

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS**

**INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE POR MEIO DA PROSPECÇÃO  
TECNOLÓGICA PARA UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE**

**RODOLFO MOREIRA ROLIM**

**MARIANA**

**2024**

**RODOLFO MOREIRA ROLIM**

**INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE POR MEIO DA PROSPECÇÃO  
TECNOLÓGICA PARA UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE**

Monografia apresentada ao Curso de  
Administração da Universidade Federal de  
Ouro Preto como requisito para obtenção do  
título Bacharel em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Héliida Mara  
Gomes Norato Duarte

**MARIANA**

**2024**

## SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

R748i Rolim, Rodolfo Moreira.  
Inovação e sustentabilidade por meio da prospecção tecnológica para uma empresa de pequeno porte. [manuscrito] / Rodolfo Moreira Rolim. - 2024.  
35 f.: il.: color.. + Quadro.

Orientadora: Profa. Dra. Héli da Norato.  
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.  
Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Graduação em Administração .

1. Administração de projetos. 2. Indústria de reciclagem. 3. Prospecção. 4. Resíduos industriais. 5. Sustentabilidade. I. Norato, Héli da. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 005.591.6

Bibliotecário(a) Responsável: Essevalter De Sousa - Bibliotecário Coordenador  
CBICSA/SISBIN/UFOP-CRB6a1407



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Rodolfo Moreira Rolim**

**Inovação e sustentabilidade por meio da prospecção tecnológica para uma empresa de pequeno porte**

Monografia apresentada ao Curso de Administração da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração

Aprovada em 22 de fevereiro de 2024

### Membros da banca

[Doutora] - Héli da Mara Gomes Norato Duarte - Orientadora (Universidade Federal de Ouro Preto - DECAD)  
[Doutora] - Fernanda Maria Felício Macedo Boava - (Universidade Federal de Ouro Preto - DECAD)  
[Doutor] - Diego Luiz Teixeira Boava - (Universidade Federal de Ouro Preto - DECAD)

[Héli da Mara Gomes Norato Duarte ], orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 22/02/2024.



Documento assinado eletronicamente por **Helida Mara Gomes Norato Duarte, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 22/02/2024, às 15:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0672138** e o código CRC **6B38B3E0**.

## RESUMO

A adoção de práticas inovadoras tem se mostrado importante no que se refere ao aumento da competitividade entre as empresas, além de mantê-las frente às novas tecnologias e tendências de mercado. O desenvolvimento sustentável propõe um crescimento de forma responsável e equilibrada, alinhando às necessidades ambientais com os objetivos da organização. Com isso, o processo de inovação sustentável apresenta-se como uma estratégia pertinente para as organizações de maneira geral, inclusive para as de micro e pequeno porte. Nesse contexto, o presente trabalho se propôs a utilizar ferramentas como análise SWOT e prospecção tecnológica para responder à questão: como desenvolver um projeto para inovação por meio de ações de sustentabilidade em uma empresa de pequeno porte? Para isso, buscou-se através de um estudo de caso realizado em uma empresa de pequeno porte do ramo alimentício, desenvolver um projeto, apoiado na estrutura da gestão de projetos conforme as diretrizes do *Project Management Institute* (PMI) para definição de escopo e demais etapas do projeto, e assim, selecionar e propor a utilização de ferramentas capazes de promover a inovação sustentável. A partir disso, obteve-se êxito na criação de um projeto que contempla o aproveitamento de resíduos orgânicos provenientes do processo produtivo da empresa, capaz de gerar um biofertilizante de boa qualidade através do processo de compostagem desses resíduos. O projeto possibilita desde a agregação de valor à marca através do apelo sustentável, até à melhoria dos seus produtos pela utilização do composto orgânico utilizado no cultivo dos insumos utilizados pela empresa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inovação, Sustentabilidade, Prospecção Tecnológica, Gestão de Projetos, Compostagem, Resíduos.

## **ABSTRACT**

The adoption of innovative practices has proven to be important regarding increasing competitiveness among companies, as well as keeping them abreast of new technologies and market trends. Sustainable development proposes growth in a responsible and balanced manner, aligning environmental needs with organizational objectives. Thus, the process of sustainable innovation emerges as a pertinent strategy for organizations in general, including micro and small businesses. In this context, the present work aimed to use tools such as SWOT analysis and technological foresight to address the question: how to develop a project for innovation through sustainability actions in a small-scale company? To achieve this, through a case study conducted in a small-scale company in the food industry, a project was developed, supported by project management framework and following the guidelines of the Project Management Institute (PMI) for scope definition and other project stages. Thus, tools capable of promoting sustainable innovation were selected and proposed. From this, success was achieved in creating a project that encompasses the utilization of organic waste from the company's production process, capable of generating high-quality biofertilizer through composting these residues. The project allows for adding value to the brand through sustainable appeal, as well as improving its products through the use of organic compost in the cultivation of inputs used by the company.

**KEYWORDS:** Innovation, Sustainability, Technological Forecasting, Project Management, Composting, Waste.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Tecnologia.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Inovação.....</b>	<b>7</b>
<b>2.3 Sustentabilidade.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4 Prospecção tecnológica.....</b>	<b>11</b>
<b>2.5 Análise SWOT.....</b>	<b>12</b>
<b>2.6 Gestão de projetos.....</b>	<b>13</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>14</b>
<b>4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>16</b>
<b>4.1 Análise SWOT para direcionamento do projeto de inovação .....</b>	<b>18</b>
<b>4.2 Prospecção tecnológica e seleção de inovações tecnológicas .....</b>	<b>20</b>
<b>4.3 Gestão de projetos para elaboração do projeto de inovação tecnológica .....</b>	<b>22</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>27</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A crescente evolução da concorrência entre as empresas, principalmente de micro e pequeno porte, evidencia cada vez mais a necessidade de se buscar práticas inovadoras que possam aumentar a vantagem competitiva das organizações, seja através da valorização da marca, da melhoria de seus processos, até o uso eficiente dos seus recursos. Com isso, a busca por tecnologias que auxiliam nesse processo de inovação se torna essencial, visto que por meio delas serão desenvolvidas as ferramentas utilizadas para se atingir o objetivo de inovar. Dessa forma, entende-se que a prospecção tecnológica se mostra uma importante ferramenta estratégica na busca por novas possibilidades dentro da organização, seja através da busca em bancos de artigos científicos ou de patentes.

Nesse contexto, a inovação com foco na sustentabilidade tem se mostrado pertinente, como sugere Viana et al. (2020) que descreve como uma necessidade relacionando o grande crescimento econômico atual com as limitações de espaço físico do planeta, que passam a desencadear uma crise ambiental, acendendo um alerta para a importância do desenvolvimento sustentável nas organizações. A partir dessa ideia, uma ferramenta de grande utilidade para auxiliar nesse processo é a análise SWOT, que se mostra muito eficiente para detectar dentro da organização elementos que possam direcionar o estudo e promover a inovação dentro âmbito da sustentabilidade, possibilitando assim, extrair um panorama geral de como a organização se encontra em relação a essas práticas.

Faz-se importante compreender a importância teórica do tema, como corrobora os estudos de Campos; et al. (2011), Gomes; et al. (2019) e Silva (2023), que contribuem para a teoria fortalecendo a aplicação da prospecção tecnológica para apoiar a inovação associada à sustentabilidade para micro e pequenas empresas. Contudo, embora ainda exista na literatura estudos que abordem os temas centrais desta pesquisa, observa-se que é necessário fortalecer a discussão nessa área, visto que na visão de micro e pequenas empresas associando a prospecção tecnológica, a sustentabilidade e a inovação, ainda são poucos os estudos que contribuem especificamente com esse panorama, visto que a maioria dos estudos aborda os temas de forma isolada e não como um conjunto de todos eles.



No contexto prático, busca-se fortalecer na organização o desenvolvimento de uma inovação associada a proposta de sustentabilidade com um planejamento apoiado pela gestão de projetos, viabilizando com isso, que os proprietários de micro e pequenas empresas que em sua maioria acumulam diversas funções na organização, consigam de fato implementar um projeto desse tipo.

Este estudo empregou uma abordagem de pesquisa descritiva com caráter qualitativo, utilizando uma metodologia de estudo de caso, utilizando o ambiente da organização para a coleta dos dados e identificando assim uma solução viável para a implementação de um processo de inovação.

Assim, com a importância da inovação sustentável, nesse estudo, objetivou-se promover a inovação por meio de ações de sustentabilidade usando prospecção tecnológica e a estrutura de gestão de projetos em uma pequena empresa do ramo alimentício. Para atingir o objetivo em questão propôs-se: realizar uma análise SWOT para identificar oportunidades e fraquezas da organização para direcionar o projeto de inovação; a partir da análise SWOT executar prospecção tecnológica para selecionar inovações tecnológicas condizentes com o contexto da organização e por fim, utilizar a estrutura de gestão de projetos para elaborar um projeto de inovação tecnológica.

Após esta introdução apresenta-se o referencial teórico que orientou o desenvolvimento desta pesquisa, seguido pela descrição da metodologia utilizada, seguido da exposição da apresentação e discussão dos resultados. Por fim, apresenta-se as considerações finais da pesquisa.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Tecnologia**

A origem da palavra tecnologia advém da junção de duas palavras gregas: *tekinicos*, que quer dizer arte, habilidade, prática, e *logus*, que indica conhecimento ou tratamento sistemático de algo, sendo caracterizada pelo dinamismo de sua natureza, de constante mudança, substituindo sequencialmente as tecnologias mais antigas, pelas mais novas (AKABANE; POZO, 2019).

Para Mattos e Guimarães (2012), a tecnologia também pode ser definida como conhecimento (*know-how*), procedimentos e instalações que estão inseridos nos processos de produção de bens e serviços. Já em uma visão superficial do conceito, pode-se entendê-la como aquilo que é aplicado pelo ser humano para criar algo que não exista na natureza, seja para aumentar seus poderes, transpor suas limitações físicas ou facilitar a sua vida e o seu trabalho (VELOSO, 2012; KUSSLER, 2015)

Bazzo (2017), considera ainda que a definição do termo apresenta certa complexidade, mas destaca que para tal, deve-se considerar a sua relação com a ciência, com a técnica e com a sociedade, além da relação com elementos materiais, fatores econômicos, políticos, sociais, culturais, além de destacar que a evolução da tecnologia está atrelada às estruturas sociais e econômicas da sociedade.

Os estudos de Kussler (2015), ressaltam também que a tecnologia não se refere somente ao estudo da técnica para se conseguir adventos científicos e novos dispositivos tecnológicos. A partir de uma concepção intelectualista compreende-se a tecnologia como um conhecimento prático que está ligado diretamente à evolução do conhecimento teórico científico, contrapondo-se a uma visão utilitarista, que considera a tecnologia como sinônimo de técnica. (DÍAZ, 2002; VERASZTO; SILVA; MIRANDA; SIMON, 2009).

Akabani e Pozo (2019) concluem ainda que, a adoção da tecnologia faz-se de extrema importância para a melhoria do bem-estar da comunidade, bem como para o seu desenvolvimento ambiental e econômico. Além de que, pode-se afirmar que muito provavelmente o aumento da competitividade de uma empresa em âmbito global se dá pela tecnologia, visto que o investimento e aplicação em novas tecnologias faz com que estas empresas tenham tendência a possuir situação financeira melhor do que as que não fazem (MATTOS; GUIMARÃES, 2012; LUNARDI; DOLCI; DOLCI, 2016). Portanto, a inserção de novas tecnologias pode promover a inovação para as empresas.

## **2.2 Inovação**

Caron (2006) entende por inovação algo que combine necessidade social e demanda com proposta tecnológica e científica, possibilitando assim a transformação de um produto, processo ou serviço em prol do mercado. Já na visão de Lu, Matui e Gracioso (2019), de modo geral a inovação está associada ao que é novo e aprimorado, envolvendo

ciência, tecnologia e criação, antes mesmo de qualquer definição científica mais específica.

Já para Tidd e Bessant (2015), a inovação pode ser definida como a possibilidade de converter oportunidades em novas ideias que possam ser utilizadas amplamente na prática. “A inovação não é apenas a comercialização de um grande avanço no estado tecnológico da arte (uma inovação radical), mas até mesmo a utilização de mudanças de pequena escala no *know-how* tecnológico (uma inovação adicional ou de aperfeiçoamento)”, como afirmado por Rothwell e Gardiner (1985, p.168).

Na visão de Akabani e Pozo (2019), a gestão da inovação consiste na implementação de novas abordagens nos processos, liderança e estruturas que constituem uma ruptura significativa em relação aos paradigmas existentes, que passaram por profundas transformações ao longo do tempo. A crença comum de que a inovação tecnológica exige apenas profissionais altamente qualificados e recursos avançados é limitada pois a inovação vai além de criatividade e ideias, ela é um processo que transforma ideias em aplicações comerciais valiosas, exigindo não apenas talento, mas também gestão e estrutura organizacional para tal (FIGUEIREDO, 2015).

Na visão de Figueiredo (2023), alguns dos gestores não têm uma compreensão clara do que realmente significa 'inovação', embora possa parecer algo evidente, em diversas ocasiões, essa palavra é interpretada de forma restrita e confundida com conceitos como invenção.

A respeito da aplicação da inovação, pode-se afirmar que se mostra vasta, envolvendo pontualmente várias áreas de uma empresa, com a possibilidade de colaborar para melhorias diretas como: a ampliação do mercado existente; a criação de novos mercados através da introdução de um novo produto; a otimização do uso dos insumos de produção; o aprimoramento da melhoria nos processos de produção; e o refinamento da estratégia da organização (SCHUMPETER, 1982; OCDE, 2004; TIDD, 2008).

Para Neder et al. (2018), atualmente faz-se importante frisar que não se faz necessário na perspectiva das empresas apenas inovar constantemente, deve-se inovar levando em consideração aspectos relacionados à sustentabilidade, respeitando a ideia de economia circular. Esses aspectos podem ser agrupados em três dimensões que se apresentam como: social; ambiental e econômica, onde o atendimento a todas essas dimensões modifica o processo de inovação, tornando-o mais sofisticado e exigente,

requerendo da organização mais esforço para cumprir com esses requisitos, levando assim à novas perspectivas para a gestão da inovação (BARBIERI; VASCONCELOS; ANDREASSI; VASCONCELOS, 2010)

O estudo de Jost, Kroenke e Hein (2021), buscou apresentar a ideia de que o investimento em ações de sustentabilidade ainda não demonstrou uma relação demasiadamente forte com o desempenho de mercado das organizações, contudo, trouxe evidências de que ao longo dos anos a sustentabilidade vem conquistando seu espaço no mercado, sendo cada vez mais valorizada por investidores, aumentando assim a sua relação com o desempenho de mercado.

Já no âmbito dessa pesquisa, pode-se destacar a contribuição de Johann (2023), que afirma que nas empresas que possuem administração familiar, que representam uma grande parte das empresas do país, percebe-se maior facilidade para se realizar investimentos em inovação sustentável, em vista de outros tipos de inovação como de produtos e processos.

### **2.3 Sustentabilidade**

Segundo Sachs (1993), o conceito de sustentabilidade pode ser entendido como a capacidade de fazer uso dos recursos naturais na atualidade, sem que seja necessário comprometê-los em um momento de necessidades futuras. Para Bellen (2004, p.73) “sustentabilidade requer um padrão de vida dentro dos limites impostos pela natureza”.

Pode-se afirmar, contudo, que apesar do crescimento econômico ter contribuído para melhorias na condição de vida da população global, a globalização em si pode ser fator determinante para o surgimento de crises ambientais, que trazem consigo dia após dia a degradação da natureza e de todos os seus recursos naturais (MARTINE; ALVES, 2015).

Segundo Viana et al. (2020), a crise ambiental se origina das limitações dos espaços físicos do planeta, e esses limites se chocam com o processo de crescimento econômico desenfreado. Os autores afirmam ainda que é inegável a existência de tal crise no planeta, porém, frisam a necessidade de se questionar a natureza da razão que leva o ser humano a desencadear tal situação.

Com isso, a urgência em resolver questões ambientais impulsiona a busca por novas abordagens e tecnologias que permitam novos métodos de produção e distribuição de bens e serviços, visando a redução do impacto sobre o meio ambiente (RABÊLO, 2015; SANTOS; GASPAR; ROCHA, 2023).

Feil (2017) relata que na década de 1990 o desenvolvimento sustentável tomou proporções maiores devido a um grande aumento na quantidade de legislações e acordos ambientais, que foram responsáveis por impulsionar uma mudança na política global. Destaca-se também que em 2015 foi aprovado pela ONU um plano para o desenvolvimento das nações até o ano de 2030, que contempla vários objetivos e metas para se atingir um desenvolvimento sustentável, englobando países desenvolvidos e em desenvolvimento (NIETO, 2017).

Na mídia, os movimentos sociais e os governos, têm reconhecido cada vez mais os valores ligados ao desenvolvimento sustentável e às políticas ambientais, e como consequência disso, novos modelos organizacionais vêm surgindo e se apresentando como modelos mais condizentes para a nova fase que se inicia, como por exemplo, as novas organizações tidas como inovadoras sustentáveis (BARBIERI; VASCONCELOS; ANDREASSI; VASCONCELOS, 2010).

O Brasil é um dos países que geram a maior quantidade de resíduos sólidos no mundo, gerando anualmente em média 79 milhões de toneladas. (SOUZA, 2019). Desse total, 37 toneladas são de resíduos chamados orgânicos (ASSEMAE, 2019), e a grande maioria desses resíduos acabam por serem descartados de maneira incorreta, lançados a céu aberto, jogados na rede de esgoto ou até queimados (SANTOS; NETO, 2022).

Santos e Neto (2022) reforçam ainda que os resíduos orgânicos que são descartados podem ter enorme utilidade no sentido de equilibrar o volume gerado com o descarte, por meio da extração de composto orgânico, servindo como um recurso excelente para ser convertido em adubo e/ou energia, tendo ainda a capacidade de contribuir para a criação de empregos e redução de custos de determinados tipos de produção.

Estudos que abordam o reaproveitamento de resíduos orgânicos como os de alimentos são enfáticos em afirmar os benefícios do processo de compostagem para o meio ambiente e para o combate do desperdício de alimentos, fazendo valer como uma

inovação educativa para um consumo mais sustentável por parte da sociedade (CASTRO; OLIVEIRA, 2017; DE BORTOLI, 2023; MIRANDA, et al., 2024).

Para Gonzales, Costa e Signor (2020), portanto, é totalmente compreensível a preocupação em considerar as questões do ambiente ao nosso redor, trazendo, portanto, a sustentabilidade ambiental para o centro das discussões sobre o meio ambiente. Cabe ressaltar ainda como a prospecção tecnológica pode ser utilizada como ferramenta para antecipar e entender as possíveis evoluções, as características e os efeitos das mudanças tecnológicas, auxiliando no direcionamento e na tomada de decisão a respeito de oportunidades acerca do desenvolvimento sustentável (COELHO, 2003; BISPO; DO NASCIMENTO; SANTOS, 2019; RIBEIRO et al., 2023).

## **2.4 Prospecção tecnológica**

O termo refere-se às atividades prospectivas focadas nas mudanças tecnológicas, na capacidade funcional ou na duração e importância de uma inovação, visando a incorporação da informação ao processo de gestão da tecnologia, com o objetivo de tentar prever estados futuros da tecnologia ou fatores que possam alterar sua contribuição para os objetivos estabelecidos (AMPARO; RIBEIRO; GUARIEIRO, 2012).

A prospecção tecnológica representa “o estudo sistemático de mapeamentos de tecnologias futuras capazes de influenciar significativamente a indústria, a economia e a sociedade, facilitando a construção de soluções plausíveis para um futuro hipotético” (KUPFER; TIGRE, 2004, p.17).

Quanto aos potenciais benefícios da prospecção tecnológica Ozaki, Fonseca e Wright (2013), afirmam que manter uma vantagem competitiva exige decisões conscientes, que possa prever oportunidades e ameaças futuras no setor, diferentemente de decisões aleatórias que, por meio da sorte, podem beneficiar a empresa a explorar uma oportunidade ou mitigar uma ameaça, porém, em caráter temporário e não de uma forma consistente. Estudos discutem efeitos da prospecção tecnológica no contexto de Micro e Pequenas Empresas, o quadro 1 apresenta uma síntese destes estudos ressaltando seus objetivos e resultados.

Quadro 1 - Estudos sobre prospecção tecnológica para Micro e Pequenas Empresas

Ano	Autores	Objetivos	Resultados
2011	CAMPOS; et. al.	Elaborar estudo para entender a viabilidade de micro e pequenas empresas do setor agrícola desenvolvem estratégias para adotar a exportação dos seus produtos.	Através da análise de uma amostra com quatro empresas foi constatado que todas elas conseguiram obter êxito na exportação de seus produtos, além de corroborar com a ideia de que a exportação é mais lucrativa que a comercialização nacional desse tipo de produto.
2023	SILVA; SILVA	Identificar e listar documentos de patentes inseridas no projeto Patentes MPE que abordem o tema economia verde nas micro e pequenas empresas.	Observou-se a necessidade de políticas públicas que possam utilizar de ferramentas para transferir o conhecimento da academia para as empresas, fornecendo-as potencial para inovar.
2019	GOMES; et. al.	Elaborar uma análise do grau de inovação presente em empresas de micro e pequeno porte.	O estudo identificou a necessidade de as empresas internalizarem a cultura de inovação, apesar de já apresentarem uma visão inovadora em alguns de seus setores.

Fonte: elaboração própria.

Corrêa (2020), defende que a prospecção tecnológica quando colocada em prática por organizações de diversos setores, pode resultar na criação de novos produtos, métodos de produção inovadores, identificação de novas tecnologias, mudanças culturais nas organizações, além de acesso a novas fontes de matéria-prima e exploração de novos mercados. Brito e dos Santos (2022) defendem que a análise SWOT pode apoiar o uso prático da prospecção tecnológica.

## 2.5 Análise SWOT

A técnica SWOT é uma ferramenta de análise para identificar os pontos fortes e fracos no ambiente interno de uma organização, assim como as oportunidades e ameaças no ambiente externo. As siglas, traduzem-se em Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças), vindo da origem das palavras em língua inglesa (ANDRADE et al., 2008).

Kotler & Keller (2006), explicam que a análise SWOT se mostra uma ferramenta de grande eficiência no desenvolvimento estratégico, auxiliando em diversas situações como fluxo de informações e tarefas. Corroborando essa perspectiva, Oliveira (2023) ressalta o intuito desta ferramenta para análise de fatores internos, que aborda as fraquezas

da organização e o que é preciso melhorar para o aumento da sua competitividade no mercado, assim como os seus pontos fortes, que devem ser levantados com o objetivo de manter o diferencial em relação aos seus concorrentes.

Agregando a ótica do desenvolvimento do projeto, Martins et al. (2018) afirma que a análise SWOT associada a gestão de projetos contribui para ampliação e integração da perspectiva que direciona um projeto.

## 2.6 Gestão de projetos

A gestão de projetos existe desde a antiguidade, seja na construção de templos, cidades, pirâmides e caravelas, contudo, existem muitas formas de se definir o que seria um projeto (KEELING; BRANCO, 2019). De acordo com o *Project Management Institute* (PMI) (2013), um projeto é caracterizado como uma atividade temporária que visa criar algo singular, seja um produto, serviço ou resultado específico.

Para que um projeto seja bem-sucedido e produza resultados positivos, é crucial que seja feito o seu gerenciamento (MARÇAL; ALMEIDA, 2022). A execução de projetos busca aprimorar a utilização eficiente e eficaz dos recursos da empresa, incluindo tanto os recursos humanos quanto os financeiros, enquanto o trabalho se desenvolve de maneira horizontal através de processos ou fluxos de trabalho (LINK, 2020).

A partir da ótica de competitividade inovadora das organizações que foi abordada anteriormente, Kerzner (2002), afirma que a gestão de projetos é essencial para o sucesso das empresas e demanda recursos e métodos específicos para alcançar os objetivos. Na visão do autor é essencial que a gestão de projetos promova alterações na cultura da organização para obter resultados concretos.

Entende-se como escopo, as ações essenciais para qualquer projeto e referem-se à elaboração minuciosa do plano do projeto e do resultado esperado do projeto (PMI, 2017). É a estruturação de um documento que reúne dados sobre o que precisa ser realizado, em que prazo e custo, levando em conta os critérios de qualidade previamente estabelecidos, bem como os riscos mais significativos que possam surgir no seu desenvolvimento. (PATRICIO et al., 2021).

O escopo tem por objetivo definir o trabalho a ser desenvolvido, desde a definição das atividades e sua sequência, até os custos envolvidos e os recursos necessários, sendo,



portanto, crucial se estabelecê-lo com um nível de detalhamento adequado para que se possa garantir a compreensão do trabalho a ser realizado por todas as pessoas envolvidas (KEELING; BRANCO, 2019).

Espera-se através da associação entre os conceitos abordados neste referencial, expor como elaborar um projeto para promover a inovação por meio de ações de sustentabilidade em uma empresa de pequeno porte, através de aplicação de uma análise SWOT para indicar sinais para inovação sustentável. Para posterior a essa análise executar uma prospecção tecnológica e a adoção da metodologia de gestão de projetos para constituir um projeto de invocação sustentável alinhado à realidade de uma organização de pequeno porte.

### **3 METODOLOGIA**

Esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, pois tem como objetivo descrever a aplicação da prospecção tecnológica dentro do contexto do projeto de inovação voltado às ações de sustentabilidade no contexto de uma pequena empresa. Quanto a abordagem, se apresenta como qualitativa, que segundo Rodrigues (2016), pode ser compreendida como uma pesquisa de caminho aberto, onde o trajeto investigativo pode ser feito e refeito no decorrer da pesquisa.

Ressalta-se ainda que a pesquisa qualitativa pode compreender alguns componentes, como são eles: os dados, que podem ser obtidos por meio de entrevista, observações e documentos; os procedimentos, que auxiliam na interpretação e organização desses dados, e os relatórios a serem apresentados (STRAUSS; CORBIN, 2015).

A pesquisa foi desenvolvida através de um estudo de caso, no qual Gil (2009), ressalta ser uma forma de pesquisa onde se requer uma análise a fundo sobre o caso, sendo necessário realizar a coleta de dados através de variadas fontes e a presença do pesquisador no campo de estudo. O método utilizado foi a pesquisa-ação e o fato de o pesquisador estar diretamente inserido na organização como gestor justificou a escolha do método, uma vez que o mesmo participa ativamente de todos os processos relacionados à organização.

A organização objeto da pesquisa se trata de um restaurante familiar de pequeno porte localizado na cidade de Mariana/MG e que manteve suas operações por 24 anos. Por motivos estratégicos a empresa optou por não divulgar o seu nome nesse trabalho. No período de coleta dos dados para essa pesquisa, o restaurante contava com 8 funcionários no seu quadro, que era composto por 2 cozinheiros, 2 auxiliares de cozinha, 2 atendentes e os 2 gerentes que são filhos da sócia proprietária. O ambiente era muito familiar e todas as decisões eram tomadas pelo núcleo familiar dos gerentes e da proprietária.

Ressalta-se que no que tange a práticas inovadoras a empresa demonstrou interesse em realizar inovações, porém não sabia como implementá-las de maneira sólida e com tecnologias que realmente agregassem valor à organização. A empresa já realizava ações focadas na sustentabilidade, como adoção de embalagens biodegradáveis, separação de resíduos secos e passava por um processo de implantação de uma usina fotovoltaica.

Dessa forma, para a realização da coleta de dados buscou-se a utilização das estratégias: observação in loco, registro de campo e entrevistas semiestruturadas, que foram feitas com a sócia proprietária e um dos gerentes da empresa.

A observação in loco foi realizada durante o primeiro semestre de 2023 e o pesquisador utilizou o período de atividade de trabalho na empresa para acompanhar os processos, principalmente dentro do ambiente de produção da empresa, que no caso do restaurante, engloba a cozinha e a copa. A partir disso, foi elaborado um roteiro de uma entrevista que posteriormente foi realizada com um dos gerentes e com a proprietária.

As entrevistas foram realizadas no final do primeiro semestre de 2023 e tiveram duração média de 25 minutos, gerando a partir disso, um relatório contendo aproximadamente 4500 caracteres incluindo as anotações realizadas em campo e durante as entrevistas.

Para a análise de dados realizou-se uma análise de conteúdo das informações geradas sobre a organização a partir da observação e dos registros no relatório e buscou relacioná-las com as informações obtidas através da prospecção tecnológica executada, para realizar a seleção de um projeto que melhor se adequasse ao contexto da organização.

Ainda na análise de dados, utilizou-se também de outras ferramentas como a análise SWOT, buscando o direcionamento correto e a validação do mesmo dentro dos objetivos estratégicos da organização, e uma estrutura de gestão de projetos para auxiliar na orientação, delimitando escopo, fases do projeto e acompanhamento, de acordo com o *Project Management Institute (PMI)*.

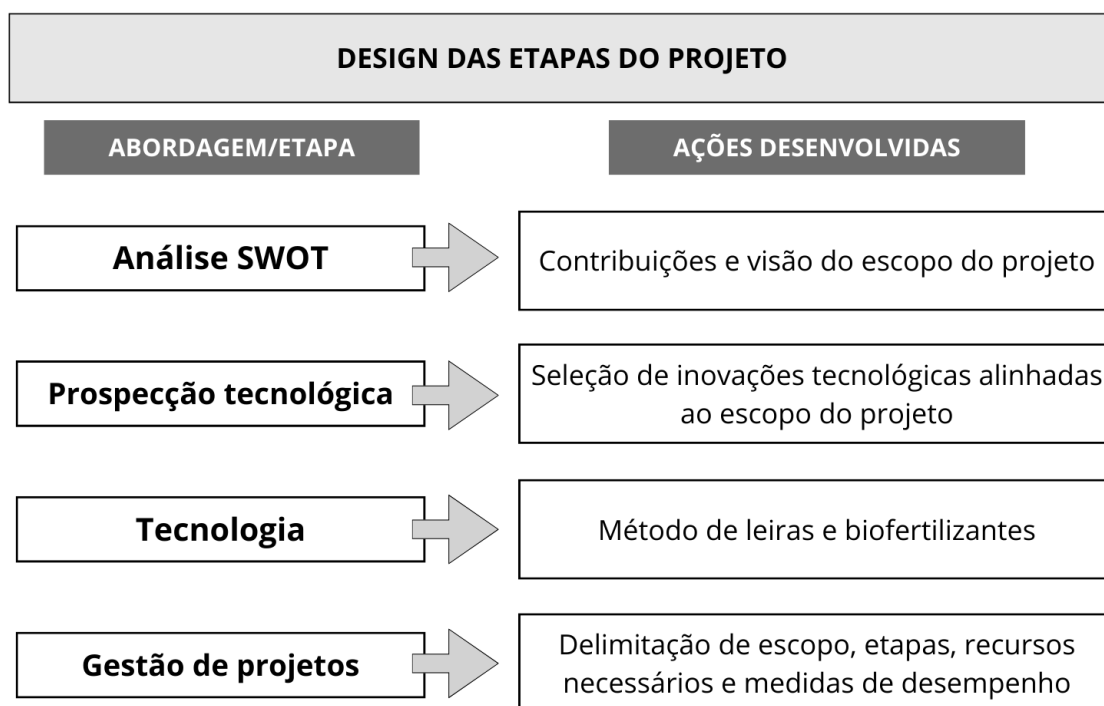
#### **4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Esta pesquisa foi fundamentada na implantação de um projeto de inovação realizado em uma empresa de pequeno porte do ramo de serviços alimentícios. Teve como objetivo promover a inovação por meio de ações de sustentabilidade usando prospecção tecnológica e a estrutura de Gestão de projetos. Alinhada a esse objetivo no contexto da organização objeto deste estudo buscou desenvolver práticas sustentáveis por meio da adoção de processos que viabilizassem a inserção de uma tecnologia focada no aproveitamento dos resíduos orgânicos gerados no processo produtivo da empresa.

A elaboração de um projeto, segundo abordagem PMI pode-se dividir em etapas, que começam pela construção do seu escopo, utilizando de uma análise para definir a visão que irá direcionar a construção nesse sentido. Passam pela etapa de prospecção de uma tecnologia adequada, bem como a definição e escolha da tecnologia que esteja alinhada ao objetivo do projeto. Por fim, utiliza-se da estrutura de gestão de projetos para delimitar as etapas subsequentes e levantar os requisitos que serão necessários para a sua implementação.

A figura 1 representa o design das etapas do projeto de inovação tecnológica com foco em sustentabilidade desenvolvido nesta pesquisa. O design foi estruturado segundo a abordagem orientadora de cada etapa e a visão central ações desenvolvidas.

Figura 1 - Design do projeto



Fonte: elaboração própria

Desta forma, o design das etapas do projeto de inovação tecnológica orientou as ações para a inserção de uma tecnologia focada no aproveitamento dos resíduos orgânicos gerados no processo produtivo da empresa objeto deste estudo.

Foi observado o cenário atual da organização objeto deste estudo em relação às práticas sustentáveis. Com isso, buscou-se desenvolver na organização a cultura de separação de todo o tipo de resíduos gerados nesses processos, com ênfase nos resíduos orgânicos que ainda são descartados como lixo comum. Cabe ressaltar que a empresa já realiza a separação de alguns tipos desses resíduos, como embalagens de alumínio, papelão, plásticos, e todos os resíduos secos que podem ser reciclados. A empresa conta com o apoio da coleta seletiva da cidade para fazer o recolhimento de todos esses resíduos e destiná-los de maneira adequada. Contudo, não existe nenhum programa que tenha foco no aproveitamento desses resíduos orgânicos.

Além da separação e o aproveitamento dos resíduos, nos últimos anos a empresa passou a incluir também outras práticas sustentáveis em sua operação, como a utilização

de embalagens de papel biodegradável para entregas de comida, substituindo as embalagens de isopor usadas anteriormente. Além de estar trabalhando para implementar uma usina fotovoltaica para geração de energia limpa. Todas essas ações desenvolvidas contribuem para o fortalecimento da imagem da marca, agregando valor no sentido de mostrar aos clientes o comprometimento da empresa com a sustentabilidade.

#### **4.1 Análise SWOT para direcionamento do projeto de inovação**

A análise SWOT foi utilizada para auxiliar na obtenção de um diagnóstico geral da área relacionada ao projeto, direcionando para o contexto sustentável, no qual a empresa já realiza algumas ações sustentáveis que corroboram para o seu posicionamento frente às questões de sustentabilidade, como foi mencionado acima.

Foi possível analisar frente a uma perspectiva de desenvolvimento sustentável para a organização objeto deste estudo, como alguns dos elementos apresentados na análise SWOT, necessitam de mais atenção para que a mesma consiga se manter mais bem posicionada e preparada para as mudanças futuras do mercado.

A figura 2 apresenta a análise SWOT desenvolvida com intuito de promover integração da visão que direcionou o projeto de inovação para a organização objeto deste estudo.

Figura 2: Análise SWOT

**S**

- Marca forte e tradicional na cidade
- Realiza coleta de itens recicláveis secos
- Utiliza embalagens para delivery feitas de material biodegradável
- Possui projeto em andamento para implantação de usina fotovoltaica

**W**

- Dificuldade de manter alguns itens frescos e de alta qualidade
- Utilização de material não reciclável em processos fundamentais
- Falta de presença nas mídias sociais

**O**

- Desenvolver um cultivo de qualidade em horta própria do restaurante
- Crescente valorização de práticas sustentáveis por parte dos consumidores em relação as empresas
- Fortalecimento da marca através de práticas sustentáveis

**T**

- Surgimento de novas empresas concorrentes diretas nos últimos anos.
- Mudança acelerada no comportamento dos consumidores

Fonte: elaboração própria

Desenvolvida a análise SWOT, pode-se compreender melhor como a empresa está inserida em um ambiente de práticas sustentáveis. Contudo, observa-se que ainda há demanda por práticas que valorizem ainda mais a marca e proporcione geração de valor através do reaproveitamento de resíduos orgânicos que ainda são descartados como lixo comum pela empresa. A análise não teve como objetivo a revelação de um cenário amplo para direcionamento estratégico, esteve portanto, focada em analisar um panorama específico para direcionar o projeto, no que tange a análise dos fatores internos e externos relacionados diretamente com práticas sustentáveis. Dessa forma, pode-se entender a análise desenvolvida como uma primeira fase da utilização da ferramenta, sem atingir a fase de aplicação matricial de cruzamento entre os vértices, que possibilitaria uma análise mais aprofundada. Assim, optou-se por definir o processo como análise SWOT e não como matriz, contudo, a análise se mostra de grande utilidade para apoiar o uso da prospecção tecnológica, bem como contribuição para o direcionamento do projeto através da gestão de projetos (BRITO; SANTOS, 2022; MARTINS et al., 2018).

## 4.2 Prospecção tecnológica e seleção de inovações tecnológicas

Na busca por elementos tecnológicos que possibilitassem a promoção da inovação dentro da empresa, decidiu-se por realizar uma prospecção no sentido de adquirir *know-how* que possa ser utilizado durante a elaboração e aplicação do projeto.

Assim, buscou-se desenvolver uma prospecção tecnológica que englobasse palavras-chave como: reaproveitamento; resíduos; compostagem; fertilizante orgânico, restaurante; cultivo e horta. Definiu-se também uma janela temporal dos últimos 5 anos de publicação dos documentos, assim como procurou-se concentrar a busca em tecnologias que se mostrassem compatíveis com a dimensão da empresa.

A prospecção foi executada através de duas bases: Google Acadêmico e Google Patentes, sendo essas bases escolhidas por se mostrarem de mais fácil acesso para realização das pesquisas, além de apresentarem mais opções de resultados que se aproximassem do tema central do projeto e dos filtros selecionados.

Foram prospectados um total de nove artigos e um documento de patente que apresentaram relação direta com o projeto e que possuíam elementos que pudessem agregar no desenvolvimento de tecnologias para serem incluídas no projeto.

Dessa forma, cabe ressaltar que de um total de nove artigos analisados, seis foram excluídos por não se enquadrarem no objetivo do projeto, uma vez que se relacionavam a temas que envolviam grandes áreas de cultivo; grande volume de resíduos gerados; alto investimento em estrutura e alta demanda de pessoal. Esses aspectos se relacionavam majoritariamente a empresas de maior porte, afastando-se do contexto da empresa objeto de estudo para desenvolvimento do projeto em questão.

O quadro 2 apresenta a relação dos trabalhos que foram selecionados na prospecção e que incluem elementos capazes de auxiliar no desenvolvimento da tecnologia focada no aproveitamento dos resíduos orgânicos gerados no processo produtivo da empresa objeto deste estudo.

Quadro 2 - Resultados prospectados

<b>Título do documento</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ano/autores</b>	<b>Base de dados</b>	<b>Palavras-chave</b>
Estudo do aproveitamento de resíduos orgânicos provenientes de restaurante por meio da compostagem	Artigo	2019 VIEIRA; et. al.	Google Acadêmico	Resíduos Compostagem Restaurante
Compostar rejeitos do restaurante universitário e transformá-los em adubos orgânicos para horticultura experimental ecológica	Artigo	2020 FARIAS; et. al.	Google Acadêmico	Resíduos Compostagem Restaurante Fertilizante orgânico
Implementação e monitoramento de um sistema de irrigação automatizado em IOT utilizando módulo ESP32 em plantio caseiro	Artigo	2021 HENRIQUES	Google Acadêmico	Horta
Disposição construtiva introduzida em dispositivo portátil para cultivo de horta hidropônica	Patente	2022 BORGES	Google Patentes	Horta

Fonte: elaboração própria

Dentre os documentos prospectados o que mais se aproximou e apresentou resultados condizentes com a ideia do projeto foi o artigo de Vieira (2019) que trata a respeito do reaproveitamento de resíduos orgânicos gerados por um restaurante através da compostagem no formato de leiras, que se mostrou de mais fácil manuseio que outros formatos, possibilitando também a compostagem de volumes menores de resíduos.

O artigo de Farias (2020) conclui também através de análises que o biofertilizante gerado por esse processo é totalmente viável para utilização em solo e para produção agrícola, corroborando com o objetivo apresentado na proposta do projeto.

Outro artigo analisado foi o de Henriques (2021) que diz respeito à implantação de um sistema de rega automático, ligados a dispositivos conectados à internet que são capazes de automatizar um cultivo de hortaliças através desses sensores e com base em parâmetros pré-estabelecidos. Esse artigo foi mantido por se mostrar relevante no desenvolvimento de fases futuras do projeto, após estabelecida a fase inicial.

Foi encontrada também uma patente da autoria de Borges (2022) na base de dados que apresenta um modelo de horta hidropônica vertical que pode ser utilizada em pequenos espaços, com dados que auxiliam no processo de desenvolvimento de uma horta



para o restaurante, com foco também em aproveitamento de espaço. Assim como o artigo de Henriques (2021) sobre automatização de rega, a patente de Borges (2022) também foi mantida com o objetivo de auxiliar o desenvolvimento do projeto em fases futuras, visando a evolução dos processos que envolvem a área de cultivo desenvolvida.

A partir desses resultados, optou-se por trabalhar em cima desses quatro documentos evidenciados através do quadro 2, utilizando-os como uma espécie de guia para a elaboração do projeto, empregando os conceitos abordados nestes para auxiliar diretamente na escolha das ferramentas e processos que serão utilizados na proposta de implantação e evolução do projeto.

#### **4.3 Gestão de projetos para elaboração do projeto de inovação tecnológica**

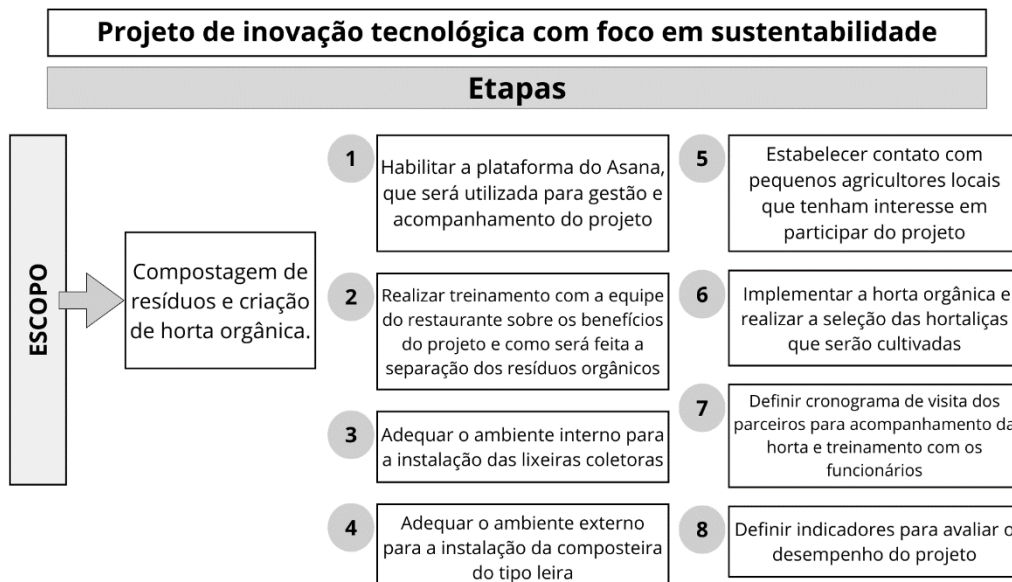
O escopo do projeto envolve a criação do processo de separação dos resíduos orgânicos dentro da organização, direcionando esses resíduos para o processo de compostagem realizado através do método de leiras que serão construídas dentro do espaço da organização. Além disso, o projeto tem como objetivo a geração de um biofertilizante orgânico possível de ser utilizado em uma horta orgânica que também será construída dentro da organização. O projeto será denominado Tecnologia para Gestão de Resíduos Orgânicos.

Uma das etapas prevê também a inclusão de pequenos agricultores parceiros dentro do projeto, auxiliando na manutenção do cultivo de hortaliças que será desenvolvido na horta orgânica. Em contrapartida, espera-se destinar todo o excedente da produção de biofertilizante para esses parceiros que demonstrarem interesse em participar do projeto.

Dessa forma a organização se beneficia da valorização da sua marca através da adoção de ações benéficas ao meio ambiente, da mesma forma que agrega valor ao seu produto através da melhoria dos insumos cultivados na horta. Junto a isso, desenvolve uma parceria com a comunidade local por meio de pequenos agricultores que tenham interesse em participar do projeto, podendo no futuro, desenvolver caminhos para que essa parceria se estabeleça de maneira mais contundente, criando formas de envolvimento da comunidade no projeto.

A figura 3 apresenta as etapas envolvidas na implantação do projeto, a partir do escopo que foi delimitado.

Figura 3 - Etapas do projeto Tecnologia para Gestão de Resíduos Orgânicos



Fonte: elaboração própria

Para auxiliar no gerenciamento das etapas do projeto, apesar do mesmo não apresentar muita complexidade, foram listadas todas essas etapas necessárias para implantação dentro de um *software* que permita o acompanhamento dessas etapas, por meio de listas, quadros, calendários e cronogramas.

Dessa forma, foi escolhida a plataforma de gerenciamento de projetos do Asana, onde é possível realizar o cadastro de toda a equipe envolvida, compartilhar as tarefas com os responsáveis, atuar em conjunto e acompanhar o trabalho dos outros membros da equipe, por meio de uma interface intuitiva e por um baixo valor de investimento para os padrões da organização.

As funções que envolvem a implantação do projeto ficarão distribuídas entre os dois gerentes, que terão acesso a todo o acompanhamento do desenvolvimento das tarefas. O gerente escolhido para a condução do projeto ficará também responsável por distribuir as tarefas para cada um deles. Nesse sentido, a plataforma possibilita também adicionar detalhes das tarefas, anexar imagens e outros documentos, facilitando a concentração de

todos os documentos relacionados à implantação do projeto organizados em um mesmo local, aumentando a produtividade da equipe engajada no projeto.

Na segunda etapa, busca-se realizar o treinamento de toda a equipe que estará envolvida nos processos relacionados à separação dos resíduos dentro do restaurante, de forma que todos compreendam as etapas, as funções de cada um e a importância do projeto para o desenvolvimento sustentável da organização. Nessa etapa os gestores responsáveis serão encarregados de passar todas as informações em um pequeno treinamento dentro da própria organização.

Na terceira e quarta etapa, os gestores serão encarregados de estabelecer contato com uma equipe responsável pela instalação das lixeiras seletivas em todos os espaços necessários dentro do restaurante, bem como também contempla a preparação do espaço em um ambiente externo próximo à cozinha do restaurante, onde será construída a composteira no formato de leira e onde será depositado todo o resíduo orgânico trazido dos recipientes de coleta dispostos dentro do restaurante, todos os dias ao final do expediente.

Na quinta etapa, o objetivo é desenvolver parcerias com pequenos agricultores locais que tenham interesse em auxiliar na execução do projeto, fornecendo *know-how* e compartilhando técnicas e dicas de cultivo e compostagem com os membros da organização envolvidos no projeto. Para tal, como contrapartida busca-se fornecer aos parceiros todo o excedente de fertilizantes produzidos pelo restaurante, para que eles possam fazer uso e gerar receita através da comercialização nas feiras locais.

Com apoio dos parceiros, na etapa seguinte, o objetivo é realizar a construção de uma horta orgânica, que torne viável o cultivo de hortaliças que serão utilizadas no processo produtivo do restaurante. Dessa forma, além de destinar corretamente os resíduos orgânicos, pode-se também fazer uso do fertilizante produzido a partir do processo de compostagem. Com isso, a organização busca não somente a agregação de valor à sua marca, mas também ao seu produto final, uma vez que a produção de hortaliças orgânicas deverá aumentar a qualidade dos seus produtos, bem como eliminar possíveis dificuldades de armazenamento desses insumos, que na maioria das vezes são altamente perecíveis. Nessa fase é crucial a participação dos funcionários envolvidos no setor produtivo do restaurante, que deverão realizar a seleção das hortaliças a serem cultivadas.

Na sétima etapa, será estabelecido um cronograma com os pequenos agricultores que firmarem parceria com o projeto, a fim de estabelecer quais os melhores dias para a realização de visitas ao restaurante, para acompanhar o desenvolvimento da horta e do processo de compostagem. Nesse momento, também será realizado um treinamento com todos os funcionários da organização envolvidos no projeto, dessa vez realizado pelos agricultores parceiros na companhia dos gestores, para transmitir as técnicas de cultivo e manuseio da composteira, a fim de contribuir para o bom desenvolvimento desses processos.

A partir da execução do projeto, na oitava e última fase, busca-se acompanhar o resultado do projeto, com objetivo de avaliar e refletir sobre as ações realizadas e se elas foram de fato importantes para atingir o objetivo proposto. Para isso, utiliza-se de indicadores que irão mostrar a eficiência do projeto. Com isso, selecionaram-se alguns indicadores para que seja possível realizar o acompanhamento e determinou-se que os indicadores utilizados serão: volume de hortaliças compradas pelo restaurante; volume de biofertilizante produzido e o volume de biofertilizante doado aos agricultores parceiros.

Assim, acredita-se que se pode obter um panorama geral do funcionamento do sistema, identificando possíveis falhas e gargalos, buscando sempre o aperfeiçoamento para que se possa dar continuidade ao processo de inovação que se torna contínuo, podendo-se aprender com os erros cometidos, para uma melhoria efetiva nos processos que estarão envolvidos com a inovação implantada.

Com isso, após a consolidação do projeto colocado em prática e a identificação dos erros e acertos cometidos na sua implantação, pode-se estabelecer novos processos que auxiliarão na busca por novos tipos de inovação. Nesse contexto, identifica-se o interesse da empresa desenvolver o sistema de compostagem e cultivo proposto, de forma mais eficiente através da automatização de alguns dos processos, utilizando de dispositivos inteligentes, sistemas de rega automatizada e parametrização desses dispositivos em parceria com os profissionais responsáveis pelo acompanhamento da horta orgânica desenvolvida.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ambiente no qual se encontram as micro e pequenas empresas no cenário atual passa a exigir delas uma maior atenção no que tange aos seus processos inovativos, onde a necessidade de desenvolver tecnologias que auxiliem na busca pela inovação se torna de extrema importância para a permanência no mercado e para o aumento da sua competitividade. Dessa forma, por meio da utilização de algumas ferramentas para análise e desenvolvimento, foi possível através deste estudo, elaborar um projeto que foi capaz de contemplar o objetivo de promover a inovação sustentável dentro de uma empresa de pequeno porte, utilizando a gestão de projetos para nortear o desenvolvimento de uma forma simples, porém, bem estruturada, para que os responsáveis pela organização, não tivessem maiores dificuldades durante o processo de implantação do projeto.

A partir disso, elaborou-se um projeto com foco no aproveitamento de resíduos orgânicos provenientes do processo produtivo da organização, gerando a partir disso, um biofertilizante possível de ser utilizado em cultivos orgânicos. Dessa forma, pôde-se afirmar a viabilidade de se trabalhar a aplicação da inovação em organizações de pequeno porte, como descrito no objetivo central deste trabalho.

O estudo reforça a aplicação de ferramentas como a análise SWOT no direcionamento estratégico da organização, além de utilizar a prospecção tecnológica no desenvolvimento de pesquisas com o objetivo de viabilizar a utilização de novas tecnologias que possam apoiar o processo de inovação dentro da organização. Cabe ressaltar que o estudo se justifica principalmente no contexto de uma pequena empresa, visto que na literatura, ainda são poucos os estudos que englobam todos os temas com foco nesse modelo de organização.

Com isso, foi possível além de fortalecer a ligação da organização com as práticas sustentáveis, agregando valor à marca e consolidando a sua preocupação com as causas ambientais, também agregar valor ao seu produto por meio da utilização do fertilizante em uma horta desenvolvida dentro do ambiente da empresa, viabilizando o cultivo de

insumos de ótima qualidade, além de estreitar a relação da organização com a comunidade local, por meio da parceria estabelecida com pequenos agricultores locais.

Cabe ressaltar, contudo, que a execução do projeto conforme proposto se mostra dependente de fatores externos como a participação de parceiros capacitados tecnicamente para auxiliar nas etapas de implementação e acompanhamento dos processos de compostagem e cultivo, tal questão pode representar uma limitação do projeto, uma vez que ele se mostra dependente desses fatores para ser plenamente executado. Como sugestão para estudos futuros, sugere-se avaliar a eficiência do projeto utilizando procedimentos de automatização do cultivo conforme exposto em um dos artigos prospectados. Novos estudos também podem utilizar do design das etapas do projeto elaborado nesta pesquisa para desenvolver propostas de inovação tecnológica e ou sustentável em diferentes contextos organizacionais.

## REFERÊNCIAS

- AKABANE, G.; POZO, H. **Inovação, tecnologia e sustentabilidade: histórico, conceitos e aplicações**. São Paulo: Érica, 2019. 152p.
- AMPARO, K. K. S.; RIBEIRO, M. C. O.; GUARIEIRO, L. L. M. Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 17, n. 4, p. 195-209, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22815>>. Acesso em: 19 jan. 2024.
- ANDRADE, J. C.; OLIVEIRA, V. M.; MOTA, H. C. M.; LOPES, E. M.; FONTÃO, H. Aplicação da análise SWOT para identificar oportunidades para o desenvolvimento econômico e social. In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 9., 2008, São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba, p. 1-6, 2008.
- ASSEMAE. **Apenas 1% do lixo orgânico é reaproveitado no Brasil**. Disponível em: <<https://assem.org.br/noticias/item/4494-apenas-1-do-lixo-organico-e-reaproveitado-no-brasil>>. Acesso em: 19 jan. 2024.

BARBIERI, J. C.; VASCONCELOS, I. F. G.; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F. C. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 146-154, 2010.

BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. 5. ed. Ed. da UFSC, Florianópolis: 2017.

BELLEN, J. C. Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. **Revista Ambiente e Sociedade**, Campinas/SP, v. 7, n. 1, p. 67-88, 2004.

BISPO, L. M.; DO NASCIMENTO, J. F.; SANTOS, M. S. T. O Uso da Prospecção como Ferramenta na Busca de Tecnologias de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Brasil. **Cadernos de Prospecção**, v. 12, n. 2, p. 439-439, 2019.

BRITO, C. V. S. P.; SANTOS, V. M. L. Mapeamento tecnológico de softwares para gerenciamento da propriedade intelectual e análise SWOT para o desenvolvimento de uma nova tecnologia. **Revista Inovação, Projetos e Tecnologias**, v. 10, n. 1, p. 10-26, 2022. Disponível em: <<https://periodicos.uninove.br/iptec/article/view/20679>>. Acesso em: 19 jan. 2024.

CAMPOS, TEODORO MALTA et al. Exportação de MPE: Um estudo multicaso em empresas fruticultoras.

CARON, A. **Inovação tecnológica e a pequena e média empresa local**. In: O desenvolvimento sustentável em foco: uma construção multidisciplinar. Curitiba: São Paulo: Annablume, 2006.

CARUSO, L. A. C.; TIGRE, P. B. **Modelo SENAI de prospecção**: documento metodológico. Montevideo: CINTERFOR/OIT, 2004.

CASTRO, M. H. A.; OLIVEIRA, M. E. Lixo orgânico: o reaproveitamento de resíduos alimentícios e os benefícios da compostagem para o meio ambiente. **Revista NAWA**, Rio Branco/AC, v. 2, n. 2, 2017.

COELHO, G. M. **Prospecção tecnológica: metodologias e experiências nacionais e internacionais: nota técnica 14.** Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Tecnologia, 2003.

CORRÊA, F. G. Prospecção Tecnológica em Defesa e o Futuro da Guerra. **Revista Análise Estratégica**, v. 18, n. 4, p. 37-53, 2020.

DA FONSECA, M. L. M. apoio à inovação e ao empreendedorismo tecnológico: aspectos da gestão da incubadora de empresas de base tecnológica do Incc. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Micro e Pequenas Empresas**, v. 3, n. 02, p. 110-125, 2018.

DA SILVA, G. C. M.; SILVA, F. S. Micros e Pequenas Empresas (MPES) e Tecnologias Limpas: um levantamento em documentos patentários do Projeto-Piloto Patentes MPE. **Cadernos de Prospecção**, v. 16, n. 5, p. 1528-1542, 2023.

DE BORTOLI, A. et al. Estudo de viabilidade para utilização de compostagem para reciclar os resíduos vegetais em uma instituição de ensino. **P2P E INOVAÇÃO**, v. 9, n. 2, p. 94-115, 2023.

DE ASSIS VELOSO FILHO, F.; DOS SANTOS JUNIOR, R. B.; DA SILVA, C. de D. P. O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e a promoção tecnológica regional e local no Brasil. **Cadernos de Pesquisa em Ciência Política**, v. 1, n. 1, 2012.

DE CALDAS RABELO, K. C. et al. Patenteamento de biotecnologias no Brasil: proteção patentária no campo biotecnológico de angiospermas nativas brasileiras. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 40, p. 27200, 2023.

FARIAS, A. C. G. Compostar rejeitos do Restaurante Universitário e transformá-los em adubos orgânicos para horticultura experimental ecológica. In **Anais: XI Congresso Brasileiro de Agroecologia**, São Cristóvão, Sergipe, 2020.



FEIL, A. A.; SCHREIBER, D. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Cad. EBAPE**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 667-681, 2017.

FIGUEIREDO, P. Estratégia nacional de inovação: uma breve contribuição para sua efetividade sob a perspectiva de acumulação de capacidade tecnológica. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 5, jul. 2023.

FIGUEIREDO, P. **Gestão da inovação**: conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 340p.

GOMES, R. R. M.; MENDES, D. R. F.; CONSTANTINO, M. Grau de inovação nas microempresas e empresas de pequeno porte (MPE) do Distrito Federal (DF): um estudo do radar da inovação. **Economia & Região**, v. 6, n. 2, p. 157-169, 2018.

GONZALES, A.C.; COSTA, M. L.; SIGNOR, A. Desenvolvimento sustentável: perspectivas e desafios para a sociedade moderna. **International Journal of Environmental Resilience Research and Science**, v. 2, n. 2, 2020. Disponível em: <<https://e-revista.unioeste.br/index.php/ijerrs/article/view/26260>>. Acesso em: 19 jan. 2024.

HENRIQUES, L. F. A. **Implementação e monitoramento de um sistema de irrigação automatizado em IOT utilizando módulo ESP32 em plantio caseiro**. 2021. 70 f. Monografia (Graduação em Engenharia Elétrica) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

JOHANN, G. B.; SILVA, G. Gestão estratégica da inovação orientada a sustentabilidade: modelo de negócio e desempenho em empresas familiares. **REUNIR Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, v. 13, n. 1, p. 192-214, 2023. Disponível em: <<https://reunir.revistas.ufcg.edu.br/index.php/uacc/article/view/1051>>. Acesso em: 19 jan. 2024.

JOST, J. P.; KROENKE, A.; HEIN, N. Relação entre desempenho sustentável e desempenho de mercado. **RACE – Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 20, n. 2, p. 183-208, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.unoesc.edu.br/race/article/view/27352>>. Acesso em: 19 jan. 2024.

KEELING, R.; BRANCO, R, H, F. **Gestão de Projetos**. 4. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

KERZNER, H. **Gestão de projetos: uma abordagem global**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

KOTLER, P.; KELLER, K, L. **Administração de Marketing**. 15. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

KUSSLER, L. Técnica, tecnologia e tecnociência: da filosofia antiga a filosofia contemporânea. **Kínesis - Revista de Estudos dos Pós-Graduandos em Filosofia**, Marília, v. 7, n. 15, p. 187-202, dez. 2015.

LU, Y. C.; MATUI, N.; GRACIOSO, L. Definição da inovação no âmbito da pesquisa brasileira: uma análise semântica. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 17, p. e019023, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8654703>>. Acesso em: 19 jan. 2024.

LUNARDI, G.; D, DOLCI.; P. DOLCI. Adoção de tecnologia da informação e sua relação com a gestão de negócios em micro e pequenas empresas (MPES). **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria, v. 10, n. 5, p. 929-948, 2017.

MARÇAL, C. G.; ALMEIDA, T. S. Aplicação do modelo PMBOK para o gerenciamento de projetos: estudo de caso de uma obra de pequeno porte. **Episteme Transversalis**, v. 13, n. 3, 2022. Disponível em: <<http://revista.ugb.edu.br/ojs302/index.php/episteme/article/view/2651>>. Acesso em: 19 jan. 2024.

MARTINE, G.; ALVES, J. E. D. Economia, sociedade e meio ambiente no século 21: tripé ou trilema da sustentabilidade? **REBEP – Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, p. 433-460, 2015.

MARTINS, A. L. et al. Implementação de projetos de aerogeradores offshore no Brasil: um modelo para gestão de riscos segundo as melhores práticas em gestão de projetos. In **Anais: Congresso Internacional de Gestão, Projetos & Liderança**. Curitiba, Paraná, 2018.

MATTOS, J.; GUIMARÃES, L. **Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

MIRANDA, D. B. et al. **Educação ambiental como ferramenta na implementação da economia circular**. Seven Editora, p. 218-233, 2024.

NEDER, R.; RABÊLO, O. da S.; HONDA, D. P.; SOUZA, P. A. R. Relações entre inovação e sustentabilidade: termos e tendências na produção científica mundial. **Gestão & Regionalidade**. São Paulo, v. 35 n. 104, 2019. Disponível em: <[https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_gestao/article/view/5304](https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/view/5304)>. Acesso em: 19 jan. 2024.

NIETO, A. T. Crecimiento Económico e Industrialización en la agenda 2030: Perspectivas para México. **Prob. Des**, Ciudad de México, v. 48, n. 188, p. 83-112, 2017.

OCDE-Manual de Oslo. Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. São Paulo: FINEP, 2004.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. 35. ed. Barueri: Atlas, 2023.

OZAKI, A. M.; FONSECA, F.; WRIGHT, J. T. C. Prospecção tecnológica e consciência sobre o futuro: um estudo sob a ótica das capacidades dinâmicas utilizando modelagem de equações estruturais. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo,

v. 10, n. 1, p. 98-118, 2013. Disponível em:

<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97325715013>>. Acesso em: 19 jan. 2024.

PATRICIO, O. S.; PENHA, R.; SILVA, V. F.; FILHO, J. R. C. O processo de definição e mudança de escopo em um projeto de implementação de ERP. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO, PROJETOS, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE, 9. São Paulo. Anais... São Paulo: 2021.

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK)**. 5. ed. Newtown Square, Project Management Institute, Inc., 2013.

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK)**. 6. ed. Pensilvânia, Project Management Institute, Inc., 2017.

RABÊLO, O. S. **EcoInovação: principais condutores e performance das empresas industriais brasileiras**. 2015. 76 f. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco. 2001.

RIBEIRO, J. da S.; BASQUEROTTO, C. H. C. C.; CALDERAN, T. B.; SANTOS, S. C. dos . Prospecção de Patentes para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos. **Cadernos de Prospecção**, [S. l.], v. 16, n. 3, p. 863–903, 2023.

RODRIGUES, C. S. D. **Tessituras da racionalidade pedagógica na docência universitária: narrativas de professores formadores**. Tese (Doutorado em Educação). 259f. Universidade Estadual do Ceará, 2016. Fortaleza, 2016.

ROTHWELL, R.; GARDINER, P. Invention, innovation, re-innovation and the role of the user: A case study of British hovercraft development. **Technovation**, v. 3, n. 3, p. 167-186, 1985.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Studio Nobei/FUNDAP, 103p. 1993.

SANTOS, A. B. I.; GASPAR, C. S.; ROCHA, M. B. Relações entre educação ambiental e as tecnologias da informação e comunicação: caminhos e descaminhos. **Revista Tecnologia e Sociedade.**, Curitiba, v. 19, n. 56, p. 12-28, 2023. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/13979>>. Acesso em: 19 jan. 2024.

SANTOS, S. D. L.; NETO, V. L. C. **Percepções sobre o lixo doméstico entre os moradores do município de Carpina-PE.** 2022. 50 f. TCC (Bacharelado em Administração Pública) – Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife. 2022.

SCHUMPETER, J. **A teoria do desenvolvimento econômico:** uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo Econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SOUZA, L. **Brasil gera 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano.** Agência Brasil, 2019. Disponível em: Acessado em: 19 de jan. de 2024.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory.** 4. ed. Thousand Oaks: Sage, 2015.

TIDD, J.; BESSANT, J. **Gestão da Inovação.** 5. ed. Rio Grande do Sul: Bookman, 2015.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

VELOSO, R. **Tecnologias da informação e da comunicação:** desafios e perspectivas. São Paulo: Saraiva, 2011.

VERASZTO, E.; SILVA, D.; MIRANDA, N.; SIMON, D. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **PRISMA.COM**, Porto, n. 8, p. 19-46, mai. 2009.

VIANA, A. L.; SILVA, N. M.; SILVA, J. R. C.; NETO, N. F. A. L.; SANTOS, R. M. S.; NEVES, R. K. R. Degrowth, entropy and sustainability: the limits of economic growth. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, p. e17091210999, 2020.

Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10999>>. Acesso em: 19 jan. 2024.

VIEIRA, L. A. N. et al. Estudo do aproveitamento de resíduos orgânicos provenientes de restaurante por meio da compostagem. In **Anais: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**, Fortaleza, Ceará, 2019.