamental para verificar se os objetivos estabelecidos foram alcançados e para determinar a efetividade do artefato na resolução do problema proposto.</p>
Comunicação	<p>A etapa de comunicação envolve a divulgação dos resultados em publicações de pesquisas acadêmicas, com o objetivo de compartilhar com pesquisadores e públicos relevantes a importância do problema abordado, a utilidade e novidade do artefato desenvolvido, bem como o rigor do seu design e a sua eficácia. Através dessa comunicação, busca-se informar e conscientizar a comunidade acadêmica sobre a relevância e as contribuições da pesquisa, além de possibilitar a disseminação do conhecimento gerado e facilitar futuras pesquisas e avanços na área.</p>

---

Fonte: Hevner et al. (2010)

#### 2.4.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA E MOTIVAÇÕES

A identificação precisa do problema específico da pesquisa e a justificativa do valor do artefato a ser desenvolvido como solução, com foco na sua aplicabilidade prática, são essenciais para despertar o interesse de pesquisadores e leitores em relação à proposta de solução e ao raciocínio subjacente ao entendimento do problema. Essa etapa abrange recursos que englobam o conhecimento teórico e prático do problema, assim como a compreensão da importância da solução proposta (HEVNER; CHATTERJEE, 2010).

De acordo com HEVNER et al. (2004), um problema organizacional pode ser definido como a discrepância entre o estado desejado e o estado atual, e a resolução do problema envolve a redução, restrição ou eliminação dessas diferenças, visando à sua utilidade. As motivações são importantes para abordar os problemas, permitindo a concepção de artefatos como construtos, modelos que representam e exploram métodos de análise ou otimização, e suas demonstrações em instâncias.

Motivar os participantes da organização a abordar os objetivos de solução do problema, por meio do controle das saídas e do cuidadoso design dos critérios de avaliação, auxiliam os participantes a identificar esses critérios por meio de diversas ações (PEFFERS et al., 2012).

Os recursos necessários nessa etapa incluem a identificação e o conhecimento do problema, bem como o reconhecimento de sua importância, através das motivações, a fim de progredir sequencialmente na DSR, abordando a etapa dos objetivos para a solução, que é alcançada por meio da construção e aplicação de um artefato nas etapas subsequentes da DSR (HEVNER; CHATTERJEE, 2010).

Através da experiência profissional em incubadoras de empresas, o pesquisador identificou a necessidade de implementar e promover uma ferramenta de mensuração do desenvolvimento tecnológico de startups e empresas de base tecnológica. Em um contexto em que a inovação é cada vez mais importante, especialmente para empresas associadas a incubadoras de base tecnológica, constata-se uma carência de ferramentas para avaliar o desempenho dessas empresas. Essa lacuna foi evidenciada por meio de uma revisão sistemática, que concluiu que não existe um consenso em relação a métricas padronizadas e confiáveis que reflitam adequadamente o valor e o sucesso das empresas de base tecnológica. Isso ocorre porque o desempenho dessas empresas muitas vezes depende de fatores intangíveis e as métricas financeiras tradicionais podem não ser suficientes para capturar completamente sua performance.

#### 2.4.2. OBJETIVOS PARA A SOLUÇÃO

Nesta etapa, enfatiza-se a definição dos objetivos da solução, com base na inferência racional embasada na etapa anterior de identificação do problema e motivações. O artefato desenvolvido deve ser possível e viável, podendo apresentar características quantitativas e/ou qualitativas.

É crucial estabelecer objetivos que abordam o problema identificado, considerando atributos-chave que caracterizem funcionalidade, modularidade e elementos de conteúdo, bem

como seus inter-relacionamentos, a fim de fornecer uma visão clara do artefato (PEFFERS et al., 2012).

Os objetivos devem ser convertidos em metas e especificações, que servirão como base e motivação para o trabalho e as conquistas a serem alcançadas. Essa abordagem permite concentrar recursos e esforços em múltiplos objetivos, em vez de um único objetivo isolado (DRUCKER, 1993).

Nesta etapa, não se pretende um detalhamento minucioso das categorias do estudo, uma vez que isso pode variar de acordo com a pesquisa em questão. No entanto, é importante apresentar fatos embasados em estudos que permitam discutir as abordagens tratadas, construídas com base na similaridade da abordagem de estudo.

#### 2.4.3. DESIGN E DESENVOLVIMENTO

Os termos design, delineamento, plano de pesquisa, protocolo de pesquisa, projeto de pesquisa e modelo operatório, embora tenham algumas nuances, geralmente se referem ao documento que descreve a pesquisa a ser realizada e os procedimentos a serem seguidos (POUPART, 2012).

Nesta etapa, o foco está na criação de um artefato de pesquisa, que pode assumir diferentes formas. Esse artefato é um objeto projetado que incorpora uma contribuição de pesquisa. O princípio fundamental é ter um processo de pesquisa que permita adquirir conhecimento e compreensão de um problema, identificar os recursos necessários para avançar dos objetivos ao projeto, e desenvolver o artefato com base no conhecimento teórico que pode ser aplicado (HEVNER; CHATTERJEE, 2010).

Os artefatos na DSR podem ser classificados de diferentes maneiras. Brendel, Zapadka e Kolbe (2018) apresentam as seguintes definições:

- **Constructo:** fornece uma linguagem para formular um fenômeno dentro de um domínio, como uma linguagem específica de modelagem de domínio ou linguagem de programação;
- **Modelo:** é uma abstração intencional de entidades do mundo real que reduz a complexidade ao permitir afirmações e proposições sobre o problema e o espaço de solução;
- **Método:** oferece orientação para a busca de soluções, definindo as etapas a serem realizadas dentro do espaço de solução de um modelo, a fim de obter resultados tangíveis, como diretrizes; e

- Instanciação: refere-se à implementação de um constructo, modelo ou método, sendo usada para demonstrar sua validade.

As implicações teóricas e práticas de um artefato devem ser compreendidas por meio de seu impacto como contribuições da pesquisa, que podem envolver a melhoria de soluções para problemas conhecidos, a adaptação de soluções conhecidas para novos problemas, a validação de soluções conhecidas para problemas conhecidos e a proposição de novas soluções para novos problemas.

#### 2.4.4. DEMONSTRAÇÃO

A demonstração da viabilidade do artefato é fundamental para justificar o esforço realizado na pesquisa teórica e para mostrar que a solução pode fornecer os resultados esperados com base nos estudos de campo.

A pesquisa teórica desempenha um papel importante ao explicar por que o projeto do artefato pode funcionar e ao especificar contingências resultantes de princípios que podem fazer parte das práticas recomendadas. A importância do projeto como uma forma de pesquisa é reconhecida na literatura acadêmica como um meio de melhorar o desempenho organizacional (HEVNER; CHATTERJEE, 2010).

A demonstração do uso do artefato para resolver o problema identificado pode envolver não apenas pesquisa teórica, mas também experimentação, simulação, estudo de caso, prova, benchmarking ou outros mecanismos apropriados. Isso requer recursos que sejam necessários para resolver o problema, com base em um conhecimento efetivo de como utilizar o artefato e como ele pode funcionar de maneira viável (PEFFERS et al., 2012).

O artefato resultante da DSR é derivado dos resultados da pesquisa na fundamentação teórica, sendo importante tomar cuidados para minimizar o viés nos resultados gerados pelo artefato. O artefato construído como método pode ser representado graficamente ou encapsulado em heurísticas e algoritmos, sendo apresentado como um conjunto de passos que devem ser executados em um ambiente interno projetado, para que o resultado do artefato produzido possa ser operado e replicado em um ambiente externo específico (LACERDA et al., 2013).

Considerando que o objetivo da pesquisa na DSR é a utilidade, a eficácia do artefato é avaliada em um ambiente ideal, que é o local mais comum e preferido pela comunidade típica. A etapa subsequente da DSR aborda a avaliação do artefato, seu ambiente de uso e sua aplicabilidade (SORDI et al., 2020).



#### 2.4.5. AVALIAÇÃO

A avaliação envolve a comparação dos objetivos da solução com os resultados reais obtidos através do uso da ferramenta proposta é demonstrada, requerendo a coleta de dados, utilização de métricas relevantes e análise dos dados. Isso pode incluir a comparação da funcionalidade da ferramenta com a solução demonstrada como evidência empírica apropriada, prova lógica ou por meio de comparação quantitativa (PEFFERS et al., 2006).

As atividades de avaliação consistem em processos quantitativos que utilizam métricas, como a realização de pesquisas e coleta de dados por meio de questionários direcionados a grupos específicos de respondentes, além da comparação das funcionalidades da ferramenta com evidências empíricas adequadas.

Ao final dessa etapa, pode-se decidir se é necessário retornar à etapa de design e desenvolvimento para aprimorar a eficácia da ferramenta ou avançar para a próxima etapa a fim de obter melhorias adicionais por meio de projetos subsequentes (HEVNER; CHATTERJEE, 2010).

De acordo com Amorim et al. (2018), a etapa de avaliação na DSR pode incluir consultas sobre a ferramenta desenvolvida, utilizando questionários com perguntas abertas e/ou fechadas organizadas em escalas do tipo Likert, aplicadas a especialistas e/ou partes interessadas relacionadas ao objeto da pesquisa. Também podem ser realizadas entrevistas semiestruturadas com os respondentes dos questionários para obter resultados de avaliação da ferramenta mais confiável possível.

É fundamental que a avaliação da ferramenta na DSR seja embasada na análise de conteúdo obtida a partir de artigos da literatura, envolvendo atores reais, problemas reais e sistemas reais que possam avaliar a ferramenta sob uma perspectiva prática (SORDI et al., 2020).

Nesse contexto, Sordi et al. (2020) destacam a importância de não apenas identificar os artigos que serviram como base teórica para o modelo, mas também compreender como o processo de avaliação é conduzido na DSR, incluindo a identificação das práticas observadas no modelo.

A avaliação da ferramenta proposta e demonstrado dentro da abordagem da DSR tem como objetivo determinar o quão bem a ferramenta funciona.

#### 2.4.6. COMUNICAÇÃO

Nesta etapa, é importante comunicar o problema e sua importância, assim como o artefato produzido, destacando sua utilidade e inovação, bem como o rigor de seu design e sua

eficácia, por meio de publicações de pesquisa acadêmica. Isso permite que pesquisadores e públicos relevantes tomem conhecimento do artefato e possam utilizar a estrutura nominal da pesquisa empírica, que inclui a definição do problema, revisão da literatura, desenvolvimento, coleta de dados, análise, resultados, discussão e conclusão (HEVNER; CHATTERJEE, 2010).

Peppers et al. (2006) discutem o artefato considerando sua novidade, o rigor de seu design e sua eficácia, para comunicá-lo a pesquisadores e públicos relevantes, incluindo profissionais que atuam na área relacionada ao objeto do artefato. Esses profissionais podem utilizar a estrutura do estudo na DSR para realizar novas pesquisas e/ou desenvolver estudos adicionais, não necessariamente seguindo uma ordem sequencial das etapas descritas na metodologia.

Portanto, a comunicação efetiva do problema, do artefato produzido e dos resultados alcançados é fundamental para possibilitar o avanço da pesquisa e a utilização prática do conhecimento gerado na abordagem da DSR.

## 2.5. RESULTADOS

### 2.5.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA E MOTIVAÇÕES

O tema da mensuração do desempenho tecnológico de empresas de base tecnológica tem sido objeto de intensos debates e pesquisas na literatura. A complexidade e diversidade inerentes a essas empresas tornam difícil alcançar um consenso definitivo sobre a melhor abordagem para avaliar seu desempenho. Cada empresa possui particularidades únicas, que vão desde suas áreas de atuação, modelos de negócio, até suas estratégias e metas específicas. Como resultado, não é viável aplicar uma única ferramenta ou metodologia universal para avaliar todas as dimensões de seu desempenho tecnológico.

Dada essa diversidade, a comunidade acadêmica e os profissionais do setor têm reconhecido a importância de adotar uma abordagem mais holística e adaptável para medir o desempenho tecnológico das empresas de base tecnológica. Isso implica em desenvolver indicadores personalizados, ajustados de acordo com as características específicas de cada organização. Ao considerar métricas específicas para cada empresa, é possível capturar de maneira mais precisa os resultados de suas atividades inovadoras, sua capacidade de desenvolver e comercializar novas tecnologias, bem como o impacto de suas inovações no mercado e na sociedade.

Nesse contexto, os estudos têm se voltado para a criação de abordagens mais flexíveis e personalizadas, que levem em conta tanto as dimensões quantitativas como as qualitativas do

desempenho tecnológico. Além disso, as análises comparativas entre empresas do mesmo setor ou com características similares têm sido utilizadas como meio de contextualização, permitindo identificar benchmarks e boas práticas que possam ser adotados para aprimorar o desempenho geral.

Outro ponto crucial para uma avaliação mais precisa é o reconhecimento da importância do tempo como fator determinante na evolução tecnológica. Em muitos casos, as empresas de base tecnológica podem apresentar um desempenho inicial mais lento devido a atividades de pesquisa e desenvolvimento, que podem levar anos para resultar em produtos ou serviços comercializáveis. Portanto, considerar indicadores de médio e longo prazo pode ser essencial para capturar adequadamente o verdadeiro potencial dessas organizações.

A falta de consenso na literatura, conforme evidenciado pela revisão sistemática apresentada anteriormente, embora desafiadora, também abre oportunidades para o desenvolvimento contínuo de novas teorias e abordagens no campo da mensuração do desempenho tecnológico. A colaboração entre pesquisadores, empresas e governos é essencial para aprimorar o entendimento dessa área e fornecer insights valiosos para o avanço do setor tecnológico como um todo. A complexidade inerente às empresas de base tecnológica deve ser vista como uma fonte de riqueza e diversidade, que pode ser explorada para o desenvolvimento de abordagens mais robustas e adequadas à realidade multifacetada dessas organizações.

Com base na revisão da literatura e experiência do autor como pesquisador envolvido em projetos de inovação, fica evidente que o desenvolvimento de uma ferramenta de gestão de desempenho de projetos de inovação pode ser altamente benéfico não apenas para a pesquisa em si, mas também para todo o ecossistema de inovação.

A falta de um consenso claro na literatura sobre a melhor forma de mensurar o desempenho tecnológico das empresas de base tecnológica ressalta a complexidade e singularidade inerentes a essas organizações. Ao projetar uma ferramenta de gestão de desempenho, é fundamental levar em conta essas particularidades únicas e adaptar a abordagem de acordo com as características específicas de cada projeto de inovação.

Uma ferramenta de gestão de desempenho bem estruturada pode permitir a identificação e monitoramento preciso de métricas relevantes para o sucesso do projeto, contemplando não apenas aspectos quantitativos, mas também qualitativos. Isso possibilita que as empresas de base tecnológica e os stakeholders do ecossistema de inovação obtenham uma visão abrangente do progresso e impacto do projeto em termos de avanço tecnológico, viabilidade comercial e atendimento às necessidades do mercado e da sociedade.

Além disso, o estabelecimento de indicadores personalizados para medir o desempenho tecnológico de projetos de inovação pode contribuir para uma avaliação mais justa e precisa do seu potencial, especialmente considerando a natureza de longo prazo que muitos projetos de inovação possuem. Isso evita julgamentos precipitados baseados apenas em resultados imediatos e permite que os envolvidos tenham uma compreensão mais realista do processo de inovação em curso.

Ao aplicar a ferramenta de gestão de desempenho em diversos projetos de inovação, também se torna possível analisar comparativamente os resultados e identificar padrões, tendências e melhores práticas que podem ser compartilhados e disseminados no ecossistema de inovação como um todo. Essa colaboração e troca de conhecimentos podem impulsionar a eficiência e a eficácia das atividades inovadoras em toda a indústria e no âmbito acadêmico.

Ademais, ao adotar uma abordagem mais sistêmica e abrangente para a gestão de desempenho de projetos de inovação, podemos fortalecer a cultura da inovação dentro das empresas e incentivar o investimento contínuo em pesquisa e desenvolvimento. O alinhamento de metas e expectativas entre todas as partes interessadas envolvidas no processo pode aprimorar a colaboração, promovendo sinergias e sinapses criativas que impulsionam a geração de soluções inovadoras.

Em suma, a criação de uma ferramenta de gestão de desempenho específico para projetos de inovação é uma iniciativa estratégica que beneficia tanto a pesquisa quanto todo o ecossistema de inovação. Por meio de uma abordagem personalizada e adaptável, podemos potencializar a capacidade de entrega de resultados inovadores, impulsionar o crescimento econômico e social e, em última instância, promover um ambiente mais dinâmico e sustentável para a inovação em todas as suas formas.

### 2.5.2 OBJETIVOS PARA A SOLUÇÃO

Com base no entendimento apresentado, foi adotada a metodologia de Design Science Research (DSR) como abordagem para o desenvolvimento de uma ferramenta de gestão de desempenho que levasse em consideração as particularidades das empresas de base tecnológica. Nesta dissertação, a ferramenta proposta se fundamenta na sinergia entre duas ferramentas amplamente reconhecidas e utilizadas por empresas e startups: o Project Model Canvas (PMC) e o Balanced Scorecard (BSC).

O PMC é uma ferramenta visual de planejamento e acompanhamento de projetos, que permite uma visão clara e abrangente das principais áreas e elementos envolvidos. Sua abordagem visual e intuitiva facilita a definição de metas, estratégias e ações-chave,

promovendo um alinhamento claro e uma comunicação eficaz dentro da equipe do projeto. Por outro lado, o BSC é amplamente conhecido como uma ferramenta de gestão de indicadores que fornece um conjunto abrangente de métricas para avaliar o desempenho organizacional.

A combinação dessas duas ferramentas resulta em uma abordagem robusta e integrada para a gestão do desempenho de projetos de inovação. O PMC oferece a estrutura para a definição de objetivos e estratégias inovadoras, enquanto o BSC proporciona princípios sólidos para a gestão dos indicadores, garantindo uma avaliação equilibrada do desempenho do projeto.

Importante ressaltar que essa ferramenta foi desenvolvida com o intuito de ser flexível e adaptável, de forma a atender às necessidades e particularidades específicas de cada empresa de base tecnológica. Através da aplicação da metodologia DSR, foi possível criar uma ferramenta cientificamente embasada e prática, que visa otimizar a gestão do desempenho de projetos de inovação nesse contexto.

Ao abranger não apenas os aspectos tecnológicos, mas também considerar as particularidades organizacionais, recursos disponíveis, metas estratégicas e o ambiente de mercado, a ferramenta busca fornecer uma estrutura sólida para uma gestão eficaz do desempenho. Esse enfoque holístico possibilita o monitoramento, avaliação e melhoria contínua dos projetos de inovação nas empresas de base tecnológica.

Em síntese, a sinergia entre o PMC e o BSC, aliada à metodologia DSR, culmina na criação de uma ferramenta de gestão de desempenho adaptável e orientada para a excelência na gestão de projetos de inovação. Com a aplicação dessa abordagem, espera-se fomentar a cultura da inovação nas empresas, impulsionar a eficácia dos projetos e contribuir para o progresso e o sucesso contínuo do ecossistema de inovação como um todo.

### 2.5.3. DESIGN E DESENVOLVIMENTO

A forma mais comum de aplicação do BSC, se dá por um quadro onde são detalhados os objetivos, metas, indicadores e iniciativas das quatro perspectivas de negócio trabalhadas pela ferramenta, sendo elas a financeira, aprendizado e crescimento, processos internos e clientes, conforme demonstrado na figura 2.4:

Figura 2.4 - Representação da aplicação do Balanced Scorecard

	OBJETIVOS	METAS	INDICADORES	INICIATIVAS
FINANCEIRO				

APRENDIZADO E CRESCIMENTO				
PROCESSOS INTERNOS				
CLIENTE				

Fonte: Adaptado de Kaplan e Norton (1992).

Assim como o BSC, o PMC - como já contextualizado na revisão bibliográfica - comumente é aplicado também através de um quadro, dividido em 13 blocos, conforme representado na figura 2.5:

Figura 2.5 - Project Model Canvas

POR QUÊ?	O QUE?	QUEM?	COMO?	QUANTO/QUANDO?
JUSTIFICATIVA	PRODUTO	STAKEHOLDERS	PREMISSAS	RISCOS
OBJETIVO SMART	REQUISITOS	EQUIPE	GRUPO DE ENTREGAS	CRONOGRAMA
BENEFÍCIOS		RESTRIÇÕES		CUSTOS

Fonte: Adaptado de Finocchio Júnior (2013).

Para a aplicação da ferramenta acontecer de forma ordenada, foi desenvolvido um painel de avaliação de desempenho das iniciativas propostas, a partir dos preceitos do BSC, conforme a figura 2.6 abaixo:

Figura 2.6 - Painel de análise de desempenho do projeto de inovação

BLOCO	INDICADOR	ATUAL	META	INICIATIVA	ALCANÇADO
-------	-----------	-------	------	------------	-----------

--	--	--	--	--	--

Fonte: Adaptado de Kaplan e Norton (1992).

O BSC e o PMC são duas ferramentas de gestão diferentes, mas podem ser combinadas para criar uma abordagem abrangente de gestão de projetos. O BSC é uma estrutura que ajuda as empresas a alinhar as estratégias e objetivos de negócios com as atividades diárias, enquanto o PMC é uma ferramenta visual que ajuda a planejar e executar projetos.

Uma maneira de combinar essas duas ferramentas é usar o PMC como uma ferramenta para implementar os objetivos do BSC em um nível mais detalhado. Por exemplo, os objetivos financeiros do BSC podem ser mapeados para o PMC, onde os custos e receitas são identificados e os fluxos de caixa projetados. Da mesma forma, os objetivos de aprendizado e crescimento podem ser mapeados para o PMC, onde as atividades de treinamento e desenvolvimento são planejadas e executadas.

Outra maneira de combinar essas ferramentas é usar o BSC para avaliar o desempenho do projeto e, em seguida, usar o PMC para planejar as atividades futuras com base nessa avaliação. Por exemplo, o BSC pode ser usado para avaliar se o projeto atingiu seus objetivos de qualidade e satisfação do cliente. Com base nessa avaliação, o PMC pode ser usado para identificar as áreas em que o projeto precisa melhorar e para planejar as atividades necessárias para alcançar essas melhorias.

#### 2.5.4. DEMONSTRAÇÃO

A adaptação fará a aplicação dos preceitos do BSC à 12 dos 13 blocos do PMC – sendo eles: justificativa, benefícios, produto, requisitos, stakeholders, equipe, premissas, grupo de entregas, restrições, riscos, cronograma e custos. Sendo assim, a ferramenta proposta não trabalhará o bloco objetivo smart, uma vez que este representa o resultado que o trabalho realizado nos demais blocos alcançará. Visto isto, a mesma se dará como representada na figura 2.7:

Figura 2.7 - Project Scorecard

BLOCO	INDICADOR	ATUAL	META	INICIATIVA	ALCANÇADO
<b>OBJETIVO SMART:</b>					
JUSTIFICATIVA					

BENEFÍCIOS					
PRODUTO					
REQUISITOS					
STAKEHOLDERS					
EQUIPE					
PREMISSAS					
ENTREGAS					
RESTRIÇÕES					
RISCOS					
CRONOGRAMA					
CUSTOS					

Fonte: O autor (2023).

Ressalta-se que em cada bolo pode-se ser trabalhado mais de um indicador, proporcionando mais de um valor a ser mensurado, bem como uma iniciativa específica para o alcance da meta estabelecida. Não há como estipular um número máximo de indicadores. Contudo, assim como é recomendado nos estudos do BSC que não se estipule uma alta quantidade de indicadores, o mesmo se aplica a seleção de indicadores para as escolhas do projeto de inovação.

#### 2.5.5. AVALIAÇÃO DO ARTEFATO

A partir da ferramenta construída na DSR neste estudo, foi feita a aplicação em 10 Empresas de Base Tecnológica incubadas em uma Incubadora de Empresas, durante o período de um ano, a fim de apresentar a efetividade da gestão de indicadores de inovação.

Ao término de um período de um ano, foi conduzida uma pesquisa utilizando um questionário composto por duas partes, sendo a primeira 30 afirmações e a segunda 2 perguntas discursivas. O diagnóstico obtido da primeira parte tem por objetivo apresentar os principais aspectos que a ferramenta gostaria de abranger, a partir da concordância das afirmações apresentadas, considerando a escala de pontuação. Trata-se de uma escala do tipo likert, variando de concordo plenamente a discordo plenamente a partir de afirmações positivas ou negativas a serem analisadas, conforme apresentada na tabela 2.2 a seguir:

Tabela 2.2 - Escala de pontuação aplicada nos questionários



	<b>Afirmações positivas</b>	<b>Afirmações negativas</b>
Concordo plenamente	100	0
Concordo mais que discordo	75	25
Não concordo, não discordo	50	50
Discordo mais que concordo	25	75
Discordo plenamente	0	100

Fonte: O autor (2023)

Além das afirmações, o questionário também continha duas perguntas adicionais, sendo a primeira sobre a usabilidade, facilidade de uso e experiência do usuário ao utilizar a ferramenta desenvolvida, e a segunda sobre a eficiência da ferramenta no dia a dia da gestão das empresas de base tecnológica.

Durante o processo de incubação da respectiva Incubadora de Empresas, os empreendedores à frente das EBTs têm acesso a consultorias especializadas em cinco áreas essenciais: gestão, capital, empreendedorismo, mercado e tecnologia. Cada uma dessas consultorias desempenha um papel fundamental no acompanhamento e desenvolvimento dos projetos inovadores, mas é no eixo tecnologia que a utilização da ferramenta proposta desempenha um papel crucial. Através das consultorias, os empreendedores receberam suporte para aprimorar seus produtos e garantir que suas soluções tecnológicas sejam eficientes e alinhadas às demandas do mercado. O objetivo é não apenas orientar o desenvolvimento dos projetos de inovação, mas também impulsionar a evolução contínua dos produtos resultantes desses projetos.

Com a finalidade de ter efetividade dos resultados dos questionários, os empreendedores incumbidos receberam um treinamento abrangente e informativo sobre as ferramentas PMC e BSC, anteriores à ferramenta proposta. Além disso, eles passaram por um segundo treinamento específico, focado na utilização do modelo, utilizando o mesmo em seus projetos de inovação. Durante o período de um ano, um consultor acompanhou de perto a utilização da ferramenta, através de reuniões realizadas a cada dois meses. O objetivo desses encontros era entender o estágio de desenvolvimento de cada produto e remover quaisquer obstáculos que pudessem surgir ao longo do processo de desenvolvimento. O principal papel do consultor nesse processo

é facilitar o progresso dos empreendedores, garantindo que eles recebam todo o suporte necessário.

Essa abordagem permitiu obter uma visão abrangente sobre a percepção dos entrevistados em relação aos projetos de inovação e à utilidade da ferramenta desenvolvida para auxiliar na gestão das empresas de base tecnológica.

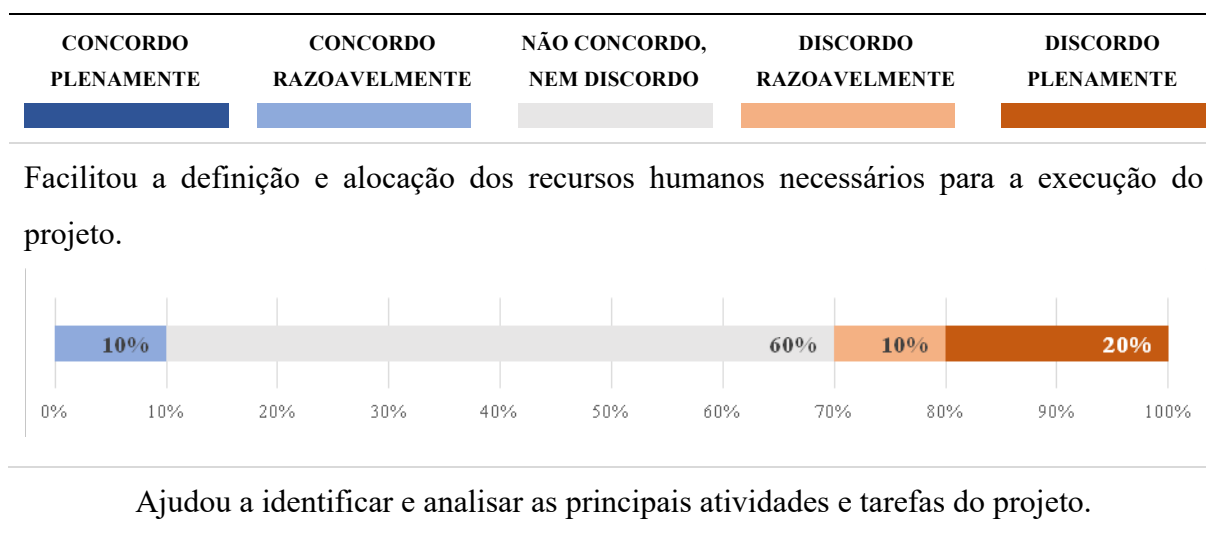
A coleta de dados foi realizada por meio de questionários com um aspecto visual agradável, utilizando a plataforma Google Forms. Essa plataforma, de propriedade da empresa Google, é um aplicativo de gerenciamento de pesquisas amplamente utilizado e de acesso gratuito. A escolha de utilizar o formato digital através do Google Forms foi justificada pela praticidade e facilidade de realizar a pesquisa de forma remota, garantindo maior conveniência tanto para os pesquisadores quanto para os participantes.

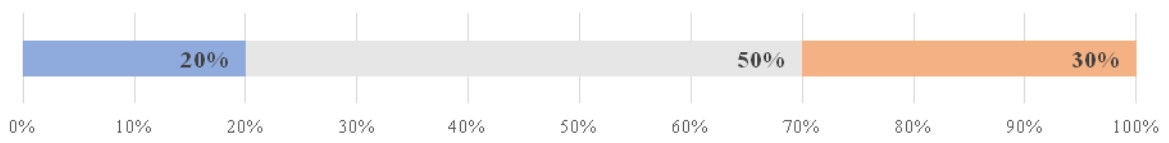
Todas as respostas foram anônimas, a fim de garantir o maior nível de sinceridade dos entrevistados.

O princípio estrutural do questionário enviado aos gestores das empresas incubadas contempla afirmações que estão diretamente relacionadas aos critérios e ferramentas apresentadas da revisão integrativa da literatura do presente estudo.

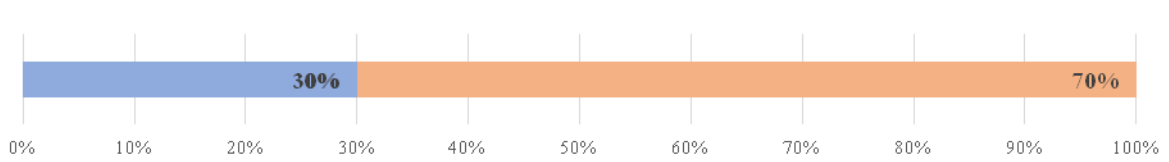
A figura 2.8 detalha, das afirmações com maior número de avaliações negativa para as com maior número de avaliação positiva, a escala Likert dos Resultados Obtidos, podendo ser facilmente identificadas pela coloração:

Figura 2.8 - Escala Likert dos Resultados Obtidos

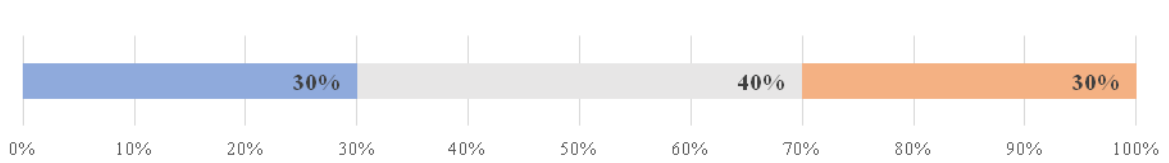




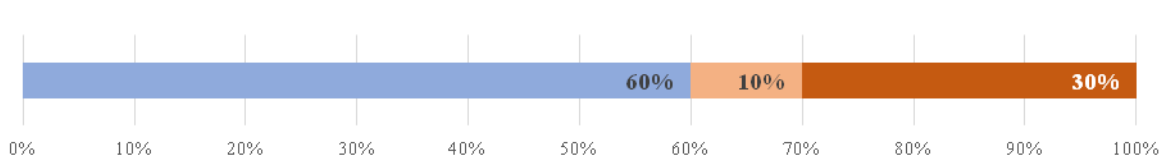
Contribuiu para a definição das parcerias e alianças estratégicas necessárias para o projeto.



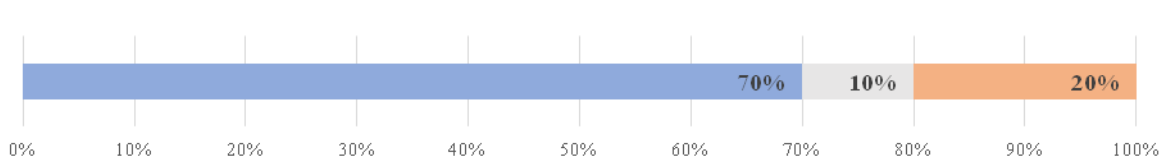
Ajudou a identificar e compreender o público-alvo ou mercado do projeto.



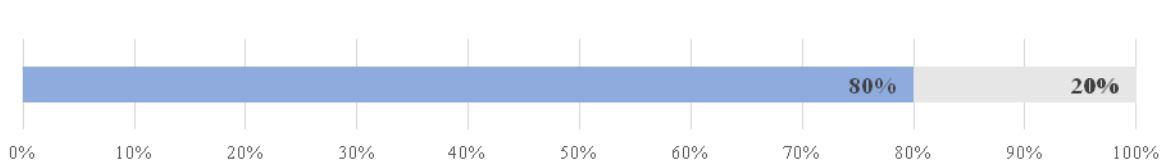
Foi utilizado para mapear os recursos necessários para a execução do projeto.



Auxiliou na identificação e avaliação dos riscos e incertezas do projeto.

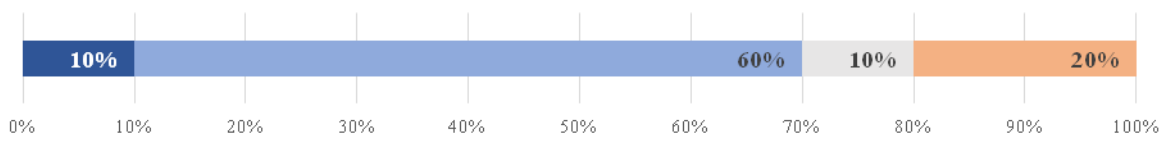


Estimulou a responsabilização e o engajamento dos colaboradores em relação às metas e indicadores estabelecidos.

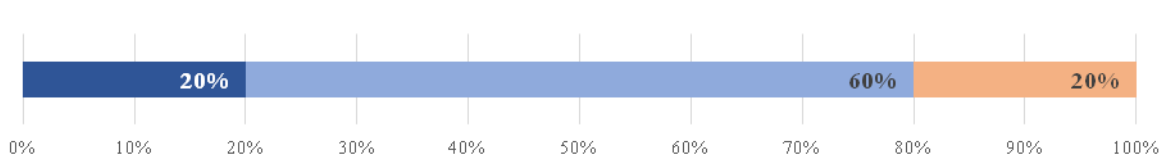


Auxiliou na definição da ferramenta de receita e custos associados ao projeto.

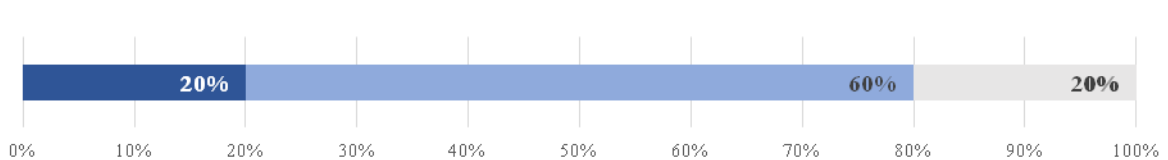
---



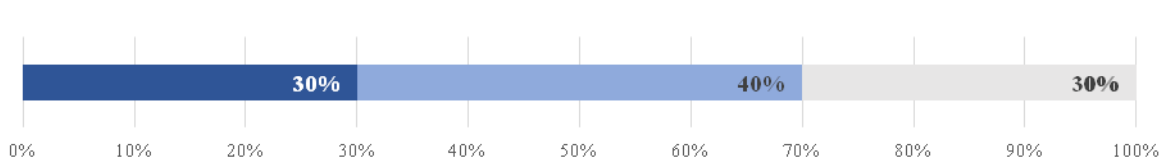
Permitiu a visualização clara das principais entregas e resultados esperados do projeto.



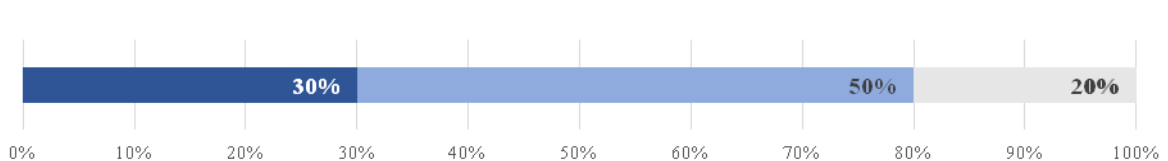
Foi considerado uma ferramenta eficiente para o alinhamento dos objetivos individuais dos colaboradores com os objetivos organizacionais.



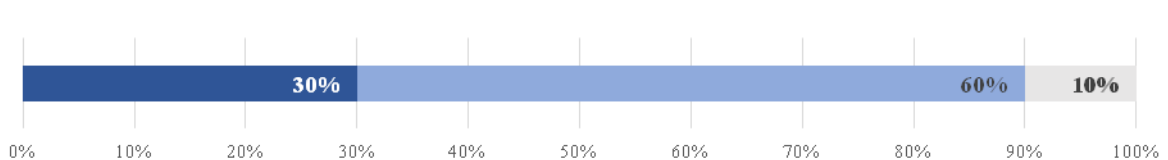
Facilitou a comunicação e o alinhamento estratégico entre as diferentes áreas da organização.



Ajudou a avaliar a participação dos principais stakeholders envolvidos no projeto.

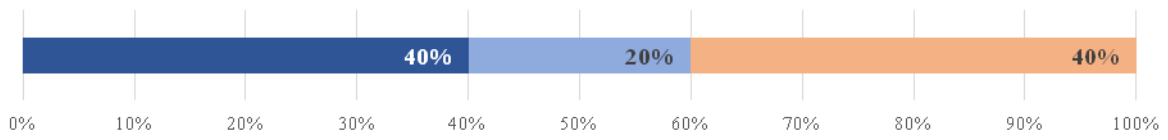


Foi utilizado como base para a tomada de decisões estratégicas na organização.

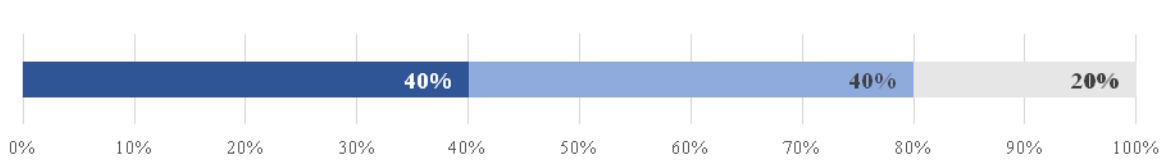


As informações e dados inseridos na ferramenta proposta foram precisos e atualizados.

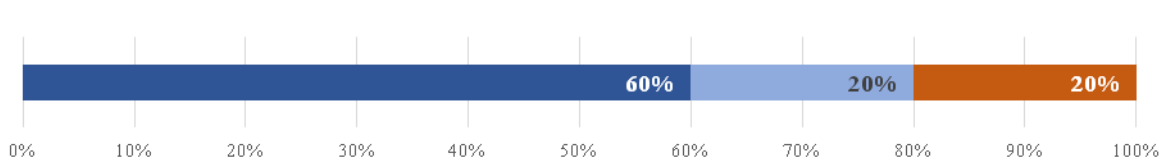
---



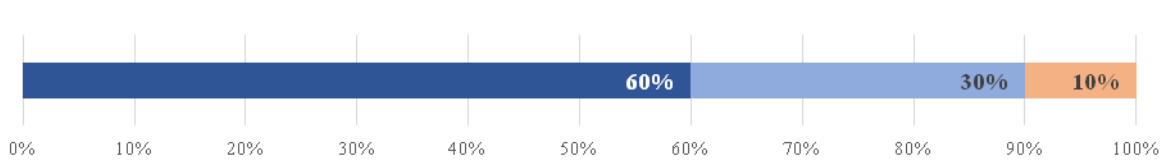
Contribuiu para a definição de ações corretivas e estratégias de melhoria contínua.



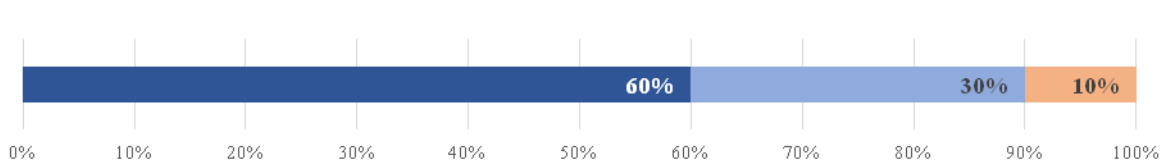
Permitiu uma visão clara e concisa do projeto, facilitando a comunicação e compreensão entre os membros da equipe.



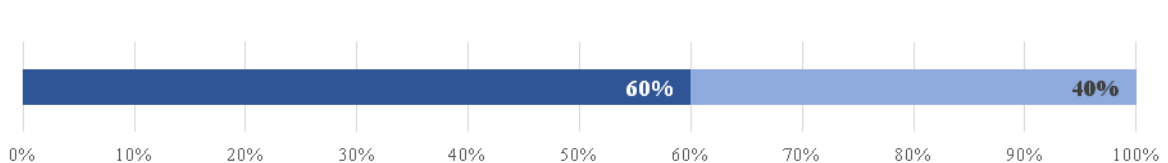
Foi preenchido de forma completa e abrangente, contemplando todos os elementos essenciais do projeto.



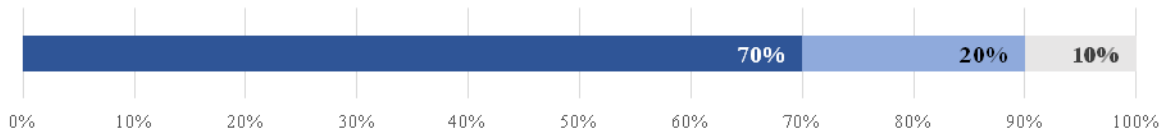
Permitiu uma visão equilibrada e integrada do desempenho da organização, considerando diferentes perspectivas.



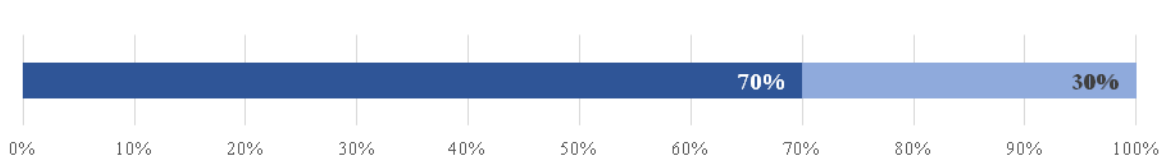
Foi utilizado como base para a definição do cronograma e marcos do projeto.



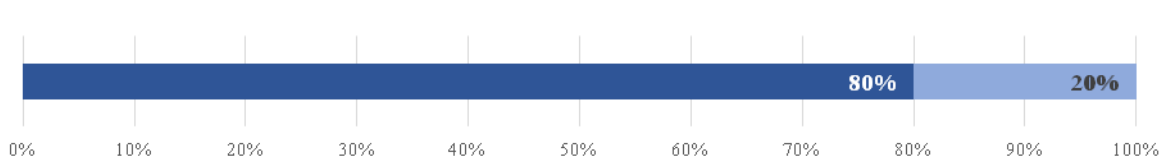
Promoveu a transparência e a comunicação clara em relação ao desempenho da organização.



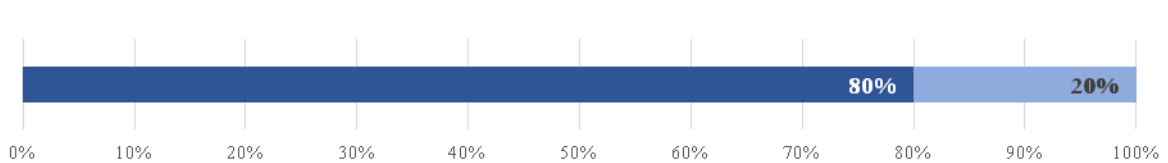
As metas e indicadores definidos no ferramenta proposto foram claros, mensuráveis e alinhados com a estratégia da organização.



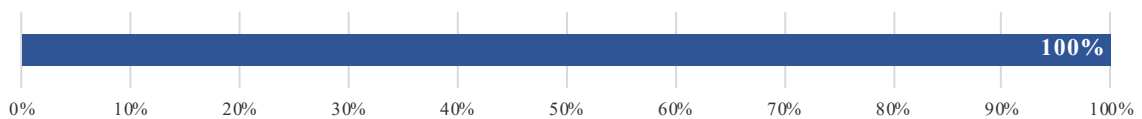
Foi utilizado como uma ferramenta de acompanhamento e controle do projeto ao longo do tempo.



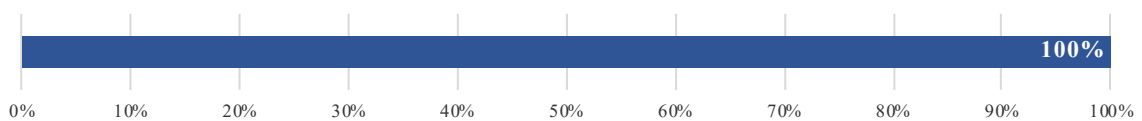
Foi revisado e atualizado ao longo do desenvolvimento do projeto, garantindo a adaptabilidade e flexibilidade necessárias.



Foi utilizado como uma ferramenta estratégica para o planejamento do projeto.

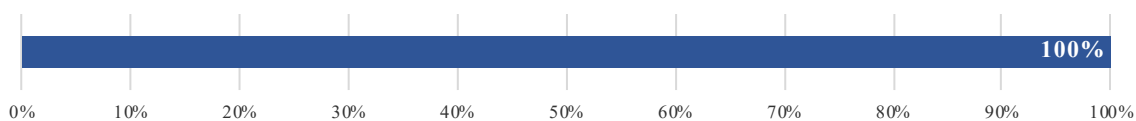


Foi capaz de auxiliar na definição de um objetivo claro e bem definido desde o início.

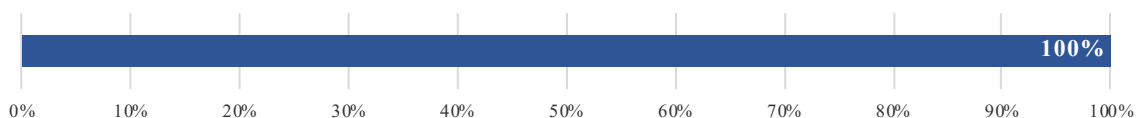


As metas estabelecidas na ferramenta proposta foram desafiadoras, porém realistas e alcançáveis.

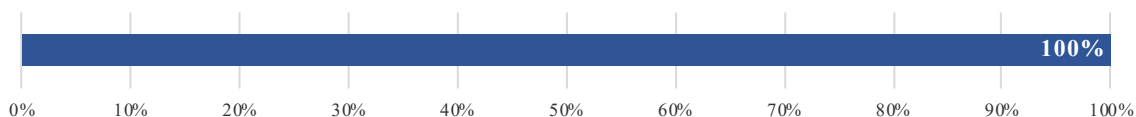
---



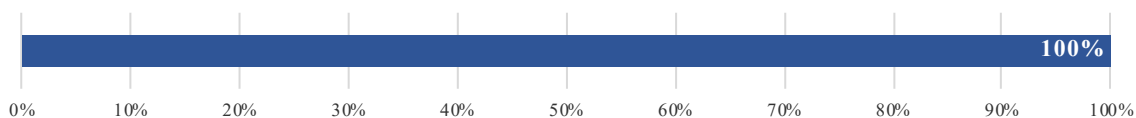
Foi adaptado às necessidades e realidades específicas da organização.



Contribuiu para a definição das métricas de sucesso e indicadores de desempenho do projeto.



Permitiu uma análise eficaz das interdependências entre as diferentes áreas e componentes do projeto.



Foi considerado uma ferramenta útil e eficiente para o planejamento e gestão do projeto.

---

Fonte: O autor (2023)

A partir do questionário aplicado, pode-se entender melhor quais necessidades o ferramenta proposto pode melhor suprir e quais, em determinados casos, a ferramenta foi insuficiente. Ao analisar a escala Likert utilizada nas respostas, observou-se que 48,7% dos entrevistados concordaram plenamente com as 30 afirmações apresentadas. Outros 30% concordaram mais do que discordaram, indicando uma inclinação positiva em relação ao modelo. Cerca de 10% das respostas foram consideradas neutras, indicando uma falta de

posicionamento claro. Por outro lado, 9% dos entrevistados discordaram mais do que concordaram com as afirmações, sugerindo algumas limitações percebidas. Apenas 2,3% dos entrevistados discordaram plenamente das afirmações, representando uma minoria que expressou uma insatisfação significativa com o modelo. Esses resultados indicam, de maneira geral, uma receptividade positiva à ferramenta de gestão de desempenho proposto, com a maioria dos entrevistados demonstrando concordância ou inclinação favorável em relação às afirmações apresentadas.

Durante a avaliação do modelo, quatro afirmativas receberam mais avaliações negativas do que positivas, o que evidencia as particularidades de um projeto em que a ferramenta se mostrou insuficiente. Foi constatado que a ferramenta não oferece suporte adequado na definição e alocação dos recursos humanos necessários para a execução dos projetos, sugerindo que essa função pode ser melhor desempenhada por uma entidade externa aos mesmos. Além disso, a ferramenta não foi eficiente na identificação e análise das principais atividades e tarefas dos projetos, evidenciando sua limitação na gestão dos processos diários das empresas de base tecnológica. Também não contribuiu de forma significativa na definição de parcerias e alianças estratégicas necessárias para os projetos, uma vez que essa definição pode ser complexa e pouco fluida, especialmente no contexto de pequenas empresas. Por fim, a ferramenta também não foi capaz de identificar e compreender os público-alvo ou mercados dos projetos, função essa que poderia ser melhor desempenhada por outra ferramenta, o Business Model Canvas. Essas constatações são importantes para direcionar melhorias futuras no modelo, a fim de abordar essas lacunas e fortalecer sua aplicabilidade na gestão de projetos de inovação em empresas de base tecnológica.

Ao analisar as afirmações que não foram unanimidade entre os entrevistados, entende-se que a utilização da ferramenta foi mapear os recursos necessários para as execuções dos projetos, proporcionando uma visão clara e organizada dos elementos necessários para seus desenvolvimentos. Proporcionando também uma melhor alocação de recursos e evitando possíveis lacunas ou redundâncias na execução dos mesmos. Além disso, por ser embasado no PMC, a ferramenta pode auxiliar na identificação e avaliação dos riscos e incertezas associados, proporcionando uma abordagem mais proativa na mitigação desses riscos e na adoção de estratégias de contingência adequadas.

Entende-se também que inclusão de metas e indicadores na ferramenta contribuiu para o estabelecimento de um senso de responsabilidade e engajamento dos colaboradores em relação às metas estabelecidas. Ao visualizarem claramente as metas e resultados esperados dos projetos, os membros da equipe podem alinhar seus esforços individuais com os objetivos



organizacionais, promovendo uma maior sinergia e foco coletivo. Além disso, a ferramenta também facilitou a definição da ferramenta de receita e custos associados, fornecendo informações essenciais para a tomada de decisões financeiras sobre os investimentos realizados no desenvolvimento dos projetos.

A utilização da ferramenta como base para a comunicação e o alinhamento estratégico entre as diferentes áreas da organização foi considerada eficiente. A clareza proporcionada pela ferramenta ajudou a estabelecer uma linguagem comum e uma compreensão compartilhada dos objetivos e das entregas dos projetos. Isso facilitou a comunicação entre as equipes e promoveu uma visão integrada, evitando silos de informação e garantindo um alinhamento estratégico consistente.

Além disso, a ferramenta também desempenhou um papel importante na avaliação da participação dos principais stakeholders envolvidos. Ao ter uma visão clara dos recursos necessários e das entregas esperadas, entende-se que foi possível identificar e envolver adequadamente os stakeholders, promovendo uma colaboração eficaz entre membros internos e externos.

A precisão e atualização das informações e dados inseridos na ferramenta é fundamental para sua eficácia e, a partir das respostas, pode-se entender que as mesmas foram garantidas pela maior parte dos entrevistados ao longo do desenvolvimento. A disponibilidade de informações precisas e atualizadas pode ter permitido aos empresários uma tomada de decisão estratégica mais embasada, evitando decisões baseadas em suposições ou dados desatualizados. Além disso, a atualização contínua da ferramenta ao longo do desenvolvimento dos projetos garante a sua adaptabilidade e flexibilidade, possibilitando a incorporação de mudanças e a definição de ações corretivas e estratégias de melhoria contínua.

Pode-se entender também que a ferramenta utilizada proporcionou uma visão clara, concisa e equilibrada dos projetos, facilitando a comunicação, o alinhamento estratégico e o acompanhamento do desempenho da organização. Sua abrangência e completude garantiram a consideração de todos os elementos essenciais, desde recursos e riscos até metas e indicadores. Além disso, a transparência promovida pela ferramenta e sua utilização como ferramenta de controle ao longo do tempo contribuíram para a melhoria contínua dos projetos e o alcance dos resultados desejados.

Sete afirmações foram unanimidades na visão dos entrevistados, o que pode garantir que a ferramenta foi utilizada como uma ferramenta estratégica para o planejamento dos projetos, sendo fundamental para estabelecer uma base sólida desde o início. A ferramenta proporcionou uma estrutura organizada para os planejamentos, permitindo a identificação e

definição de objetivos claros e bem definidos. Essa clareza na definição dos objetivos foi essencial para orientar todas as demais etapas dos projetos e garantir que todos os esforços estivessem alinhados na busca desse objetivo comum.

As metas estabelecidas na ferramenta proposta foram cuidadosamente planejadas, sendo desafiadoras o suficiente para estimular a excelência e o crescimento, mas também realistas e alcançáveis. Essa abordagem equilibrada ajudou a manter a motivação da equipe e a garantir que as metas fossem atingidas dentro das restrições e recursos disponíveis.

A ferramenta foi adaptada às necessidades e realidades específicas das EBTs, levando em consideração os recursos, a cultura organizacional e os objetivos estratégicos. Ao levar em conta esses aspectos, a ferramenta se tornou uma ferramenta relevante e aplicável ao contexto das mesmas, tornando-se uma base sólida para o planejamento e a gestão dos projetos.

A contribuição da ferramenta para a definição das métricas de sucesso e indicadores de desempenho foi significativa. Ao estabelecer metas claras e mensuráveis no modelo, foi possível definir as métricas e indicadores necessários para acompanhar e avaliar o desenvolvimento dos projetos. Essas métricas de sucesso e indicadores de desempenho forneceram uma base objetiva para monitorar o progresso, identificar desvios e tomar ações corretivas, contribuindo para a eficácia geral do projeto.

Uma das vantagens da ferramenta foi a capacidade de realizar uma análise eficaz das interdependências entre as diferentes áreas e componentes do projeto. Ao ter uma visão abrangente do projeto por meio do modelo, foi possível identificar as interconexões e relacionamentos entre as diferentes partes dos projetos. Isso permitiu uma gestão mais eficiente das dependências, facilitando a coordenação e a sincronização das atividades, evitando atrasos e garantindo a entrega de resultados com qualidade.

Em conclusão da análise das afirmativas, a ferramenta utilizada como ferramenta estratégica para o planejamento do projeto foi altamente benéfica. Sua adaptação às necessidades específicas das empresas, a definição de metas desafiadoras, mas realistas, a contribuição para a definição de métricas de sucesso e indicadores de desempenho, bem como a análise eficaz das interdependências, demonstraram sua utilidade e eficiência na gestão do projeto. A ferramenta proporcionou uma estrutura sólida, orientação clara e uma base objetiva para o planejamento e a gestão do projeto, contribuindo para o seu sucesso geral.

A fim de obter uma análise mais qualitativa sobre a visão dos gestores em relação à ferramenta utilizada, a segunda parte do questionário foi elaborada com duas questões específicas. Essas questões buscam abordar a experiência do usuário com a ferramenta e a

eficácia da ferramenta em termos de atender às necessidades do projeto, conforme apresentado na tabela 2.3:

Tabela 2.3 - Perguntas realizadas aos entrevistados

---

**Com base na sua opinião, forneça um breve comentário sobre a usabilidade, facilidade e experiência de usuário ao utilizar a ferramenta em seu projeto.**

---

**No mesmo critério, descreva o quanto a ferramenta foi eficaz e pode auxiliar no dia a dia do desenvolvimento do seu projeto.**

---

Fonte: O autor (2023)

As respostas fornecidas no primeiro questionamento sobre a experiência do usuário ao utilizar a ferramenta foram predominantemente positivas, ressaltando a facilidade e simplicidade na utilização, conforme apresentado na tabela 2.4:

Tabela 2.4 - Respostas da primeira pergunta realizada

---

**Com base na sua opinião, forneça um breve comentário sobre a usabilidade, facilidade e experiência de usuário ao utilizar a ferramenta em seu projeto.**

---

“Achei a ferramenta muito fácil de usar, por estar organizado de forma contínua numa mesma planilha, onde posso acrescentar e remover quantos tópicos quiser, o que facilita muito.”

---

"Foi muito fácil utilizar o modelo, não tive problemas para preenchê-lo e atualizá-lo de forma rápida."

---

"Minha experiência com a ferramenta foi positiva, pois consegui navegar nele sem dificuldades e entender facilmente como preencher e calcular os indicadores."

---

"A ferramenta foi muito prática de usar, pude preencher de acordo com a minha necessidade."

---

"A ferramenta é simples de ser utilizada, possui um preenchimento contínuo e organizado, e por estar na nuvem, facilitou inserir e recuperar os dados sem dificuldades."

---

"Foi bem fácil aprender a usar o modelo, não tive dificuldades e pude começar a usá-lo desde a primeira consultoria."

---

---

"A ferramenta é bem simples, pude preencher as informações e compartilhar com os demais membros do time para validar se os valores estavam corretos ou não. Os cálculos dos ganhos e perdas também é bem simples"

---

"A ferramenta é fácil de usar, foi bom de ser utilizada para apresentação dos resultados no acompanhamento das consultorias."

---

"Simples e prático, possui cálculos automatizados que agilizaram a análise dos dados."

---

"Achei fácil de preencher e atualizar. É uma excelente ferramenta pro acompanhamento do crescimento do meu negócio."

---

Fonte: O autor (2023)

As respostas dos usuários enfatizam a facilidade e praticidade na utilização do modelo. Eles destacam a organização contínua da ferramenta em uma mesma planilha, permitindo adicionar e remover tópicos conforme necessário, o que torna a sua utilização extremamente conveniente. Além disso, a simplicidade na hora de preencher e atualizar a ferramenta é ressaltada, sem encontrar dificuldades nesse processo. Os usuários mencionam a facilidade de navegação no modelo, bem como a clareza das instruções para preenchimento e cálculo dos indicadores. A possibilidade de compartilhar a ferramenta com outros membros da equipe para validação e a agilidade proporcionada pelos cálculos automatizados, embora sejam características do editor de planilhas utilizado, também foram destacados como pontos positivos. Outra característica do editor, a disponibilidade da ferramenta na nuvem, é mencionada como um benefício adicional, facilitando o acesso e a recuperação dos dados. Em resumo, as respostas refletem a satisfação dos usuários com a facilidade, praticidade e eficiência da ferramenta utilizada, além de fornecer insights de como o ferramenta pode ser melhor utilizado, a fim de extrair o máximo de sua eficácia como uma ferramenta útil para o acompanhamento e análise do desenvolvimento de projetos.

O segundo questionamento, especificamente sobre a eficácia do ferramenta e sobre como o mesmo pode auxiliar os gestores no dia a dia do desenvolvimento dos seus projetos, conforme apresentado na tabela 2.5:

Tabela 2.5 - Respostas da segunda pergunta realizada

---

**No mesmo critério, descreva o quanto a ferramenta foi eficaz e pode auxiliar no dia a dia do desenvolvimento do seu projeto.**

---

“A ferramenta foi muito eficaz na demonstração dos avanços realizados no meu projeto, auxiliando minhas estratégias de melhoria contínua.”

---

“A eficácia da ferramenta foi evidente ao permitir a definição de metas claras e alcançáveis desde o início, impulsionando o engajamento da equipe e o cumprimento dos objetivos.”

---

“A ferramenta foi extremamente útil no planejamento e na gestão do dia a dia da startup, permitindo uma visualização das principais entregas e resultados esperados, o que facilitou a comunicação e o acompanhamento das metas.”

---

“A ferramenta foi muito eficaz, sua utilização da ferramenta contribuiu e muito para o alinhamento dos objetivos dos colaboradores e da empresa como um todo, promovendo uma maior responsabilização e engajamento da equipe.”

---

“A ferramenta permitiu uma avaliação precisa dos riscos e incertezas do projeto, o que permitiu a adoção de medidas preventivas e a mitigação de potenciais obstáculos.”

---

“A ferramenta se tornou uma base sólida para a tomada de decisões, fornecendo informações precisas e atualizadas que embasaram escolhas fundamentais para o desenvolvimento do projeto.”

---

“A utilização da ferramenta facilitou a comunicação e o alinhamento estratégico entre as pessoas e stakeholders da startup, promovendo uma colaboração eficiente e uma compreensão compartilhada dos objetivos e metas do projeto.”

---

“A ferramenta foi eficaz ao auxiliar na avaliação da ferramenta de receita e custos associados ao projeto, permitindo uma análise abrangente das finanças e uma melhor gestão dos recursos disponíveis.”

---

“A eficácia da ferramenta foi evidenciada pela sua capacidade de avaliar a participação dos colaboradores e dos principais stakeholders envolvidos no projeto, facilitando a identificação e o envolvimento de partes interessadas relevantes.”

---

---

“A ferramenta foi um instrumento valioso para o acompanhamento e controle do projeto ao longo do tempo, fornecendo métricas de desempenho e indicadores-chave que permitiram monitorar o progresso durante o processo de incubação.”

---

Fonte: O autor (2023)

As respostas dos usuários destacaram a eficácia da ferramenta utilizada no projeto, fornecendo benefícios significativos para o desenvolvimento dos projetos de inovação. A ferramenta foi descrita como extremamente útil no planejamento e na gestão do dia a dia do projeto, permitindo uma visualização clara das metas e resultados esperados. Isso facilitou a comunicação e o acompanhamento das entregas de diversas empresas, bem como o engajamento das equipes no cumprimento dos objetivos estabelecidos.

Além disso, é importante ressaltar que a ferramenta foi eficaz ao permitir a definição de metas claras e alcançáveis desde o início, impulsionando a motivação e a responsabilização dos colaboradores. A avaliação precisa dos riscos e incertezas do projeto possibilitou a adoção de medidas preventivas e a mitigação de obstáculos potenciais.

A utilização da ferramenta como base para a tomada de decisões estratégicas reforça ainda mais sua eficácia, fornecendo informações precisas e atualizadas que embasaram escolhas fundamentais para o crescimento e a evolução da startup. Além disso, a ferramenta facilitou a comunicação e o alinhamento estratégico entre os colaboradores e stakeholders, promovendo uma colaboração eficiente e uma compreensão compartilhada dos objetivos e metas do projeto.

Destaca-se também no aspecto financeiro, onde a ferramenta pode contribuir para a avaliação da ferramenta de receita e custos associados ao projeto, permitindo uma análise abrangente das finanças e uma melhor gestão dos recursos disponíveis. Além disso, a avaliação da participação dos colaboradores e stakeholders no projeto foi facilitada pelo modelo, permitindo a identificação e o envolvimento das partes interessadas relevantes.

Por fim, a ferramenta foi considerada um instrumento valioso para o acompanhamento e controle do projeto ao longo do tempo, fornecendo métricas de desempenho e indicadores-chave que permitiram monitorar o progresso durante o processo de incubação. Essas respostas destacam a eficácia da ferramenta como uma ferramenta estratégica e prática, impulsionando o crescimento e a melhoria contínua da startup.

### 2.5.6. COMUNICAÇÃO

Nesta etapa, torna-se fundamental comunicar o problema abordado no estudo, bem como destacar sua relevância. Além disso, é importante apresentar o artefato produzido, evidenciando sua utilidade e originalidade, bem como a rigidez do seu design e sua eficácia. Para alcançar esse objetivo, é recomendado publicar as descobertas e resultados em periódicos e revistas acadêmicas de pesquisa. Dessa forma, pesquisadores e públicos relevantes podem ter acesso ao artefato e considerá-lo em suas práticas e estudos.

Como estratégia de comunicação, o presente trabalho se dará da publicação em revistas científicas. Ao disseminar os resultados da pesquisa, a comunidade acadêmica e outros interessados podem aprender sobre o artefato desenvolvido, suas características distintivas e como ele pode ser aplicado em contextos relevantes. Isso também possibilita a validação e o aperfeiçoamento contínuo da ferramenta proposta, uma vez que outros pesquisadores têm a oportunidade de avaliar sua efetividade e propor novas abordagens.

Em resumo, a publicação acadêmica adequada desempenha um papel crucial para divulgar o conhecimento gerado pela pesquisa e assegurará que o artefato desenvolvido possa ser devidamente reconhecido e adotado por outras instituições e profissionais, contribuindo, assim, para o avanço do conhecimento e a aplicação prática em projetos de inovação em empresas de base tecnológica.

### 2.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo a concepção e desenvolvimento de uma ferramenta de gestão de desempenho de projetos de inovação, especialmente pensado para empresas de base tecnológica que conduzem projetos inovadores. Para alcançar esse propósito, adotou-se a abordagem metodológica DSR, que permitiu a criação de uma ferramenta de gestão de desempenho eficiente, alinhado às particularidades e desafios enfrentados por essas EBTs.

O cerne desta ferramenta inovadora é a combinação de duas reconhecidas e amplamente utilizadas ferramentas no meio corporativo e em startups: o Project Model Canvas (PMC) e o Balanced Scorecard (BSC). O PMC é uma poderosa ferramenta visual que oferece um acompanhamento detalhado e planejamento estratégico de projetos, concedendo aos gestores uma visão clara e abrangente das principais áreas e elementos envolvidos na execução de um projeto de inovação. Por sua vez, o BSC é amplamente aclamado como a ferramenta de gestão por indicadores mais difundida, fornecendo um conjunto abrangente de métricas que possibilitam avaliar o desempenho organizacional de maneira equilibrada e abrangente.

A combinação dessas duas ferramentas proporciona uma maneira sólida e integrada de gerenciar o desempenho de projetos de inovação. A ferramenta foi projetada para ser flexível e adaptável, permitindo que cada empresa o personalize conforme suas necessidades e características específicas. Ao utilizar a abordagem DSR, criamos uma ferramenta robusto, baseado em princípios científicos e práticas estabelecidas, com o objetivo de garantir a melhor gestão do desempenho de projetos de inovação em EBTs, considerando não apenas os aspectos tecnológicos, mas também as particularidades da organização, os recursos disponíveis, as metas estratégicas e o ambiente de mercado em que a empresa atua.

A partir da avaliação do modelo, foi possível identificar as principais áreas em que a ferramenta proposta apresentou benefícios e as áreas em que houve limitações. Analisando a escala Likert utilizada nas respostas, verificou-se que em 48,7% das respostas os entrevistados concordaram plenamente com as 30 afirmações apresentadas, indicando uma alta concordância e satisfação em relação ao modelo. Em outros 30% concordaram mais do que discordaram, evidenciando uma percepção positiva em relação ao modelo.

Em uma parcela de aproximadamente 10% das respostas os entrevistados ficaram neutros em relação às afirmações. Por outro lado, em cerca de 9% dos casos os entrevistados discordaram mais do que concordaram com as afirmações, e em 2,3% discordaram plenamente.

As respostas positivas destacaram diversos aspectos em que a ferramenta foi eficaz, como a facilitação da definição e alocação de recursos humanos, a identificação e avaliação de riscos e incertezas, a promoção do engajamento dos colaboradores, a definição da ferramenta de receita e custos, a visualização clara das entregas esperadas, a comunicação e alinhamento estratégico entre as áreas, a base para tomada de decisões estratégicas, entre outros.

No entanto, também foram apontadas algumas limitações, indicando áreas que necessitam de melhorias. Essas limitações podem estar relacionadas à falta de precisão e atualização das informações e dados inseridos no modelo, a necessidade de revisão e atualização ao longo do projeto para garantir a adaptabilidade e flexibilidade, bem como a identificação de algumas dificuldades na definição de objetivos claros e alcançáveis.

Dessa forma, o questionário proporcionou uma visão abrangente da percepção dos gestores em relação à aplicação da ferramenta e sua efetividade no contexto das empresas de base tecnológica incubadas. Com base nessas respostas, é possível identificar pontos fortes e áreas que requerem melhorias, fornecendo subsídios para aprimorar a ferramenta e maximizar sua contribuição na gestão das empresas de base tecnológica.

No questionário qualitativo aplicado aos gestores das empresas incubadas demonstrou que a maioria dos usuários teve uma experiência positiva ao utilizar a ferramenta proposta. Eles



destacaram a facilidade, a usabilidade e a praticidade do modelo, que estava organizado de forma contínua em uma planilha, permitindo adicionar e remover tópicos facilmente. Além disso, os usuários mencionaram a simplicidade no preenchimento, a clareza das instruções e a facilidade de compartilhamento e acesso aos dados. No geral, as respostas indicaram que a ferramenta foi considerada uma ferramenta útil e eficiente no desenvolvimento dos projetos de inovação.

Quanto à eficácia do modelo, os gestores enfatizaram seus benefícios em diversos aspectos. A ferramenta auxiliou na definição de metas claras e alcançáveis, impulsionando o engajamento da equipe e o cumprimento dos objetivos. Também facilitou o planejamento, a gestão diária e o monitoramento das metas, permitindo uma visualização clara das entregas esperadas. Além disso, a ferramenta contribuiu para o alinhamento dos objetivos dos colaboradores e da empresa como um todo, promovendo uma maior responsabilização e engajamento. A avaliação precisa dos riscos e incertezas do projeto permitiu a adoção de medidas preventivas e a mitigação de obstáculos. A ferramenta também foi utilizada como base para tomada de decisões estratégicas, avaliação financeira, comunicação e alinhamento entre as partes interessadas. Por fim, a ferramenta foi valorizada como uma ferramenta de acompanhamento e controle do projeto ao longo do tempo, fornecendo métricas de desempenho e indicadores-chave.

Essas respostas indicam que a ferramenta foi eficaz e proporciona benefícios significativos no desenvolvimento dos projetos de inovação. Os gestores perceberam que a ferramenta contribuiu para a gestão eficiente, o engajamento da equipe, a definição de metas claras, a identificação de riscos e a tomada de decisões estratégicas. Portanto, a ferramenta demonstrou-se uma ferramenta valiosa para o acompanhamento e aprimoramento dos projetos das empresas de base tecnológica incubadas.

Como limitação da pesquisa, destaco número reduzido de empresas que foram entrevistadas. Embora essa abordagem tenha permitido uma análise qualitativa mais aprofundada das respostas em relação à experiência do usuário e à eficácia da ferramenta, é importante reconhecer que a quantidade limitada de empresas pode ter resultado em uma menor diversidade de perspectivas, como evidenciado na escala Likert utilizada. É importante ressaltar que, apesar dessa limitação, foram tomadas medidas para garantir a representatividade das empresas selecionadas, considerando diferentes setores, tamanhos e níveis de maturidade. Além disso, a abordagem qualitativa adotada nas entrevistas permitiu uma compreensão aprofundada dos casos estudados, contribuindo para a obtenção de insights relevantes. No entanto, é

recomendável que estudos futuros ampliem a amostra de empresas entrevistadas, a fim de obter uma maior variedade de perspectivas e fortalecer a validade dos resultados obtidos.

## REFERÊNCIAS

ALBORT-MORANT, G.; OGHAZI, P. How useful are incubators for new entrepreneurs? *Journal of Business Research*, New York, v. 69, n. 6, p. 2125- 2129, 2016.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES (ANPROTEC). Mecanismo de geração de empreendimentos e ecossistemas de inovação. [S.l.:s.n], 2021. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/>.

AZEVEDO, I. S. C. de; GASPAR, J. V.; TEIXEIRA, C. S. Análise característica das Incubadoras de Base Tecnológica. *Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí, Ibirama*, v. 5, n. 8, p. 72-81, 2017.

BINSAWAD, M.; SOHAIB, O.; HAWRYSZKIEWYCZ, I. Factors impacting technology business incubator performance. *International Journal of Innovation Management*, Oxford, v. 23, n. 1, p. 1-30, 2019.

BESSANT, J.; TIDD, J. *Inovação e Empreendedorismo*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

CAIRES, R. T.; PEREIRA, M. F. Vantagens e barreiras da metodologia Lean Startup para empresas de base tecnológica em habitats de inovação. *Cadernos de Prospecção*, Salvador, v. 13, n. 4, p. 1036-1052, 2020.

CHO, C.; PARK, S. Y.; SON, J. K.; LEE, S. Comparative analysis of R&D-based innovation capabilities in SMEs to design innovation policy. *Science and Public Policy*, v. 44, n. 3, p. 403–416, 2017.

CHIBEMO, J. T. Incubadoras de empresas: origem, objetivos e importância. *Revista científica do Isctac, Maputo*, v. 2, n. 3, p. 37-41, 2017.

CÔRTEZ, M. R.; PINHO, M.; FERNANDES, A. C.; SMOLKA, R. B.; BARRETO, A. L. C. M. Cooperação em empresas de base tecnológica: uma primeira avaliação baseada numa pesquisa abrangente. *São Paulo em Perspectiva*, v. 19, n. 1, p. 85-94, 2005.

COSTA, A. *Balanced Scorecard: Conceitos e Guia de Implementação*. São Paulo: Atlas, 2006.

ETZKOWITZ, H. *Hélice tríplice: universidade-indústria-governo*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009. 164 p.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, H. *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*. London: Routledge, 2001.

FERREIRA, M. C. Z.; TEIXEIRA, C. S. Terminologia de habitats de inovação: Alinhamento conceitual. Florianópolis: Perse, 2016. E-book. Disponível em: <http://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2018/04/terminologia-dehabitats-de-inovacao.pdf>.

FERRO, J. R.; TORKOMIAN, A. L. V. A criação de pequenas empresas de alta tecnologia. *Revista de Administração de Empresas*, v. 28, n. 2, p. 43–50, 1988.

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos. Glossário de termos e conceitos. Disponível em: [http://www.finep.gov.br/o\\_que\\_e\\_a\\_finep/conceitos\\_ct.asp](http://www.finep.gov.br/o_que_e_a_finep/conceitos_ct.asp).

FINOCCHIO J., J. Project Model Canvas: gerenciamento de projetos sem burocracia. São Paulo: Atlas, 2013.

HEVNER, A. R.; MARCH, S. T.; PARK, J.; RAM, S. Design Science Research: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2010.

INSTITUTO EUVALDO LODI. Metodologia integrada de gestão da inovação: cartilha. Florianópolis: Instituto Eivaldo Lodi, 2007.

INTERNATIONAL BUSINESS INCUBATION ASSOCIATION (INBIA). Operational Definitions: entrepreneurship centers (incubators, accelerators, coworking spaces and other entrepreneurial support organizations). 2017. Disponível em: <https://inbia.org/wp-content/uploads/2016/09/InBIA-IndustryTerms.pdf?x84587>.

JENSEN, A.; CLAUSEN, T. H. Origins and emergence of exploration and exploitation capabilities in new technology-based firms. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 12, n. 1, p. 163-175, 2017.

KAPLAN, R. Measuring manufacturing performance: a new challenge for managerial accounting research. *The accounting review*, Sarasota, V.58, N.4, p.686-705. 1983.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Measuring the strategic readiness of intangible assets. *Harvard Business Review*, v. 82, n. 2, p. 52-63, 2004.

KAPLAN, R.; NORTON, D. Alinhamento: Utilizando o Balanced Scorecard para a criar sinergias corporativas. Rio de Janeiro: Campus, 2006. 320p.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P A estratégia em ação: Balanced Scorecard. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 360p.

KO, W. W.; LIU, G. Environmental strategy and competitive advantage: the role of small-and medium-sized enterprises' dynamic capabilities. *Business Strategy and the Environment*, v. 26, n. 5, p. 584–596, 2017.

LALKAKA, R. Business incubators in developing countries: characteristics and performance. *International Journal Entrepreneurship and Innovation Management*, Thousand Oaks, v. 3, n. 1/2, p. 35-55, 2003.

LEMOS, C. Notas preliminares do projeto de pesquisa apoiado pelo IPEA “Arranjos Locais e Capacidade Inovativa em Contexto Crescentemente Globalizado” (IE/UFRJ, 1997).

LEYDESDORFF, L., & ETZKOWITZ, H. Emergence of a Triple Helix of university—industry—government relations. *Science And Public Policy*, 23(5), 279-286. 1996.

LEYDESDORFF, L. ETZKOWITZ, H. The Triple Helix as a model for innovation studies. *Science and Public Policy*. 25 (3), 195-203. 1998

LUKEŠ, M.; LONGO, M. C.; ZOUHAR, J. Do business incubators really enhance entrepreneurial growth? Evidence from a large sample of innovative Italian start-ups. *Technovation*, Amsterdam, v. 82, p. 25-34, 2019.

LUKOVSKI, L.; RIDEG, A.; SIPOS, N. Resource-based view of innovation activity in SMEs: an empirical analysis based on the global competitiveness project. *Competitiveness Review*, v. 30, n. 4, p. 1-29, 2020.

LUZ, A. A. da et al. Habitats de inovação e a sinergia do potencial acadêmico, tecnológico e inventivo em Ponta Grossa, Paraná, Brasil. *Revista Espacios*, Caracas, v. 35, n. 10, 2014.

MACHADO, A. M. N.; ENNAFAA, R.; LORENZINI, V. P. Observatório de egressos(as) de pós-graduação para fomentar impactos dos resultados de pesquisas. *Linhas Críticas*, v. 25, n. 64, p. 160-180, 2019.

MARCOVITCH, J.; SANTOS, S. A.; DUTRA, I. Criação de empresas com tecnologias avançadas: as experiências do PACTo/IA-FEA-USP. *Revista de Administração*, v. 21, n. 2, p. 3-9, 1986.

MAS-VERDÚ, F.; RIBEIRO-SORIANO, D.; ROIG-TIERNO, N. Firm survival: The role of incubators and business characteristics. *Journal of Business Research*, New York, v. 68, n. 4, p. 793-796, 2015.

NASCIMENTO et al., E. R. Incubadoras de Empresas e sua relevância para o empreendedor: uma análise a partir da satisfação das empresas incubadas. In: IV Semana do Economista – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus-BA, 2014. Disponível em: <http://www.uesc.br/eventos/ivsemeconomista/anais/gt7-5.pdf>.

NIVEN, P. R. *Balanced Scorecard passo-a-passo: elevando o desempenho e mantendo resultados*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). *Manual de Oslo: guidelines for collecting, reporting and using data on innovation*. OECD Publishing. Paris/Eurostat, Luxembourg, 2018.

ÖZDEMİR, Ö. Ç.; SEHITOĞLU, Y. Assessing the Impacts of technology business incubators: a framework for technology development centers in Turkey. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Oxford, v. 75, p. 282-291, 2013.

PEREIRA, C. G., JABBOUR, C. J. C., HADDAD, A. N., & SANTOS, F. C. A. Technological cooperation network in biotechnology. *Innovation & Management Review*, 15(4), 1-2. 2018.

RATINHO, T.; HARMS, R.; GROEN, A. J. Technology business incubators as engines of growth: towards a distinction between technology incubators and non-technology incubators. In: INTERNATIONAL AGSE ENTREPRENEURSHIP RESEARCH EXCHANGE, 7., 2010, Melbourne. *Proceedings [...]* Melbourne: Swinburne University of Technology, 2010. p. 1- 19.

REIS, Thiago. O que é, afinal, a gestão de projetos? Disponível em: <http://www.projectbuilder.com.br/blog-pb/entry/blog-gestao-de-projetos/o-que-e-afinal-agestao-de-projetos>.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). *Como as incubadoras de empresas podem ajudar o seu negócio*. [S.l.:s.n], 2016. Disponível em: [www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br).

VADASTREANU, A. et al. Innovation capability-The main factor for wealth creation. In: *Grid, Cloud & High Performance Computing in Science (ROLCG)*, 2015 Conference. IEEE, 2015, p. 1-4.

WONGLIMPIYARAT, J. The innovation incubator, university business incubator and technology transfer strategy: the case of Thailand. *Technology in Society*, Oxford, v. 46, p. 18-27, 2016.

ZHU, C.; QIU, Z.; LIU, F. Does innovation stimulate employment? Evidence from China. *Economic Modelling*, Amsterdam, v. 94, p. 1007-1017, 2021.

### **3. CONCLUSÕES FINAIS DO TRABALHO**

Este trabalho teve como objetivo principal o desenvolvimento de uma ferramenta de gestão de desempenho para projetos de inovação em empresas de base tecnológica. Para alcançar esse objetivo, foi realizada uma revisão sistemática da literatura existente sobre o tema, a fim de compreender como outros autores abordaram essa questão. Durante a revisão, constatou-se que não há um consenso na literatura em relação à melhor forma de mensurar o desempenho tecnológico das empresas de base tecnológica. Essa falta de consenso decorre do fato de que cada empresa possui particularidades únicas, que não podem ser adequadamente abordadas por uma única ferramenta ou metodologia.

Com base nesse entendimento, utilizou-se a metodologia de Design Science Research (DSR) para desenvolver uma ferramenta de gestão de desempenho que levasse em consideração as particularidades das empresas de base tecnológica. A ferramenta proposta nesta dissertação se baseia em duas ferramentas amplamente reconhecidas e utilizadas por empresas e startups: o Project Model Canvas (PMC) e o Balanced Scorecard (BSC). O PMC é uma ferramenta visual que auxilia no acompanhamento e planejamento de projetos, permitindo uma visão clara e abrangente das principais áreas e elementos envolvidos. Já o BSC é considerado a mais conhecida ferramenta de gestão de indicadores, fornecendo um conjunto abrangente de métricas para avaliar o desempenho organizacional.

A combinação dessas duas ferramentas oferece uma abordagem robusta e integrada para a gestão do desempenho de projetos de inovação. O PMC fornece uma estrutura visual e intuitiva para definir metas, estratégias e ações-chave, permitindo um alinhamento claro e uma comunicação eficaz dentro da equipe do projeto. Ao mesmo tempo, o BSC proporciona preceitos para a gestão de indicadores, garantindo uma avaliação abrangente e equilibrada do desempenho do projeto. Essa ferramenta foi projetada para oferecer uma abordagem flexível e adaptável, capaz de ser personalizada de acordo com as necessidades e características específicas de cada empresa. Através da aplicação do DSR, foi possível criar uma ferramenta robusta, baseada em princípios científicos e práticas estabelecidas, que visa aprimorar a gestão do desempenho de projetos de inovação em empresas de base tecnológica. Essa ferramenta considera não apenas os aspectos tecnológicos, mas também as particularidades organizacionais, recursos disponíveis, metas estratégicas e o ambiente de mercado em que cada empresa está inserida. Dessa forma, busca-se fornecer uma estrutura sólida que permita uma gestão eficaz do desempenho, possibilitando o monitoramento, avaliação e melhoria contínua dos projetos de inovação nas empresas de base tecnológica.

A ferramenta desenvolvida através da abordagem DSR foi aplicada em 10 EBTs incubadas em uma incubadora de empresas, durante um período de um ano. O objetivo dessa aplicação era demonstrar a efetividade da gestão de indicadores de inovação, proporcionando uma visão abrangente do desempenho das empresas.

Ao final do período de um ano, realizou-se uma pesquisa com os gestores das empresas, utilizando um questionário composto por duas partes. A primeira parte continha 30 afirmações relacionadas à ferramenta de gestão de desempenho, que os gestores deveriam avaliar de acordo com uma escala de pontuação. Essas respostas proporcionaram um diagnóstico dos principais aspectos abrangidos pelo modelo, baseado na concordância das afirmações apresentadas.

A segunda parte do questionário consistia em duas perguntas discursivas, que permitiam aos gestores compartilhar suas percepções, feedbacks e experiências em relação ao uso da ferramenta ao longo do ano. Essas respostas discursivas forneceram insights qualitativos adicionais sobre a efetividade da ferramenta e os desafios enfrentados durante a sua aplicação.

A combinação das respostas quantitativas das afirmações e das respostas qualitativas das perguntas discursivas permitiu uma análise completa da aplicação da ferramenta nas empresas de base tecnológica incubadas. Os resultados dessa pesquisa foram essenciais para validar a ferramenta e identificar áreas de sucesso e possíveis melhorias.

Apesar de termos obtido uma análise completa da aplicação da ferramenta nas empresas de base tecnológica incubadas através da combinação de respostas quantitativas e qualitativas, é importante reconhecer algumas limitações do estudo. O número relativamente pequeno de empresas entrevistadas pode ter impactado na representatividade dos resultados. Devido a essa limitação, devemos ter cautela ao generalizar os achados para um contexto mais amplo.

Outro fator a ser considerado é a relação entre o entrevistador e os entrevistados. Essa proximidade pode ter influenciado no recebimento de respostas qualitativas mais positivas, uma vez que os entrevistados podem ter sido relutantes em expressar opiniões negativas sobre a ferramenta devido ao vínculo existente. Essa situação pode ter gerado um viés em direção a feedbacks mais favoráveis, impedindo uma análise mais profunda e abrangente dos possíveis pontos negativos do modelo.

Para futuras pesquisas, é recomendado ampliar o número de empresas participantes, a fim de obter uma amostra mais representativa e diversificada. Além disso, buscar um processo de entrevista que assegure a confidencialidade das respostas e minimize a influência de qualquer relação pessoal pode ajudar a coletar feedbacks mais honestos e imparciais. Essas abordagens permitirão uma análise mais precisa e completa sobre os desafios e benefícios da ferramenta de gestão de desempenho aplicado às empresas de base tecnológica incubadas.

Apesar das limitações, os resultados dessa pesquisa ainda fornecem informações valiosas sobre a efetividade da ferramenta e suas contribuições para a gestão de projetos de inovação nessas empresas. É importante considerar esses insights ao aprimorar a ferramenta e adaptá-la às diferentes realidades organizacionais. Assim, poderemos avançar na compreensão das necessidades e demandas das empresas de base tecnológica e oferecer soluções mais robustas e alinhadas às suas particularidades.

#### **4. REFERÊNCIAS**

IBGE. Demografia das empresas e estatísticas de empreendedorismo. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/servicos/22649-demografia-das-empresas-e-estatisticas-de-empreendedorismo.html>.

NASCIMENTO et al., E. R. Incubadoras de Empresas e sua relevância para o empreendedor: uma análise a partir da satisfação das empresas incubadas. In: IV Semana do Economista – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus-BA, 2014. Disponível em: <http://www.uesc.br/eventos/ivsemeconomista/anais/gt7-5.pdf>.

OECD – Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico. (2005). Oslo Manual: Guide-line for collecting and interpreting innovation data (3a ed.). European Commission: OECD. Disponível em: <[www.oecd.org](http://www.oecd.org)>.