

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
ESCOLA ESTADUAL TÉCNICA DE MAUÁ**

**DAVID FRANÇA COSTA
LUDMILA BISPO TAVARES
NATANA DE ARAÚJO LOPES CEDRO DE SOUZA**

TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO

**ESTUDO DA EFICIÊNCIA DO GERENCIAMENTO DE ESTOQUE COM
O USO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO EM PEQUENAS E
MÉDIAS EMPRESAS**

MAUÁ/SP

2025

DAVID FRANÇA COSTA
LUDMILA BISPO TAVARES
NATANA DE ARAÚJO LOPES CEDRO DE SOUZA

**ESTUDO DA EFICIÊNCIA DO GERENCIAMENTO DE ESTOQUE COM
O USO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO EM PEQUENAS E
MÉDIAS EMPRESAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Administração da ETEC de Mauá junto ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza como requisito parcial para obtenção do título de Técnico em Administração.

Orientadores: Prof.^a Me. Margarete dos Santos e Prof. Victor Augusto Santos

MAUÁ/SP

2025

RESUMO

Este trabalho abordou sobre o gerenciamento de estoque, com ênfase nos impactos da automação por meio de sistemas integrados ERP em empresas industriais de pequeno e médio porte, considerando o cenário de crescente competitividade e necessidade de eficiência operacional. O objetivo principal do estudo foi analisar como a implementação de sistemas ERP influencia os processos operacionais e administrativos da gestão de estoque, identificando benefícios, desafios e resultados práticos dessa transformação digital. A metodologia exploratória e descritiva com abordagem qualitativa, consistiu em pesquisa bibliográfica, análise de estudos de caso em empresas que implantaram sistemas ERP e entrevistas com profissionais das áreas de tecnologia, além de ter comparado cenários anteriores e posteriores à automação. Os resultados obtidos demonstraram que a adoção do ERP proporciona maior integração e visibilidade dos dados, redução de erros operacionais, aumento da acuracidade das informações, diminuição de desperdícios, agilidade nos processos de controle e movimentação de mercadorias, além de facilitar a comunicação entre setores e melhorar a satisfação dos clientes. Além disso, foi identificado que a automação contribui para a padronização dos processos, melhora a rastreabilidade dos itens, fortalece o controle de inventário e impacta positivamente o desempenho financeiro das organizações. Outro ponto relevante é a possibilidade de tomada de decisão mais assertiva, baseada em dados atualizados e confiáveis, garantindo maior competitividade para as empresas. Contudo, o estudo também identificou desafios importantes, como a necessidade de adaptação cultural, investimento em treinamento das equipes e custos iniciais de implantação, fatores que exigem planejamento estratégico para o sucesso.

Palavras-chave: Gestão de estoque, Implementação, Otimização de processos, Sistemas ERP.

RESUMEN

Este trabajo abordó la gestión de inventarios, con énfasis en el impacto de la automatización mediante sistemas ERP integrados en pequeñas y medianas empresas industriales, considerando el creciente escenario de competitividad y la necesidad de eficiencia operativa. El objetivo principal del estudio fue analizar cómo la implementación de sistemas ERP influye en los procesos operativos y administrativos de gestión de inventarios, identificando beneficios, desafíos y resultados prácticos de esta transformación digital. La metodología exploratoria y descriptiva, con un enfoque cualitativo, consistió en investigación bibliográfica, análisis de casos prácticos en empresas que implementaron sistemas ERP y entrevistas con profesionales del sector tecnológico, además de comparar escenarios antes y después de la automatización. Los resultados obtenidos demostraron que la adopción de ERP proporciona mayor integración y visibilidad de datos, reducción de errores operativos, mayor precisión de la información, reducción de desperdicios, agilidad en los procesos de control y movimiento de mercancías, además de facilitar la comunicación entre sectores y mejorar la satisfacción del cliente. Asimismo, se identificó que la automatización contribuye a la estandarización de procesos, mejora la trazabilidad de los artículos, fortalece el control de inventarios e impacta positivamente en el rendimiento financiero de las organizaciones. Otro punto relevante es la posibilidad de una toma de decisiones más asertiva, basada en datos actualizados y fiables, lo que garantiza una mayor competitividad para las empresas. Sin embargo, el estudio también identificó importantes desafíos, como la necesidad de adaptación cultural, la inversión en formación de equipos y los costes iniciales de implementación, factores que requieren una planificación estratégica para el éxito.

Palabras clave: Gestión de inventario, Implementación, Inventario, Optimización de procesos, Pequeñas y medianas empresas, Sistemas ERP.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: As fases de estoque de materiais.	13
Figura 2: Fluxograma de entrada e saída de itens.	14
Figura 3: Estrutura conceitual da evolução dos sistemas MRP para ERP.....	20
Figura 4: Características do sistema ERP.	22
Figura 5: Etapas de implementação.	31
Figura 6: O Efeito de Maximização dos objetivos da Gestão de Estoque.	33
Figura 7: Tamanho do mercado de ERP.....	40
Figura 8: Fluxograma de controle de recebimento e identificação dos materiais	43

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Desafios da gestão de estoque sem o ERP.....	45
Gráfico 2: Setor de atuação das empresas.	46
Gráfico 3: O uso de sistema ERP.....	48
Gráfico 4: Entendendo o porte da empresa.	49
Gráfico 5: Frequência de emissão de relatórios via sistema ERP.	50
Gráfico 6: Nível de impacto do ERP na gestão de estoque.	51
Gráfico 7: Benefícios do sistema ERP na gestão de estoque.	52

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Justificativa	10
1.2	Problematização	10
1.3	Objetivos	11
1.4	Metodologia de pesquisa	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	Conceito de estoque.....	12
2.2	Classificação dos estoques	12
2.3	Gestão de estoque.....	13
2.4	A importância da identificação no estoque	14
2.5	Inventário.....	17
2.6	Origem do ERP	18
2.6.1	Funcionalidades do sistema ERP	21
2.6.2	Características do sistema ERP	22
2.6.3	Funcionalidades-chave	23
2.7	Custos da implantação de um ERP	26
2.7.1	Custos da implantação de um ERP em indústrias de pequeno e médio porte.....	28
2.8	Etapa de decisão da seleção	29
2.9	Etapas de implementação.....	30
2.10	Etapa de utilização.....	31
2.11	Otimização de sistemas de controle de estoque	32
2.12	Troca de informações entre setores	33
2.12.1	A importância da comunicação integrada entre setores na eficiência operacional	34
2.13	Sistemas ERP gratuitos	35
2.14	Vantagens dos sistemas ERP gratuitos.....	36
2.14.1	Principais funcionalidades do ERP FoxManager como ERP gratuito.	37
3	DISCUSSÃO E RESULTADOS	39
3.1	Tamanho do mercado de ERP	39
3.2	Sobre a empresa objeto de estudo	41
3.3	Processos antes da implementação do ERP	41
3.3.1	Problemas identificados.....	42

3.4	Estudo de caso: empresa de soluções ERP	43
3.5	Comprovação dos problemas por meio de pesquisa de campo com outras empresas	45
3.6	Comprovação das melhorias após a implementação do ERP por meio de pesquisa de campo em outras empresas.	51
4	CONCLUSÃO.....	54
	REFERÊNCIAS.....	56

1 INTRODUÇÃO

A gestão de estoques é um pilar para a eficiente administração de organizações em diversos segmentos, com influência direta sobre a disponibilidade dos produtos, o capital de giro e a satisfação dos clientes. Diante disso, Freitas (2008) considera a gestão de estoque uma das atividades chave para a administração da empresa, pois ela está relacionada com a eficiência em gerirem seus processos. Como reforça Ballou (2006), o excesso de estoque pode resultar em custos desnecessários e a falta de produtos pode resultar perda de vendas e insatisfação do cliente.

Contudo, com os avanços tecnológicos como os ERP (Enterprise Resource Planning) passaram a se tornam uma prioridade em soluções voltadas a melhoria de gestão empresarial. O termo ERP surgiu na década de 1990 como uma evolução do sistema MRP II, com o objetivo de integrar todos os setores da empresa em um único sistema informatizado, Monk e Wagner (2008).

Segundo Laudon e Laudon (2001), os sistemas ERP foram criados com a proposta de centralizar informações corporativas, aumentando a eficiência e a agilidade na tomada de decisões estratégicas.

Esses sistemas tornaram-se fundamentais para a otimização do processo, conferindo maior controle, automatização e integração entre as operações e funções como produção, logística e finanças. Com isso, fornecem rastreamento e visibilidade global da informação de qualquer parte da empresa e de sua Cadeia de Suprimento, o que possibilita decisões inteligentes, Chopra e Meindl (2003). Com a integração e otimização das atividades e atualizações contínuas dos bancos de dados favorece o domínio sobre os processos operacionais, Laudon e Laudon (2001).

Segundo os autores Ribeiro e Ribeiro (2006), complementam que normalmente são adquiridos na forma de pacotes de softwares por meio de acesso a uma única fonte de dados, o que é acessado através da utilização demonstrativa dos diversos módulos específicos do software para cada área de negócio. Com isso, as empresas conseguem reduzir desperdícios, aumentar a acuracidade das informações e a tomar decisões com mais assertividade, com base em dados e informações atualizadas em tempo real.

Portanto, a implantação de um sistema ERP proporciona vantagens e diversos benefícios que influenciam direto na gestão de estoques, como a diminuição do erro humano, melhora a estratégia de previsão de demanda e automatiza o

processo de reestruturação de mercadorias, conforme citado por Monk e Wagner (2008) em seu livro.

Nesse sentido, os sistemas de ERP são ferramentas tecnológicas de forma a apontar como solução capaz de integrar as informações e enviam de forma precisa os níveis de estoque, como pedidos, compras e demanda futura entre os setores, como aponta Ballou (2006). Não menos importante, notar que as empresas de Pequeno e Médio porte (PMEs) geralmente operam em cenários de grande dinamismo e variedade. De acordo com Quiescenti et al. (2006) o diferencial na otimização dos processos internos e como são executados também entra na mira dessas organizações como um diferencial.

1.1 Justificativa

Este estudo se justificou por evidenciar a importância do tema, para empresas que buscam maior eficiência em seus processos, garantindo uma confiabilidade na operação física, gerando informações precisas para as áreas administrativas que dependem dos dados do estoque para tomada de decisão.

1.2 Problematização

De acordo com Gil (2010), toda pesquisa tem início a partir de algum problema ou indagação. A pergunta para a realização do trabalho inicia-se com o questionamento de que maneira a implantação de um sistema ERP influencia os processos operacionais e administrativos na gestão de estoque?

Tendo em vista, um dos pontos a serem discutidos refere-se a falta de controle de estoque que pode prejudicar as etapas operacionais e contribuir para a perda de produtos durante o remanejamento ou processo final. Sendo que em muitas organizações ainda predominam as operações manuais desde o recebimento até a entrega final ao cliente. Além disso, em algumas organizações o inventário físico exige a paralisação das atividades e quando são mal-executados gera inconsistências nos registros e resistência da gestão administrativa em reconhecer sua importância conforme cita Gurgel (2000).

Da mesma forma, definir a gestão de processos-chave para contínua avaliação proporciona melhor desempenho e impacta na satisfação da organização e de seus clientes, como argumentado por Mello et al. (2002).

1.3 Objetivos

Este trabalho teve como objetivo geral analisar a influência do ERP sobre a gestão de estoque em empresas de pequeno e médio porte abordando seus principais resultados positivos após a implementação, e os obstáculos no cenário operacional à produtividade implantada. Como específicos, destacaram-se:

- Identificar as principais funcionalidades do sistema ERP relacionados a otimização do estoque;
- Avaliar os aspectos principais da adoção do sistema na precisão das informações e na redução de erros operacionais;
- Investigar como a integração de dados dos sistemas ERP influência na tomada de decisão e como afeta a troca de informações entre os setores.

1.4 Metodologia de pesquisa

Foi utilizado uma metodologia exploratória e descritiva. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica. Depois foram analisados estudos de caso de empresas que implantaram o sistema ERP compreendendo as práticas adotadas e os impactos percebidos.

Na pesquisa de campo, foi aplicado um questionário com 8 questões por meio do Google Forms, direcionado a funcionários de empresas de pequeno a médio porte que utilizam sistema ERP com 21 participantes colaboradores, mapeando as dificuldades e benefícios do uso no ambiente organizacional.

Além disso, foi realizada entrevista por meio de videochamada no Google Meet, com 2 profissionais da área de tecnologia de sistemas ERP, fornecendo contribuições relevantes sobre a implementação e os desafios do sistema ERP nas organizações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Conceito de estoque

De acordo com Slack et al (1997), estoque é toda e qualquer porção armazenada de material, com valor econômico para a organização, que é reservada para emprego em momento futuro, quando se mostrar necessária às atividades organizacionais. Dessa forma, o estoque é movimentado segundo as necessidades por volume/ quantidade e pedido de sua organização, possuindo variedades de materiais armazenados que serão utilizados em processo de produção/prestação de serviços.

Além disso, o gerenciamento do estoque corresponde a equilibrar as disponibilidades de produtos ou serviços ao consumidor, como evidência Ballou (2006). Em contrapartida representa um enorme investimento financeiro.

Os estoques constituem um vínculo direto com áreas de compra e vendas no processo de produção em empresas industriais, assim desempenham um papel importante na flexibilidade operacional. Funcionam como reguladores de entradas e saídas no processo de comercialização de produtos, pois minimizam os erros de planejamento e oscilações não aguardadas por procura de oferta e demanda. Como afirma Arnold (1999), “os estoques existem porque é fisicamente impossível e economicamente impraticável fornecer cada material exatamente quando e onde é necessário. Eles funcionam como amortecedores entre a oferta e a demanda, proporcionando flexibilidade operacional e minimizando impactos de variações inesperadas no processo produtivo e comercial.”

2.2 Classificação dos estoques

Conforme Chiavenato (2005) o estoque tem por classificação de materiais (matérias-primas, produtos semiacabados e produtos acabados) como mostrado na Figura 1. É necessário reforçar que o estoque na maioria das empresas é um ativo circulante importante para produzir e vender sem preocupação. O mesmo classificado pelos subgrupos de estoque, sendo cada item ou para estágio em que ele se encontra.

Estoque de matéria-prima – São produtos que participam diretamente do processo de fabricação, e tem por destino ser transformação por produtos acabados.

Mercadorias para revenda – Destina-se a produtos que não passaram por quaisquer transformações na organização, fornecidos por terceiros.

Estoques de produto semiacabados – Conceito semelhante ao estoque de materiais em processamento. Entretanto, encontra-se no estágio mais avançado, faltando poucas etapas para constituir como produto acabado.

Estoques de produtos acabados – São produtos que passaram por todo o processo de fabricação e estão finalizados para venda e envio.

Figura 1: As fases de estoque de materiais.



Fonte: Chiavenato (2005, p.71).

Conforme a Figura 1 acima, tem por objetivo demonstrar a forma sequencial da evolução dos processos do material indicados por tipos de estoque. Representados por matéria prima, processamentos de produtos semiacabados e produtos acabados. Dessa forma facilita a compreensão dos fluxos de materiais, destacando a importância das etapas para o controle e eficiência dos estoques.

2.3 Gestão de estoque

Introduzindo ao tema de conceito e gestão, Viana (2000) confirma nas seguintes palavras.

"A atividade gestão visa ao gerenciamento dos estoques por meio de técnicas que permitam manter o equilíbrio com o consumo, definindo parâmetros e níveis de ressuprimento e acompanhando sua evolução" (VIANA,2000).

Por meio da técnica de gestão afirma Araújo et al. (2007), que a gestão de estoques é uma ferramenta de gerenciamento de entrada e saída de materiais para um local específico, onde envolve a área comercial, almoxarifado ou área produtiva.

Para Viana (2009) garantir um controle de estoque eficiente e com custos reduzidos, é fundamental um trabalho contínuo para simplificar os processos. Dessa forma, torna-se mais fácil monitorar as quantidades de materiais e produtos disponíveis, bem como suas alterações ao longo do tempo.

Por um longo período, a gestão de estoques foi realizada de forma manual, utilizando documentos físicos, principalmente em papel. Essa abordagem, muitas vezes ineficaz e sujeita a erros, poderia afetar os resultados financeiros das empresas. Contudo, com o desenvolvimento da tecnologia e a introdução de ferramentas automatizadas nas organizações, esses controles se tornaram mais eficazes e proporcionaram melhores resultados. Atualmente, os sistemas de gestão de estoque são considerados recursos indispensáveis em empresas de todos os portes como sustenta Viana (2009).

A Figura 2 abaixo apresenta o fluxograma de gestão de estoque de forma sequencial como os processos de entrada, controle e saída de itens, integrados a um sistema de gestão MRP Manufacturing Resource Planning (ALLIANCE, 2023).

Figura 2: Fluxograma de entrada e saída de itens.



Fonte: Alliance (2023).

2.4 A importância da identificação no estoque

A identificação de itens em estoque consiste na atribuição de códigos, etiquetas ou sinais únicos que permitem reconhecer, localizar e rastrear cada produto armazenado. Esse processo é indispensável para a acuracidade das informações e para a integridade dos registros de inventário (BALLOU, 2006).

A ausência de identificação eficiente pode resultar em erros, perdas e retrabalho, comprometendo toda a cadeia de suprimentos. Um dos erros mais comuns

é a utilização de etiquetas ou códigos incorretos, que podem levar à confusão entre produtos similares, resultando em pedidos equivocados ou emissões de produtos errados. Além disso, falhas na digitalização dos códigos de barras ou o não reconhecimento de itens por sistemas de RFID podem ocasionar perdas significativas de tempo e recursos, uma vez que os funcionários podem passar horas buscando produtos que foram mal identificados (BALLOU, 2006).

Outro aspecto crítico é a falta de atualização das informações sobre a localização dos itens no armazém quando um produto é relocado e essa mudança não é registrada, pode criar um ciclo vicioso de busca e erro, ocasionando atrasos nas entregas e insatisfação do cliente. A rotação inadequada de estoque, como o não cumprimento do princípio FIFO (First In, First Out), também pode ocorrer devido a erros de identificação, deteriorando produtos perecíveis (BALLOU, 2006).

Para evitar esses problemas, é essencial estabelecer protocolos rigorosos de identificação, treinar adequadamente a equipe e utilizar tecnologias avançadas que garantam a precisão na catalogação e movimentação dos produtos, assegurando assim uma gestão de estoque mais eficiente e eficaz (BALLOU, 2006).

Segundo Ciryno (2018), falhas no controle de entrada de mercadorias podem causar distorções nos estoques registrados, impactando negativamente a acuracidade e a eficiência operacional da empresa.

A correta identificação dos itens é fundamental para garantir a rastreabilidade e a confiabilidade das informações, permitindo que a empresa tome decisões baseadas em dados precisos e atualizados (CHRISTOPHER, 2016).

Os métodos de identificação de estoque são fundamentais para a eficiência operacional das empresas, garantindo uma gestão eficaz e precisa dos produtos armazenados. Um dos métodos mais tradicionais e amplamente utilizados é o sistema de códigos de barras, que permite a leitura rápida e precisa das informações dos itens através de scanners. Os códigos de barras são fáceis de implementar e oferecem uma forma acessível de rastreamento, embora exijam uma linha de visão direta para funcionar corretamente. O uso de códigos de barras contribui para a padronização dos processos logísticos e para a redução de erros humanos nas operações de movimentação de estoque (BOWERSOX et al., 2014).

Por outro lado, a tecnologia RFID (Identificação por Rádio Frequência) tem surgido como uma solução mais avançada; ela utiliza etiquetas com circuitos de rádio

que transmitem informações para leitores sem a necessidade de contato físico, permitindo a leitura de múltiplos itens ao mesmo tempo e em diferentes ângulos. Isso facilita o processo de inventário e minimiza erros na contagem, além de possibilitar um rastreamento em tempo real. A aplicação de RFID tem sido apontada como uma das principais inovações para o aumento da acuracidade e da velocidade nos processos de controle de estoque (CABRAL RIBEIRO et al., 2016).

Outro método inovador é o uso de etiquetas inteligentes, que combinam a tecnologia de códigos de barras ou RFID com outras funcionalidades, como sensores de temperatura ou umidade, possibilitando o monitoramento das condições ambientais dos produtos, principalmente em indústrias que lidam com itens perecíveis. As etiquetas inteligentes são eficientes na coleta de dados e podem fornecer informações em tempo real para os gestores, permitindo uma tomada de decisão mais rápida e assertiva. O monitoramento contínuo e automatizado proporcionado por essas tecnologias reduz significativamente as perdas e os riscos de deterioração de produtos (MOURA, 2004).

De acordo com o estudo de Cabral Ribeiro et al. (2016), a tecnologia RFID permite a leitura de múltiplos itens simultaneamente, sem a necessidade de contato físico ou linha de visão direta, o que aumenta a eficiência na gestão de estoques e reduz erros operacionais. A automação dos processos de identificação, quando integrada a sistemas de gestão empresarial (ERP), potencializa a rastreabilidade e a integração das informações entre os diversos setores da organização (BOWERSOX et al., 2014).

A identificação precisa no estoque oferece uma série de benefícios cruciais para a eficácia operacional de uma empresa. Em primeiro lugar, a redução de perdas é um dos impactos mais significativos. Quando os produtos são corretamente identificados, minimiza-se o risco de extravios e rupturas na cadeia de suprimentos, permitindo que as empresas mantenham níveis de estoque ideais e reduzam custos associados a inventários não contabilizados ou produtos danificados. Além disso, a identificação precisa contribuir para o aumento da eficiência operacional. Processos como recebimento, estocagem e expedição tornam-se mais ágeis, pois a identificação facilita o rastreamento e a localização rápida dos itens em estoque. Isso não apenas agiliza o fluxo de trabalho, mas também melhora a moral da equipe, uma vez que os

colaboradores conseguem realizar suas tarefas com maior facilidade e menos frustração (CHRISTOPHER, 2016).

Segundo Moura (2004), uma gestão eficiente de estoque possibilita ajustes nos processos, resultando em redução de custos e economia, o que afeta positivamente o êxito das empresas. A adoção de tecnologias de identificação e automação é, portanto, um investimento estratégico para organizações que buscam competitividade e excelência operacional (BALLOU, 2006).

2.5 Inventário

O Inventário é uma forma de controle do estoque através da qual se constata que os lançamentos efetuados correspondem à realidade física dos itens. Sendo um procedimento que tem por finalidade confrontar, por meio de levantamentos e coletas sistemáticas, verificação e determinação de balanço, o saldo dos quantitativos formais de contabilidade com os registros físicos existentes em determinada data.

Lopes de Sá define inventário (1994, p.209):

“O inventário é o levantamento ordenado dos elementos do patrimônio de uma dada azienda ou de uma sua porção, em dado momento para finalidades diversas. A determinação plena dos componentes de um patrimônio particular em um dado instante ou de uma parte de tais componentes, ou de um agregado qualquer de bens econômicos que devem por uma razão qualquer considerar-se reunidos em um todo” (LOPES DE SÁ, 1995).

Inventário físico é definido segundo Lopes de Sá (1995, p.270):

“Uma forma de controle do estoque através da qual se constata que os lançamentos efetuados pela contabilidade correspondem à realidade física dos itens. Sendo um procedimento que tem por finalidade confrontar, por meio de levantamentos e coletas sistemáticas e, verificação e determinação de balanço, o saldo dos quantitativos formais de contabilidade com os registros físicos existentes em determinada data” (LOPES DE SÁ, 1995).

O inventário físico manual consiste na contagem direta e minuciosa dos itens em estoque, realizada por colaboradores treinados, que registram as quantidades e condições dos produtos em formulários ou planilhas específicas. Como aponta Silva (2021):

“A contagem manual, apesar de demandar tempo e esforço, permite uma verificação detalhada e a identificação de divergências que sistemas automatizados podem não detectar” (SILVA, 2021).

Para garantir a eficácia desse processo, é fundamental que as pessoas envolvidas estejam plenamente focadas, evitando distrações e adotando procedimentos padronizados, como a separação dos estoques por categorias, a conferência dupla e a utilização de códigos de barras ou etiquetas para facilitar a identificação dos produtos.

Conforme definição acima significa que se uma organização não mantém registros adequados e atualizados sobre seus estoques está mais vulnerável a fraudes, erros e inconsistências financeiras. Com isso, o inventário é uma ferramenta essencial para assegurar a integridade dos dados e a transparência dos processos. “A ausência de um controle rigoroso dos estoques pode comprometer a confiabilidade das informações contábeis e a tomada de decisões gerenciais”, (MARTINS, 2019).

Quanto aos erros manuais, são frequentes durante o processo de inventário físico e podem comprometer a precisão dos registros e a confiabilidade das informações de estoque. De acordo com Silva (2021), Martins (2019), Ballou (2006), Gitman (2018), entre os erros mais comuns, destacam-se:

- **Contagem incorreta:** Falhas na contagem dos itens devido a distrações, cansaço ou falta de atenção, resultando em quantidades erradas registradas (SILVA, 2021);
- **Registro incorreto:** Anotações erradas nos formulários ou planilhas, como troca de códigos, unidades ou quantidades, que geram divergências nos dados (MARTINS, 2019);
- **Duplicidade ou omissão de itens:** Inclusão repetida de um mesmo produto ou esquecimento de contar determinados itens, afetando o total do inventário (BALLOU, 2006);
- **Falta de padronização:** Ausência de procedimentos uniformes para a contagem e registro, o que dificulta a comparação e preservação dos dados (GITMAN, 2018);
- **Erro na identificação dos produtos:** Confusão entre produtos semelhantes por falta de etiquetas claras ou códigos de barras, levando a registros incorretos (SILVA, 2021).

Esses erros podem ser minimizados com treinamento adequado da equipe, com o uso de dupla conferência e adoção de métodos padronizados para o inventário. Conforme destaca Ballou (2006), “A precisão do inventário depende diretamente da disciplina e do rigor aplicados durante a contagem física”.

2.6 Origem do ERP

A origem dos sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) se deu pela evolução dos sistemas de planejamento e controle da produção, onde teve seu

começo ligado aos modelos clássicos de gestão de estoques e assim avançando para sistemas integrados de gestão empresarial. Para compreender a sua trajetória, foram destacados alguns marcos históricos.

Em 1913, o engenheiro Ford Whitman Harris desenvolveu o que ficou conhecido como o modelo Economic Order Quantity (EOQ), em português, Quantidade de Ordem Econômica, na qual o modelo teria que determinar a quantidade ideal de pedido afim de minimizar custos de estoques, assim equilibrando custos de pedido e armazenagem. Segundo Harris (1913), esse modelo foi fundamental para o desenvolvimento de sistemas de produção baseados em planejamento e controle de estoques, ainda que inicialmente fosse um sistema manual, baseado em papel.

A fabricante de ferramentas Black and Decker mudou esse cenário em 1964, quando se tornou a primeira empresa a possuir uma solução de planejamento das necessidades materiais, que foi denominado de Material Requirements Planning (MRP), em português Planejamento das necessidades de materiais, que fez uma combinação dos conceitos do EOQ, porém, integrados a um computador mainframe, de grande porte e que era capaz de processar grandes volumes de dados Jacobs & Weston (2007). O MRP permitia calcular quantidades necessárias de materiais e programar suas compras e produção, reduzindo estoques e melhorando a eficiência.

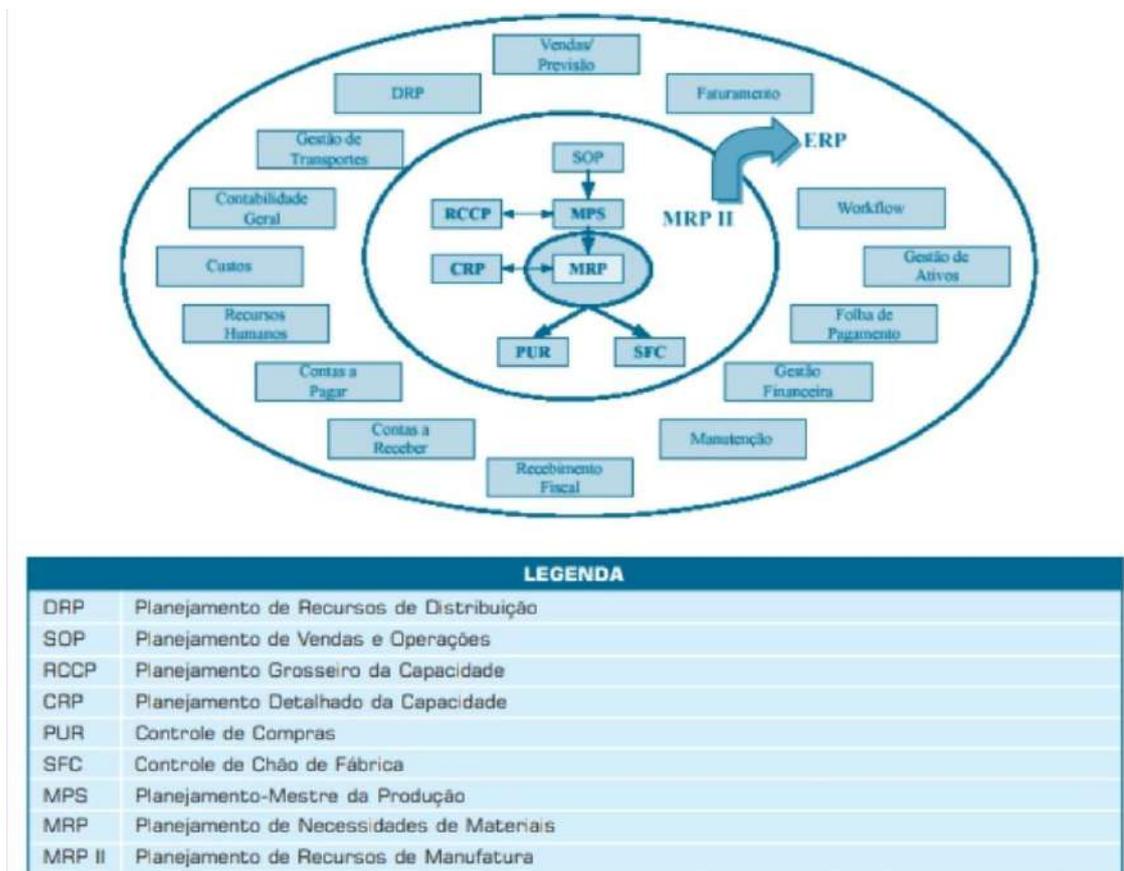
O MRP permaneceu com o padrão de manufatura até o momento em que o MRP II (Manufacturing Resource Planning) foi ampliado por Oliver Wight, em 1983. Diferente da primeira versão, Wight implantou arquitetura de software e componentes centrais de manufatura integrados, estes incluíam compras, lista de materiais, programação e gerenciamento de contratos. É visível que essas diferentes tarefas de manufatura puderam ser integradas em um sistema comum. Segundo Jacobs e Weston (2007), o MRP II representou uma evolução significativa, pois permitiu a coordenação de múltiplas funções dentro da empresa, otimizando recursos e processos.

Com o avanço da tecnologia da informação e a necessidade de integrar ainda mais áreas da empresa, como finanças, recursos humanos, vendas e relacionamento com clientes, o conceito de ERP foi consolidado no início dos anos 1990. Monk e Wagner (2012) destacam que o ERP expandiu o escopo do MRP II para abranger

todos os processos de negócios, oferecendo uma plataforma integrada que possibilita a gestão eficiente e em tempo real dos recursos empresariais.

Segundo Stamford (2000), o ERP possibilita um fluxo de informações contínuo em toda a organização, utilizando uma base de dados centralizada. Trata-se de uma ferramenta que visa aprimorar os processos empresariais, sendo orientada por esses processos e não pelos setores ou departamentos da empresa, com dados disponíveis on-line e em tempo real. O sistema permite uma visão completa das transações realizadas pela empresa, proporcionando um panorama abrangente de seus processos de negócios.

Figura 3: Estrutura conceitual da evolução dos sistemas MRP para ERP.



Fonte: Adaptado de Corrêa et al. (1999, p. 350).

A Figura 3 ilustrou de maneira clara a evolução dos sistemas de gestão empresarial, desde o MRP, focado no controle de materiais, passando pelo MRP II, que incorporou funções de planejamento de capacidade e produção, até chegar ao ERP.

O ERP representa a integração total, incluindo módulos de áreas administrativas, financeiras, recursos humanos, vendas e logística, entre outros. Essa evolução demonstra como a busca por maior eficiência e integração impulsionou o

desenvolvimento dos sistemas de gestão, permitindo que as empresas tenham uma visão global de suas operações e tomem decisões mais rápidas e assertivas (MONK E WAGNER, 2008; LAUDON E LAUDON, 2001). Assim, o ERP se consolida como uma ferramenta fundamental para a competitividade empresarial na era digital.

2.6.1 Funcionalidades do sistema ERP

O sistema ERP em sua originalidade e essência é um sistema de gestão de mercado que oferece uma solução padronizada, ou seja, não há necessidade de desenvolver um sistema do zero. Pois, de acordo com as necessidades de cada organização ele pode ser adaptado e expandido com módulos, que podem corresponder a diferentes áreas da empresa como: Finanças, Compras, Estoque, Produção, Logística e entre outros (COLANGELO FILHO, 2001).

Sendo assim, não é um sistema exclusivo para somente um tipo, segmento ou porte de uma empresa, mas atende diversas. Que o torna flexível e fácil de adaptar à realidade da organização (COLANGELO FILHO, 2001).

Como reafirma Mattos, Silva e Castro (2018), o sistema nada mais é do que um conjunto de pacotes comerciais, com o objetivo de se adaptar a padrões e processos da empresa, com o banco de dados que centraliza múltiplos departamentos da organização.

De acordo com o site da TOTVS (2024), o ERP de mercado oferece soluções como:

- Custo Inicial de implementação mais baixo: A empresa paga por um Software já desenvolvido e testado, sem precisar investir em desenvolvimento novo.
- Processo de implementação: Por ser uma solução pronta o tempo de implementar é menor.
- Atualizações e suporte ao sistema: Os fornecedores do ERP oferecem apoio e suporte na instalação e manuseio dele regularmente, acompanhando as atualizações tecnológicas e correções de segurança para que os dados e informações estejam seguros. (TOTVS, 2024).

Caso a empresa optar por um software ERP personalizado, esse pode atender a soluções sob medidas, ou seja, que atende somente as necessidades únicas de determinada empresa, segmento ou setor ele é criado com base nos processos e especificações desse modelo de negócio. Ele pode oferecer:

- Ajuste ao processo: Sendo capaz de suporte determinado fluxos de trabalho e operações exclusivas sem necessidade de adaptações.
- Flexibilidade: A empresa pode adicionar ou modificar as funcionalidades, tornando o setor dinâmico, onde o cenário pode mudar de forma rápida.

Entretanto, o custo da implementação de um modelo personalizado pode variar para um valor maior em comparação ao valor de um modelo padrão.

2.6.2 Características do sistema ERP

Segundo Mendes e Escrivão filho (2002), os sistemas integrados possuem diversas características que foram confirmadas através de estudos de diferentes autores. Essas características contribuem para como os ERPs integram e controlam as atividades empresariais, que podem ser compreendidas através da Figura 4.

Figura 4: Características do sistema ERP.

Autores Características	Ruckhous et al. (1999)	Centola & Zabea (1999)	Corrêa et al. (1997)	Cunha (1998)	Davenport (1998)	Informática Exame (1997)	Hahn (1999)	Lima (2000)	Mitello (1999)	Souza & Zwickler (2001)	Stamford (2000)	Wood Junior (1999)	Resultado
Auxilia a tomada de decisão			X	X		X						X	3
Atende todas as áreas da empresa	X		X	X	X		X	X		X	X		8
Possui base de dados única			X			X	X		X	X	X	X	7
Maior controle sobre a empresa			X					X	X			X	4
Evolução do MRPII			X	X			X						3
Informação em tempo real								X			X	X	3
Integração das áreas da empresa	X		X	X	X		X			X		X	7
Modelos de referência				X			X			X			3
É um sistema genérico				X							X	X	3
Suporte ao planejamento estratégico		X		X	X		X						4
Apoia as necessidades de informações das áreas	X	X	X	X	X				X	X			7
Apoia as operações da empresa	X									X			2
É uma ferramenta de mudança organizacional								X					1
Orientação a processos		X		X			X	X	X	X	X	X	8

Fonte: Adaptado de Mendes e Escrivão Filho (2002).

2.6.3 Funcionalidades-chave

- **Integração**

Uma das suas principais funcionalidades é a capacidade de integrar múltiplas funções e processos de negócios numa mesma plataforma (LAUDON E LAUDON, 2021).

- **Gestão de Dados**

Os sistemas ERP oferecem capacidades bem desenvolvidas de gestão de dados, permitindo que as organizações armazenem, organizem e acessem dados críticos em um local centralizado. Isso garante a precisão e segurança dos dados (O'BRIEN E MARAKAS, 2013).

- **Automação**

Os sistemas ERP automatizam umas amplas tarefas e processos que deveriam ser feitos rotineiramente como gestão de estoque, processamento de pedidos e transações financeiras (MONK E WAGNER, 2013).

- **Relatórios e Análises**

Os sistemas ERP oferecem recursos avançados de relatórios e análises que permitem aos usuários gerar insights em tempo real, acompanhar indicadores-chave de desempenho (KPIs) e auxiliar na tomada de decisões (DAVENPORT, 1998).

Abaixo algumas empresas de software que trabalham com sistema ERP integrados e suas principais funcionalidades voltados a integração de estoque:

WMS: Um dos sistemas ERP especializados no controle da gestão de estoque é o Sistema de Gerenciamento de Armazém, também conhecido como WMS (*Warehouse Management System*), Um software que possui como função o gerenciamento e controle das operações logísticas que ocorre em um armazém. Como cita o autor Martins (2010), o objetivo do WMS é aumentar a precisão das informações de estoque, a rapidez e a qualidade das operações do centro de distribuição, bem como a produtividade do pessoal e dos equipamentos do depósito. Estão inclusas as principais funcionalidades:

- **Recebimento de mercadorias:** Permite o registro das mercadorias recebidas no armazém, informando a quantidade e suas características de origem. Com isso, é possível identificar rapidamente as mercadorias recebidas e iniciar o processo de armazenagem;

- **Armazenagem:** Permite a identificação do local exato onde cada mercadoria deve ser armazenada, levando em consideração as características do produto, a validade, a quantidade. Com isso, é possível maximizar o uso do espaço disponível no armazém e facilitar o processo de separação dos pedidos;
- **Separação de pedidos:** Permite a separação dos pedidos através do modo automatizado, transferindo a localização exata onde cada produto deverá ser retirado. Sendo possível reduzir o tempo e os erros operacionais na separação dos pedidos;
- **Expedição:** Permite o registro das mercadorias expedidas, informando a quantidade, as características e o destino da mercadoria, e possibilita que as mercadorias sejam enviadas para o local adequado de forma a reduzir os erros operacionais;
- **Inventário:** Permite a realização de inventários automáticos, indicando os produtos que estão em falta, em excesso ou próximos ao vencimento. Com a funcionalidade de realizar decisões rápidas e evitar perdas financeiras;
- **Tecnologia em Nuvem:** Tem como finalidade focar no gerenciamento de armazém registrado em nuvem, permitindo que uma empresa possa acessar o sistema em qualquer local e a qualquer momento.

TOTVS: A empresa TOTVS (2024) trabalha com um modelo de software moderno e indica opções diversificadas, que depende do seguimento, do porte da organização e o tipo da necessidade para contratação. Um exemplo claro é o tipo de plano com módulos essenciais que oferecem para empresas de pequeno e médio porte chamado BackOffice com o objetivo de focar na área administrativa. Com isso, o pacote básico oferece módulos de estoque, faturamento, compras e financeiro. No entanto, o pacote intermediário, há também as soluções contábil e fiscal. Já o pacote completo é opcional para adquirir todos os módulos. As principais funcionalidades que o software da TOTVS apresenta inclui:

- **Estoque:** Permite o controle de coleta e expedição de mercadorias, saldos, movimentações, transferências, devoluções de produtos, perdas e inventários de armazenados pela empresa (TOTVS, 2024);
- **Faturamento:** Realiza emissão de notas fiscais eletrônicas, controla os tributos as retenções da área fiscal, controla a parte financeira como boletos bancários, duplicatas e recibos de vendas realizadas, contas a pagar e a receber, fluxo de

caixa, planejamento orçamentário, e emissão de relatórios gerenciais (TOTVS, 2024);

- **Produção:** Realiza o gerenciamento dos processos produtivos da empresa, como definição dos produtos e dos componentes, elaboração das ordens de produção, programação da capacidade produtiva, controle da qualidade, apontamento da produção (TOTVS, 2024);
- **Compras:** Permite o gerenciamento das compras de materiais e serviços necessários ao funcionamento da empresa, envolvendo desde a cotação de preços, o envio dos pedidos, o controle de estoque e a coleta de mercadorias até o pagamento dos fornecedores (TOTVS, 2024).

Em empresas do seguimento logístico a TOTVS realiza o gerenciamento de todos os processos logísticos como:

Na administração de transportes, o sistema permite ao operador logístico gerenciar fretes, sejam com frota própria ou terceirizada, respeitando requisitos legais e operacionais, além de incluir ferramentas de análise de rentabilidade.

No âmbito de armazenagem, o sistema é ajustável para armazéns – gerais ou filiais, promovendo personalização individual por cliente e oferecendo serviços complementares, como montagem de kits. A cobrança é configurável conforme o contrato, e a produtividade é otimizada por meio de movimentos aprimorados e processos eficientes de separação.

Recursos como controle de inventário e picking são adaptáveis por categoria de produto. O operador logístico dispõe de painéis gerenciais e alertas para elevar a gestão do armazém.

SAP: A SAP é uma empresa de gestão empresarial fornecido pela SAP AG alemã do segmento de software corporativo global atualmente, que disponibiliza seus serviços em nuvem e implementação da inteligência artificial através de seu sistema ERP para empresas com operações e processos complexos (DAVIS, 1999). Com crescentes atualizações e adaptações tecnológicas para atender ao mercado, trabalha com uma de suas soluções suíte SAP S/4HANA o modelo Cloud ERP. Na qual os módulos são chamados de aplicativos e podem ser adaptados por categorias e porte de empresas. Suas principais funcionalidades são:

- **Cadeia de suprimentos:** O sistema ERP para a gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain) é uma solução corporativa integrada que permite

às empresas planejar, monitorar e controlar as operações logísticas de modo eficiente e inteligente. A plataforma disponibiliza recursos que possibilitam o acompanhamento em tempo real dos estoques, o planejamento estratégico do transporte das mercadorias e o monitoramento das entregas, garantindo o cumprimento de prazos e a satisfação do cliente. Com o auxílio de tecnologias, como inteligência artificial, o sistema SAP permite prever demandas, melhorar o uso dos recursos de forma proativa. Além disso, ele facilita a integração entre os setores e disponibiliza maior visibilidade (SAP, 2025);

- **Procurement (Aquisições):** O sistema oferece soluções modernas que automatizam e simplificam os processos de compras, com apoio de inteligência artificial e análises em tempo real. Suas funcionalidades incluem a gestão eficiente de fornecedores, automação no processamento de faturas, compras operacionais com assistentes virtuais, análise inteligente de propostas. O objetivo principal do sistema é aumentar a eficiência, reduzir custos, garantir conformidade e reduzir erros nos processamentos das faturas, processando de forma digital (SAP, 2025);
- **Produção:** O módulo voltado para indústrias de manufatura permite o gerenciamento e monitoramento de toda a produção, desde o desenvolvimento até o produto acabado. Com isso, a empresa poderá programar, monitorar a produção da fábrica em tempo real e garantir o funcionamento adequado. Além disso, essa ferramenta contribui para a qualidade do produto, manutenção de máquinas e para um maior controle de estoque. O sistema ainda entrega esses dados na forma de relatórios e gráficos que facilitam na tomada de decisões e permitem previsões sobre o que será necessário futuramente (SAP, 2025).

2.7 Custos da implantação de um ERP

A implantação de um sistema ERP (Enterprise Resource Planning) representa um investimento significativo para as organizações, envolvendo uma série de custos diretos e indiretos que devem ser cuidadosamente planejados. Segundo O'Brien e Marakas (2014), "os custos de implantação de um ERP não se limitam à compra do software, mas incluem uma ampla gama de despesas relacionadas à adaptação da solução às necessidades específicas da empresa". Principais componentes dos custos estão inclusos:

Licenciamento do software: Conforme Stair e Reynolds (2017), “o custo inicial do licenciamento pode variar bastante dependendo do fornecedor, do número de usuários e dos módulos adquiridos, podendo representar uma parcela significativa do orçamento total”.

Consultoria e implementação: A consultoria especializada é fundamental para garantir o alinhamento do ERP com os processos da empresa. Laudon e Laudon (2021) destacam que “os serviços de implementação, que incluem análise de processos, customização e integração, podem corresponder a até 50% do custo total do projeto”.

Customização e desenvolvimento: Segundo Corrêa e Corrêa (2019), “a necessidade de adaptar o sistema para atender às particularidades do negócio pode aumentar expressivamente os custos, especialmente em empresas com processos complexos ou específicos”.

Migração de dados: A transferência e validação dos dados existentes para o novo sistema é um processo crítico. O'Brien e Marakas (2014) afirmam que “a migração de dados pode demandar tempo e recursos consideráveis, impactando diretamente no custo e no cronograma da implantação”.

Treinamento e gestão de mudanças: Para Davenport (2013), “o treinamento dos usuários e a gestão da mudança organizacional são fatores determinantes para o sucesso da implantação, exigindo investimentos em capacitação e comunicação”.

Suporte e manutenção: Após a implantação, a manutenção do sistema, incluindo atualizações e suporte técnico, gera custos recorrentes que devem ser previstos no orçamento (STAIR E REYNOLDS, 2017).

Com isso é visto como impacta financeiramente e no planejamento de acordo com Corrêa (2016), “os custos totais de implantação de um ERP podem variar entre 1% à 5% do faturamento anual da empresa, dependendo do porte, complexidade e nível de customização”. Além disso, os custos indiretos, como a possível redução temporária da produtividade durante a adaptação ao novo sistema, também devem ser considerados (LAUDON E LAUDON, 2021).

Por isso, um planejamento detalhado e uma análise criteriosa dos custos são essenciais para garantir que o investimento traga retorno efetivo e contribua para a melhoria dos processos organizacionais. Como ressaltam O'Brien e Marakas (2014),

“a avaliação dos custos deve estar alinhada aos benefícios esperados, para justificar o esforço e o investimento realizados”.

2.7.1 Custos da implantação de um ERP em indústrias de pequeno e médio porte

A implantação de um sistema ERP em indústrias de pequeno e médio porte envolve custos que variam conforme o porte da empresa, a complexidade dos processos e o tipo de solução adotada. Segundo levantamento da empresa Iuven Tecnologia (2024), para pequenas e médias empresas, o custo mensal de assinatura de um ERP em nuvem pode variar de R\$ 30 a R\$ 500, dependendo da quantidade de módulos e funcionalidades contratadas, além de custos adicionais com personalização e treinamento.

Em relação ao investimento inicial, um estudo realizado por uma consultoria de tecnologia da informação, citado por Wagle (1998) e apresentado em artigo da SciELO (2005), indica que o custo total de propriedade (TCO) para implantação de ERP pode variar amplamente, com valores que vão de US\$ 400 mil a US\$ 15 milhões, considerando empresas de diferentes portes. Para pequenas e médias indústrias, o valor fica na faixa inferior dessa escala, especialmente com a adoção de modelos em nuvem ou soluções SaaS, que reduzem gastos com infraestrutura e manutenção.

Além disso, um estudo específico sobre ERP em pequenas e médias empresas aponta que soluções open source, como o Compiere, podem reduzir os custos totais em até 60% em três anos, em comparação a sistemas tradicionais como SAP, embora ainda haja custos relevantes com banco de dados e customizações.

De acordo com a análise da Axis 3 (2025), o custo inicial para PMEs pode ser um obstáculo, mas a adoção de ERPs modulares e baseados em SaaS permite que as empresas invistam apenas nos módulos essenciais inicialmente, reduzindo o desembolso inicial e facilitando a expansão conforme o crescimento do negócio.

Exemplos de valores estimados para pequenas e médias indústrias:

- Assinatura mensal de ERP em nuvem: R\$ 30 a R\$ 500, conforme número de usuários e módulos contratados.
- Investimento inicial em implementação e consultoria: Pode variar de R\$ 20 mil a R\$ 150 mil, dependendo da complexidade e customização necessária.
- Treinamento e capacitação: Deve ser previsto como um custo adicional, podendo representar de 10% a 20% do orçamento total de implantação.

- Infraestrutura de TI: Para ERPs locais, o investimento em hardware e datacenter pode ser elevado, o que torna a opção em nuvem mais vantajosa para PMEs.

Esses valores são indicativos e podem variar conforme o fornecedor, o setor industrial e o nível de personalização requerido. O planejamento financeiro deve considerar também custos recorrentes de manutenção e suporte, que podem representar de 5% a 10% do custo anual do sistema (LAUDON E LAUDON, 2021).

2.8 Etapa de decisão da seleção

Para a escolha do fornecedor correto é indicado realizar uma análise de comparação das diversas alternativas disponíveis no mercado atualmente, cada critério de escolha será atribuído a notas de desempenhos, o melhor fornecedor que atender a esses critérios será escolhido. Após a seleção do mais indicado segundo o perfil, o próximo passo crucial é o planejamento do processo de implementação que envolve definir o líder do projeto e formar um comitê executivo, conforme ressaltam Bancroft, Seip e Sprengel (1998). O comitê tem por objetivo desenvolver o plano geral de implementação, definir as equipes de projeto e monitorar os resultados. Além disso, o comitê executivo desempenha um papel crucial na tomada de decisões estratégicas, incluindo a alocação de recursos e a gestão de riscos.

Com isso, Lozinsky (1996) sugere que o papel do líder seja compartilhado entre um coordenador da empresa e um consultor da equipe de projeto. A definição do plano geral de implementação é um processo complexo que envolve a consideração de vários fatores, incluindo os objetivos do projeto, a arquitetura tecnológica existente, a predisposição para mudanças e os investimentos necessários.

A decisão de escolher um sistema ERP é um processo complexo que requer uma análise cuidadosa para garantir a obtenção de benefícios efetivos. Segundo Davenport (1998), a compatibilidade entre a organização e as características do sistema ERP é fundamental para o sucesso da implementação. Isso implica avaliar a adequação entre a estratégia empresarial da organização e a forma como o sistema ERP opera. O comprometimento da alta direção é outro fator crítico para o sucesso da implementação do sistema ERP. É essencial que a alta direção esteja envolvida e comprometida com o processo desde o início, pois isso pode fazer a diferença entre

o sucesso e o fracasso. A diferença entre um apoio superficial e um comprometimento genuíno pode ter implicações significativas para o resultado do projeto.

É de extrema importância a participação dos usuários tanto na decisão quanto na seleção, esse envolvimento pode ser feito com participação de todos através de palestras e apresentações realizadas pelos próprios fornecedores. Tal como Lozinsky (1996) destaca:

“A decisão de adquirir um pacote de software precisa do apoio de todos os líderes de área e usuários-chave que serão envolvidos no processo de implementação: deve haver um claro comprometimento com a decisão, de modo que o projeto seja efetivamente de todos” (LOZINSKY, 1996).

2.9 Etapas de implementação

Para o processo de implementação a comunicação é um fator importante que influenciará a todos envolvidos nas decisões que serão tomadas em cada etapa pelas equipes. Os processos de comunicação que serão utilizados com base no planejamento e postos ao exercício da tal função devem permanecer contínuos, pois os participantes precisam estar cientes e acompanhar as mudanças (BANCROFT, SEIP E SPRENGEL, 1998).

Entre os fatores associados ao processo implementar, inclui-se a experiência e um conhecimento prévio dos usuários entre as diferenças existentes entre o pacote e a empresa. A organização que se adaptar a esses fatores pode considerar a utilização do pacote como um sucesso conforme observado por Lucas, Waltone Ginzberg (1988).

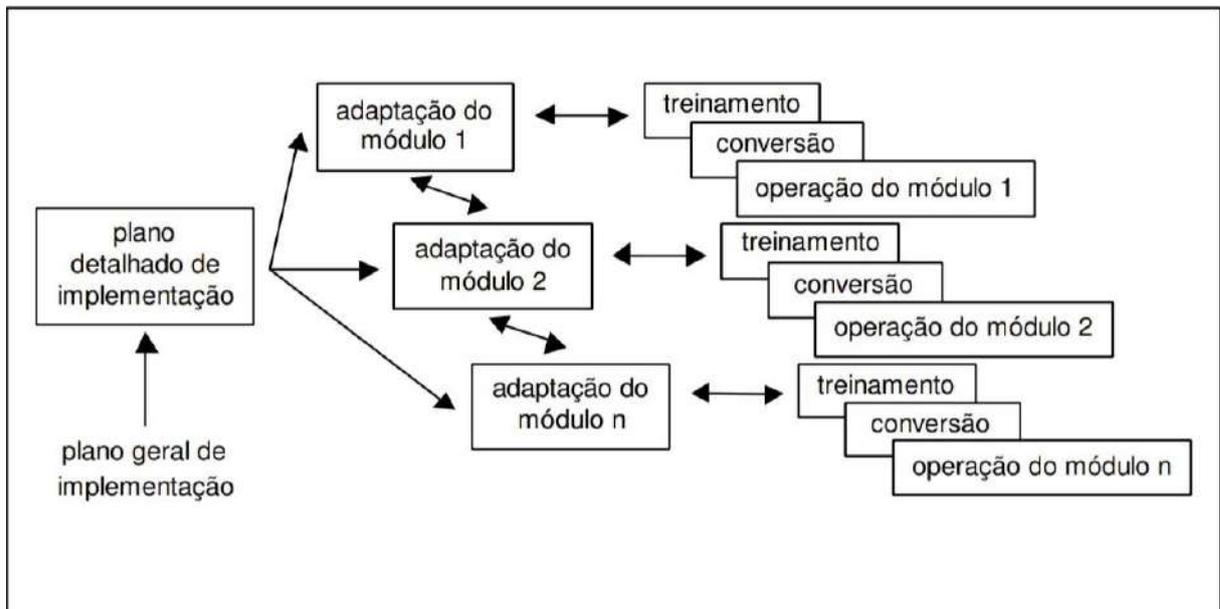
Wagle (1998) afirma que esse conhecimento deve ser adquirido pelos gerentes de negócios, a falha comum na implementação do sistema ERP é a falta de definição clara das responsabilidades dos gerentes em relação ao processo, pois as posições que ocupam lhe asseguram de conhecimento a tempo de impedirem diversos conflitos que prejudiquem o processo. Uma das principais dificuldades nessa etapa ocorre pela mudança organizacional que interferem diretamente na mudança de responsabilidades, tarefas e departamentos que comprometem níveis como individual, departamental e organizacional.

Davenport (1990) destaca a seguinte frase: “Talvez a maior dificuldade no redesenho de processos dirigido pela TI seja conseguir e manter o comprometimento com a alta direção”.

De acordo com Davenport (1999), a implementação de sistemas ERP é frequentemente tratada como um projeto com início, meio e fim. No entanto, está se tornando cada vez mais claro que um projeto ERP é, na verdade, um modo de operação contínuo. Para aproveitar todos os benefícios dos sistemas ERP, é necessário adotar essa perspectiva e implementar medidas gerenciais adequadas, como a alocação de recursos para um centro de apoio permanente ao sistema ERP, que possa adaptá-lo às novas necessidades da empresa.

Na Figura 5, Lucas (1985) apresenta um modelo de implementação de pacotes comerciais, de acordo com o modelo é considerado uma solução de requisitos de sistemas gerados a partir das combinações e necessidades impostas pelo ambiente corporativo expectativas de seus usuários.

Figura 5: Etapas de implementação.



Fonte: LUCAS, Henry C. Jr. (1985).

2.10 Etapa de utilização

Após a implementação do sistema ERP, sua utilização se torna parte integrante das operações diárias. Os autores Orlikovski e Hofman (1997) destacam a dificuldade de prever todas as possibilidades de uso de uma nova tecnologia antes de sua implementação. Somente com o uso contínuo da tecnologia é que surgem ideias e descobertas que permitem explorar suas potencialidades. Essa observação é particularmente relevante para a utilização de sistemas ERP, pois é comum que as organizações não tenham uma visão completa de todas as possibilidades de uso

durante a implementação, sendo que após a implementação que novas alternativas e possibilidades de uso se tornam aparentes, levando a novas necessidades e ajustes no sistema.

A etapa de utilização, portanto, retroalimenta a etapa de implementação, gerando novas demandas que podem ser atendidas por meio de novos módulos ou ajustes nos parâmetros do sistema. Essas alterações, por sua vez, podem demonstrar a interconexão entre a implementação e a utilização do sistema ERP.

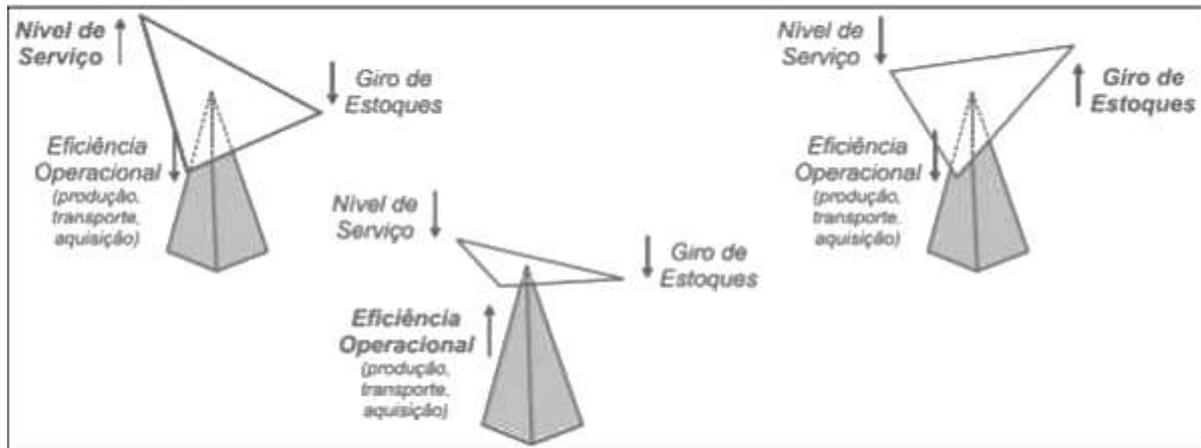
Conforme a pesquisa da Deloitte (1998), os benefícios dos sistemas ERP só podem ser plenamente alcançados durante a etapa de utilização se a empresa mantiver o foco e os esforços na obtenção dos resultados após a implementação. Uma vez implementados, os sistemas ERP continuam em constante evolução. As empresas fornecedoras de sistemas ERP buscam incorporar novos recursos para atender às necessidades em constante mudança de seus clientes, corrigir problemas detectados e apresentar novas e melhores formas de executar os processos abrangidos pelos pacotes.

2.11 Otimização de sistemas de controle de estoque

A otimização de sistema de estoque, conforme Gianesi e Biazzi, (2011) busca em otimizar e encontra um equilíbrio dos níveis de serviços, estoques e eficiência operacional atrelada à produção, transporte e aquisição, ou seja, a melhor relação entre estas três variáveis, tendo como resultado prejuízo de menos um dos outros pilares para o ganho de um deles.

A Figura 6 ilustra esse equilíbrio dinâmico: ao aumentar o nível de serviço, por exemplo, pode-se reduzir o giro de estoques e impactar a eficiência operacional. Da mesma forma, priorizar o giro de estoques pode diminuir o nível de serviço oferecido ao cliente. Assim, a gestão eficiente de estoques exige decisões estratégicas que considerem os impactos recíprocos entre essas três dimensões, buscando sempre o ponto ótimo para a realidade da empresa.

Figura 6: O Efeito de Maximização dos objetivos da Gestão de Estoque.



Fonte: GIANESI, Irineu Gustavo Nogueira; Biazzi, Jorge Luiz (2011).

2.12 Troca de informações entre setores

Um dos grandes objetivos da comunicação empresarial é fortalecer a credibilidade da empresa, além de melhorar a sua imagem tanto para o mercado quanto para os próprios colaboradores. Isso também contribui para aumentar a lucratividade, já que alinhar os interesses entre a empresa e os diferentes públicos é fundamental para o sucesso. No entanto, é curioso perceber que, mesmo sabendo da importância da comunicação, muitas organizações ainda enfrentam dificuldades justamente por não se comunicarem bem. Essa falta de diálogo acaba por dificultar o planejamento entre setores. Pimenta (2009, p. 82) afirma que “a comunicação dentro da empresa contribui para a definição e concretização de metas e objetivos, além de possibilitar a integração e o equilíbrio entre seus componentes (departamentos, áreas etc.)”.

A comunicação entre departamentos por sua vez contribui para garantir a eficiência dos processos organizacionais, evitar retrabalho e promover o alinhamento das equipes em torno dos objetivos estratégicos da empresa. Quando bem estruturada, ela facilita a integração dos setores, reduzindo erros. Como destaca Chiavenato (2014, p. 216), “a comunicação organizacional constitui o processo pelo qual a informação se movimenta e é intercambiada entre as pessoas dentro da organização”. Dessa forma, investir em canais claros e eficientes de comunicação interdepartamental é essencial para o sucesso e a competitividade das organizações.

Como os dados apontam, mesmo em um processo de automação e sistemas integrados o trabalho manual é feito e exerce uma função importante quando realizado de forma correta, ele é fundamental para passar as informações para os demais setores e até mesmo para facilitar a implementação do ERP, como por exemplo: Cadastro e revisão de dados precisam ser checados para caso um dado seja registrado errado de um produto a automação irá repetir o erro. De acordo com Saccol e Souza, (2007) “A integração dos módulos do sistema ERP permite a comunicação fluida entre todos os setores da empresa de modo que as informações essenciais estão disponíveis em tempo real para todos os envolvidos.”

2.12.1 A importância da comunicação integrada entre setores na eficiência operacional

No ERP, as informações compartilhadas entre os setores como emissão de notas, ordens de produção, controle de estoque e geração de relatórios são do tipo que não necessita intervenção de trabalho humano com frequência. Os setores que dependem do estoque são mais eficientes com atualizações em tempo real, o que diminui falhas de comunicação e melhora o processo de tomada de decisão (BALLOU,2006).

“A troca eficiente de informações entre os elos da cadeia logística é fundamental para a coordenação das atividades e para o bom desempenho organizacional” (BALLOU,2006).

Em um exemplo prático de uma possível rotina de uma empresa seria;

“O setor de vendas insere um pedido e o sistema gera automaticamente uma ordem de produção; O estoque verifica se o produto consta disponível caso esteja em falta o setor de compras é informado e após a realização do preparo do produto a nota fiscal é emitida automaticamente e o financeiro já atualiza os valores a receber. Essa troca de informação é feita sem reescrever dados ou preencher planilhas paralelas com a ajuda do sistema integrado.”

Como enfatiza Turban, Volonino e Wood (2015), “os sistemas ERP melhoram significativamente a coordenação, uma vez que integram os processos empresariais e fornecem informações precisas e em tempo real para todos os departamentos”

“Organização, disciplina e um controle das rotinas operacionais, pois qualquer erro pode comprometer a confiabilidade dos dados. Para Bowersox, Closs e Cooper (2006), “a precisão e a pontualidade das informações são tão importantes quanto os próprios materiais que circulam nos processos logísticos” (CLOSS E COOPER, 2006).

Os setores que dependem do estoque são mais eficientes com atualizações em tempo real, o que diminui falhas de comunicação e melhora o processo de tomada de decisão.

O setor de compras, por exemplo, pode planejar suas reposições com base em dados precisos de consumo e previsão de demanda; O setor de produção consegue programar ordens com base na disponibilidade de insumos; E o setor de vendas pode oferecer prazos mais realistas aos clientes. Segundo Turban, Volonino e Wood (2015), “os sistemas ERP melhoram significativamente a coordenação, uma vez que integram os processos empresariais e fornecem informações precisas e em tempo real para todos os departamentos”.

2.13 Sistemas ERP gratuitos

Os sistemas ERP gratuitos, geralmente baseados em software livre, têm se destacado como alternativas mais viáveis para pequenas e médias empresas que buscam integrar seus processos de gestão com investimentos iniciais baixos. Segundo Corrêa, Giansesi e Caon (2013), “os sistemas ERP são responsáveis por integrar as informações de diferentes áreas da empresa, proporcionando maior controle e eficiência operacional”.

A adoção de soluções gratuitas, como Odoo Community, ERPNext e Dolibarr, Foxmanager permite que organizações tenham acesso a funcionalidades básicas, entretanto, essenciais para a gestão empresarial, como módulos de vendas, estoque, financeiro e recursos humanos, inicialmente sem custos de licença. De acordo com Corrêa, Giansesi e Caon (2013) “a principal vantagem dos sistemas ERP’s personalizáveis é a possibilidade de customização, permitindo que a empresa adapte o sistema às suas necessidades específicas”.

No entanto, a implantação de ERP’s gratuitos também apresenta desafios. Como afirma Laudon e Laudon (2016), “a ausência de suporte técnico especializado pode dificultar a resolução de problemas complexos, exigindo que a empresa possua ou contrate profissionais com conhecimento em tecnologia da informação”, ou seja, a empresa precisará contratar um especialista da área para treinar os usuários na utilização e adaptação das funções. Além disso, a documentação e a ajuda entre os próprios usuários podem não ser tão abrangentes quanto o oferecido por sistemas comerciais.

Apesar dessas limitações, estudos mostram que o uso de ERPs gratuitos pode ser estratégico para empresas em fase de crescimento. Segundo Lima et al. (2005), “a adoção de sistemas ERP gratuitos pode representar uma vantagem competitiva, principalmente para pequenas empresas que buscam otimizar processos e reduzir custos operacionais”. Portanto, a escolha por um ERP gratuito deve considerar tanto os benefícios de custo e flexibilidade quanto os desafios relacionados à implantação e manutenção, sendo fundamental avaliar a estrutura e a capacidade técnica da empresa antes de iniciar o projeto.

A escolha por um ERP gratuito deve considerar o porte da empresa, a complexidade dos processos e a capacidade de adaptação tecnológica. Como ressaltam Lima et al. (2005), a tendência é que esses sistemas continuem evoluindo, acompanhando as demandas do mercado e incorporando novas tecnologias.

2.14 Vantagens dos sistemas ERP gratuitos

Segundo estudo de Silva et al., (2021), as ferramentas ERP gratuitas podem proporcionar diversos benefícios para as organizações, como:

Redução de custos: Ao eliminar taxas de licenciamento, as empresas conseguem investir recursos em outras áreas estratégicas, ou optar por contratar serviços à parte. (SILVA et al., 2021).

Flexibilidade e customização: Muitas soluções gratuitas permitem adaptações conforme as necessidades do negócio, principalmente por serem de código aberto. (SILVA et al., 2021).

Apoio à tomada de decisão: O acesso centralizado à informação agiliza a análise de dados e a definição de estratégias para planejamentos futuros. (SILVA et al., 2021).

Facilidade de integração: Sistemas gratuitos costumam ser compatíveis com outras ferramentas tecnológicas, com este recurso é uma vantagem para moldar e adaptar conforme a estrutura local da empresa. (SILVA et al., 2021).

Como destacam o autor Lima (2005), a adoção de ERPs, mesmo pagos, ocorre frequentemente devido à necessidade de superar limitações de sistemas desatualizados e à busca por maior competitividade no mercado.

No caso dos ERPs gratuitos, essa vantagem é ainda mais relevante para empresas com recursos limitados, mas que desejam e buscam formas para promover o seu negócio e administrar os seus recursos.

Para ilustrar essas vantagens na prática, pode-se destacar o ERP FoxManager, um sistema gratuito que reúne funcionalidades importantes para pequenas e médias empresas como controle de estoque, automação de processos e gestão financeira, com foco na simplicidade e facilidade de uso, atendendo às necessidades do mercado local.

2.14.1 Principais funcionalidades do ERP FoxManager como ERP gratuito.

Integração e Automação de Processos

O ERP FoxManager, oferece uma base de dados integrada em um único lugar, automatizando e centralizando as informações de diferentes setores da empresa. Isso facilita a comunicação entre os departamentos, aumenta a transparência dos dados e facilita a tomada de decisões, sendo relevante para pequenas e médias empresas que buscam competitividade com baixo custo de implantação (LAUDON; LAUDON, 2012).

Gestão de Estoque e Armazenamento

Na área de estoque, o FoxManager permite o controle detalhado dos produtos armazenados, registrando quantidades, localizações e movimentações. Esses sistemas oferecem funcionalidades que permite visualizar o acompanhamento em tempo real dos níveis de estoque, de forma a precaver faltas ou excessos e otimizando o espaço de armazenamento, o que é fundamental para a eficiência operacional (DAVENPORT, 1998).

Controle de Entrada e Saída de Produtos

O módulo de entrada e saída do FoxManager registra todas as movimentações de mercadorias, desde o recebimento de fornecedores até a expedição para clientes. Esse controle automatizado reduz erros manuais, garante a rastreabilidade dos produtos e contribui para a acuracidade das informações dos processos financeiros e logísticos (LUCAS JR., 1999).

Identificação e Inventário

O sistema permite a identificação detalhada dos itens por meio de códigos, descrições e categorias, facilitando a localização e o gerenciamento dos produtos.

Além disso, o sistema FoxManager oferece recursos para a realização de inventários recorrentes, possibilitando a conferência física dos estoques e a atualização automática dos registros no sistema, o que é essencial para manter a confiabilidade das informações e evitar perdas assim como desperdícios (LAUDON; LAUDON, 2012).

3 DISCUSSÃO E RESULTADOS

3.1 Tamanho do mercado de ERP

O tamanho do mercado de planejamento de recursos empresariais é estimado em US\$ 65,25 bilhões em 2024, e deverá atingir US\$ 103,95 bilhões até 2029, crescendo a um CAGR "Compound Annual Growth Rate" que em português, Taxa de Crescimento Anual Composta de 9,76% durante o período de previsão (2024-2029).

A demanda por soluções ERP compatíveis com dispositivos móveis aumentou devido ao uso generalizado de dispositivos móveis. Ao permitir que as pessoas aprovelem fluxos de trabalho, acessem dados vitais da empresa e tomem decisões em trânsito, os aplicativos ERP móveis ajudam a melhorar a agilidade operacional. Por exemplo, os usuários de smartphones ou tablets podem acessar recursos essenciais de ERP com aplicativos móveis. Isso facilita a tomada de decisões em tempo real, melhora o trabalho em equipe e aumenta a adaptabilidade às mudanças nas necessidades da empresa.

A ascensão do conceito de negócios online na era pós-COVID-19 aumenta a procura de transações sem contacto, fazendo com que as PME da indústria transformadora tenham dificuldade em competir. Isto criou a necessidade de ERP para as empresas de manufatura, para que possam executar todas as atividades em tempo real. A Figura 7 reforça essas informações e acrescenta que o estudo cobre o período de 2019 a 2029.

Figura 7: Tamanho do mercado de ERP.

Fonte: Mordor Intelligence (2025).

O gráfico da Figura 7 apresentou dados sobre o mercado de ERP (Enterprise Resource Planning), destacando seu crescimento projetado entre 2024 e 2029. O tamanho do mercado deve passar de USD 65,25 bilhões em 2024 para USD 103,95 bilhões em 2029, impulsionado por uma taxa de crescimento anual composta pela CAGR (Compound Annual Growth Rate) de 9,76%. O estudo cobre o período de 2019 a 2029, apontando a Ásia-Pacífico como a região de crescimento mais rápido e a América do Norte como o maior mercado. O nível de concentração do mercado é considerado médio.

Portanto, evidenciou um crescimento significativo do setor de ERP, esse avanço é impulsionado principalmente pela digitalização dos processos empresariais, automação e integração de sistemas. A Ásia-Pacífico se destaca como a região de crescimento mais acelerado, provavelmente devido à expansão de empresas e à adoção de novas tecnologias. Já a América do Norte mantém sua liderança como maior mercado, reflexo da maturidade tecnológica e do alto investimento em soluções empresariais. O crescimento projetado indica que cada vez mais organizações estão reconhecendo esses benefícios e investindo em sistemas integrados.

3.2 Sobre a empresa objeto de estudo

Por questões de confidencialidade a identidade da empresa estudada neste trabalho será preservada, sendo referida como “Empresa Beta”. Trata-se de uma empresa de pequeno porte localizada estrategicamente no polo industrial de Sertãozinho, em Mauá, uma área que otimiza a distribuição de seus produtos por todo o país. Estabelecida em 2003, a companhia opera no setor de beneficiamento e industrialização de termoplásticos, proporcionando soluções específicas para a indústria de transformação, incluindo processos como injeção, extrusão, sopro e rotomoldagem.

Com o passar dos anos, firmou sua atuação no setor e aumentou sua produção para 10.000 toneladas por ano, visando atender à crescente demanda do mercado nacional. Possui uma estrutura sólida, dividida em setores como produção, expedição, laboratório, manutenção, qualidade e administrativo. Ainda assim, enfrenta desafios relacionados na administração de estoque, rastreabilidade de materiais e confiabilidade das informações o que afeta diretamente sua eficiência operacional e sua competitividade.

3.3 Processos antes da implementação do ERP

Antes da implantação de um sistema de gestão ERP, a empresa Beta controlava suas operações por meio dos processos manuais descentralizados. As informações relacionadas a entrada e saída de materiais, controle de estoque, fluxo de deslocamento de estoque e emissão de notas fiscais eram registradas via planilhas eletrônicas e em documentos impressos, através de anotações feitas em livros fiscais e formulários como ordens de serviço.

Essa prática resultava em retrabalhos frequentes, e a dificuldade nas atualizações de dados em tempo real tornava-se alta com grandes riscos de incidências por erros humanos. Quando se tratava de conferência dos materiais entregues por fornecedores, e na separação de pedido de produtos acabados para envios aos clientes na expedição. Especialmente os erros na tentativa de controlar lotes.

3.3.1 Problemas identificados

Durante a pesquisa realizada em campo na empresa Beta, foram identificados diversos problemas que possivelmente afetaram sua produtividade e eficiência operacional:

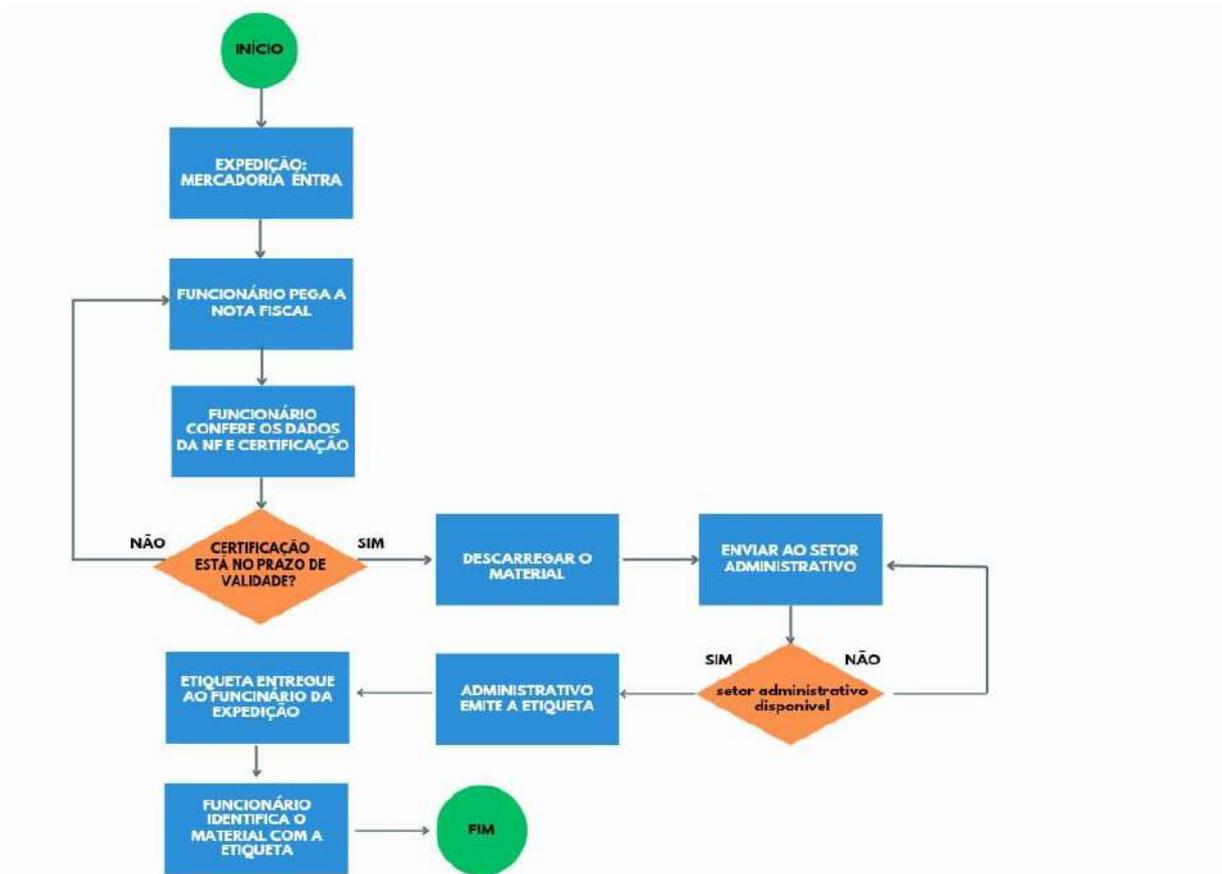
- Erros frequentes na conferência de materiais na entrada, deslocamento e saída de materiais na expedição;
- Falta de rastreabilidade de etiquetas e lotes de insumos;
- Demora no acionamento ao departamento administrativo para a entrega e emissão de etiquetas para identificação, acarretando sobrecarga de tarefas e perda confusão no rastreamento da mercadoria;
- Utilização de métodos manuais obsoletos;
- Problemas de cultura organizacional, ou seja, a resistência dos funcionários a mudança de processos manuais para automatizados.

Com isso, situações como essa refletia no processo interno e externo, como:

- A etiqueta não correspondia ao produto identificado, como consequência o material impróprio era enviado para o cliente;
- Aumento de não conformidade aos processos operacionais, em resultado, reclamações da parte do cliente;
- Na realização do inventário, o produto físico não correspondia ao registro em folha;
- Demora na rastreabilidade do problema e na resolução da questão;
- Demora no carregamento da mercadoria para envio do seu destino;
- Divergência ao bater a quantidade dos materiais físicos do estoque o inventário final.

Abaixo a Figura 8 retrata o fluxograma de como funciona o processo da Empresa Beta:

Figura 8: Fluxograma de controle de recebimento e identificação dos materiais



Fonte: Autoria própria (2025).

3.4 Estudo de caso: empresa de soluções ERP

A empresa Fujita Sistemas e Informática Ltda, fundada em 1989, localiza-se na cidade do Ipiranga, estado de São Paulo. A organização é segmentada no desenvolvimento de soluções de gestão empresarial (ERP) e atende empresas de pequeno e médio porte voltadas para indústrias diversas como química, metalúrgica e entre outras. Com o objetivo de integrar processos administrativos, financeiros, produtivos e logísticos para maior controle, oferecer soluções customizadas e adaptadas a realidade a empresa.

A empresa em sua fundação se baseou no banco de dados do MRP II (Manufacturing Resource Planning) como funções básicas para a construção do seu ERP de mercado. Notando - se a necessidade que seus primeiros clientes tinham

como a falta de planos qualificados de produção, controle de custos, padronização de processos, e atividades realizada manualmente.

Com isso, a empresa Beta citada no estudo de caso acima é uma das empresas na qual passava por essas dificuldades empresariais e contratou os serviços do Fujita Sistemas para padronizar os seus processos.

Dessa forma, o primeiro passo foi dedicado a entender o passo a passo dos processos de cada departamento e como poderiam ser moldados e automatizado via sistema. Pois, as principais deficiências no processo era a forma como gerenciavam o estoque, as entradas e saídas dos materiais e a forma de organizar o que precisava ser armazenado. Com isso, surgindo a necessidade da equipe de ambas as empresas iniciarem o planejamento e mapeamento das áreas e processos internos juntamente com o apoio da área financeira, RH (recursos humanos) da própria empresa Beta e o auxílio da equipe de analistas de sistemas, programadores e engenheiros de produção da parte da empresa FS Sistemas para instaurar o sistema e adaptá-lo ao modelo da organização.

Um das etapas indispensáveis para a empresa de ERP é o treinamento dos colaboradores onde os especialistas apresentam palestras. A equipe é dividida para que sejam seguidas as orientações para um controle de estoque automatizado e eficiente. O acompanhamento durante essa etapa é crucial para que não haja divergências nas operações básicas do estoque, uma vez que até mesmo o trabalho manual deve ser realizado com total atenção.

Tal acompanhamento permite também que a equipe de vendas tenha uma porcentagem maior de aprovação e conversão criando assim um bom relacionamento e aumentando sua carteira de clientes. Isso permite que ao entrar pedido, os outros departamentos como expedição, produção, laboratório e pesagem tenham o controle da matéria prima do fornecedor até ser transformado em produto acabado.

Com o sistema FS em operação permitiu que os erros manuais diminuíssem e a rastreabilidade das informações se tornaram mais consistentes e os processos mais padronizados.

3.5 Comprovação dos problemas por meio de pesquisa de campo com outras empresas

Nesta pesquisa de campo aplicada através de um questionário contendo 8 perguntas elaboradas pelo Google Forms, foi compartilhada aos funcionários de empresas de pequeno a médio porte que usufruem do sistema ERP. Contou com 21 participantes, no qual foi possível distinguir as dificuldades e benefícios do uso da tecnologia no ambiente organizacional.

Para evidenciar que os problemas identificados na empresa de estudo acontecem em outras organizações de formas parecidas, o Gráfico 1 mostrou a elaboração da pesquisa de campo, onde definiu-se categorias de problemas, sendo:

Gráfico 1: Desafios da gestão de estoque sem o ERP.



Fonte: Autoria própria (2025).

O Gráfico 1 acima abordou o tema de questões problemáticas que podem se tornar comuns nas organizações. De acordo com os dados, a maior porcentagem de problemas indicados foram:

- a. **Falta de procedimento e treinamento:** esse problema representa 32% dos problemas que a falta do sistema gera nas empresas. Isto poderia ser resolvido com práticas para promover aprendizado entre os funcionários com comitês de treinamentos com pessoas especializadas no tema, ou funcionários que possuem experiência e esses treinamentos devem ser baseados em procedimentos, instruções de trabalho, onde é possível que o funcionário consulte como as atividades devem ser realizadas em caso de esquecimento

ou troca de função, pois dessa forma os padrões serão os mesmos independentemente do período ou de quem esteja efetuando a tarefa.

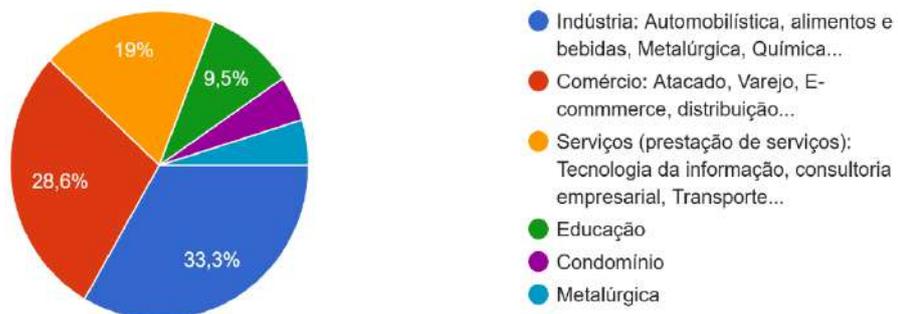
- b. **Erros manuais:** Os erros manuais representam 26% da pesquisa e são gerados justamente devido (digitação errada, pressa, falta de foco e atenção, perda de informações “requisições”). Com o sistema é possível sanar quase na totalidade desse problema, pois o sistema possui formas de travamento e de finalização dos processos de entrada, guarda e saída de materiais.
- c. **Informações imprecisas:** 26% Da informação imprecisa dá pela falta de processos, em que um erro acarreta outro.
- d. **Excesso de estoque:** Sem o ERP o estoque de uma empresa precisa ser conferido manualmente e registrado em folha. Os maiores desafios que representam os 11% são o aumento de custo de armazenamento, perda de oportunidade de negócio e o risco de produtos obsoletos.
- e. **Cadastro de materiais:** Com 5% os cadastros de materiais podem se tornar um desafio por exigir uma conferência maior e mais assertiva.

O Gráfico 2 destacou os setores de atuação das empresas dos participantes, o que permitiu compreender melhor o perfil e interpretar os resultados com base nas características e necessidades específicas de cada segmento

Gráfico 2: Setor de atuação das empresas.

Qual o setor de atuação da sua empresa?

21 respostas



Fonte: Autoria própria (2025).

Segundo o resultado apresentado, retirou-se as seguintes informações:

- a. A Indústria possui 33,3% da pesquisa e dentro desse grupo fica em destaque as empresas como automobilísticas, de alimentos e bebidas, metalurgia e

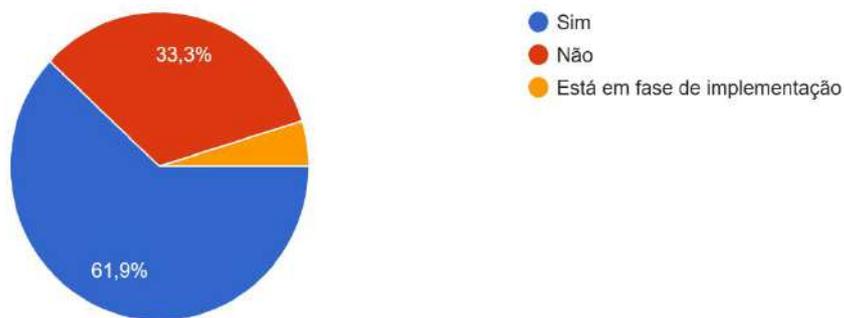
- química. Empresas deste segmento geralmente possuem operações complexas e alta demanda por controle de processos e estoques, o que justifica uma maior atenção à automação e ao uso de sistemas como ERPs.
- b. O Comércio apresenta a segunda maior porcentagem de 28,6% representando empresas de atacado, varejo, e-commerce e distribuição. São negócios com grande rotatividade de produtos e necessidade constante de gestão logística eficiente, onde a organização de estoques e o tempo de resposta ao cliente são cruciais.
 - c. Setor de Serviços, os prestadores são representados com 19% das empresas voltadas não somente ao apoio operacional, mas como tecnologia da informação, consultoria e transporte. Ainda que muitas não lidem com estoques físicos, há demanda por sistemas que integrem processos, gestão de clientes e recursos internos.
 - d. O Setor de Educação com 9,5% representa as instituições de cursos, treinamentos e ensinos livres. Apesar de não ser um setor tradicionalmente ligado à gestão de estoques, instituições de ensino podem precisar administrar materiais didáticos, equipamentos ou insumos, o que também exige organização e controle.
 - e. E com a menor porcentagem há outros setores representando 4,8% como quem atuam em condomínios, também lidam com recursos e fornecedores, podendo se beneficiar de ferramentas de gestão para manutenção e controle de despesas.
 - f. Embora o segmento metalúrgico já esteja englobado na categoria Indústria, essa resposta separada sugere a relevância do setor metalúrgico entre os participantes e pode indicar a necessidade de análise com operações complexas e processos contínuos, com tendência de implementação ou utilização do sistema ERP.

De acordo com os resultados do Gráfico 3 o objetivo é avaliar se as empresas representadas pelos participantes utilizam ou não um sistema ERP voltado para a gestão de estoques. Entender esse ponto é essencial, pois o uso de ERP pode trazer ganhos significativos de controle, agilidade e integração nos processos operacionais de uma empresa.

Gráfico 3: O uso de sistema ERP.

Sua empresa utiliza um sistema ERP para gestão de estoque?

21 respostas



Fonte: Autoria própria (2025).

Grande parte das empresas estão optando pelo sistema integrado ERP como indica o resultado do gráfico com 61,9%. Isso comprova que a maioria dos participantes afirma que sua empresa já utiliza um sistema ERP para controlar os estoques. Indicando um cenário em que o uso de tecnologia para apoiar a gestão de materiais e produtos está consolidado, permitindo maior rastreabilidade, planejamento e redução de erros.

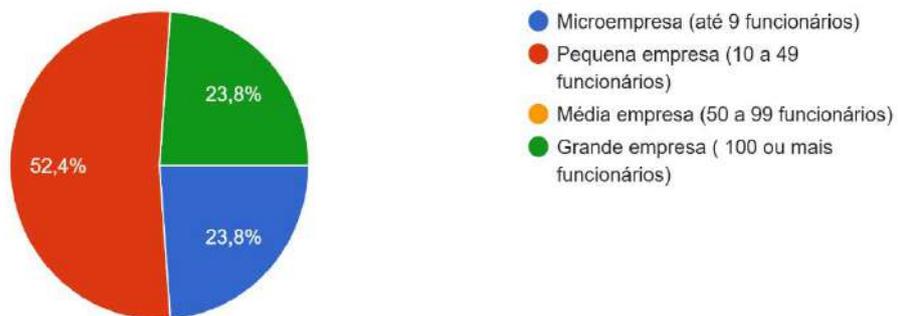
33,3% dos participantes responderam "Não", que significativa ainda não utilizar nenhuma solução ERP para essa finalidade, o que pode apontar para processos manuais, uso de planilhas ou sistemas pouco integrados. Essa condição pode gerar desafios como erros de inventário, falta de dados em tempo real e baixa eficiência no controle e reabastecimento.

4,8% dos participantes responderam "Está em fase de implementação" do ERP. Ou seja, mostra que a empresa está em busca de uma tendência de modernização e investimento em melhorias nos processos de gestão de estoques. Esta fase é crítica e requer atenção quanto à capacitação das equipes e adaptação dos processos internos.

Após uma pesquisa além dos micros e grandes empresas existem também as pequenas empresas que por sua vez necessitam de um ambiente organizacional com eficiência e informações em tempo real assim como as demais. O Gráfico 4 tem por objetivo saber qual porte de empresa se enquadra cada participante.

Gráfico 4: Entendendo o porte da empresa.

Qual o porte da sua empresa?
21 respostas



Fonte: Autoria própria (2025).

Com base na pesquisa efetuada, o Gráfico 4 apontou um diferencial destacando 52,4% sendo o maior porte entre as respostas.

Além disso o setor de atuação onde obtivemos mais respostas foi o setor da Indústria que representa 30% das respostas.

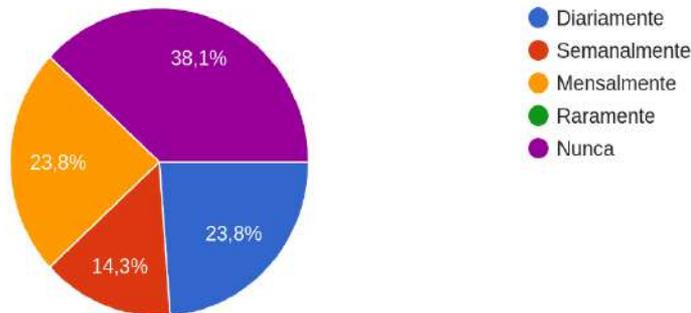
Com base nos dados da pesquisa busca compreender a opinião do público quanto à eficácia do sistema ERP na redução de desperdícios e na otimização dos custos operacionais. Deste modo, questiona-se: Você acredita que a utilização de um sistema ERP pode contribuir para a redução de desperdícios e a otimização dos custos operacionais?

Como resultado das respostas na pesquisa quantitativa, 95,24% do público acredita que é possível sim haver redução de desperdício e otimização das operações, onde acaba sendo benéfico no controle de estoque, e enfatiza a tomada de decisão, mostrando onde as suas demandas mais necessitam gerenciamento. 4,76% do público aponta não utilizar o sistema de ERP, onde pode-se apontar vários fatores como: custos de implementação acima do orçamento da empresa, ou seja, falta de investimento a infraestrutura, resistência no processo para adaptação da tecnologia como a não adaptação ao sistema, ou o não conhecimento dessa ferramenta no mercado.

Gráfico 5: Frequência de emissão de relatórios via sistema ERP.

Com que frequência você utiliza relatórios do ERP para tomada de decisão?

21 respostas



Fonte: Autoria própria (2025).

O Gráfico 5 tem o intuito de avaliar a frequência com que os colaboradores utilizam o sistema ERP para relatórios no dia a dia da empresa. Compreender essa frequência é fundamental para medir a eficiência da ferramenta, identificar níveis de dependência operacional e avaliar se o ERP está de fato integrado à rotina dos processos empresariais, especialmente na gestão de estoques. Uma utilização frequente pode indicar que o sistema é considerado confiável e indispensável, enquanto um uso esporádico pode apontar que ele não está sendo utilizado como deveria, seja por dificuldades ou falta de alinhamento com as demandas da operação.

Conforme aponta o gráfico, 23,8% do público afirma que utilizam o sistema ERP diariamente. Com isso, identifica-se que esse uso se dá por profissionais da área administrativa para a elaboração de relatórios, pois o uso se torna mais necessário e frequente.

O resultado de 38,1% apontado como nunca pelo público, acredita-se que as opiniões apresentadas foram por funcionários da área de produção (chão de fábrica) que não tem contato e não utilizam sistemas como este para registrar relatórios pois a atenção precisa estar voltada aos produtos e serviços braçais diariamente.

Mensalmente com 23,8% refere-se ao uso de uma vez por mês. Possivelmente os funcionários entrevistados têm atividades de acompanhamento ou fechamento de resultados que não exigem consultas frequentes, mas que ainda dependem de dados para análise mensal, como relatórios financeiros, de desempenho ou produtividade.

O uso semanalmente com 14,3% Indica que está sendo utilizado uma ou algumas vezes por semana, sugerindo uma rotina em que os dados são analisados para reuniões periódicas, controle de metas semanais ou planejamento de atividades possivelmente controladas por gestores e diretores, que o uso é regular, mas não diário.

Para o resultado como raramente 0%, nenhum participante indicou o uso, mostra que não há um grupo que acesse o sistema de forma esporádica. Ou os dados são acessados com certa regularidade (diária, semanal ou mensal) ou não são utilizados.

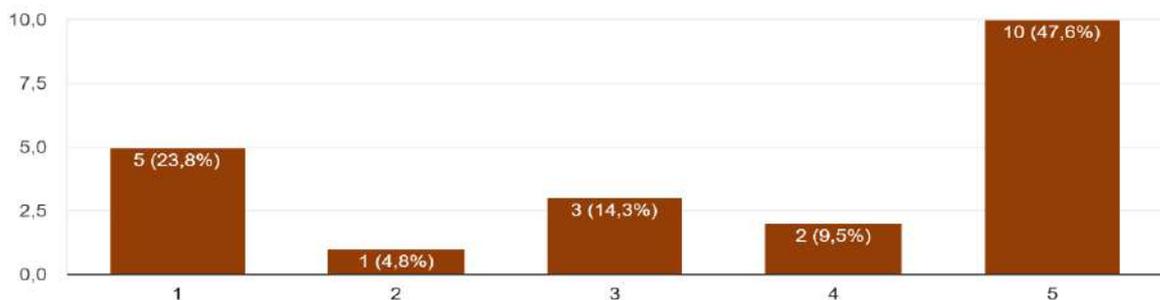
3.6 Comprovação das melhorias após a implementação do ERP por meio de pesquisa de campo em outras empresas.

Entende-se que o impacto do erp dentro das organizações influencia na geração de relatórios para tomadas de decisões e, uma vez que o sistema é utilizado em 68% das vezes é em função de maior monitoramento da cadeia de estoque afim de obter informações em tempo real. Nesse contexto o Gráfico 6 indica o nível de impacto que o sistema ERP tem na eficiência da gestão de estoques dentro das empresas.

Gráfico 6: Nível de impacto do ERP na gestão de estoque.

Qual o nível de impacto do ERP na eficiência da gestão de estoques? (Escala de 1 a 5 - nada impactante a muito impactante)

21 respostas



Fonte: Autoria própria (2025).

A análise foi baseada em uma escala de 1 a 5, onde 1 representa “nada impactante” e 5 significa “muito impactante”. Essa avaliação é essencial para entender a percepção dos usuários quanto à utilidade prática nos processos de controle de estoque.

Nota 5 – Muito impactante (47,6%) indica que a maioria dos participantes avaliou o ERP com nota máxima, mostrando que o sistema tem grande impacto positivo na eficiência da gestão de estoques.

Nota 4 – Impacto bom (9,5%), considerado um impacto positivo, mas não máximo. Indica que o ERP funciona bem, porém ainda há possibilidades para melhorias em sua utilização.

Nota 3 – Impacto mediano (14,3%) representa uma avaliação neutra, onde o ERP trouxe alguns benefícios, mas não ao ponto de transformar a gestão de estoques da própria empresa.

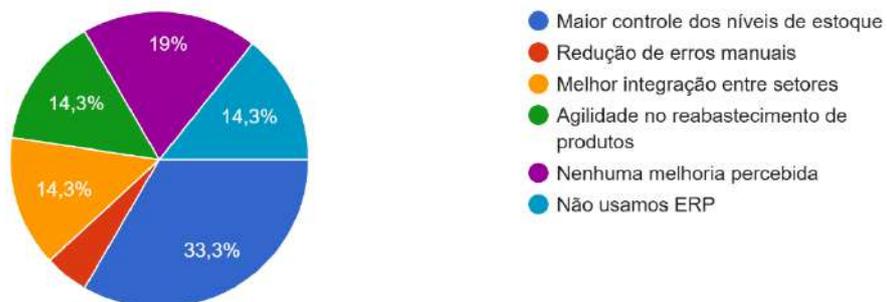
Nota 2 – Pouco impactante (4,8%), um pequeno número de participantes percebeu impacto baixo, o que pode estar ligado a resistência à mudança ou falta de treinamento adequado, que pode indicar um ponto negativo na administração dos processos internos.

Nota 1 – Nada impactante (23,8%), um grupo relevante considerou o ERP sem impacto significativo, o que pode refletir problemas de adaptação, configuração inadequada, resistência dos usuários, ou ainda que a empresa não tenha explorado todas as funcionalidades do sistema para adequação das atividades diárias dos usuários. Essa resposta serve como alerta para possíveis ações corretivas, como treinamentos ou revisão da implantação.

Gráfico 7: Benefícios do sistema ERP na gestão de estoque.

Quais os benefícios o ERP trouxe para a gestão de estoques na sua empresa?

21 respostas



Fonte: Autoria própria (2025).

O Gráfico 7 apontou os benefícios que um sistema ERP pode trazer para empresas. Muitos acreditam que a implantação ajuda a ter um controle maior sobre os níveis de estoque, como é benéfico na atuação:

- a. A melhora no controle de nível do estoque lidera a pesquisa com 33,3%, indicando que o sistema ERP é mais valorizado por sua capacidade de oferecer maior controle sobre os níveis de estoque, otimizando a reposição de materiais e evitando excessos ou faltas.
- b. Redução de erros manuais com 14,3% Aponta para a automação de processos, em que o ERP agregou para evitar falhas humanas comuns em registros, preenchimentos de informações por funcionários.
- c. Melhor integração entre setores com 14,3% destaca o ERP como uma ferramenta tecnológica de comunicação e alinhamento entre a troca de informações nas áreas como compras, vendas e produção e expedição.
- d. Agilidade no reabastecimento de produtos (Verde) – 14,3% Indica que o ERP melhora o fluxo dos processos logísticos e de planejamento com a cadeia de suprimentos, facilitando a tomada de decisões quanto ao reabastecimento de forma exata e contínua.
- e. Nenhuma melhoria percebida com 19% do público afirmara não perceber benefícios com o uso do ERP. Isso pode indicar problemas na implementação, como o não treinamento ou adaptação dos usuários ao sistema. A falta de orientação pode levar a reprovação e resistência dos usuários, não considerando o sistema como uma peça principal na melhoria de processos internos e acanhamento do mercado.
- f. 14,3% do público afirma que não faz uso do sistema ERP. Este dado é relevante pois mostra que uma parte ainda não adotou o sistema, com isso vários fatores podem ser levados em consideração, como o custo, ou resistência da alta direção em não identificar a necessidade de implantação no processo, o que pode ser uma oportunidade de melhoria tecnológica. Contudo também pode indicar que essa falta de atualização tecnológica pode tornar a organização despreparada para o mercado atual, tornando-a menos competitiva.

4 CONCLUSÃO

A realização deste estudo permitiu investigar de forma aprofundada o impacto da automação via sistemas integrados na gestão de estoques, com foco nas empresas de pequeno e médio porte. Ao longo do desenvolvimento, buscou-se analisar tanto os fundamentos teóricos da gestão de estoques e dos sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), quanto a aplicação prática dessas soluções em ambientes empresariais reais, por meio de revisão bibliográfica, estudo de caso e pesquisa de campo.

A pesquisa de campo, aplicada a empresas de diferentes setores, revelou que os maiores problemas enfrentados sem o uso de sistemas integrados são: falta de procedimentos e treinamentos (32%), erros manuais (26%) e informações imprecisas (26%). Esses dados demonstraram que a ausência de tecnologia nas operações pode comprometer significativamente a eficiência dos processos, a tomada de decisão e a satisfação dos clientes. Em contrapartida, 95,24% dos participantes da pesquisa afirmaram que o uso de um sistema ERP contribui para a redução de desperdícios e otimização dos custos operacionais, evidenciando os benefícios da automação para a gestão empresarial.

Através do estudo de caso realizado com a Fujita Sistemas e Informática Ltda, inscrita no CNPJ 60.028.297/0001-25, com sede na Rua do Grito, 387, Conjunto 66, Ipiranga, São Paulo – SP, foi possível comprovar na prática como a implantação de um ERP bem estruturado é capaz de transformar a rotina de uma organização. A empresa, referência no fornecimento de soluções de software de gestão, demonstrou como o ERP pode solucionar gargalos operacionais, integrando setores, eliminando retrabalhos, garantindo rastreabilidade e aumentando a acuracidade das informações.

Durante o desenvolvimento do trabalho, foram investigadas as funcionalidades dos ERPs, os custos de implantação, as etapas de implementação e os principais desafios enfrentados pelas organizações nesse processo, como a resistência à mudança e a falta de preparo técnico. Além disso, o trabalho abordou sistemas complementares como o WMS (Warehouse Management System), que fortalece a automação na gestão de armazéns e contribui diretamente para a eficiência dos estoques.

Em relação aos objetivos propostos neste trabalho, confirma-se que foram alcançados sim. Talvez não de uma forma totalmente fiel à que foi exposta na introdução, uma vez que toda pesquisa é perpassada por entraves que por vezes mudam seus desfechos e processos finais. Por exemplo, referente ao primeiro objetivo: “Identificar as funcionalidades do sistema ERP aplicáveis à gestão de estoque”, esse objetivo foi atingido por meio da pesquisa teórica e prática sobre os módulos mais utilizados nos sistemas ERP, como controle de entrada e saída de produtos, inventário automatizado, rastreamento por etiquetas, integração com setores de compras e produção, e emissão de relatórios gerenciais. Essas funcionalidades foram observadas tanto nos sistemas estudados (como SAP, TOTVS e WMS), quanto no sistema da empresa Fujita.

Ademais, para o alcance do segundo, “Avaliar a redução de erros operacionais e a melhoria na precisão das informações após a automação”, usou-se os relatos coletados na pesquisa de campo e das análises do estudo de caso, aos comprovaram que a automação via ERP diminui significativamente os erros manuais, aumenta a precisão dos registros de estoque e reduz o retrabalho. Os processos se tornam padronizados e menos suscetíveis a falhas humanas, especialmente na separação, expedição e inventário.

Já o terceiro objetivo: “Investigar a influência da integração de dados na tomada de decisão”, foi alcançado após ter sido demonstrado como a integração proporcionada pelo ERP permite que os gestores tenham acesso a dados atualizados em tempo real. Isso facilita a coordenação entre setores e contribui para decisões mais rápidas e estratégicas. A pesquisa também evidenciou que setores como compras, vendas, financeiro e produção trabalham de forma mais eficiente quando a informação circula de forma automatizada e sem duplicidade.

Conclui-se que, em um cenário de mercado cada vez mais competitivo, empresas que investem em sistemas ERP e em automação de processos logísticos estão em melhor posição para crescer de forma estruturada, segura e eficiente. A Fujita Sistemas e Informática Ltda demonstrou, por meio dos seus serviços e dos resultados obtidos pelos seus clientes, ser uma parceira estratégica para organizações que desejam modernizar suas operações e alcançar novos patamares de produtividade.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, S. A. de et al. **Algoritmos genéticos na estimação de parâmetros em gestão de estoque**. Rio de Janeiro, 2007.

ARNOLD, J. R. T. **Administração de materiais: uma introdução**. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BANCROFT, Nancy H., SEIP, Henning e SPRENGEL, Andrea. **Implementing SAP R/3: How to introduce a large system into a large organization**. 2a. ed. Greenwich: Manning, 1998.

BOWERSOX, D. J.; BOWERSOX, J. C.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

BRADFORD, Marianne. **ERP moderno: selecione, implemente e use os sistemas de negócios avançados da atualidade**. Lulu.com, 2014.

BUCKHOUT, S.; FREY, E.; NEMEC, J. **Making ERP succeed: turning fear into promise**. *Strategy and Business*, 1999.

CABRAL RIBEIRO, A. et al. **A utilização da tecnologia RFID no controle de estoque**. *SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*, 2016, p. 5.

CENTOLA, N.; ZABEU, S. B. **Pequenas e médias empresas: tomem a rédea de seus negócios!** *PC WORLD*, p. 34-54, mar. 1999.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 610 p.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. In: **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operação**. 2003. p. 465-465.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

CIRYNO, F. **Gestão de Estoque: sua importância e aplicação nas organizações**. UCEFF, 2018

COLANGELO FILHO, Lucio. **Implantação de Sistemas ERP (Enterprise Resources Plan-ning): um enfoque de longo prazo**. São Paulo: Atlas, 2001.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I.G.N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. 2.ed. Editora Atlas, 1999.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N.; CAON, Mauro. **Planejamento, Programação e Controle da Produção: MRP II/ERP: Conceitos, Uso e Implantação**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

CUNHA, M. A. L. **Gestão integrada de processos de negócio**. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INDUSTRIAIS, 1998, São Paulo. *Anais...* São Paulo: [s.n.], 1998.

DAVENPORT, Thomas H. **The new industrial engineering: information technology and business process redesign**. *Sloan Management Review*, Summer 1990, pp.11-27.

DAVENPORT, Thomas H. et al. **Putting the enterprise into the enterprise system**. *Harvard business review*, v. 76, n. 4, p. 121-131, 1998.

DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. **Fundamentos da Administração de Produção**. São Paulo: Bookman, 1999.

DELOITTE. **ERP's Second Wave: Maximizing the Value of ERP-Enabled Processes**. Relatório de pesquisa publicado pela Deloitte Consulting disponível no site <http://www.dc.com/whatsnew/second.html>, 1998.

FREITAS, Rafael Paradella. **Controle de estoque de peças de reposição: revisão da literatura e um estudo de caso**. 2008. 76 p.

GIANESI, Irineu Gustavo Nogueira; DE BIAZZI, Jorge Luiz. **Gestão estratégica dos estoques**. *Revista de Administração*, v. 46, n. 3, p. 290-304, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010 xvi, 184 p. (Figura)

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2018. p. 320-335.

GURGEL, Floriano do Amaral. **Logística industrial**. São Paulo: Atlas, 2000.
HARRIS, F. W. **How many parts to make at once**. *Factory, The Magazine of Management*, v. 10, n. 2, p. 135-136, 152, 1913.

HEHN, H. F. **Peopleware: como trabalhar o fator humano na implementação de sistemas integrados de informação (ERP)**. São Paulo: Editora Gente, 1999.

INFORMÁTICA EXAME. **Uma tropa de elite para tocar o negócio**. *Maio*, 1997.

JACOBS, F. R.; WESTON, F. C. Jr. Enterprise resource planning (ERP) – **A brief history**. *Journal of Operations Management*, v. 25, n. 2, p. 357-363, 2007.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P.; FELIZ, Sairám Cerón. **Sistemas de informação gerencial**. Naucalpan de Juárez: Pearson Education, (Vol. 12, p. 68) 2012.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Gerenciamento de sistemas de Informação**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de Informação Gerenciais: Administração da Empresa Digital**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

LOPES DE SÁ, Antônio e LOPES DE SÁ, A. M. **Dicionário de contabilidade**. 9. ed., São Paulo: Atlas, 1995. (Inventário).

LOZINSKY, Sérgio. **Software: tecnologia do negócio**. São Paulo: Imago, 1996.

LUCAS JR, Henry C.; WALTON, Eric J.; GINZBERG, Michael J. **Implementing packaged software**. *MIS quarterly*, p. 537-549, 1988.

LUCAS JR, Henry C. **Tecnologia da informação e o paradoxo da produtividade: avaliando o valor do investimento em TI**. Oxford University Press, 1999.

LUCAS, Henry C. Jr. **The analysis, design and implementation of information systems**. 3ª ed. New York: McGraw Hill, 1985.

MARSTON, S.; LI, Z.; BANDYOPADHYAY, S.; ZHANG, J.; GHALSASI, A. **Cloud computing - The business perspective**. *Decision Support Systems*, v. 51, n. 1, p. 176-189, 2011.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade básica**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2019. p. 200-215.

MARTINS, V. W. B. et al. **Sistemas de gerenciamento de armazéns WMS (Warehouse Management Systems): estudo de caso em uma empresa do setor alimentício**. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, v. 30, 2010.

MATTOS, G. M. A. SILVA, G. G. J. CASTRO, R. S. A. C. M. **Implantação de um Sistema ERP – SAP e seu Impacto no Cotidiano dos Colaboradores**. *Revista HTec Humanidades e Tecnologia*. p.106, 2018.

MENDES, Juliana Veiga; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. **Sistemas integrados de gestão ERP em pequenas empresas: um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial**. *Gestão & Produção*, v. 9, p. 277-296, 2002.

MONK, Ellen; WAGNER, Bret. **Concepts in Enterprise Resource Planning**. Joe Sabatino, 2008. 275 p.

MILTELLO, K. **Quem precisa de um ERP?** Info Exame, 1999.

MONK, E.; WAGNER, B. **Concepts in Enterprise Resource Planning**. Boston: Cengage Learning, 2012.

MOURA, E. C. **A importância da administração de materiais e do controle de estoque nas organizações**. UTFPR, 2004, p. 2.

MOURA, E. C. **Gestão de Estoques**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda., 2004.

O'LEARY, Daniel E. **Sistemas de planejamento de recursos empresariais: sistemas, ciclo de vida, comércio eletrônico e risco**. Cambridge University Press, 2000.

ORLIKOVSKI, Wanda J. e HOFMAN, J. Debra. **An Improvisational Model for Change Management: the case of groupware technologies**. *Sloan Management Review*, Winter 1997, p.11-21.

PIMENTA, Maria Alzira. **Comunicação Empresarial**. 6. ed. Campinas, SP: Alínea, 2009.

Quiescenti, M., Bruccoleri, M., La Commare, U, Noto la Diega, S., e Perrone, G., **Business process-oriented design of Enterprise Resource Planning (ERP) systems for small and medium enterprises**, *International Journal of Production Research*, 2006.

RIBEIRO, Rodrigo Otávio; RIBEIRO, Anderson Correa. **Análise dos fatores críticos de sucesso da implantação de sistemas ERP através da modelagem por equações Estruturais**. In: *VIII Simpósio de Guerra Eletrônica – SIGE*. Instituto Tecnológico da Aeronáutica – ITA: São José dos Campos/SP, 2006.

SACCOL, Amarolinda Zanela; SOUZA, Cesar Alexandre de. **Sistemas ERP no Brasil: Teoria e Casos**, 2007, p. 132.

SAP SE (Brasil). **Aplicativos Cloud ERP**. 2025. Disponível em: <https://www.sap.com/brazil/products/erp.html>. Acesso em: 20 abr. 2025.

SILVA, João Carlos da. **Controle e gestão de estoques: técnicas e práticas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021. p. 85-105.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas S. A., 2002. p. 55.

SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. **ERP systems' life cycle: findings and recommendations from a multiple case study in Brazilian companies**. In: *Proceedings of the Annual Conference BALAS 2001 - Business Association of Latin American Studies*, San Diego, EUA, 2001.

SOUZA, R. R.; ZWICKER, R. **Vantagens dos sistemas ERP gratuitos e personalizáveis para pequenas empresas**. 2000.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Principles of Information Systems**. 13. ed. Boston: Cengage Learning, 2018.

STAMFORD, P. P. **ERPs: prepare-se para esta mudança**. KMPress, 2000.

All Rights Reserved To Mordor Intelligence. Source: **Tamanho do mercado de ERP e análise de ações – Tendências e previsões de crescimento (2024 – 2029)**. 2025. Disponível em: <https://www.mordorintelligence.com/pt/industry-reports/enterprise-resource-planning-market>. Acesso em: 02 maio 2025.

TOTVS. **Opções disponíveis para contratação**. 2024. Disponível em: https://www.totvs.com/blog/erp/o-que-e-erp/#modulos_desse_sistema. Acesso em: 20 abr. 2025.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas S.A, 2000. 427 p.

WAGLE, Dilip. **The case for ERP systems**. *The McKinsey Quarterly*, 1998, n° 2, p.130-138.

WOOD JUNIOR, T. **Modas e modismos gerenciais: o caso dos sistemas integrados de gestão**. São Paulo: Núcleo de Pesquisas e Publicações, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, 1999.