



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE ANGICOS

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

SAMARA ARAÚJO DE SOUZA LOPES

**ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS E DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM ERP
EM UMA MICROEMPRESA DE SERVIÇOS**

ANGICOS

2024

SAMARA ARAÚJO DE SOUZA LOPES

**ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS E DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM ERP
EM UMA MICROEMPRESA DE SERVIÇOS**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientadora: Prof. MSc. Marianna Cruz Campos Pontarolo

ANGICOS

2024

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

L864a LOPES, SAMARA ARAUJO DE SOUZA.
ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS E DESAFIOS DA
IMPLEMENTAÇÃO DE UM ERP EM UMA MICROEMPRESA DE
SERVIÇOS / SAMARA ARAUJO DE SOUZA LOPES. - 2024.
69 f. : il.

Orientadora: MARIANNA CRUZ CAMPOS PONTAROLO.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia de
Produção, 2024.

1. ERP. 2. SISTEMA DE INFORMAÇÃO. 3.
BENEFÍCIOS. 4. DESAFIOS. 5. IMPLEMENTAÇÃO. I.
PONTAROLO, MARIANNA CRUZ CAMPOS , orient. II.
Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Biblioteca Campus Angicos
Bibliotecário: Helder Romero Maia Duarte
CRB: 15/673

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

SAMARA ARAÚJO DE SOUZA LOPES

**ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS E DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM ERP
EM UMA MICROEMPRESA DE SERVIÇOS**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Defendida em: 23/10/2024

BANCA EXAMINADORA

Profa. MSc. Marianna Cruz Campos Pontarolo (UFERSA)

Profa. Dra. Lívia Mariana Lopes de Souza Torres (UFERSA)

Profa. Dra. Samira Yusef Araújo de Falani Bezerra (UFERSA)

A minha avó Irene Viana, que sempre me ajudou
e me incentivou quando precisei.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pela força, sabedoria e determinação que me acompanharam ao longo desta jornada.

À minha mãe, meus irmãos e minha avó, pelo amor, apoio e compreensão incondicionais, essenciais em todos os momentos da minha vida acadêmica. A vocês, dedico esta conquista.

À minha orientadora, Marianna Cruz Campos Pontarolo, agradeço pela paciência, pelos ensinamentos e pela orientação cuidadosa. Sua dedicação foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho, assim como para o meu crescimento acadêmico e profissional.

Aos professores do curso de Engenharia de Produção da Ufersa- Angicos, que, ao longo desses anos, me transmitiram não apenas conhecimento técnico, mas também princípios que levarei para a vida.

Aos meus amigos Lyzandra, Aylane, Gabriel, Lara, Yasmim e Naomy, agradeço a amizade e por estarem ao meu lado nessa caminhada. Compartilhar essa jornada com vocês foi fundamental para enfrentar os desafios e celebrar as conquistas. À minha companheira Iany, sou imensamente grata por todo o amor, paciência e incentivo ao longo dessa etapa. Sua presença e apoio foram essenciais nos momentos mais difíceis.

Agradeço também à empresa Daniel Brandão Consultoria Empresarial pela oportunidade de estagiar e vivenciar a prática profissional, pelo aprendizado e apoio durante essa experiência.

A esperança tem duas filhas lindas, a indignação e a coragem; a indignação nos ensina a não aceitar as coisas como estão; a coragem, a mudá-las.

Santo Agostinho

RESUMO

O objetivo deste estudo é analisar os benefícios e desafios enfrentados por uma microempresa de prestação de serviços, atuante no ramo de licitações durante a implementação de um sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*), com foco em como essa ferramenta pode melhorar a eficiência operacional e a integração dos processos, ao mesmo tempo que avalia as barreiras associadas à adoção do sistema. Foi realizado um estudo de caso único utilizando uma abordagem qualitativa, baseada em entrevistas semiestruturadas e mapeamento de processos. O estudo incluiu a análise detalhada dos processos “*As-Is*” e “*To-Be*”, com base na modelagem feita através do *software Bizagi Modeler*, além da aplicação de ferramentas como o Diagrama de *Ishikawa* e a Matriz GUT para priorizar e diagnosticar problemas. A pesquisa identificou os principais benefícios da implementação do ERP, como a automação de processos e a melhoria na qualidade das informações gerenciais, além da integração de departamentos. No entanto, desafios como problemas de comunicação com o fornecedor do sistema, treinamento insuficiente para os funcionários, e erros frequentes na emissão de notas fiscais foram destacados. Esta pesquisa contribui ao abordar a implementação de ERP em microempresas, com foco em ferramentas de gestão para identificar e priorizar problemas, propondo uma análise que pode ser aplicada por gestores interessados em melhorar a eficiência e reduzir custos operacionais por meio da automação. O estudo fornece uma estrutura que pode ser usada por gestores para planejar e executar a implementação de sistemas ERP de forma mais eficiente, minimizando os riscos e maximizando os ganhos para a empresa. A pesquisa foi limitada a uma única microempresa e a um período específico de consultoria durante 3 meses de implementação do ERP. Sugere-se a ampliação da pesquisa para outras micro e pequenas empresas em setores distintos, além de um estudo mais aprofundado sobre as ferramentas de gestão aplicáveis durante o processo de implementação do ERP.

Palavras-chave: ERP, Sistemas de Informação, Benefícios, Desafios, Implementação

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the benefits and challenges faced by a micro-enterprise providing services, operating in the bidding sector, during the implementation of an ERP (Enterprise Resource Planning) system, focusing on how this tool can improve operational efficiency and process integration, while assessing the barriers associated with the adoption of the system. A single case study was conducted using a qualitative approach, based on semi-structured interviews and process mapping. The study included a detailed analysis of the “As-Is” and “To-Be” processes, based on modeling done using the Bizagi Modeler software, in addition to the application of tools such as the Ishikawa Diagram and the GUT Matrix to prioritize and diagnose problems. The research identified the main benefits of ERP implementation, such as process automation and improvement in the quality of management information, in addition to department integration. However, challenges such as communication problems with the system supplier, insufficient training for employees, and frequent errors in issuing invoices were highlighted. This research contributes by addressing the implementation of ERP in microenterprises, focusing on management tools to identify and prioritize problems, proposing an analysis that can be applied by managers interested in improving efficiency and reducing operational costs through automation. The study provides a framework that can be used by managers to plan and execute the implementation of ERP systems more efficiently, minimizing risks and maximizing gains for the company. The research was limited to a single microenterprise and a specific consulting period during 3 months of ERP implementation. It is suggested that the research be expanded to other micro and small enterprises in different sectors, in addition to a more in-depth study of the management tools applicable during the ERP implementation process.

Keywords: ERP, Information Systems, Benefits, Challenges, Implementation

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura do trabalho	21
Figura 2 - Dimensões dos Sistemas de Informação	23
Figura 3 - Níveis hierárquicos	24
Figura 4 - Evolução do ERP	26
Figura 5 – Módulos ERP.....	27
Figura 6 - Classificação da pesquisa	35
Figura 7 - Diagrama básico de causa e efeito	38
Figura 8 - Organograma da empresa alfa	42
Figura 9 - Modelagem dos processos “as is”	44
Figura 10 - Diagrama de Ishikawa.....	47
Figura 11 – Matriz GUT	49
Figura 12 - Módulos do ERP.....	52
Figura 13 - Quadro empenhos em trabalho	54
Figura 14 – Processo de compras	57
Figura 15 - Processo de emissão de NF-e	57
Figura 16 - Processo de pesquisa de preço	58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Embasamento teórico de autores sobre etapas de implementação	29
Quadro 2 - Benefícios da adoção do ERP	31
Quadro 3 - Problemas gerados pelo sistema ERP	33
Quadro 4 - Simbologia utilizada pelo Bizagi Modeler	36
Quadro 5 - Critérios da matriz GUT	38
Quadro 6 - Embasamento teórico da entrevista.....	40
Quadro 7 - Linha do tempo da empresa Alfa	41
Quadro 8 - Empresas fornecedoras de sistema ERP.....	51
Quadro 9 - Etapas da implementação do ERP.....	55
Quadro 10 - Etapas da implementação do ERP.....	56
Quadro 11 - Antes da implementação do ERP.....	58
Quadro 12 - Fatores que levaram à adoção do ERP	59
Quadro 13 - Fase de implementação.....	59
Quadro 14 - Fase de implementação.....	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BPO Business Process Outsourcing

CRM Customer Relationship Management

ERP Enterprise Resource Planning

NCM Nomenclatura Comum do Mercosul

NE Nota de empenho

ME Microempresa

MRP Material Requirement Planning

SAD Sistema de Apoio à Tomada de Decisão

SEBRAE Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SCM Supply Chain Management

SI Sistema de Informação

SIG Sistema de Informação Gerencial

SPT Sistema de Processamento de Transações

TI Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Contextualização do Tema	15
1.2 Objetivos	16
1.2.1 Objetivo Geral	16
1.2.2 Objetivos Específicos	17
1.3 Problema	17
1.4 justificativa	18
1.5 Estrutura do Trabalho	20
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 Sistemas de Informação	20
2.2 Tipos de Sistemas de Informação	23
2.4.1 Processo de implementação - Etapas	26
2.4.2 Benefícios da adoção de um ERP	29
2.4.3 Desafios da adoção de um ERP	30
3 METODOLOGIA	32
3.1 Classificação da pesquisa	32
3.2 Procedimento da pesquisa	33

Erro! A referência de hyperlink não é válida.

4.1 Sobre a Empresa “Alfa”	40
4.2 Mapeamento de processos “as-is”	41
4.3 Análise dos problemas identificados: Diagrama de Ishikawa e Matriz GUT	45
4.4 Pesquisa para escolha de Software ERP - Enterprise Resource Planning	50
4.5 Escolha do Software ERP - Enterprise Resource Planning Omie e sua integração ao Trello	50
4.5.1 ERP OMIE	50
4.5.2 Trello	51
4.6 Implantação do ERP OMIE	53
4.7 Análise dos benefícios e desafios no processo de implementação	56
4.8 Análise e conclusão	59
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
REFERÊNCIAS	64

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo será apresentada uma contextualização do tema abordado sobre o sistema de informação ERP (*Enterprise Resource Planning*). Além disso, são apresentados os objetivos, geral e específicos, problemática, justificativa e pôr fim à estrutura do trabalho.

1.1 Contextualização do Tema

No cenário atual de negócios, onde a competitividade e a eficiência operam como pilares para o crescimento das organizações, a tecnologia se torna uma aliada fundamental, destacando-se o sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*) (Slack et. al., 2018). Com esse sistema, você pode navegar com mais confiança e tomar decisões estratégicas com base em informações precisas e atualizadas (Fornazaro, 2011).

Antigamente, a aquisição de sistemas ERP era uma prática restrita a grandes empresas devido ao alto custo desses softwares, que ofereciam uma integração abrangente de processos e dados, mas também implicam em investimentos significativos em *hardware*, *software* e treinamento (Laudon; Laudon, 2023). Assim, o acesso a essas soluções avançadas era limitado às empresas com recursos financeiros mais altos, enquanto pequenas e médias empresas viam essas ferramentas como inatingíveis e desnecessárias para suas operações.

Atualmente, o escopo de soluções de TI usadas em empresas do setor de micro e pequenas empresas é amplo de funções simples e suporte a fragmentos de processos, cobrindo todas as áreas importantes de atividade, onde há espaço para sistemas conceitualmente, funcionalmente e tecnicamente avançados (Żółtowski, 2021).

O mundo está cada vez mais digital, as microempresas enfrentam desafios de se adaptarem rapidamente às novas tecnologias para se manterem competitivas. A implementação de um ERP surge como uma solução promissora, mas ainda pouco explorada nesse segmento.

A implementação de um ERP, entretanto, não é um processo isento de desafios. Por mais promissor que seja o potencial de um ERP para otimizar operações e melhorar a eficiência, a jornada desde a escolha do sistema até sua plena adoção é complexa e pode enfrentar inúmeras barreiras (Fornazaro, 2011): complexidade, os altos custos, o tempo necessário para a implantação, e a resistência à mudança por parte dos colaboradores são alguns dos obstáculos comuns que as empresas enfrentam. A migração de dados e a integração com sistemas existentes são tarefas complexas que exigem planejamento detalhado para evitar erros e custos

inesperados, garantindo que o sistema atenda às necessidades da empresa e maximize o retorno sobre o investimento (Slack *et.al.*, 2018).

A adoção de novos sistemas é um fator crucial para o crescimento das empresas na atualidade. Qualquer área dentro de uma organização requer soluções específicas que impulsionam seu desenvolvimento. Esses sistemas fornecem ferramentas que não apenas geram informações relevantes, mas também oferecem suporte à gestão na tomada de decisões estratégicas, contribuindo para uma operação mais eficiente e controlada aos objetivos da organização.

Quando implementado com sucesso, um ERP pode trazer inúmeros benefícios, como a integração de processos, a melhoria na qualidade das informações gerenciais, a redução de custos operacionais, entre outros (Amorim; Abreu, 2017). A automação de processos manuais através de um ERP permite que as empresas reduzam o tempo gasto em tarefas administrativas, como a emissão de notas fiscais, o controle de estoque, e a gestão de folha de pagamento (Slack *et.al.*, 2018). Nesse âmbito, os sistemas ERP em nuvem surgem como uma oportunidade para além de um repositório de dados centralizado, ser oferecido como um aplicativo com banco de dados hospedados na nuvem, funcionando como um serviço (Dutkowski; Nowicki, 2023).

Estudos destacam que em microempresas, após a implementação de sistemas ERP, o controle torna-se significativamente mais eficiente. Os novos módulos permitem um acompanhamento detalhado das movimentações de estoque e das vendas, proporcionando ao proprietário a capacidade de gerar relatórios precisos sobre a rentabilidade de produtos e clientes (Dutkowski; Nowicki, 2023). Esses recursos aprimoram a tomada de decisões estratégicas, oferecendo maior visibilidade e controle sobre as operações da empresa.

A empresa Alfa, que foi o foco do estudo, atua no setor de prestação de serviços de licitações, fornecendo produtos e serviços principalmente para órgãos públicos. Esse é um mercado bastante competitivo e altamente regulamentado, o que torna a atuação da empresa ainda mais desafiadora. A Alfa precisa seguir as leis brasileiras que regem as licitações, como a Lei nº 8.666/93 e a Lei nº 14.133/2021, que garantem transparência e eficiência nos processos de contratação pública. Essas exigências tornam o estudo da implementação do ERP ainda mais relevante, pois a automação e a centralização dos processos são essenciais para que uma empresa possa atender às demandas do mercado e se manter competitiva.

Diante disto, este trabalho busca analisar a implementação de um ERP em uma microempresa, fazendo um comparativo com os benefícios e desafios de sua implementação prática com características encontradas na literatura, por meio da análise de processos no estado atual e no estado futuro (“*as is*” e “*to be*”).

1.2 Objetivos

O presente trabalho será desenvolvido no intuito de alcançar os seguintes:

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar os benefícios e desafios associados à implementação de um sistema ERP em uma microempresa, relatando como o ERP pode melhorar a eficiência operacional, a integração dos processos e a tomada de decisões, ao mesmo tempo em que avalia os principais obstáculos enfrentados durante a adoção e a manutenção do sistema.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para alcançar este objetivo geral são necessários alguns objetivos específicos:

- Analisar os processos operacionais da empresa para identificar a necessidade de implantação de um ERP;
- Analisar os benefícios e desafios da implantação de um ERP

1.3 Problema

Na literatura, os problemas enfrentados pelas empresas antes da adoção de um ERP são frequentemente descritos como desafios relacionados à fragmentação de sistemas e à falta de integração entre departamentos. Laudon e Laudon (2023) apontam que essas empresas geralmente lidam com dados inconsistentes e processos desconexos, resultando em uma comunicação ineficaz e em decisões baseadas em informações incompletas ou desatualizadas. A falta de padronização de processos e a dependência de métodos manuais também são identificadas como barreiras à eficiência, aumentando a suscetibilidade a erros humanos e afetando a qualidade dos produtos ou serviços oferecidos (Slack *et.al.*, 2018).

Quando uma empresa decide implementar um ERP, muitas vezes estão passando por desafios significativos que limitam seu crescimento e eficiência (Gonçalves, 2017). Com o aumento da complexidade das operações, sistemas fragmentados podem levar a erros, perda de dados e ineficiências, criando uma necessidade urgente de unificar informações e processos

(Laudon e Laudon, 2023). As empresas também podem enfrentar desafios com a escalabilidade em sistemas legados, que muitas vezes não conseguem acompanhar o crescimento ou a expansão para novos mercados (Haddara et. al. 2019).

As empresas enfrentam altos custos iniciais e contínuos, riscos de segurança e a necessidade de uma gestão de mudança eficaz para superar a resistência (Fornazaro, 2011). A complexidade da migração de dados e da integração com sistemas existentes também representa um obstáculo específico, assim como a necessidade de garantir que o ERP seja escalável e capaz de crescer com a empresa (Laudon; Laudon, 2023).

Diante disso, a pesquisa busca responder à seguinte questão: Quais são os principais benefícios obtidos e os desafios enfrentados por uma microempresa durante a implementação de um ERP?

1.4 Justificativa

A relevância deste estudo está no fato de ter aumentado a necessidade das empresas de adotarem soluções tecnológicas que as tornem mais competitivas. Compreender os fatores que influenciam o sucesso ou o fracasso de uma implementação de ERP é fundamental para que elas possam se preparar adequadamente, minimizando riscos e maximizando os ganhos (Nogueira et. al. 2020). A Tabela 1 mostra que empresas do setor de serviços apresentam uma estimativa de adoção de ERP, com 84% utilizando um sistema integrado, devido à natureza menos estruturada de seus processos e à falta de produtos totalmente adaptados às suas necessidades específicas:

Tabela 1 - Sistemas integrados de gestão - indicadores (% empresas)

Tipo de uso	2022/23	2021	2005	95	Comércio	Indústria	Serviços
Clientes B2C	47%	47%	36%	10%	45%	45%	49%
Fornecedores B2B	46%	46%	32%	5%	37%	45%	49%
Consumidor final	25%	25%	16%	3%	23%	21%	28%
Uso do ERP (Parcial)	99%	99%	95%	75%	100%	100%	99%
Uso do ERP (Integrado)	90%	89%	73%	20%	94%	95%	84%

Fonte: Meirelles (2023).

O uso parcial de ERP (99%) e o uso integrado (90%) mostram que a maioria das empresas, independentemente do setor, já desenvolveu amplamente sistemas de ERP. O crescimento desde 2005 é notável, com o uso integrado de ERP aumentando de 73% em 2005 para 90% em 2022/23, o que reflete a crescente importância da integração de processos.

O uso de sistemas integrados para gestão de fornecedores B2B também apresentou estabilidade, com 46% das empresas utilizando essa funcionalidade tanto em 2021 quanto em 2022/23, em contraste com 32% em 2005. O setor de serviços se destaca, com 49% das empresas que utilizam esses sistemas, seguidas pela indústria (45%).

Em 2022/23, 99% das empresas utilizavam ERP de forma parcial, percentual que já era elevado em 2021 (99%) e 2005 (95%). Esse dado é consistente em todos os setores, com 100% das empresas no comércio e na indústria utilizando ERP de forma parcial, e 99% no setor de serviços.

A análise desses dados revela uma tendência crescente e consolidada no uso de sistemas integrados de gestão nas empresas ao longo dos anos. O aumento significativo na adoção de ERP, tanto parcial quanto integrado, reflete a importância crescente da digitalização e automação de processos nas organizações. O setor de serviços, por exemplo, se destaca tanto no uso para clientes B2C quanto para fornecedores B2B, demonstrando que esses sistemas são essenciais para melhorar a eficiência das operações e o relacionamento com parceiros comerciais.

Diante dos desafios, algumas empresas vêm adotando ERP em nuvem devido à sua flexibilidade, escalabilidade e redução de custos. Ivanu *et. al.*, (2018) destacam diversos benefícios da implementação de um ERP em nuvem. Entre eles estão o baixo custo inicial e operacional, rápida implementação e atualização, e escalabilidade. Outros benefícios incluem foco nas competências essenciais, padronização do trabalho, uso de tecnologia avançada, e integração facilitada com outros serviços em nuvem.

O ERP em nuvem oferece alta disponibilidade e recuperação de desastres, transparência de custos, segurança aprimorada, acesso rápido a dados críticos, aumento da produtividade, eficiência na tomada de decisão, eliminação de acessos não autorizados, melhoria no relacionamento com o cliente e redução da complexidade dos negócios (Ruivo; Johansson, 2020).

O ERP permite a integração e automação dos processos internos, resultando em uma melhoria na eficiência operacional e na capacidade de resposta ao mercado. Além disso, a análise de caso fornece *insights* práticos sobre como superar os desafios comuns da adoção de novas tecnologias, como a resistência à mudança e problemas de integração, garantindo uma transição eficaz. O estudo ajuda a empresa a identificar os desafios e soluções que podem maximizar benefícios, otimizando recursos e garantindo o cumprimento das exigências legais.

Ao explorar os benefícios de um ERP em empresas que lidam com contratos públicos, o estudo contribui para a melhoria da prestação de serviços. O estudo oferece uma análise dos benefícios e desafios da implementação de ERP, contribuindo com novos dados sobre a aplicação dessa tecnologia em microempresas, um segmento menos explorado na literatura. Isso ajuda a ampliar o conhecimento sobre a adequação de soluções ERP para empresas de menor porte e os fatores críticos de sucesso na adoção dessas tecnologias.

1.5 Estrutura do Trabalho

O trabalho está estruturado em cinco capítulos. O capítulo 1 compreende esta introdução. No capítulo 2 está presente a fundamentação teórica, onde são apresentados os tipos de Sistemas de Informação, introduzindo o ERP, trazendo seus benefícios, desafios e etapas de implementação. O capítulo 3 trata da metodologia de pesquisa utilizada no trabalho, trazendo detalhes sobre como foi o processo de desenvolvimento da pesquisa. O capítulo 4 descreve os resultados e discussões. E, por fim, o capítulo 5 apresenta as considerações finais e as perspectivas de pesquisa futuras. A Figura 1 ilustra a estrutura do trabalho:

Figura 1 – Estrutura do trabalho



Fonte: Autoria própria (2024).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão apresentados os conceitos-chave sobre os tipos de Sistemas de Informação, sobre o ERP e os benefícios e desafios que trazem em sua implementação.

2.1 Sistemas de Informação

Um sistema de informação é composto por componentes interconectados que atuam em conjunto para coletar, processar, armazenar e distribuir informações. Essas informações são essenciais para apoiar as operações principais da organização, além de fornecer suporte para relatórios, visualização e análise de dados, facilitar a tomada de decisões, melhorar a comunicação e promover a coordenação interna (Escada et. al. 2021).

O conceito de recursos de *hardware* abrange todos os dispositivos e materiais físicos utilizados no processamento de informações. Isso inclui não apenas máquinas como computadores e outros equipamentos, mas também qualquer meio de armazenamento de dados, como discos e servidores. Já os recursos de *software* referem-se a todos os conjuntos de instruções usados para processar informações (O'brien; Marakas, 2012).

Os sistemas de informação demandam três funcionalidades para gerar as informações essenciais para a tomada de decisão e resolução de problemas, tanto em contextos pessoais quanto em qualquer organização atuante em diversos setores econômicos (Laudon; Laudon, 2023). Segundo O'brien e Marakas (2012) essas funcionalidades são:

- **Entrada:** Refere-se à captura e organização dos elementos que serão processados no sistema.
- **Processamento:** Consiste na transformação dos elementos de entrada em resultados. Exemplos de processamento incluem a produção de bens, o processo biológico de respiração e cálculos matemáticos.
- **Saída:** Envolve a entrega dos produtos gerados pelo processo de transformação ao seu destino final.

As três funções básicas dos sistemas – entrada, processamento e saída – formam a espinha dorsal de qualquer sistema de informação, seja ele manual ou automatizado (Gonçalves, 2017). Os sistemas de informação contêm informações sobre as organizações, com isso, as etapas de entrada, processamento e saída, produzem as informações que as organizações precisam. (Laudon; Laudon, 2023).

Para compreender os Sistemas de Informação (SI), é importante considerar três dimensões: organização, gestão e tecnologia da informação. Essas dimensões trabalham juntas

para oferecer soluções eficazes para os desafios que surgem no ambiente de negócios, conforme ilustrado na Figura 2:

Figura 2 - Dimensões dos Sistemas de Informação

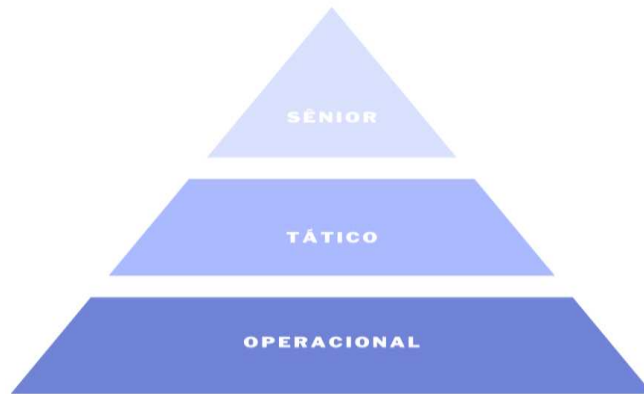


Fonte: Adaptado de Laudon; Laudon (2023).

Um sistema de informação eficaz depende de uma compreensão profunda de três pilares fundamentais: a organização, a gestão e a tecnologia da informação. Esses elementos interagem e moldam os sistemas, garantindo que eles atendam às necessidades do negócio, melhorem a eficiência operacional e apoiem a tomada de decisões estratégicas (Laudon; Laudon, 2023). Cada dimensão atua fornecendo apoio e soluções para os desafios encontrados no meio do ambiente empresarial.

Além disso, as organizações empresariais são estruturadas em três níveis hierárquicos principais: estratégico, tático e operacional. Cada um desses níveis é atendido pelos sistemas de informações (Sordi; Meireles, 2019). A Figura 3 ilustra os níveis presentes nos sistemas de informação:

Figura 3 - Níveis hierárquicos



Fonte: Adaptado de O'BRIEN; MARAKA (2012).

Uma forma de compreender o processo decisório é analisar a estrutura das decisões. No nível de gerenciamento operacional, as decisões tendem a ser mais estruturadas, enquanto no nível tático, são mais semiestruturadas. Já no nível estratégico, as decisões são geralmente não estruturadas (O'brien; Marakas, 2012). Segundo Gonçalves (2017) a classificação dos níveis hierárquicos relacionado aos tipos de sistemas de informação são:

- **Nível estratégico:** São decisões que dizem respeito ao futuro da organização, são traçados os objetivos e as metas da organização para sua permanência no mercado.
- **Nível tático:** são decisões baseadas no planejamento da alta direção para organizar os subsistemas da organização (por exemplo, finanças, produção e compras), fazendo as ações do planejamento serem organizadas para sua execução.
- **Nível operacional:** São os colaboradores que irão executar as decisões tomadas pelos demais níveis, fazendo as operações afins com os objetivos e as metas da empresa.

2.2 Tipos de Sistemas de Informação

Os sistemas de informação são essenciais para otimizar operações em diferentes níveis organizacionais, desde a automação de transações até o suporte à tomada de decisões estratégicas. Esses sistemas são classificados em quatro categorias principais: Sistema de Processamento de Transações (SPT), Sistema de Informações Gerenciais (SIG), Sistema de Apoio à Decisão (SAD) e Sistema de Apoio Executivo (SAE) (Gonçalves, 2017; Laudon & Laudon, 2023).

SPT (Sistema de Processamento de Transações): Responsável pela automação das tarefas operacionais e básicas da empresa, como coleta, validação e armazenamento de dados.

O SPT atua melhorando os processos organizacionais e gera documentos essenciais para as operações (Gonçalves, 2017; Laudon & Laudon, 2023).

SIG (Sistema de Informações Gerenciais): Fundamental para gestores tomarem decisões informadas, o SIG centraliza e organiza dados, permitindo a redução de custos, a otimização da comunicação e a melhoria de produtos e serviços (Gonçalves, 2017; Laudon & Laudon, 2023).

SAD (Sistema de Apoio à Decisão): Auxilia os gestores a lidar com questões complexas por meio da análise de diferentes cenários futuros. Esses sistemas fornecem modelagens que facilitam a avaliação de diversas opções e permitem uma resposta mais rápida a problemas imprevistos (Gordon & Gordon, 2006).

SAE (Sistema de Apoio Executivo): Voltado para a alta gestão, o SAE oferece suporte em decisões estratégicas não rotineiras, fornecendo gráficos e dados relevantes que auxiliam a tomada de decisões em situações incertas (Laudon & Laudon, 2023).

Além desses sistemas, existem sistemas integrados, como o ERP (Enterprise Resource Planning), o CRM (Customer Relationship Management) e o SCM (Supply Chain Management), que reúnem processos de negócios em uma única plataforma (O'Brien & Marakas, 2012). O ERP, por exemplo, centraliza dados financeiros, de produção e de recursos humanos, melhorando a comunicação e a eficiência em todas as áreas da empresa (Laudon & Laudon, 2023). Já o CRM permite a gestão eficiente do relacionamento com os clientes, centralizando informações valiosas para aprimorar vendas e atendimento (Gordon & Gordon, 2006). O SCM gerencia toda a cadeia de suprimentos, desde o pedido até a entrega, otimizando a logística e o fluxo de informações entre fornecedores, fabricantes e clientes (Gonçalves, 2017; Laudon & Laudon, 2023).

2.3 ERP

A evolução do MRP (*Material Requirements Planning*) ocorreu na década de 1980, dando origem ao *Manufacturing Resources Planning* (MRP II), ou planejamento dos recursos de produção. Embora o sistema mantenha a lógica original do MRP, ele agora inclui recursos transformadores, como a força de trabalho e a capacidade das máquinas utilizadas nos processos produtivos (Gonçalves, 2017).

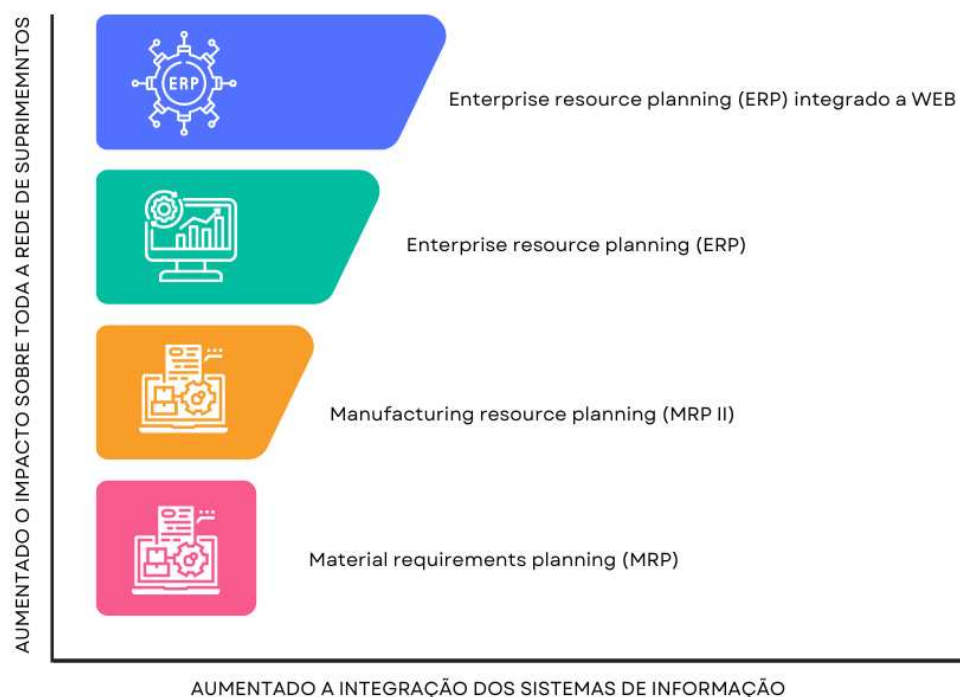
O conceito de cálculo de necessidade de materiais é simples e conhecido há muito tempo. Baseia-se na ideia de que, se são conhecidos todos os componentes de determinado produto e os tempos de obtenção de cada um deles, podemos, com base na visão de futuro das necessidades de disponibilidade do produto em questão, calcular os momentos e as quantidades que devem ser obtidas, de cada um dos componentes, para que não haja falta nem sobra de nenhum deles, no suprimento das necessidades dadas pela produção do referido produto (Corrêa; Caon, 2018. p. 81).

Com o controle preciso dessas informações e parâmetros, o MRP II auxilia os gestores a atender aos requisitos do *just in time* (JIT), determinando o momento ideal para comprar, a quantidade e os itens necessários, melhorando os resultados do processo produtivo (Gonçalves, 2017).

A terceira evolução do MRP foi desenvolvida no surgimento do ERP (*Enterprise Resource Planning*), que se baseia nos conceitos do MRP, mas expande suas funcionalidades para integrar diversos setores da empresa, como o fiscal, financeiro, contábil e de recursos humanos, oferecendo uma visão global e integrado dos processos corporativos (Corrêa; Caon, 2018).

Na segunda metade da década de 1990, surgiu o sistema integrado de gestão ERP, que revolucionou a forma como as empresas organizam suas informações estratégicas. Esse tipo específico de sistema de informação integra todas as áreas de uma empresa, como planejamento, produção, vendas, gestão de recursos, relacionamento com clientes, controle de estoque, rastreamento de pedidos, administração financeira, recursos humanos e marketing, cobrindo praticamente todas as funções empresariais (O'brien; Marakas, 2012). A Figura 4 ilustra a evolução do ERP.

Figura 4- Evolução do ERP



Fonte: Adaptado de Slack *et. al.* (2009).

Os sistemas ERP integram as decisões e os bancos de dados de todas as áreas da organização, garantindo que as consequências das decisões tomadas em uma parte da empresa sejam refletidas nos sistemas de planejamento e controle das demais áreas (Laudon; Laudon, 2023). O ERP funciona como o sistema nervoso central da organização, detectando informações sobre as condições de diferentes setores e repassando-as para outras áreas que necessitam desses dados. As informações são atualizadas em tempo real por seus usuários e permanecem acessíveis a todos os conectados ao sistema ERP (Slack *et. al.*, 2018). Ele se apresenta em módulos, conforme a Figura 5:

Figura 5– Módulos ERP



Fonte: Dantas (2017).

Os módulos de um sistema ERP variam conforme o fornecedor, mas os mais comuns incluem financeiro, controladoria, materiais, vendas, produção, qualidade, recursos humanos e compras. Cada módulo foca em uma área específica, como o módulo financeiro que gerencia faturamento e contas a receber, e o módulo de compras que lida com fornecedores e aquisições (Gonçalves, 2017).

Um avanço significativo é permitir a comunicação entre esses sistemas. No entanto, as implicações técnicas, organizacionais e estratégicas dessa integração podem ser substanciais. Muitas autoridades acreditam que o verdadeiro valor dos sistemas ERP será plenamente realizado quando esses sistemas, integrados com a *web* (também conhecido como “comércio colaborativo” ou c-commerce), forem amplamente implementados (Elmonem *et. al.*, 2016).

A implementação de sistemas ERP em microempresas requer uma análise inicial que supervisiona tanto fatores financeiros quanto não financeiros que motivam os empreendedores a adotarem a solução. No entanto, a verificação de hipóteses e a coleta de dados são necessárias

para garantir que o ERP atende de forma adequada às necessidades específicas das microempresas, mitigando riscos e otimizando a tomada de decisão (Żółtowski, 2021).

Żółtowski (2021) se concentrou na apresentação de planos de desenvolvimento de negócios, novas soluções planejadas, com ênfase particular em software direcionado a micro e pequenas empresas, que, em última análise, visa atingir a estrutura, organização e funcionalidade de um sistema de classe ERP.

Para adotar ERP baseado em nuvem, é necessário revitalizar a cultura organizacional. As organizações devem ser responsivas e flexíveis na adoção de ERP em nuvem. Microempresas podem se beneficiar de uma cultura organizacional ágil, facilitando a adaptação e inovação, elementos cruciais para seu crescimento (Johansson & Byström, 2024).

Como a vantagem relativa e a possibilidade de teste foram importantes, pode ser uma boa estratégia enfatizar essas vantagens... ao persuadir um cliente, sugere-se que é uma estratégia de venda necessária promover a percepção de que somos parceiros (Johansson & Byström, 2024).

A cultura organizacional foi identificada como importante. Para adotar ERP baseado em nuvem, é necessário revitalizar a cultura organizacional. As organizações devem ser responsivas e flexíveis na adoção de ERP em nuvem (Johansson & Byström, 2024). Microempresas podem se beneficiar de uma cultura organizacional ágil, facilitando a adaptação e inovação, elementos cruciais para seu crescimento

2.4.1 Processo de implementação - Etapas

Segundo Elmonem *et. al.*, (2016), a implantação de um sistema ERP exige um estudo aprofundado e a implementação de mudanças nas unidades da organização, o que leva a empresa a desenvolver novos processos de negócio. Dado que as empresas contam com uma ampla gama de *stakeholders* que contribuem para o sucesso organizacional, é essencial contar com um sistema que facilite a interação entre todos os setores, garantindo uma comunicação eficaz entre as partes interessadas. Assim, essas mudanças podem gerar benefícios significativos para a empresa.

O Quadro 1 analisa as contribuições de diversos autores sobre os fatores críticos para a implementação de sistemas ERP. Um dos fatores mais discutidos é a seleção do pacote ERP, conforme enfatizado por Botta et al. (2016), que ressalta que escolher a solução adequada é

fundamental para atender às necessidades específicas da organização. Além disso, a comunicação clara entre a equipe e a liderança é vital, como também afirmam Botta et al. (2016) e Gupta et al. (2021), pois garante que todos estejam alinhados durante o processo de mudança.

Quadro 1 - Embasamento teórico de autores sobre etapas de implementação

Etapas/Autores	Botta et. al (2016)	Haddara et. al (2019)	Ahn e Ahn (2020)	Egdair et. al (2020)	Gupta et. al (2021)	Zieliński et. al (2021)	Total de menções
Seleção do pacote ERP		X					1
Comunicação entre organização e pessoas			X		X		2
Gerenciamento de processos			X				1
Treinamento e educação	X	X					2
Gerenciamento de sistemas legados					X		1
Interação de sistemas				X			1
Interface amigável e intuitiva	X						1
Modelos de referência para práticas eficazes	X				X		2
Mudança organizacional bem gerida		X	X				2
Envolvimento da alta administração					X		1

Fonte: Autoria Própria (2024)

O treinamento e a educação da equipe são considerados essenciais: Botta et al. (2016) e Egdair et al. (2020) destacam que uma equipe bem preparada é mais propensa a adotar o novo sistema de forma eficaz. Exemplos de empresas que investiram em treinamento e alcançaram resultados positivos podem reforçar esse ponto. Por outro lado, o gerenciamento de sistemas legados e a integração com novos sistemas, abordados por Haddara et al. (2019) e Egdair et al. (2020), são importantes para garantir uma transição suave e minimizar interrupções nas operações.

A interface amigável e intuitiva do ERP, mencionada por Ahn e Ahn (2020) e Zieliński et al. (2021), é um fator que impacta na aceitação do sistema pelos usuários. Um sistema que

seja fácil de usar aumenta a probabilidade de adoção bem-sucedida, a mudança organizacional bem gerida, conforme discutido por Ahn e Ahn (2020) e Gupta et al. (2021), é importante para adaptar a empresa às novas práticas e processos introduzidos pelo ERP. O envolvimento da alta administração, destacado por Botta et al. (2016) e Egdair et al. (2020), é considerado relevante para o sucesso da implementação. O apoio da liderança não só motiva a equipe, mas também ajuda a alinhar os objetivos organizacionais com a nova estratégia.

A interação do ERP com outros sistemas de software é essencial, pois uma boa integração promove um fluxo de dados contínuo e automação de processos. Além disso, a fase de teste é crucial; o sistema deve ser rigorosamente testado para identificar e corrigir falhas antes de entrar em operação. Por fim, as mudanças culturais e estruturais podem ser necessárias, uma vez que a implementação de um ERP pode exigir adaptações na cultura organizacional e na estrutura hierárquica, preparando a empresa para maximizar os benefícios do novo sistema (Gordon; Gordon, 2006).

O ERP em nuvem oferece acesso à tecnologia especializada e recursos de computação avançados, facilitando a integração com outros serviços baseados na nuvem. Esse sistema está disponível a qualquer hora e em qualquer lugar, proporcionando uma maior velocidade de resposta devido ao armazenamento de histórico de dados (Mancinelli Júnior, 2021).

Além disso, conta com padrões de segurança robustos, como criptografia, que previnem acessos não autorizados a informações sensíveis, por meio de atribuições diferenciadas de permissões conforme a função de cada usuário na organização. O ERP em nuvem também implementa padrões de dados que garantem acesso rápido a informações críticas e permite a recuperação de desastres através de políticas e planos bem definidos para backup, restauração e recuperação das operações (Mancinelli Júnior, 2021). Algumas empresas podem optar por manter os dados e gerenciá-los em um servidor *on cloud* e manter um *backup* (uma cópia de segurança da última alteração de dados) em *hardware* físico.

Os ERPs impactam a empresa como um todo, alterando os processos e a forma como cada área opera e é gerenciada. Por estarem profundamente ligados à estrutura, cultura e processos de negócios da organização, esses novos sistemas de informação desafiam os modelos de trabalho estabelecidos e os relacionamentos de poder, tornando a implementação um processo complexo e desafiador (Gordon; Gordon, 2006).

2.4.2 Benefícios da adoção de um ERP

A principal justificativa para a adoção de um sistema ERP é o seu potencial para integrar a organização ao ambiente externo. Embora a complexidade interna desses sistemas seja projetada para ser compreendida por especialistas em TI, a crescente demanda de clientes e fornecedores por acesso à informação, impulsionada pela internet, torna essencial disponibilizar dados relevantes para usuários que não são especialistas (Slack *et. al.*,2018).

Entre os principais benefícios, destacam-se a redução de custos, pois as soluções em nuvem eliminam a necessidade de grandes investimentos iniciais em infraestrutura de TI, oferecendo modelos de assinatura que minimizam despesas. Além disso, a escalabilidade permite que as empresas ajustem os recursos de acordo com a demanda, proporcionando facilidade para atender às necessidades em constante mudança (Dutkowski e Nowicki, 2023).

O acesso a dados em tempo real é outro benefício significativo, auxiliando na tomada de decisões mais informadas e aumentando a capacidade de resposta às mudanças no mercado (Hansen *et. al.* 2023). O Quadro 2 destaca diferentes estudos que identificam uma série de benefícios da implementação de sistemas ERP, especialmente em Mes:

Quadro 2 - Benefícios da adoção do ERP

Benefícios/Autores	Botta <i>et. al</i> (2016)	Gupta <i>et. al</i> (2017)	Ahn e Ahn (2020)	Zieliński <i>et. al</i> (2020)	Hansen <i>et. al.</i> (2023)	Egdair <i>et. al</i> (2024)	Total de citações
Melhor análise dos processos					X		1
Atualização constante do sistema		X	X		X		3
Customização simplificada			X				1
Comunicação eficaz	X	X					2
Equipe comprometida para a implantação		X			X		2
Flexibilidade na escolha de fornecedores				X		X	2
Interface amigável e intuitiva	X			X			2
Modelos de referência para práticas eficazes	X				X		2
Mudança organizacional bem gerida		X	X				2
Envolvimento					X		1

da alta administração							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Fonte: Autoria Própria (2024)

Quadro 2 resume esses benefícios em diferentes cenários empresariais. Botta et al. (2016) destacam a importância da comunicação eficaz e da interface amigável e intuitiva para o sucesso na implementação de sistemas ERP. Gupta et al. (2017) ressaltam a flexibilidade na escolha de fornecedores, o que garante maior autonomia para as empresas na implementação de soluções adequadas ao seu perfil, bem como a necessidade de uma equipe comprometida com a implementação. Ahn e Ahn (2020) enfatizam a importância da atualização constante dos sistemas, essencial para garantir que as funcionalidades estejam sempre adequadas às necessidades específicas das empresas.

O estudo de Zieliński et al. (2020) complementa essa visão ao sublinhar a necessidade de uma mudança organizacional bem gerida, assegurando que a adaptação ao novo sistema ocorra de maneira eficiente, com envolvimento da alta administração. Hansen et al. (2023) destacam, por sua vez, a personalização do ERP como um benefício relevante, especialmente em contextos em que os processos empresariais requerem soluções sob medida. Por fim, Egdair et al. (2024) destacam a atualização constante do sistema e a comunicação eficaz como fatores essenciais para a implementação bem-sucedida de sistemas ERP, garantindo que os processos e as práticas sejam otimizados continuamente.

Sistemas integrados podem reunir todos os principais processos de negócios de uma empresa em um único software de sistema que permite que a informação flua sem descontinuidade através da organização (Laudon; Laudon, 2023). A adoção de um ERP também proporciona um melhor controle e monitoramento de processos. Com as funcionalidades de acompanhamento em tempo real, é possível rastrear o andamento de projetos, as necessidades de compras e o desempenho de vendas, por exemplo.

Existem três principais classes de razões que levam uma empresa a adotar um sistema ERP. No âmbito dos negócios, o objetivo central é aumentar a lucratividade ou fortalecer a posição competitiva da empresa no mercado, por meio da otimização dos processos e melhor gestão dos recursos (Gupta et al. 2017). No âmbito legal, a implementação visa atender às exigências regulatórias que os sistemas legados, ou seja, aqueles atualmente em uso, não conseguem mais suportar. Já no campo tecnológico, a principal motivação é a necessidade de adaptação às mudanças decorrentes da obsolescência das tecnologias em uso ou para atender às demandas específicas de parceiros de negócios (Zieliński et al. 2020).

2.4.3 Desafios da adoção de um ERP

Sinchetti e Bertaci (2021) afirmam que “a adoção de um sistema ERP pode ser encarada tanto como uma oportunidade para aprimorar a eficiência operacional, quanto como um desafio, devido à complexidade envolvida em sua implementação”. Isso revela que, apesar dos benefícios expressivos dos sistemas ERP, as organizações precisam de direcionamento do processo de implementação com cautela, a fim de superar os desafios técnicos e organizacionais que podem surgir.

A complexidade dos sistemas ERP pode gerar problemas em áreas distintas, como administração, usuários e questões técnicas. Conforme Botta et. al (2016) e Gupta et. al (2021), a falta de planejamento adequado para equipes e as falhas de comunicação entre os níveis de usuários são fatores críticos. Haddara et. al (2019) destacam que a falta de integração e pacotes incompletos específicos para o baixo desempenho do sistema. Assim, muitos fracassos nas implementações de ERP decorrem desses desafios, especialmente devido à má administração do projeto e problemas técnicos complexos. O Quadro 3 apresenta uma análise sobre alguns desafios encontrados na literatura:

Quadro 3 - Problemas gerados pelo sistema ERP

Desafios/ Autores	Botta et. al (2016)	Haddara et. al (2019)	Ahn e Ahn (2020)	Egdair et. al (2020)	Gupta et. al (2021)	Zieliński et. al (2021)	Total de citações
Falta de plano integrado de desenvolvimento	X	X		X			3
Falta de comunicação entre níveis de usuários		X		X	X		3
Problemas de parametrizaçã o	X				X		2
Pacotes de ERP incompletos ou pouco robustos	X					X	2
Problemas de integração					X		1
Problemas de baixo desempenho do sistema						X	1

Fonte: Autoria Própria (2024)

Com base na análise do Quadro X sobre os desafios na implementação do ERP, observa-se que a falta de integração no desenvolvimento e comunicação entre equipes é destacada por

Botta et al. (2016) e Haddara et al. (2019) , enquanto a complexidade da tomada de decisão foi ressaltada por Ahn e Ahn (2020) e Egdaïr et al. (2020). A ausência de testes integrados foi mencionada como um problema significativo por Gupta et al. (2021) e Zieliński et al. (2021), o que reflete a importância de uma estrutura administrativa robusta.

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a classificação da pesquisa, trazendo sua concepção, sua natureza, quanto ao objetivo, abordagem e método de pesquisa, tal como as etapas realizadas para o desenvolvimento deste trabalho.

3.1 Classificação da pesquisa

O trabalho tem como abordagem metodológica a concepção dedutivista, sendo também classificado como uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem qualitativa. A abordagem utilizada neste estudo é dedutiva, começando pela revisão das teorias sobre a implementação de sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) nas organizações (Slack, *et. al.*, 2019; Gonçalves, 2017; O'Brien; Marakas, 2012). Com base nessa fundamentação teórica, foi realizada uma análise dos benefícios e desafios específicos da implementação do ERP. A natureza dedutiva desta abordagem é destacada tanto pela revisão de literatura realizada quanto pela metodologia empregada na pesquisa. Segundo Martins *et al.* (2013), uma pesquisa que adota uma abordagem dedutiva se desenvolve a partir de uma teoria geral para formular hipóteses específicas sobre as questões em análise. Este método busca validar ou refutar as proposições teóricas por meio da observação e análise dos dados encontrados.

Quanto à natureza da pesquisa, quando é de caráter aplicado, seu propósito é gerar conhecimento que possa ser aplicado diretamente na resolução de problemas práticos enfrentados pelas empresas durante a implementação de sistemas ERP. Como é representado por esta pesquisa, já que seu objetivo é analisar os benefícios e desafios encontrados na implementação de um sistema integrado ERP na empresa que será denominada neste estudo como 'Alfa' (Mascarenhas, 2018).

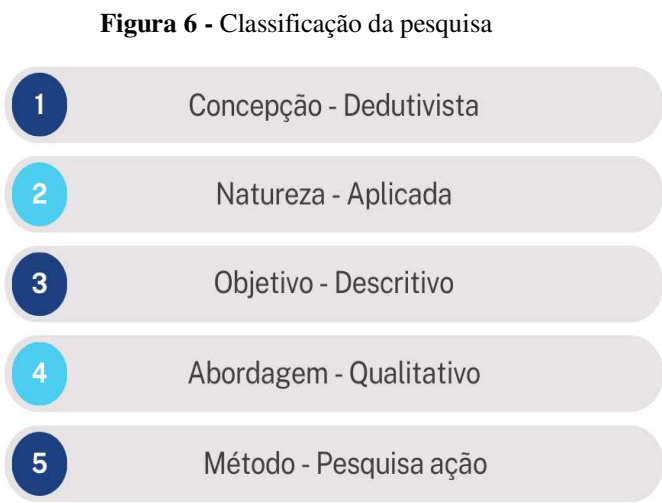
A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, focando na compreensão das experiências e percepções dos gestores e profissionais envolvidos na implementação de ERP, em detrimento da ênfase na quantificação de resultados numéricos. Esta opção possibilita uma investigação do impacto da implementação de ERP nas operações e processos organizacionais. Segundo Miguel (2018), na abordagem qualitativa são utilizadas diversas técnicas interpretativas que visam

descrever, decodificar, traduzir e explorar a compreensão, ao invés de se concentrar na frequência de ocorrência das variáveis de interesse. É nesse contexto que evidências comprovadas podem ser obtidas para responder à questão da pesquisa.

O objetivo principal é predominantemente descritivo, uma vez que o trabalho se concentra em descrever e analisar a aplicação de sistemas ERP. Segundo Gil (2002), pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.

Em relação ao método de pesquisa, trata-se de uma pesquisa-ação. A pesquisa-ação é uma metodologia de pesquisa social baseada na experiência prática, planejada e executada em estreita colaboração com uma ação concreta ou com a solução de um problema coletivo. Nesse projeto, a pesquisadora também atuou como consultora na implementação do ERP objeto da pesquisa, trabalhando diretamente na resolução dos desafios práticos (Thiollent, 2007).

Para tornar a visualização da classificação da pesquisa mais clara, foi elaborado um esquema relacionando os tipos de pesquisa utilizados, onde podem ser vistos na Figura 6:



Fonte: Autoria própria (2024)

3.2 Procedimento da pesquisa

O método de pesquisa aplicado neste trabalho consiste em oito etapas principais, as quais foram desenvolvidas com base em conversas com o auxiliar administrativo da empresa. Essas etapas incluem a análise da situação atual (*As-Is*), a identificação dos problemas enfrentados, o mapeamento dos processos existentes, bem como a construção de um cenário

futuro otimizado (*To-Be*), considerando as melhorias necessárias. O processo envolveu a coleta de dados detalhados sobre o funcionamento interno da empresa e a forma como as atividades são conduzidas, com foco na implementação de um novo ERP.

Etapa 1 - Revisão Bibliográfica: A primeira etapa consistiu na revisão bibliográfica da área de estudo. Esta fase envolveu uma pesquisa em bases de dados acadêmicas, como o *Web of Science* e o Google Acadêmico e a plataforma virtual “minha biblioteca”. Utilizando palavras-chave específicas, como "ERP", "implementação" e "Microempresa". O objetivo foi identificar os benefícios e desafios associados à implementação de sistemas ERP na literatura existente.

Etapa 2 - Modelagem dos Processos "As-Is": Na segunda etapa, foi realizada a modelagem dos processos atuais da empresa, conhecidos como processos "As-Is". Esta etapa consistiu em coletar informações básicas para posterior análise sobre o funcionamento da organização. Essa modelagem envolveu o mapeamento detalhado de todos os processos operacionais existentes, com o objetivo de documentar o fluxo de trabalho atual, identificar ineficiências e compreender a estrutura operacional da empresa. Para isso, utilizou-se um aplicativo especializado na elaboração de mapas de processo chamado *Bizagi Modeler*. Esse aplicativo foi adotado por seguir os padrões da BPMN - *Business Process Model and Notation*, por possuir uma configuração simples e ser gratuito. Os símbolos do *Bizagi Modeler* que foram utilizados neste trabalho e suas respectivas notações estão descritos no Quadro 4:

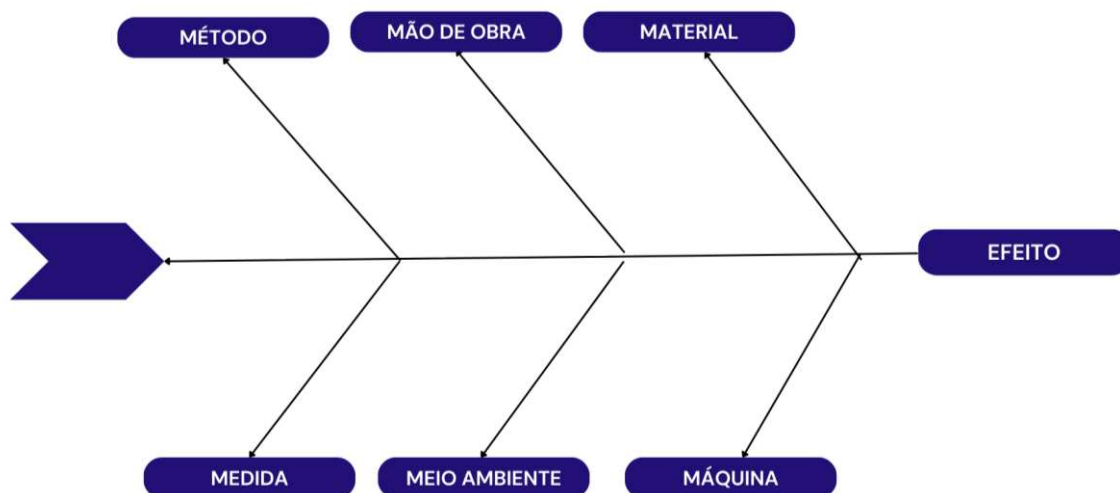
Quadro 4 - Simbologia utilizada pelo Bizagi Modeler

Operação	Descrição	Notação
Evento de início	Indica que um determinado processo foi iniciado.	
Tarefa	É uma atividade dentro de um fluxo de processo. É usado quando o trabalho no processo não pode ser dividido em um nível de detalhe.	
Decisões (<i>Gateway</i>)	Como divergência: é utilizado para criar caminhos alternativos para o processo, mas apenas um é escolhido. Convergência: usado para convergir caminhos alternativos.	
Sequência do fluxo	É uma subdivisão dentro do processo. É usada para diferenciar elementos com funções internas como departamentos. Representa áreas funcionais que podem ser responsáveis por tarefas.	
Raia	É uma subdivisão dentro do processo. É usada para diferenciar elementos com funções internas como departamentos. Representa áreas funcionais que podem ser responsáveis por tarefas.	
Evento de fim	Indica onde o processo terminará.	

Fonte: Adaptado de *Bizagi Modeler* (2024).

Etapa 3 - Análise dos problemas identificados: A terceira etapa envolveu a construção de uma análise detalhada de cada problema encontrado na empresa em estudo. Essa fase foi importante para mapear e categorizar os desafios enfrentados pela organização, permitindo uma compreensão dos pontos críticos que necessitam de intervenção. Para isso, utilizou-se uma ferramenta prática criada para listar e analisar problemas conhecido como Diagrama de *Ishikawa*. Essa ferramenta é uma representação gráfica utilizada como metodologia de análise de problemas (efeito) para identificar e ilustrar os fatores que os influenciam (causas). Também é conhecida como Diagrama de Ishikawa, em homenagem ao seu criador, ou Diagrama Espinha de Peixe, devido à sua estrutura visual que lembra o formato de uma espinha de peixe (Miguel, 2006). No intuito de avaliação da qualidade em um processo organizacional, a análise é representada por categorias, de acordo com os 6 M's, referentes a materiais, máquina, método, meio ambiente, mão de obra e medida.

Em relação ao Método, autores como Liker (2004) destacam a importância de procedimentos padronizados em fábricas para evitar erros de produção. Quanto à Máquina, Singh *et. al.*, (2018) enfatizam a necessidade de manutenção preventiva para evitar falhas operacionais. No aspecto de Material, Juran (2010) aponta que a qualidade da matéria-prima é crucial para o desempenho do produto. Sobre a Mão de Obra, Breyfogle *et. al.* (2020) sublinha a relevância de treinamento adequado para reduzir erros humanos. No que tange ao Meio Ambiente, autores como Elkington (2018) relacionam a sustentabilidade e as condições de trabalho ao desempenho empresarial. Finalmente, no campo da Medida, Besterfield (2018) reforça que a correta calibração de instrumentos é vital para garantir a precisão e qualidade do processo, como se apresenta na Figura 7:

Figura 7 - Diagrama básico de causa e efeito

Fonte: Adaptado de Mello (2011)

A Matriz GUT (Alves, 2017) é uma ferramenta de priorização amplamente utilizada para organizar e resolver problemas com base em três critérios principais: Gravidade, Urgência e Tendência. Ela auxilia na classificação dos problemas de acordo com o impacto que eles podem gerar na organização, a rapidez com que precisam ser resolvidas e o potencial de agravamento ao longo do tempo.

- Gravidade (G): Refere-se ao impacto do problema se ele não for solucionado, sendo que problemas mais graves podem trazer maiores consequências.
- Urgência (U): Relacione-se ao tempo disponível para tratar o problema. Quanto mais urgente, mais rápida deve ser uma intervenção.
- Tendência (T): Avalia o potencial de crescimento do problema, ou seja, se ele tende a se agravar ou se manter estável com o tempo.

Foi utilizada uma matriz GUT para priorizar os problemas encontrados, facilitando a tomada de decisões de forma objetiva e estruturada. O Quadro 5 ilustra os critérios utilizados na matriz GUT:

Quadro 5 - Critérios da matriz GUT

Grau	Gravidade	Urgência	Tendência
5	Extremamente grave	Ação imediata	Irá piorar rapidamente se nada for feito
4	Muito grave	Muito urgente	Irá piorar em pouco tempo se nada for feito
3	Grave	Urgente	Irá piorar

2	Pouco grave	Pouco urgente	Ir� piorar a longo prazo
1	Sem gravidade	Pode esperar	Não irá mudar

Fonte: Adaptado de Alves (2017)

Etapa 4 - Pesquisa para escolha de ERP: A quarta etapa focou na pesquisa para a escolha de um sistema ERP adequado para a empresa. Foi realizada uma pesquisa envolvendo diversas empresas fornecedoras de ERP, tanto da região quanto de outros estados. Após o contato inicial, foram agendadas reuniões para a apresenta o detalhada das propostas de cada fornecedor, incluindo demonstra es de como seus sistemas operam. Essas reuniões permitiram uma avalia o aprofundada das funcionalidades, benefícios e limita es de cada soluço proposta. Com base nessas apresenta es e análises, foi possível realizar uma avalia o abrangente para identificar o sistema ERP mais adequado às necessidades da empresa.

Etapa 5- Escolha do *Software*: Após a pesquisa inicial, a quinta etapa envolveu a sele o do *software* ERP que melhor atendia às necessidades da empresa. Essa escolha foi baseada em critérios objetivos previamente definidos, levando em considera o os resultados da pesquisa da etapa anterior. A decisão foi tomada exclusivamente pelo CEO, que optou por um sistema mais econ mico, priorizando a redu o de custos.

Etapa 6 - Implanta o do ERP: A sexta etapa foi dedicada   implementa o do ERP em nuvem escolhido. Esta fase incluiu a configura o do sistema de acordo com as especificidades da empresa e a migra o dos dados para o ERP. Foram realizados testes para assegurar o funcionamento correto do sistema e sua adequa o às necessidades operacionais. O treinamento dos funcionários foi realizado com vídeos genéricos do YouTube fornecidos pelo fornecedor do ERP. A medida visa garantir a capacita o adequada e facilitar uma transi o tranquila para o novo sistema.

Etapa 7 - Análise Comparativa de Benefícios e Desafios: Na sétima etapa, foi realizada uma análise que comparou os benefícios e desafios presentes na literatura com aqueles observados na empresa após a implementa o do ERP. Primeiramente, uma revisão bibliográfica foi direcionada para identificar, na literatura, os principais benefícios e desafios de implementa o de ERP. Com base nessa revisão, uma lista inicial de benefícios e desafios teóricos foi formulada. Em seguida, essa lista serviu de base para a elabora o de perguntas-chave para entrevistas na empresa, visando entender o impacto real da implementa o do ERP nos processos operacionais. Essas perguntas ajudaram a coletar dados antes da ado o, durante a ado o e p s-implementa o, permitindo avaliar se os benefícios teóricos foram de fato

ocorridos e quais desafios surgiram ou se confirmaram na prática. Os dados encontrados foram então comparados com os achados teóricos, para uma análise da implementação do ERP na empresa. O Quadro 6 apresenta essa comparação entre teoria e prática, listando os principais benefícios e desafios encontrados na literatura, além das perguntas formuladas para orientar a análise do processo de mudança e adaptação na empresa:

Quadro 6 - Embasamento teórico da entrevista

Categoria	Descrição	Bibliografia Consultada	Pergunta
Benefícios	O ERP melhorou a integração e o compartilhamento de informações entre os departamentos da empresa, promovendo maior eficiência operacional.	Botta et al. (2016), Haddara et al. (2019), Ahn e Ahn (2020).	Quais foram os benefícios que o sistema ERP trouxe para a empresa? Houve mudanças com a implementação do ERP na empresa?
Benefícios	Redução de custos através da automação de processos e eliminação de redundâncias.	Haddara et al. (2019), Zieliński et al. (2021).	Foi realizado um planejamento para iniciar toda essa mudança? Para a empresa, faria diferença ter um sistema integrado?
Desafios	Alto custo de implementação e manutenção, especialmente para pequenas e médias empresas.	Botta et. al (2016) e Gupta et. al (2021)	Quais foram os principais fatores que influenciaram a decisão da empresa de implementar um sistema ERP? Qual o sistema utilizado pela empresa antes da aquisição do ERP?
Desafios	Resistência à mudança por parte dos funcionários, devido à complexidade do sistema.	Gupta et al. (2021) e Zieliński et al. (2021)	Quais os problemas enfrentados durante a implementação do ERP? Como era feita a integração das informações de nota de empenho, notas fiscais, documentos para concorrência?

Fonte: Autoria Própria (2024)

Além disso, foram modelados os processos "To-Be", que representam o estado futuro desejado dos processos após a adoção do ERP. A modelagem dos processos "To-Be" permitirá visualizar as melhorias e as mudanças nos fluxos de trabalho em comparação com os processos "As-Is" mapeados anteriormente.

Etapa 8 - Análise e Conclusão: A análise e conclusão do estudo foi realizada a partir da síntese dos resultados obtidos em todas as etapas anteriores. Com base nas informações coletadas, foi possível avaliar os principais desafios da implementação do ERP na empresa. A análise focou na identificação dos benefícios obtidos e dos desafios enfrentados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES DA PESQUISA

4.1 Sobre a Empresa “Alfa”

A empresa Alfa, especializada em prestação de serviços de licitações, localizada em Natal/RN foi fundada em 2020 por um empresário com uma visão inicial de explorar o setor de forma experimental. À medida que ele foi se aprofundando no setor, foi se adaptando pela dinâmica e pelo potencial que o mercado de licitações oferecia. Esse entusiasmo levou à decisão de transformar o projeto experimental em um empreendimento mais estruturado. O Quadro 7 demonstra uma linha do tempo da evolução da empresa Alfa nos últimos anos:

Quadro 7 - Linha do tempo da empresa Alfa

Ano	Nº de funcionários	Nº de licitações
2020	1	1
2021	1	5
2022	2	10
2023	3	+30

Fonte: Autoria Própria (2024)

Essa empresa atua no setor de licitações, focada no fornecimento de produtos e serviços para diversos órgãos públicos por meio de processos de concorrência formal. No Brasil, as licitações são regulamentadas pela Lei nº 8.666/93, com o objetivo de garantir a transparência e a eficiência nas contratações públicas (Brasil, 1993). Mais recentemente, a Lei nº 14.133/2021 trouxe mudanças importantes, modernizando e simplificando os processos licitatórios (Brasil, 2001).

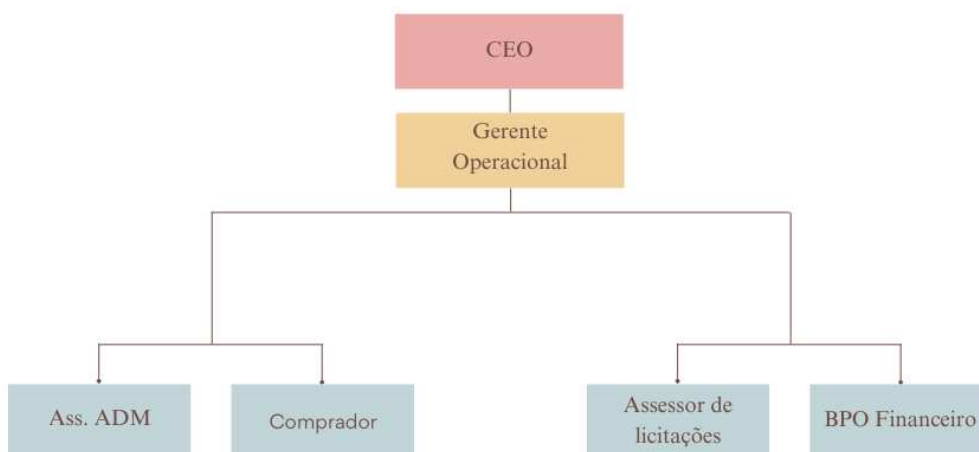
A Alfa foi inicialmente categorizada como um MEI (Microempreendedor Individual), devido ao volume reduzido de contratos e à pequena equipe. No entanto, com o crescimento das operações e o aumento da receita proveniente dos contratos licitatórios, a empresa evoluiu para uma microempresa (ME), o que permitiu uma maior flexibilidade na contratação de funcionários e na gestão de contratos de maior valor.

A empresa, especializada no mercado de licitações, destaca-se pela capacidade de atender rigorosamente às exigências legais, apresentando propostas adequadas para diferentes modalidades, como pregão eletrônico e concorrência pública, o que assegura sua competitividade. Seus principais clientes são órgãos públicos de grande porte, incluindo as

Forças Armadas (Marinha, Exército e Aeronáutica), universidades federais e institutos federais. A empresa também oferece cobertura regional, atendendo clientes nas cidades de Rio Grande do Norte, Recife, Bahia e Curitiba, ampliando sua presença e reforçando sua expertise em licitações públicas nessas localidades.

Após aproximadamente um ano de operações, a empresa começou a ganhar reconhecimento no setor. Esse período de amadurecimento resultou na conquista dos primeiros clientes, o que marcou o início de seu crescimento. Com o aumento constante da demanda pelos serviços prestados, a capacidade produtiva da empresa tornou-se um desafio. Em resposta a essa necessidade, a empresa iniciou um processo de contratação, ampliando sua equipe para melhor gerenciar a carga de trabalho crescente. Atualmente, a empresa conta com uma equipe de 6 funcionários ativos, como mostra a Figura 8:

Figura 8 - Organograma da empresa alfa



Fonte: Autoria própria (2024)

Esse organograma foi criado durante o estudo da empresa Alfa, como parte de uma consultoria focada em entender e estruturar melhor seus processos internos. Ao mapear as funções, como o Assessor de licitação, o BPO Financeiro, o assistente administrativo e o comprador, o objetivo foi não apenas organizar as operações, mas também melhorar a comunicação entre os setores e criar uma base sólida para o crescimento.

Esse tipo de representação visual permite que todos os membros da empresa compreendam suas responsabilidades e como suas funções se interconectam. Além disso, o organograma contribui para uma gestão mais eficiente, facilitando a identificação de possíveis gargalos, promovendo a coordenação das atividades e garantindo que os processos sejam executados de maneira estruturada e fluida (Berwanger, 2013).

4.2 Mapeamento de processos “as-is”

O ciclo de pedido e empenho na Alfa segue um fluxo que começa com a identificação da oportunidade de licitação, seguida pela análise dos requisitos do edital. Após a decisão de participar, é feita a preparação e envio da proposta. Se a proposta for vencedora, o órgão público emite o empenho, que é uma garantia de que os recursos estão reservados para o pagamento dos produtos ou serviços fornecidos. Esse ciclo pode levar de 30 a 90 dias, dependendo da complexidade da licitação e do volume de documentos exigidos.

A Alfa lida com diferentes tipos de empenhos, incluindo empenhos globais, ordinários e por estimativa. O empenho ordinário é o mais comum, sendo utilizado para compras imediatas. O empenho global é usado para contratos de longo prazo, especialmente para fornecimentos contínuos, como manutenção de materiais de construção. Já o empenho por estimativa é utilizado em casos em que os valores ou quantidades podem variar, como em contratos de manutenção predial.

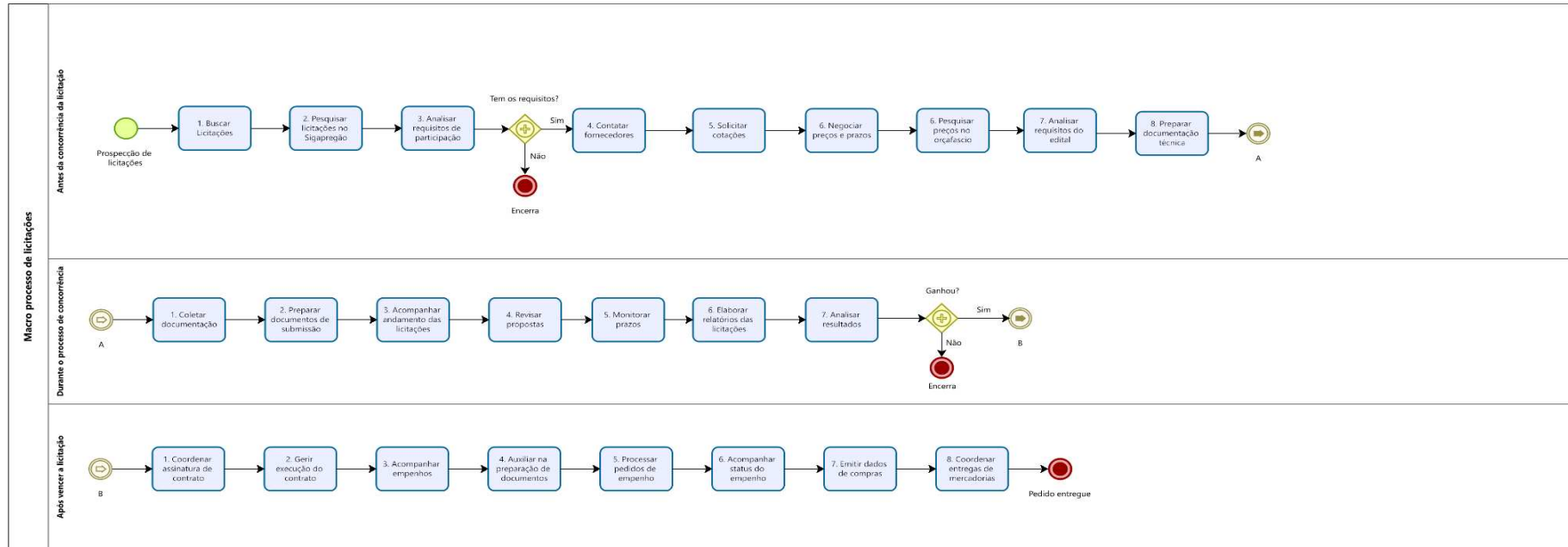
Apesar do crescimento e da evolução da empresa, a organização tem enfrentado uma série de problemas recorrentes que impactam sua eficiência e desempenho. Esses desafios são comuns em empresas em expansão e podem comprometer a capacidade de atender às demandas do mercado de maneira eficaz.

A modelagem dos processos “As Is” é essencial para compreender como as operações da empresa funcionam em seu estado atual, antes da implementação de qualquer melhoria ou sistema como o ERP. Durante a modelagem dos processos “As Is”, ficou claro que a empresa não possuía uma visão estruturada sobre o que constituía um processo apresentado na Figura 9.

As atividades eram realizadas de maneira informal, com pouca documentação e sem um fluxo claro de tarefas. Isso gerava confusão entre os colaboradores e resultava em retrabalho, além de atrasos na execução de tarefas importantes, como a submissão de propostas e o acompanhamento dos empenhos.

Sem um sistema centralizado, os funcionários podem precisar acessar várias planilhas ou sistemas isolados para reunir informações. Isso não apenas torna os processos mais lentos, mas também aumenta o risco de erros, como a inclusão incorreta de dados ou o esquecimento de etapas importantes. Com o ERP, todos esses dados estariam em uma única plataforma, facilitando o acesso e a coordenação entre setores.

Figura 9 - Modelagem dos processos “as is”



Fonte: Autoria própria (2024).

As atividades descritas no macroprocesso abrangem uma sequência de tarefas que exigem organização e comunicação eficazes entre diferentes setores da empresa. Desde a busca inicial por licitações até a coordenação das entregas de mercadorias.

1. Buscar Licitações

- **Ferramenta de apoio:** Sistema Siga Pregão.
- **Problema:** Falta de centralização da pesquisa de licitações, com vários processos manuais e dispersos, o que aumenta o tempo para identificar oportunidades.
- **Responsável:** Gerente de operações

2. Analisar Requisitos de Participação

- **Ferramenta de Apoio:** Arquivo de texto e planilhas de requisitos.
- **Problema:** Inconsistência na verificação de critérios de elegibilidade, levando a erros na participação e falhas em licitações importantes.
- **Responsável:** Assessor de licitação.

3. Contactar Fornecedores

- **Ferramenta de Apoio:** Planilhas de contatos e e-mails.
- **Problema:** Falta de padronização e atraso nas respostas dos fornecedores, comprometendo os prazos de envio das propostas.
- **Responsável:** Assistente administrativo

4. Coletar Documentação

- **Ferramenta de Apoio:** Arquivo físico e digital de documentos.
- **Problema:** Falta de organização na documentação necessária, levando a atrasos na submissão de propostas.
- **Responsável:** Assistente administrativo

5. Gerir Execução do Contrato

- **Ferramenta de Apoio:** Planilhas de controle de execução.

- **Problema:** Falta de envio em tempo real e pouca integração com outros setores, o que causa gargalos na entrega dos serviços.
- **Responsável:** Assistente administrativo

6. Acompanhar Empenhos

- **Ferramenta de Apoio:** Planos de controle de compromissos.
- **Problema:** Controle descentralizado e dependência de planilhas manuais, com risco de perda de informações e erros na consolidação de dados.
- **Responsável:** Gerente de operações

4.3 Análise dos problemas identificados: Diagrama de Ishikawa e Matriz GUT

A empresa enfrentava um sério problema de atraso nos empenhos, que era causado por uma combinação de fatores avaliados com o suporte do Diagrama de *Ishikawa*. Entre as principais causas estão o planejamento inadequado e a escassez de documentos, indicando deficiências nos métodos utilizados. Além disso, há problemas relacionados à mão de obra, como o número insuficiente de funcionários e a falta de capacitação, o que compromete a eficiência operacional.

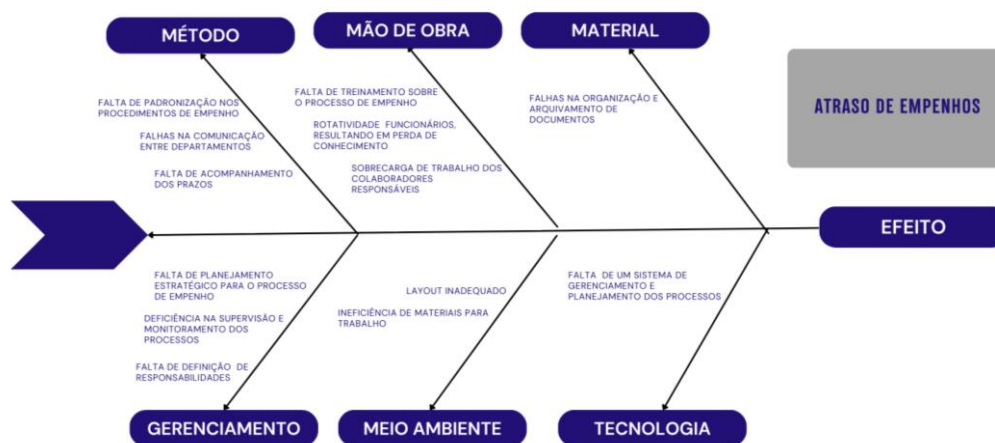
O atraso dos empenhos refere-se ao descumprimento do prazo prometido para o faturamento da nota de compromisso, que geralmente deve ocorrer em até 15 dias após sua emissão. Em cerca de 70% dos casos, esse prazo não era cumprido. Esse problema começou quando todas as atividades relacionadas ao controle e faturamento das notas de compromisso eram centralizadas em uma única pessoa, o que acabou gerando uma série de falhas operacionais. Entre essas falhas, destacam-se:

- Falta de controle das notas que estavam para serem faturadas;
- Perda de informações durante o processo de operações, resultando em atrasos e inconsistências nos faturamentos.

Outros fatores críticos incluem a falta de indicadores de desempenho, ausência de padronização e um ambiente de trabalho desorganizado, com espaço reduzido e layout confuso. A tecnologia utilizada também é um ponto de preocupação, pois a falta de sistemas automatizados na produção e a dependência de processos manuais contribuem para os atrasos.

Para compreender as causas desse atraso, utilizou-se o Diagrama de *Ishikawa*, também conhecido como Diagrama de Causa e Efeito ou Diagrama Espinha de Peixe, que organiza as causas possíveis em 6 categorias principais (os 6M's):

Figura 10 - Diagrama de Ishikawa



Fonte: Autoria própria (2024)

Tradicionalmente, o diagrama de *Ishikawa* utiliza os "6Ms" para classificar as causas potenciais de um problema. Os "6Ms" representam: Método, Mão de Obra, Material, Máquina, Medida, e Meio Ambiente. No diagrama presente no trabalho, as causas foram adaptadas para refletir melhor o contexto específico da empresa.

Em vez de usar todas as categorias tradicionais, foram incluídos apenas aqueles "Ms" que são mais relevantes para o cenário da empresa: Método, Mão de Obra, Material, Gerenciamento, Meio Ambiente e Tecnologia. Durante a consultoria, foi identificado que as causas dos problemas na empresa não estavam relacionadas a "Máquinas" e "Medida", o que motivou a adaptação dos "Ms" utilizados na análise. Assim, "Máquinas" e "Medida" foram substituídos por "Gerenciamento" e "Tecnologia". Essa adaptação permite uma análise mais focada e precisa sobre os fatores que impactam diretamente os atrasos nos empenhos, destacando os elementos mais relevantes para o setor de licitações: Método, Mão de Obra, Material, Gerenciamento, Meio Ambiente e Tecnologia.

A análise do Diagrama de Ishikawa revela as causas que afetam a eficiência operacional da empresa. Esses fatores demonstram as atividades presentes no escopo das operações, onde cada pequeno erro ou falha de planejamento pode desencadear uma série de problemas. Outro

problema é a perda de informações durante o processo. Com dados sendo manipulados manualmente ou em sistemas não integrados, há um risco de falhas na comunicação, extravio de documentos, e falta de acesso rápido a informações atualizadas.

Uma microempresa de prestação de serviços pode enfrentar problemas com a gestão de contratos e licitações. A ausência de um ERP organizado que padronize a documentação e os prazos leva a atrasos na entrega de propostas ou à perda de prazos de licitações. No caso de Alfa, o ERP poderia ajudar a gerenciar de forma eficiente as documentações para cada licitação, evitando penalidades e multas por atraso.

Diante disso, foi realizada uma priorização dos problemas utilizando a matriz GUT, que permite classificá-los com base em critérios de Gravidade, Urgência e Tendência, facilitando a identificação das questões mais críticas para serem resolvidas de forma estratégica, conforme ilustra a Figura 11:

Figura 11 – Matriz GUT

Matriz GUT									
Causas	Gravidade	Urgência	Tendência	Resultado	Prioridade	GRAU	Gravidade	Urgência	Tendência
Planejamento inadequado	5	5	4	100	2º	5	Extremamente Grave	Ação imediata	Irá piorar rapidamente se nada for feito
Espaço reduzido e desorganizado	5	5	5	125	1º	4	Muito Grave	Muito Urgente	Irá piorar em pouco tempo se nada for feito
Gestão de estoque	5	4	4	80	3º	3	Grave	Urgente	Irá piorar
Desordem nas matérias primas	4	4	4	64	4º	2	Pouco Grave	Pouco Urgente	Irá piorar a longo prazo
Processos manuais	4	4	3	48	6º	1	Sem Gravidade	Pode Esperar	Não irá mudar
Número insuficiente de funcionários	4	4	4	64	4º				
Falta de sistemas de produção	4	3	3	36	7º				
Layout confuso	4	3	3	36	7º				
Escassez de documentos	3	3	2	18	11º				
Falta de indicadores de desempenho	4	3	3	36	7º				
Falta de medidas	3	3	2	18	11º				
Falta de padronização	3	3	3	27	10º				

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A falta de um sistema de gerenciamento integrado é a causa raiz que agrava diversos problemas dentro da empresa, sem um sistema adequado, o controle de empenhos se torna confuso e desorganizado, dificultando a centralização das informações e gerando atrasos.

Essa ausência também contribui para a má gestão da comunicação, tanto interna quanto com órgãos públicos, o que piora a coordenação e o alinhamento entre as partes envolvidas. A padronização dos processos é prejudicada pela falta de automação, resultando em inconsistências e retrabalhos, que afetam a produtividade.

Nesse contexto, a implementação de um ERP surge como uma solução para mitigar os danos causados por esses problemas. Ele pode oferecer a integração necessária para unir as diversas áreas da empresa, permitindo uma comunicação mais fluida e um acompanhamento preciso de cada etapa do processo operacional.

Sem um ERP integrado, a comunicação é feita por e-mails ou planilhas manuais, o que pode resultar em atraso na compra, impactando diretamente os prazos de produção e entrega. Esse atraso, por sua vez, pode levar à insatisfação dos clientes e à perda de contratos importantes, algo muito comum em empresas que trabalham com prazos rígidos, como aquelas envolvidas em licitações públicas.

No caso da empresa Alfa, o atraso na emissão de notas fiscais foi um dos desafios identificados. A falta de comunicação entre o departamento responsável pela emissão e o departamento de vendas significava que, muitas vezes, os clientes não recebiam suas faturas a tempo, prejudicando o fluxo de caixa da empresa. Um sistema ERP poderia automatizar essa comunicação, garantindo que as notas fiscais sejam emitidas assim que a venda seja registrada.

Percebe-se que a implementação de um ERP pode trazer melhorias substanciais para esses processos, pois ele padroniza as atividades e centraliza as informações em um único sistema integrado, garantindo que todos os setores trabalhem com os mesmos dados atualizados. Isso minimiza erros, facilita a comunicação e reduz o risco de perda de informações.

Com a automação proporcionada pelo ERP, tarefas que antes demandavam tempo e esforço manual podem ser realizadas de forma mais rápida e eficiente, como a geração de relatórios, o monitoramento de prazos, e a coordenação de entregas.

4.4 Pesquisa para escolha de *Software* ERP - *Enterprise Resource Planning*

A escolha do sistema ERP para a empresa foi um processo que se iniciou por meio de uma consultoria que elaborou um cronograma de apresentação para diferentes fornecedores, permitindo que cada um expusesse suas propostas. No entanto, a decisão final acabou sendo tomada pelo CEO, que optou pelo sistema Omie. Essa escolha foi fortemente influenciada pelo custo, uma vez que o valor oferecido para integrar o Omie à empresa era atrativo. No entanto, essa abordagem não incluiu uma análise mais aprofundada das propostas dos outros fornecedores e dos benefícios que os diferentes sistemas poderiam trazer para a organização. Como resultado, a decisão foi tomada sem considerar plenamente as funcionalidades e as vantagens que poderiam ser oferecidas por alternativas disponíveis no mercado, o que poderia ter proporcionado uma solução mais alinhada às necessidades específicas da empresa. Apesar da escolha ter sido feita pelo CEO, o Quadro 8 traz as informações das empresas e dos sistemas que foram avaliados nessa etapa da pesquisa:

Quadro 8 - Empresas fornecedoras de sistema ERP

Empresa	Recurso	Licença
VECTOR	Empresa especializada em fornecer sistemas ERP para gerenciamento	Pagamento mensalmente + taxa de implementação
BAMBUNO	Empresa especializada em fornecer sistemas ERP para gerenciamento	Pagamento mensalmente + taxa de implementação
DUAL TECHINFO	Empresa especializada em fornecer sistemas ERP para gerenciamento	Pagamento mensalmente + taxa de implementação
WINNER	Empresa especializada em fornecer sistemas ERP para gerenciamento de licitações	Pagamento mensalmente + taxa de implementação
SAP	Empresa especializada em fornecer sistemas ERP para gerenciamento	Pagamento mensalmente + taxa de implementação
BRAZIP TECNOLOGIA	Empresa especializada em fornecer sistemas ERP para gerenciamento	Pagamento mensalmente + taxa de implementação
OMIE	Empresa especializada em fornecer sistemas ERP para gerenciamento	Pagamento mensalmente

Fonte: Autoria Própria (2024)

4.5 Escolha do *Software* ERP - *Enterprise Resource Planning* Omie e sua integração ao Trello

4.5.1 ERP OMIE

O Sistema de informação Omie foi criado em 2013. Ao longo dos anos, a Omie expandiu sua base de clientes, atualmente atendendo mais de 100 mil empresas em todo o Brasil. Esse sucesso é fruto de sua abordagem voltada para facilitar a gestão empresarial, especialmente para negócios que buscam eficiência e simplicidade no controle financeiro e operacional (OMIE, 2024).

Ele oferece um leque de funcionalidades, incluindo gestão financeira, controle de estoque, emissão de notas fiscais, automação de vendas, CRM, e integração com sistemas contábeis. Ele também dispõe de ferramentas para a automação de processos e para a análise de dados, permitindo que os empresários tomem decisões mais informadas e estratégicas (OMIE, 2024).

O diferencial do Omie em relação a outros ERPs está em sua facilidade de uso e na rápida implementação, sendo uma solução intuitiva e acessível mesmo para quem não possui grande expertise em tecnologia. Além disso, o Omie é totalmente baseado em nuvem, o que facilita o acesso remoto e a atualização contínua do sistema. Sua capacidade de integração com outras plataformas e a forte parceria com contadores são também aspectos que o destacam no mercado, proporcionando uma solução completa e alinhada às necessidades do empreendedor brasileiro (OMIE, 2024). A Figura 12 apresenta os módulos presentes no sistema da empresa Alfa:

Figura 12 - Módulos do ERP



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

O sistema de integração OMIE possui quatro módulos principais que ajudam a gerenciar as operações de uma empresa. Cada módulo desempenha uma função específica dentro do processo administrativo e operacional.

O módulo de CRM (*Customer Relationship Management*) é voltado para a gestão de relacionamento com o cliente. As principais atividades incluem o registro dos clientes. O

módulo de vendas e NF-e (Nota Fiscal Eletrônica): gerencia vendas e emissão de notas fiscais eletrônicas (NF-e). As atividades realizadas incluem a criação e acompanhamento de pedidos de venda, controle de cotações, emissão de faturas e a geração de notas fiscais de acordo com as regulamentações fiscais brasileiras. O módulo de serviços e NFS-e (Nota Fiscal de Serviço Eletrônica): esse módulo permite o gerenciamento de serviços e a emissão de notas fiscais de serviço eletrônicas (NFS-e).

E por fim, o módulo de compras, estoque e produção: este módulo gerencia toda a cadeia de suprimentos, incluindo compras de materiais, controle de estoque e a gestão da produção. As atividades principais incluem a emissão de pedidos de compra, controle do nível de estoque e movimentação de produtos.

4.5.2 Trello

O Trello é uma ferramenta de gerenciamento de projetos baseada na web que permite aos usuários organizarem tarefas e colaborarem de maneira eficiente. Inspirado no sistema de organização japonês Kanban, o Trello utiliza quadros visuais que facilitam a visualização do fluxo de trabalho. Cada quadro é dividido em listas, que contêm cartões representando tarefas ou itens de trabalho. Os cartões podem ser movidos entre listas para indicar o progresso, tornando o Trello uma solução intuitiva para acompanhar o status das atividades (Oliveira, 2005).

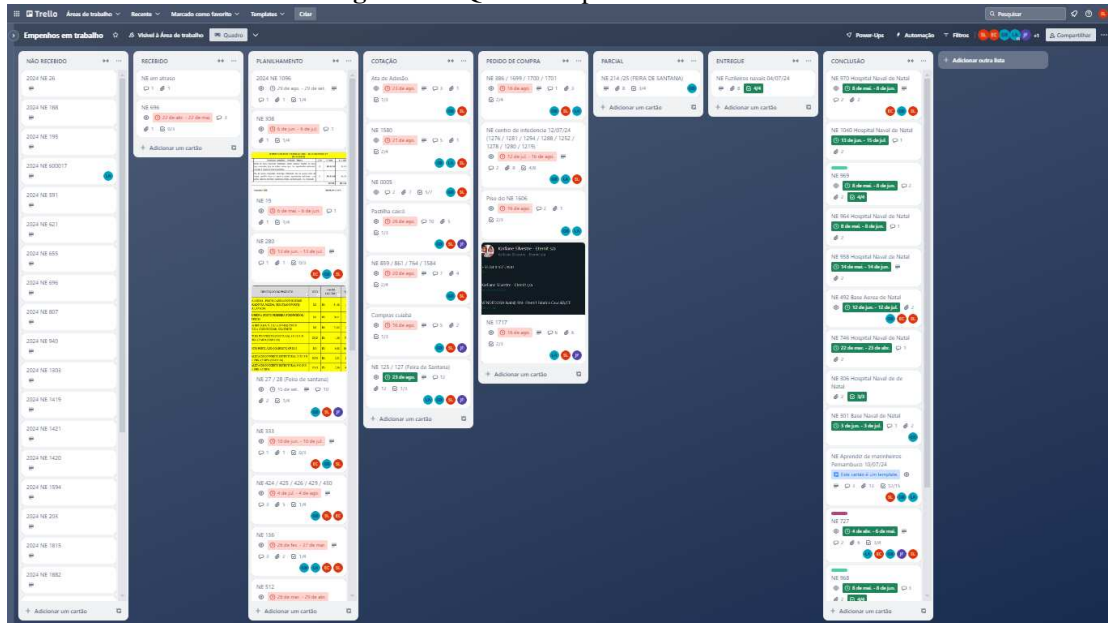
Além das funcionalidades básicas, como a criação de quadros, listas e cartões, o Trello oferece diversas integrações com outras ferramentas de produtividade, como Google Drive, Slack e Microsoft Teams, expandindo suas funcionalidades e promovendo uma colaboração mais fluida. Os usuários também podem adicionar etiquetas, prazos, *checklists*, comentários e anexos aos cartões, proporcionando um controle detalhado sobre as tarefas (Trello, 2024).

Com o uso de "Power-Ups", que são plugins adicionais, o Trello pode ser expandido para incluir funções como automações, relatórios de tempo e *dashboards*, tornando-o uma solução robusta para a gestão de projetos (Ribeiro, 2018).

Por ser uma plataforma baseada na *web*, o Trello pode ser acessado de qualquer dispositivo com conexão à internet, incluindo smartphones e tablets, facilitando o trabalho remoto e a comunicação em tempo real. As atualizações feitas por um membro da equipe são

refletidas instantaneamente para todos os outros, garantindo que todos estejam sempre alinhados quanto ao progresso dos projetos.

Figura 13 - Quadro empenhos em trabalho



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A Figura 13 mostra o quadro do Trello utilizado para o gerenciamento de empenhos na empresa. Esse quadro é dividido em vários cards/cartões que representam diferentes etapas do processo de trabalho, desde "Não Recebido" até "Conclusão".

Cada lista contém cartões que representam tarefas ou itens de trabalho específicos, como diferentes números de empenhos e atividades relacionadas. Os cartões também exibem detalhes adicionais, como datas de entrega, comentários e etiquetas de prioridade, que ajudam na organização e acompanhamento das atividades.

A lista de não recebidos é o ponto de partida que contém notas de empenhos ganhas que ainda não foram recebidos os pedidos para serem entregues. Diferente da lista de não recebidos, a lista de recebidos fornece o processo em que os empenhos ganhos são separados para começar os demais processos presentes no Trello da empresa. Aqui, os itens indicam que já estão disponíveis para o planejamento e execução, mas ainda não foram processados. Eles estão aguardando os próximos passos operacionais.

Na lista de planilhamento, o responsável verifica as informações da Nota de Empenho - NE para a inserção em planilhas dos itens que estão presentes nessa NE. O objetivo aqui é preparar as informações para ser executado, ajustando os detalhes. Após a inserção em

planilhas, os pedidos são enviados para cotação. Aqui, o objetivo é buscar orçamentos e garantir os melhores preços para os materiais ou serviços necessários.

Quando a cotação é aprovada, os itens são movidos para a lista de pedido de compras. Aqui, as ordens de compra são emitidas com base nas cotações obtidas, e o processo formal de aquisição de materiais ou serviços necessários é iniciado. Esta lista organiza os pedidos que estão sendo processados. Na lista de emissão de notas fiscais, são anexadas nos cards presentes, todas as notas fiscais de saída e de entrada para controle e centralização de dados.

Na lista de entrega, é feito o acompanhamento dos itens que estão em processo de entrega. Na lista de "Concluído" indica que as notas de empenhos já foram finalizadas. Tudo o que estava em andamento passou por todas as etapas e foi entregue conforme o planejado. A lista serve como um histórico do trabalho realizado, fechando o ciclo de cada nota de empenho.

4.6 Implantação do ERP OMIE

A implementação de um sistema ERP envolve diversas etapas para garantir o sucesso da integração e operação do software nas empresas. Cada fase exige um planejamento detalhado para que o escopo, tempo e custo sejam cuidadosamente monitorados e alinhados com os objetivos da organização.

O Quadro 9 apresenta as etapas principais do processo de implementação do sistema ERP na empresa, detalhando as fases desde a seleção do *software* até o suporte contínuo do sistema. Cada etapa foi organizada de maneira sequencial, de modo a ilustrar o desenvolvimento do projeto e as ações tomadas em cada fase:

Quadro 9 - Etapas da implementação do ERP

Etapas	Descrição	Data/Duração	Custo
Assinatura do contrato	Realização da assinatura do contrato para utilização do software.	Assinatura do contrato: 28/06/2024	R\$ 551,00 (mensal)
Interação de sistemas	Realização da integração dos dados de algum sistema existente para o ERP.	1 mês	-
Teste de sistemas	Realização do teste do software com os dados integrados da empresa	1 mês	-
Mudanças culturais e estruturais	Nesta etapa foram apresentados como seriam as mudanças perante a implementação do sistema na empresa.	1 mês	-
Implementação concluída	Realização da integração das informações dos sistemas antigos para o ERP.	Concluído: 31/07/2024	-
Treinamento e educação	Realização do treinamento da equipe da empresa sobre a integração do sistema e seus módulos.	1 mês	-
Suporte contínuo	Realização de suportes caso aconteça algum	Desde a	-

	problema com o sistema.	implementação até o momento	
--	-------------------------	-----------------------------	--

Fonte: Adaptado de Esteves *et. al.*, (2000)

O Quadro10 apresenta visualmente as etapas da implementação do ERP na empresa Alfa:

Quadro 10 - Etapas da implementação do ERP

Etapa	Semanas							
	1	2	3	4	5	6	7	
Assinatura do contrato	■							
Interação de sistemas		■						
Teste de sistemas			■					
Mudanças culturais e estruturais				■				
Implementação concluída							■	
Treinamento e educação				■				
Suporte contínuo							■	

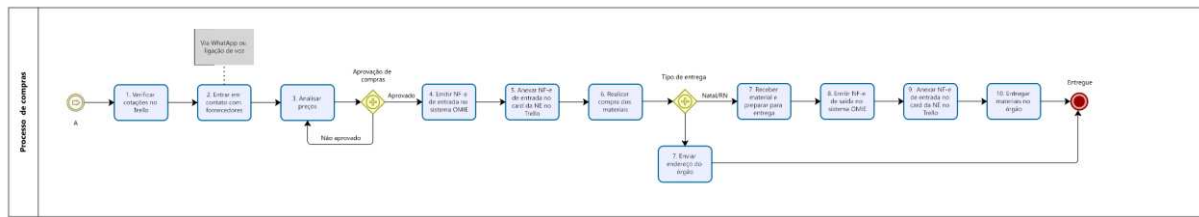
Fonte: Autoria Própria (2024).

Uma vez selecionado o software, a formalização do contrato ocorreu rapidamente, estabelecendo o custo mensal de R\$551,00, essencial para viabilizar a utilização do sistema.

A integração dos dados de sistemas anteriores e a realização de testes de funcionalidade do ERP, garantem que o sistema esteja pronto para operar com dados reais e processos já existentes na empresa. O impacto da implementação do ERP também trouxe mudanças nas estruturas internas e na cultura organizacional, algo comum em processos de transformação tecnológica. A implementação foi concluída no final de julho de 2024, seguida de um mês dedicado ao treinamento da equipe. Após a conclusão, a empresa passou a contar com suporte contínuo para resolução de problemas técnicos.

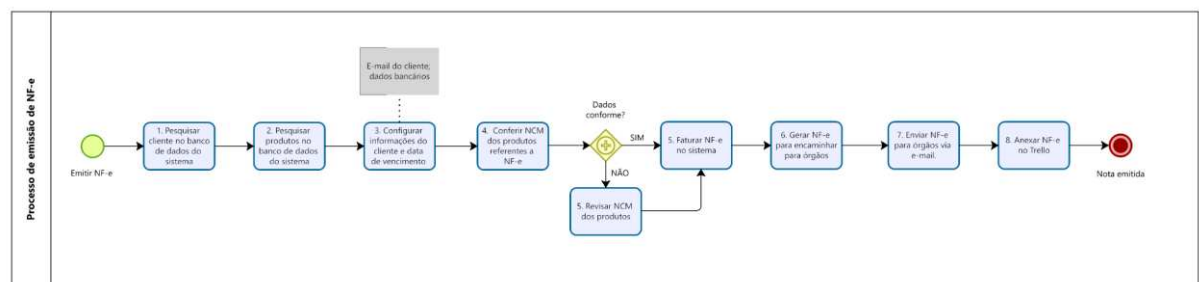
Após a implementação de sistemas integrados, iniciou-se a fase de modelagem *"To Be"* dos processos. O objetivo da modelagem *"To Be"* é mostrar a diferença dos processos presentes na empresa e analisar onde o ERP pode otimizar o fluxo de trabalho.

Neste processo, observa-se que o sistema ERP foi implementado para auxiliar na emissão de notas fiscais, tanto de entrada quanto de saída. As informações adicionais e os documentos fiscais são, então, anexados no Trello, que centraliza a organização e o gerenciamento das próximas etapas, facilitando a integração e o fluxo de informações entre os responsáveis, conforme a Figura 14:

Figura 14 – Processo de compras

Fonte: Autoria Própria (2024)

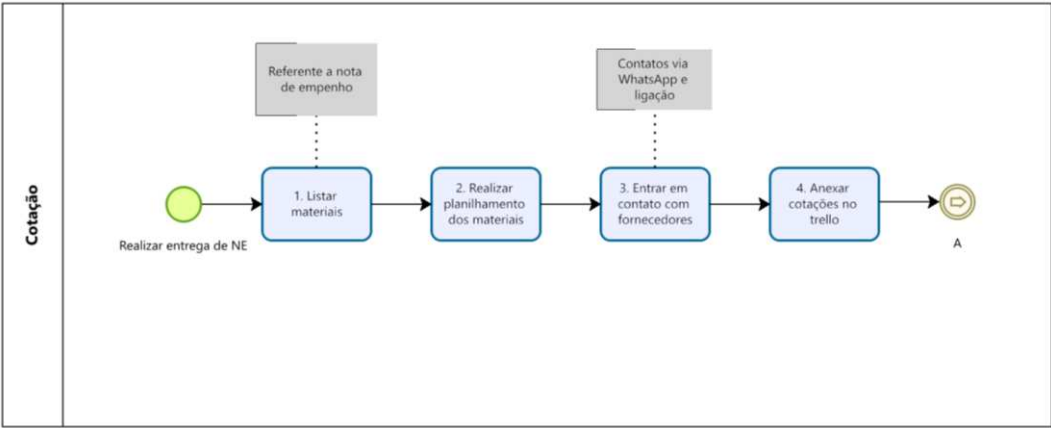
Nesta etapa, o sistema é plenamente utilizado, começando com a consulta detalhada do cliente no banco de dados do CRM. Em seguida, ocorre a pesquisa dos produtos previamente cadastrados no sistema, com informações acumuladas ao longo do tempo. Após identificar os produtos, é realizada a verificação do NCM (Nomenclatura Comum do Mercosul) para garantir a correta classificação fiscal. Com essas informações verificadas, a Nota Fiscal (NF) é gerada automaticamente e, em seguida, anexada à plataforma Trello, para garantir o acompanhamento adequado e a centralização de informações, conforme ilustra a Figura 15:

Figura 15 - Processo de emissão de NF-e

Fonte: Autoria Própria (2024)

Ao analisar o processo de cotação após a implementação do sistema, observou-se que a ferramenta Trello é utilizada para integrar as informações iniciais. A etapa de cotação ocorre após o planejamento ser realizado no Excel, sendo, em seguida, anexada ao cartão correspondente à nota de empenho (NE) no Trello, permitindo que o processo siga o fluxo estabelecido de maneira organizada e eficiente. No modelo "As Is", esse processo era conduzido de forma manual, utilizando planilhas avulsas que eram armazenadas no OneDrive, sem qualquer sistema de organização ou marcação de informações para diferenciação. O processo é ilustrado na Figura 16:

Figura 16 - Processo de pesquisa de preço



Fonte: Autoria Própria (2024)

4.7 Análise dos benefícios e desafios no processo de implementação

Nos Quadros 11, 12, 13 e 14, são apresentadas as informações da entrevista realizada na empresa Alfa, destacando o desenvolvimento do processo de implementação do sistema ERP. A estrutura dos quadros foi elaborada com base na etapa 7 conforme descrito no item 3.2 do capítulo 3, metodologia. O Quadro 11 traz a proposição antes da implementação do ERP na empresa:

Quadro 11 - Antes da implementação do ERP

Proposição	Entrevistado
	Assistente administrativo
Contexto da empresa antes da adoção do ERP	Como era feita a integração das informações de nota de empenho, notas fiscais, documentos para concorrência?
	<i>“Bom, a integração das informações, tanto de nota de empenho quanto demais documentos necessários para trabalhar no processo, eram feitos... não eram feitos, na verdade. Algumas coisas eu guardava na minha cabeça, outras coisas eu via anotando em folhas, eu não tinha a prática de mexer no Excel, reformular planilhas para que isso acontecesse, dessa forma, integrar tudo. Então eu fazia do meu jeito, que era o jeito que ia dando certo.”</i>
	Qual o sistema utilizado pela empresa antes da aquisição do ERP ?
	<i>“Bom, a gente utilizava o sistema do Markup, que era para emissões de notas fiscais, e o Orça Fácil, que era onde a gente fazia, pesquisava os códigos NCM dos itens presentes nas notas de empenho. A gente também utilizava ele para analisar e classificar quais seriam as unidades de medidas presentes nos itens.”</i>

Fonte: Autoria Própria (2024)

Observa-se que, antes da implementação do ERP, a empresa enfrentava sérias ineficiências devido à falta de padronização e centralização de informações, com dados críticos como notas de empenho e fiscais sendo gerenciados de forma fragmentada, através de anotações manuais, planilhas de Excel e ferramentas separadas. Essa abordagem gerava risco de perda de informações, dependência excessiva do conhecimento individual de colaboradores e processos

manuais que dificultavam a integração de dados e a comunicação entre setores. O Quadro 12, apresenta os fatores que levaram a empresa a adoção do ERP:

Quadro 12 - Fatores que levaram à adoção do ERP

Proposição	Entrevistado
	Assistente administrativo
Fatores que levaram a adoção do ERP	Quais foram os principais fatores que influenciaram a decisão da empresa de implementar um sistema ERP?
	<i>“Um dos maiores problemas é a perda de informações, então a gente percebeu que um sistema poderia agregar para fazer todo o gerenciamento de todas as coisas que a gente precisa para fazer nossas operações. Informações, documentos, fornecedores, clientes, os códigos que a gente tem, a gente precisa estar cadastrado para emitir as notas fiscais, então o sistema, como ele abrange todas essas áreas, ele seria essencial para que o nosso trabalho fluísse de uma forma organizada, de uma forma linear e estruturada.”</i>
	Foi realizado um planejamento para iniciar toda essa mudança?
	<i>“Então, sim, tudo ocorreu, todo o planejamento para essa integração do sistema veio com a consultoria que a empresa contratou. Contratamos uma empresa de consultoria para estruturar nossos processos internos e, junto com isso, veio a proposta da implementação de um sistema para conseguir agregar com todas as outras melhorias que a consultoria trouxe para a empresa.”</i>

Fonte: Autoria Própria (2024)

A implementação do ERP na empresa Alfa foi motivada principalmente pela perda de informações e pela dificuldade em gerenciar dados essenciais, como documentos, fornecedores e clientes. O sistema trouxe a centralização dessas informações e facilitou a emissão de notas fiscais, além de integrar as operações de maneira mais eficiente e organizada. A adoção do ERP foi acompanhada por uma consultoria especializada, que ajudou a estruturar o planejamento e otimizar os processos internos, permitindo uma gestão mais fluida e linear. No entanto, a empresa enfrentou desafios, como a adaptação dos colaboradores e a necessidade de ajustar o fluxo de trabalho durante a implementação.

Quadro 13 - Fase de implementação

Proposição	Entrevistado
	Assistente administrativo
Desafios	Quais os problemas enfrentados durante a implementação do ERP?
	<i>“Bom, o único problema que nós enfrentamos foi a comunicação entre empresa e fornecedor do sistema. Ele fez a implementação do sistema, não teve um treinamento adequado, então a gente meio que foi aprendendo no feeling. O treinamento que ele nos passou foi uns vídeos no YouTube, mais de 60 vídeos, para você acessar todos os módulos, e tipo, nós não operamos todos os módulos do sistema, nós temos os módulos específicos, então deveria ter sido oferecido um treinamento específico para cada módulo que operamos. Muitas coisas foram erradas, notas fiscais emitidas erradas, pelo fato da gente não ter tido esse acompanhamento durante a implementação, e também teve a questão da comunicação entre o fornecedor e a empresa, sempre que nós tínhamos algum problema, alguma dúvida, o cara sumia e passava muito tempo sem responder, então nós precisava de algo que atendesse o que estávamos precisava naquele momento”</i>

Fonte: Autoria Própria (2024)

A entrevista com o assistente administrativo destaca que os principais desafios enfrentados durante a implementação do ERP na empresa Alfa foram a falta de treinamento adequado e a comunicação eficiente com o fornecedor. Foi destacado que em vez de um treinamento personalizado para os módulos específicos usados pela empresa, o fornecedor ofereceu apenas vídeos genéricos no *YouTube*, forçando os funcionários a aprenderem de forma improvisada. A ausência de acompanhamento durante o processo levou a erros frequentes, como a emissão incorreta de notas fiscais, afetando as operações financeiras. A comunicação com o fornecedor era insuficiente, com respostas demoradas ou ausentes, dificultando ainda mais o uso eficaz do sistema. Esses problemas evidenciam a necessidade de um suporte mais robusto e treinamentos direcionados para garantir a eficiência na implementação e uso do ERP.

Quadro 14 - Fase de implementação

Proposição	Entrevistado
	Assistente administrativo
Benefícios	Quais foram os benefícios que o sistema ERP trouxe para a empresa?
	<i>“Bom, em relação ao sistema OMIE, o único benefício que ele trouxe para a empresa foi a integração dos fornecedores e clientes e também o cadastro dos nossos produtos. O Trello, ele está sendo bem mais utilizado do que o sistema, porque nós estávamos precisando de um sistema para integrar, fornecer, anexar tudo o que a gente fazia durante nossos processos e tudo isso está sendo feito no Trello, anexando nota de empenho, anexando nota fiscal de entrada e nota fiscal de saída. Todas as informações que a gente precisa e necessita está sendo feita através do Trello.”</i>
	Para a empresa, faria diferença ter um sistema integrado?
	<i>“Faria sim, porque hoje em dia tudo se necessita de tecnologia, então o sistema integrado ele é importante para a empresa, acredito que a escolha foi mal-feita, devido ao que eu citei nos desafios, não tivemos um bom acompanhamento durante a implementação, então acredito que se isso tivesse sido feito de uma forma mais precisa, de primeira esse sistema já teria suprido nossas expectativas.”</i>
	Houve mudanças com a implementação do ERP na empresa?
	<i>“Totalmente. Após a implementação do sistema e a utilização da ferramenta Trello, a gente consegue agora integrar todas as informações, tudo que a gente necessita e precisa. A gente começou a fazer as atualizações de OneDrive, então todas as coisas mais atualizadas nós colocamos em uma parte específica. O Trello está sendo utilizado para separar as notas de empenho atrasadas, colocar para planilhamento, colocar para cotação, para emitir a nota fiscal, então toda essa parte, todos os documentos estão sendo integralizados no Trello. O sistema ERP está sendo utilizado atualmente somente para emissão de notas fiscais. Nós cadastramos todos os nossos clientes lá, cadastramos todos os nossos produtos que nós fornecemos, então sempre que a gente vai fazer as compras de materiais para fornecer aos clientes, nós emitimos a nota fiscal pelo sistema.”</i>

Fonte: Autoria Própria (2024)

A partir das informações fornecidas no Quadro 14, pode-se observar os benefícios e desafios associados à implementação do ERP na empresa. O sistema ERP, especificamente o *OMIE*, trouxe benefícios como a integração dos fornecedores, clientes e o cadastro dos produtos, além de permitir a gestão de documentos fiscais e processos por meio do *Trello*. No

entanto, a falta de um sistema totalmente integrado ainda se apresenta como um obstáculo. O entrevistado mencionou que a ausência de um acompanhamento adequado e de um treinamento específico durante a implementação resultou em dificuldades operacionais, como notas fiscais emitidas incorretamente e problemas de comunicação com o fornecedor do sistema. Acredita-se que um sistema mais integrado e com uma implantação mais estruturada teria evitado esses problemas e suprido as expectativas da empresa de maneira mais eficaz.

4.8 Análise e conclusão

A implementação do ERP na empresa Alfa trouxe benefícios claros, como a centralização de dados e a integração dos processos, que melhoraram significativamente o fluxo de informações entre departamentos. Segundo o Quadro 3, os principais benefícios observados incluem a comunicação eficaz, a customização simplificada, a constante atualização do sistema e a interface amigável, que facilitam o uso e aumentam a adesão dos colaboradores. Estes aspectos alinham-se aos estudos de Botta et al. (2016) e Gupta et al. (2017), que identificam a comunicação e a interface intuitiva como fatores essenciais para a implementação de sistemas ERP.

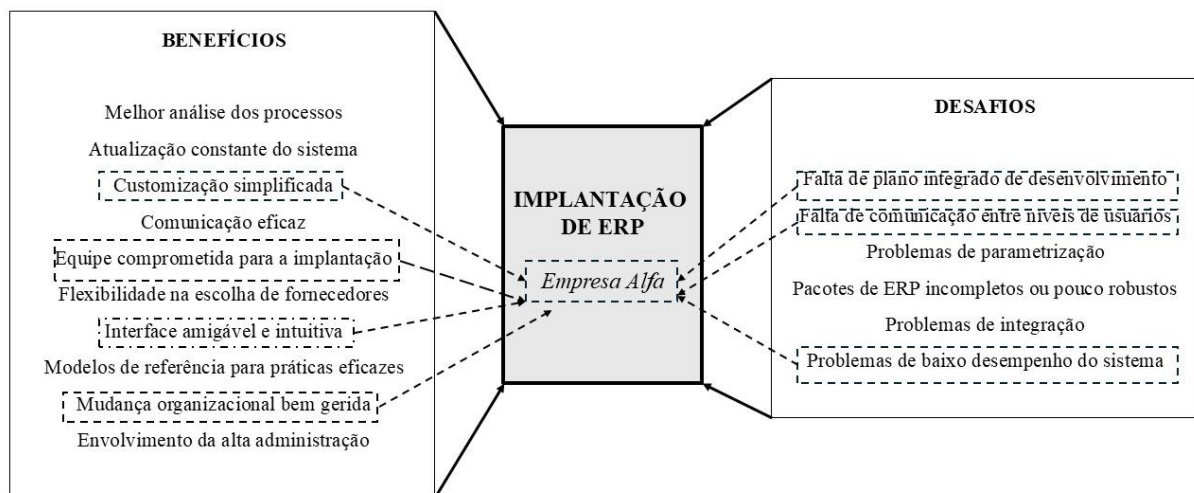
A customização simplificada do ERP OMIE permitiu que a empresa ajustasse a solução às suas necessidades específicas, proporcionando um controle mais eficaz das operações e a atualização frequente de informações críticas. Essa atualização contínua é destacada por autores como Hansen et al. (2023), que ressaltam a importância de um ERP flexível e adaptável para acompanhar a evolução das demandas empresariais.

Vale salientar que a integração do ERP com outras ferramentas, como o Trello, para o planejamento das atividades, reforçou a eficiência organizacional ao alinhar a gestão de tarefas e a visualização dos processos em tempo real. A possibilidade de visualização centralizada das informações também facilitou a tomada de decisões, um benefício discutido na literatura (Ahn e Ahn, 2020).

Ainda assim, alguns desafios foram identificados, especialmente a necessidade de um treinamento mais estruturado e suporte técnico contínuo. Estes desafios refletem os obstáculos destacados por Zieliński et al. (2020), que apontam a necessidade de capacitação constante para garantir que os colaboradores utilizem a ferramenta em todo o seu potencial. A ausência de um suporte técnico ágil dificultou o processo de adaptação, atrasando a resolução de problemas operacionais. A experiência da empresa Alfa reforça a importância dos benefícios de um ERP, mas também evidencia que a efetividade da sua implementação depende de uma infraestrutura

de suporte robusta e de treinamentos contínuos. A comunicação eficaz, a customização do sistema e a integração com ferramentas auxiliares destacam-se como pontos fortes, enquanto o suporte técnico e a capacitação emergem como áreas críticas para futuras melhorias. A Figura 17 ilustra a estrutura do framework de implementação do ERP na empresa Alfa, destacando os principais benefícios e desafios presentes no processo de implementação do ERP na empresa Alfa. Na figura, cada componente representa um aspecto essencial identificado durante a implementação, incluindo a customização simplificada e a interface amigável, que estão organizadas de modo a demonstrar como facilitar o fluxo de informações entre os departamentos.

Figura 17 – Framework da empresa Alfa



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os benefícios e impactos da implementação de um sistema ERP no gerenciamento das atividades da empresa Alfa são perceptíveis. A adoção do ERP possibilitou à microempresa um gerenciamento centralizado, o que facilitou ações ágeis para a tomada de decisões. Os resultados alcançados foram positivos, refletindo a redução do retrabalho nos processos de emissão de notas fiscais e integração de informações de clientes e produtos, uma melhoria no desempenho geral da empresa.

Em relação às atividades internas da empresa, as principais transformações definidas na pesquisa têm resultados em modificações nos processos de controle. O impacto mais significativo foi a capacidade do gestor de ter um controle sobre os processos de compra e venda. A tecnologia possibilitou ao gestor transformar um trabalho manual em uma nova abordagem operacional, sem custos iniciais de implementação.

Antes da adoção do ERP, a empresa operava de maneira manual, com a integração limitada a um único colaborador. Não havia controle sobre o andamento das notas de empenho ou qualquer informação armazenada em um sistema. Todas as anotações e registros eram feitos à mão, em cadernos. Além disso, não havia nenhuma forma de comprovar as entregas. A estrutura organizacional e os procedimentos executados pela equipe eram caracterizados por trabalhos bastante rotineiros.

O sucesso da implantação do sistema pode ser atribuído às novas funcionalidades e à centralização das informações, que proporcionaram uma gestão mais eficiente e um controle aprimorado das operações da empresa. Essas ferramentas, ao serem integradas, permitiram um acompanhamento mais claro e organizado dos processos, como a emissão de notas fiscais, onde os dados de clientes e produtos estão integrados no CRM do ERP. Vale ressaltar que, embora o sistema tenha trazido melhorias, o andamento das notas de empenho ainda é gerenciado através do Trello, demonstrando uma divisão entre as plataformas de controle. Mesmo com os resultados positivos, o processo de implementação enfrentou desafios, especialmente por impactar o modelo de trabalho existente, exigindo que os colaboradores se adaptassem às novas ferramentas e métodos.

A relação entre teoria e prática na escolha do sistema ERP revelou algumas falhas que poderiam ter sido evitadas. Embora a teoria aponte diversas vantagens com a adoção de um ERP, na prática, essas expectativas não foram totalmente atendidas. O principal motivo para esse desalinhamento foi a falta de uma análise crítica por parte do CEO durante o processo de escolha. A decisão foi pautada apenas no custo-benefício imediato, sem considerar de forma

aprofundada as funcionalidades que o sistema poderia oferecer à empresa. Como resultado, o ERP implantado não atendeu plenamente às expectativas, comprometendo o potencial de melhoria nas operações.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, foram identificados alguns pontos negativos entre eles, a falta de organização e alinhamento entre o CEO e os colaboradores se mostrou um fator crítico. Decisões precipitadas, como a escolha do sistema ERP sem uma análise criteriosa das propostas de outras empresas ou dos reais benefícios que poderiam ser trazidos, foram questionadas. A falta de informação adequada sobre as funcionalidades do sistema e sua compatibilidade com as necessidades da empresa gerou incertezas e impactos negativos no processo. Essas falhas de comunicação e planejamento evidenciam a importância de uma escolha mais estratégica e fundamentada, que leve em consideração não apenas o custo, mas também o alinhamento do sistema com os objetivos da empresa.

O sistema escolhido inicialmente, apesar de ser uma solução de gestão voltada para micro e pequenas empresas, com baixo custo de implementação e mensalidades acessíveis, não conseguiu atender plenamente às necessidades da empresa. Embora tenha havido melhorias na gestão de projetos com a integração ao Trello, o sistema não cumpriu com todas as expectativas propostas, especialmente no que diz respeito à gestão mais ampla e eficiente das operações.

A implementação do ERP na empresa Alfa demonstrou como um sistema centralizado pode melhorar significativamente a eficiência operacional de uma microempresa, otimizando processos como emissão de notas fiscais e controle de compras. Apesar dos desafios, como a escolha precipitada do sistema e a falta de alinhamento entre o CEO e os colaboradores, a centralização de informações e a automação de tarefas trouxeram resultados positivos. Esses exemplos mostram que, com um planejamento estratégico e uma escolha criteriosa de sistema, outras microempresas também podem se beneficiar da implementação de um ERP para reduzir retrabalho, melhorar a comunicação interna e aumentar a produtividade.

Essas soluções podem ser aplicadas a microempresas enfrentando problemas semelhantes, especialmente em setores onde a integração entre áreas é essencial. A lição principal é a importância de uma análise detalhada das necessidades da empresa antes de escolher o ERP, além de garantir o envolvimento de toda a equipe no processo de implementação. Isso pode evitar erros e garantir que o sistema atenda às expectativas, promovendo uma gestão mais eficiente e competitiva no longo prazo.

Entre as limitações do trabalho, destaca-se o fato de que apenas uma pessoa participou da entrevista, o que impediu uma análise mais abrangente do caso. As ausências de informações por parte do CEO, assim como sua falta de envolvimento durante o período de consultoria,

também impactaram negativamente o sucesso da implementação do ERP. Como o CEO foi o responsável pela escolha do sistema, com base nas opções apresentadas pelos fornecedores, sua falta de participação contínua prejudicou o alinhamento do processo de implementação.

Para pesquisas futuras, sugere-se uma análise comparativa de implementações de ERP em diferentes tipos de micro e pequenas empresas, abrangendo variados setores de atuação. Estudos adicionais poderiam explorar o impacto de ERPs específicos em processos e áreas além da integração de dados, como a análise de desempenho financeiro e a satisfação dos colaboradores.

Após a análise dos resultados e das limitações encontradas, a empresa decidiu adotar um novo sistema ERP que já está em fase de implementação, buscando assim suprir as lacunas observadas e otimizar ainda mais seus processos internos.

REFERÊNCIAS

AHN, Byungchan; AHN, Hyunchul. Factors affecting intention to adopt cloud-based ERP from a comprehensive approach. *Sustainability*, v. 12, n. 16, p. 6426, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12166426>. Acesso em: 24 out. 2024.

ALVES, N. C. **Impactos da implantação de um sistema ERP em uma microempresa**. 2017. Monografia. Engenharia de Produção – Universidade Federal Rural do Semiárido, Angicos, 2017.

ALVES, R.; KINCHECKI, G. F.; SILVA, V. R.; VECCHIO, H. P.; OLIVEIRA, C. L.; CANCELIER, M.V. , L. Aplicabilidade da Matriz GUT para identificação dos processos críticos: o estudo de caso do departamento de direito da Universidade Federal de Santa Catarina. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA, 17., 2017, Mar del Plata, Argentina. Artigo. Mar del Plata: [s. n.], 2017. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/181033/101_00160.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: set. 2020.

AMORIM, Rodrigues Fernando; ABREU, Camargo Henrique Pedro (2017): “O impacto da implantação de sistemas ERP no cenário de micro e pequenas empresas”, Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Brasil, (setembro 2017). Disponível em: <<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/2017/implantacao-sistemas-erp.html>>. Acessado em: 20 de Set. 2024

BELFO, F.; TRIGO, A. **Accounting Information Systems and ERP in SMEs: A Case Study**. Journal of Enterprise Information Management, v. 26, n. 2, p. 243-258, 2013.

BERWANGER, P. R. **Modelo de organograma integrado entre setores**. 2013. Monografia (MBA em Gestão Empresarial) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Unidade Acadêmica de Educação Continuada, Bento Gonçalves, 2013.

BESTERFIELD, D. H. Total Quality Management. 4. ed. Upper Saddle River: Pearson, 2018.

BIZAGI. Bizagi Modeler User Guide. Disponível em: <<https://help.bizagi.com/process-modeler/en/>> Acesso em: 31 ago.2024.

BOTTA, Alessio; DE DONATO, Walter; PERSICO, Valerio; PESCAPÉ, Antonio. Integration of Cloud computing and Internet of Things: A survey. *Future Generation Computer Systems*, v. 56, p. 684–700, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.future.2015.09.021>. Acesso em: 25 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.** Institui normas gerais de licitação e contratação para as administrações públicas direta, autárquica e fundacional da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 1º abr. 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm. Acesso em: 15 set. 2024.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm. Acesso em: 15 set. 2024.

BREYFOGLE, F. W. et al. *Managing Six Sigma*. 2. ed. Hoboken: Wiley, 2020.

COLANGELO, L. **Implantação de sistemas ERP**. São Paulo: Atlas, 2001. Acesso em: 15 Set. 2024.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu Gustavo N.; CAON, Mauro. Planejamento, Programação e Controle da Produção - MRP II / ERP, 6ª edição . Rio de Janeiro: Atlas, 2018. E-book. pág.81. ISBN 9788597018554.

EGDAIR, Ibrahim; HACHICHA, Mondher; SAMEDA, Ahmed Ali; RAJEMI, Mohamad Farizal. Enterprise Resource Planning adoption and organizational performance: an investigated study in Libyan public organizations using structural equation modeling. *Open Journal of Business and Management*, v. 12, p. 2927-2948, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.4236/ojbm.2024.125150>. Acesso em: 24 out. 2024.

ELMONEM, M. A. A.; NASR, E. S.; GEITH, M. H. Benefits and challenges of cloud ERP systems: A systematic literature review. **Future Computing and Informatics Journal**, v. 1, n. 1-2, p. 1-9, dez. 2016. DOI: 10.1016/j.fcij.2016.12.001.

ESCADA, Ralph M.; REYNOLDS, George W.; BRYANT, Joey; e outros. *Princípios de Sistemas de Informação* . 4ª edição. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2021. E-book. pág.4. ISBN 9786555584165. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555584165/>. Acesso em: 18 Ago. 2024.

ESTEVES, J. M.; CARVALHO, J. Álvaro; DE A. SANTOS, A. O Ciclo de Vida dos Custos dos Sistemas ERP. Anais do Congresso Brasileiro de Custos - ABC, [S. l.], 2000. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3052>. Acesso em: 24 out. 2024.

FORNAZARO, André Guinzellini. *Sistemas Integrados de Gestão (ERP) Como Ferramenta de Mudança Organizacional em Pequenas Empresas*. 2011. São Carlos. Online. Disponível em: Acesso em: 14 de Set. de 2024.

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

GONÇALVES, Glauber R B. **Sistemas de informação**. Porto Alegre: Grupo A, 2017.

GORDON, Steven R.; GORDON, Judith R. **Sistemas de Informação - Uma Abordagem Gerencial**, 3ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2006.

GUPTA, Shivam; MISRA, Subhas C.; SINGH, Akash; KUMAR, Vinod; KUMAR, Uma. Identification of challenges and their ranking in the implementation of cloud ERP: A comparative study for SMEs and large organizations. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 34, n. 7, p. 1056-1072, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-09-2015-0133>. Acesso em: 24 out. 2024.

HANSEN, Hans Fredrik; HADDARA, Moutaz; LANGSETH, Marius. Investigating ERP system customization: a focus on cloud-ERP. *Procedia Computer Science*, v. 219, p. 915–923, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.367>. Acesso em: 24 out. 2024.

IVĂNUȘ, C.; IOVAN, A. A.; IOVAN, Ș. **From the traditional ERP to cloud-based ERP**. *Annals of Constantin Brancusi University of Targu-Jiu. Engineering Series*, ed. 4, p. 118-123, 2018.

JOHANSSON, B., & BYSTRÖM, M. (2024). The role of organizational culture in ERP implementation – The case of replacing an old ERP in a retail organization. *Procedia Computer Science*, 239, 1911-1918. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.06.374>.

JURAN, J. M. *Juran's quality handbook*. 6. ed. New York: McGraw-Hill, 2010.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. . **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital**. 17. ed. São Paulo, SP: Bookman, 2023. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 14 set. 2024.

LIKER, J. K. **The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer**. New York: McGraw-Hill, 2004.

MARTINS, R. A.; MELLO, C. H. P.; TURRIONI, J. B. **Guia para elaboração de monografia e TCC em engenharia de produção**. São Paulo: Atlas, 2013.

MASCARENHAS, Sidnei Augusto (org.). **Metodologia científica**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018.

MEDALHA Sinchetti, A., & JOSÉ Bertaci, M. G. (2021). Gestão de estoque e a implementação do sistema ERP. *Revista Interface Tecnológica*, 18(2), 536- 550. <https://doi.org/10.31510/infa.v18i2.1193>.

MELO JÚNIOR, J. H. **Mapeamento e Análise de Softwares de Gestão da Produção e Operações**: uma revisão sistemática. 2022. Monografia (Bacharel em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Campina Grande, Sumé, 2022.

MENDES, J. V., & ESCRIVÃO FILHO, E. (2002). Sistemas Integrados de gestão ERP em pequenas empresas: um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial. **Revista Gestão & Produção**.

MIGUEL, P.A.C. **Qualidade: enfoques e ferramentas**. 1 ed. São Paulo: Artliber, 2006.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. São Paulo: Grupo GEN, 2018.

NOGUEIRA, Ana Evellyn Freitas; OLIVEIRA, Natália Queiroz da Silva; SILVA, Bruno Queiroz da. Implementação de um ERP em uma empresa de pequeno porte. *Revista de Administração de Roraima, Boa Vista*, v. 10, n. 10, 2020. doi: 10.18227/2237-8057rarr.v10i10.5716. Disponível em: <https://revista.ufr.br/adminrr/>. Acesso em: 10 Set. 2024.

O'BRIEN, James A.; MARAKAS, George M. **Administração de sistemas de informação**. Porto Alegre: Grupo A, 2012.

OMIE. Central de Ajuda. Disponível em: <https://ajuda.omie.com.br/pt-BR/>. Acesso em: 01 set. 2024.

RIBEIRO, M. Tutorial do Trello: guia ilustrado com passo a passo detalhado. 2018. Disponível em: <https://pluga.co/blog/api/tutorial-do-trello/>. Acesso em: 10 set. 2024.

RUIVO, P.; JOHANSSON, B.; SARKER, S.; OLIVEIRA, T. A relação entre capacidades, uso e valor do ERP. *Computadores na Indústria*, v. 117, p. 1-15, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103209>. Acesso em: 10 set. 2024.

SINGH, R.; GARG, S.; SHARMA, S. Maintenance Management: An Overview of Current Problems and Issues. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, v. 24, n. 4, p. 462-487, 2018.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**, 8ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2018.

SORDI, José Osvaldo de; MEIRELES, Manuel. **Administração de Sistemas de Informação** 2ED. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019.

SOUZA, C. A. **Sistemas integrados de gestão empresarial: estudos de casos de implementação de sistemas ERP**. São Paulo, 2000. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

THIOLLENT M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez; 2007.

TRELLO, 2024. Disponível em: <https://trello.com/pt-BR/>

ZIELIŃSKI, Remigiusz; KOT, Sebastian; ZIELIŃSKA, Katarzyna. Assessment of benefits and disadvantages of implementing cloud-specific solutions in Polish companies on the example of ERP systems. *Preprint [Research]*, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-34147/v1>. Acesso em: 24 out. 2024.

Żółtowski, Dariusz. "Determinants of microentrepreneurs' decision to start work on their own ERP software for the SME sector." *Procedia Computer Science*, vol. 192, 2021, pp. 4478-4485. Elsevier B.V., doi:10.1016/j.procs.2021.09.225.