



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

JOSÉ BARBALHO DA SILVA NETO

**GESTÃO DE ESTOQUES: SISTEMÁTICA PARA A IMPLANTAÇÃO DO MÓDULO
DE ESTOQUE DE UM ERP EM UMA MICROEMPRESA DO RAMO VAREJISTA**

JOÃO PESSOA – PB

2023

JOSÉ BARBALHO DA SILVA NETO

**GESTÃO DE ESTOQUES: SISTEMÁTICA PARA A IMPLANTAÇÃO DO MÓDULO
DE ESTOQUE DE UM ERP EM UMA MICROEMPRESA DO RAMO VAREJISTA**

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido e apresentado no âmbito do Curso de Graduação em Engenharia de Produção como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador (a): Prof.^a Dra. Liane Marcia Freitas e Silva

JOÃO PESSOA – PB

2023

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

N469g Silva Neto, Jose Barbalho da.

Gestão de estoques: sistemática para a implantação do módulo de estoque de um erp em uma microempresa do ramo varejista / Jose Barbalho da Silva Neto. - João Pessoa, 2023.

70 f. : il.

Orientação: Liane Marcia Freitas e Silva.

TCC (Graduação) - UFPB/CT.

1. Gestão de Estoques. 2. ERP. 3. Varejo. 4. Controle de Estoques. I. Freitas e Silva, Liane Marcia. II. Título.

UFPB/CT/BSCT

CDU 658.5(043.2)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBACENTRO
DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno: José Barbalho da Silva Neto

Título do trabalho: GESTÃO DE ESTOQUES: SISTEMÁTICA PARA A
IMPLANTAÇÃO DO MÓDULO DE ESTOQUE DE UM ERP EM UMA
MICROEMPRESA DO RAMO VAREJISTA

Trabalho de Conclusão do Curso defendido e aprovado em 15/06/2023 pela
banca examinadora:

Documento assinado digitalmente
gov.br LIANE MARCIA FREITAS E SILVA
Data: 18/06/2023 21:07:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Orientadora - Profa. Dr. Liane Marcia Freitas e Silva

Examinador interno - Profa. Dr. Luzia Góes Camboim

Documento assinado digitalmente
gov.br ALESSANDRA BERENGUER DE MORAES
Data: 18/06/2023 20:10:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinador interno - Profa. Ma. Alessandra Berenguer de Moraes

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus e a Nossa Senhora, por me dar discernimento, forças e capacidade para vencer todos os obstáculos durante o caminho da graduação;

Aos meus pais, Carlos e Márcia, por todo apoio que tive durante toda a minha vida, e todo o esforço que fizeram desde sempre para formar meu caráter a pessoa que sou hoje;

A minha companheira de vida, Paula, que sempre esteve comigo, me apoiando e ajudando nesse caminho e também auxiliando na formação de um homem melhor;

Aos meus familiares e amigos, que estiveram junto a mim nesta etapa de minha vida;

A professora orientadora, Liane, que me orientou, auxiliou e ajudou muito nesta batalha e na realização deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo descrever a implantação do módulo de gestão de estoques do ERP de uma empresa varejista do ramo de produtos eletrônicos. Através de entrevistas semiestruturadas com os gestores e funcionários da empresa, foram levantados dados sobre os produtos comercializados, demanda, lead time de ressuprimento, tamanho do lote de compra e nível de serviço adequado. Após isso, foi realizado os processos de escolha do sistema ERP e da definição das etapas necessárias para que o modulo de estoques funcione corretamente segundo as necessidades da empresa. Com essas etapas definidas, foi aplicada a classificação ABC para identificação dos produtos principais, classe A. A partir disso, foi feito o cálculo de alguns parâmetros de gestão estoques para estes itens classe A considerando o modelo de revisão contínua, assim foram parametrizados no módulo de gestão de estoque da empresa, consumo médio, ponto de pedido, estoque máximo e estoque de segurança. O processo de implantação ainda está em curso, mas a sistemática utilizada auxiliou a empresa na compreensão de qual protocolo assumir para finalizar a implantação e melhorar a gestão de estoques da empresa.

Palavras-chave: Gestão de Estoques, ERP, Varejo, Controle de estoque.

ABSTRACT

This study aims to provide an overview of the implementation process for the inventory management module of an ERP system in a retail company specializing in electronic products. Through informal interviews with company managers and employees, data was collected on the products sold, demand patterns, lead time for replenishment, order batch size, and desired service levels. Subsequently, the ERP system selection process and the necessary steps for proper configuration of the inventory module based on the company's specific requirements were defined. Using the ABC classification method, the main products, Class A were identified. Following this classification, key inventory management parameters were calculated for the Class A items using the continuous review model. These parameters, including average consumption, reorder point, maximum stock level, and safety stock, were then incorporated into the company's inventory management module. Although the implementation process is still ongoing, the systematic approach employed has assisted the company in determining the appropriate protocols to finalize the implementation and enhance overall inventory management practices.

Keywords: Inventory Management, ERP, Retail, Inventory Control.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Módulos do ERP

Figura 2 – Modelo de revisão periódica

Figura 3 – Modelo de revisão contínua

Figura 4 – Curva ABC

Figura 5 – Organograma da empresa

Figura 6 – Representação da Cadeia de Suprimentos da qual a empresa faz parte

Figura 7 – Fluxograma de reposição de estoques

Figura 8 – Fluxograma de controle de estoques

Figura 9 – Etapas para a escolha do sistema ERP

Figura 10 – Etapas de Implantação para o módulo de estoques

Figura 11 – Curva ABC da empresa

Figura 12 – Dados de Estoque no ERP do SSD 120gb

Figura 13 – Dados de Estoque no ERP da Fonte ATX

Figura 14 – Dados de Previsão de Compra no ERP do SSD 120gb

Figura 15 – Dados de Previsão de Compra no ERP da Fonte ATX

Figura 16 – Dados de movimentação de estoques no ERP

Figura 17 – Saldos dos Estoques

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -Valores (k) para o grau de atendimento (RISCO %)

Tabela 2 – Níveis de Serviço Definidos

LISTA DE SIGLAS

ERP – *Enterprise Resource Planning* (Planejamento dos Recursos da Empresa)

PDV – Ponto de Venda

SIG – Sistemas de Informações Gerenciais

MRP – *Manufacturing Resources Planning* (Planejamento de Recursos de Produção)

PMP – Programa Mestre de Produção

PP – Ponto de Pedido

LEC – Lote econômico de Compras

SKU - *Stock Keeping Unit* (Unidade de Manutenção de Estoque)

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 – SCRIPT PARA AS ENTREVISTAS

ANEXO 2 – TABELA COM TODOS OS ITENS DA CURVA A DA EMPRESA

ANEXO 3 – PASSO A PASSO ENTREGUE A TODOS FUNCIONÁRIOS DA
EMPRESA

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Delimitação do Problema de Pesquisa	13
1.2	Justificativa	16
1.3	Objetivos	18
1.3.1	Objetivo Geral	18
1.3.2	Objetivos Específicos	18
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1	Sistemas de Informação Gerencial (SIG)	20
2.2	ERP	21
2.2.1	Módulos do ERP	22
2.3	Gestão de Estoques	25
2.3.1	Políticas de estoques e seus parâmetros	26
2.3.1.1	Sistema de Revisão Periódica	27
2.3.1.2	Sistema de Revisão Continua	29
2.3.2	Previsão de Demanda	33
2.3.3	Classificação ABC	34
3	PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS	36
3.1	Tipo da Pesquisa	36
3.2	Ambiente da Pesquisa	37
3.3	Coleta de Dados e etapas da pesquisa	39
3.4	Limitação da Pesquisa	39
4	RESULTADOS	41
4.1	Diagnóstico da gestão de estoques da empresa no presente antes da implantação do ERP	41
4.2	Etapas de escolha do sistema ERP	44
4.2.1	Levantamento de requisitos	45

4.2.2 Pesquisa de mercado	45
4.2.3 Análise e comparação dos sistemas	45
4.2.4 Testes e avaliação	46
4.2.5 Escolha final	46
4.3 Etapas da implantação do módulo de estoques ERP	47
4.3.1 Identificação de necessidades	47
4.3.2 Definição de funções a utilizar	48
4.3.4 Realização de inventário	48
4.3.5 Treinamento	48
4.4 Definição dos parâmetros necessários para a implantação do módulo de gestão de estoques	48
4.4.1 Curva ABC e escolha dos produtos	48
4.4.2 Nível de Serviço	50
4.4.3 Previsão de Demanda	51
4.4.4 Estoque de Segurança	51
4.4.5 Ponto de Ressuprimento	53
4.5 Parametrização do módulo de gestão de estoques e verificação de sua funcionalidade	54
4.5.1 Previsão de Compra	55
4.5.2 Controle de Estoques	55
4.5.3 Inventário	56
4.6 Treinamento	56
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
ANEXO 1 – SCRIPTS PARA AS ENTREVISTAS	63
ANEXO 2 – TABELA COM TODOS OS ITENS DA CURVA A DA EMPRESA	64
ANEXO 3 – PASSO A PASSO ENTREGUE A TODOS FUNCIONÁRIOS DA EMPRESA	70

1 INTRODUÇÃO

1.1 Delimitação do Problema de Pesquisa

Nos tempos atuais, com o mercado globalizado e cada vez mais competitivo as empresas têm sido submetidas a constantes mudanças e a necessidade de informações para tomada de decisões cada vez mais rápidas (SANTOS, 2018). Além da velocidade das informações, Coelho (2015) complementa a necessidade da eficiência com o qual estão sendo feito seus produtos ou serviços, pois a falta de conhecimento das áreas afins resulta na ineficiência do negócio.

Segundo Ziviani, Ferreira e Silva (2015) as informações circulam com uma velocidade jamais vista, e estar ciente das oportunidades e desafios de mercado pode ser crucial para o crescimento de uma empresa. Assim, de acordo com esses autores, os ocupantes de cargos nos diversos níveis organizacionais necessitam tomar decisões rápidas, embasadas em fatos, tornando a informação peça fundamental do processo.

Os Sistemas de Informações Gerenciais (SIGs) são considerados uma excelente forma de gerir essas informações devido a uma série de razões. Os SIGs oferecem uma plataforma integrada que permite a coleta, o armazenamento e o processamento eficiente de dados provenientes de diversas fontes dentro de uma organização. Essa capacidade de centralizar e consolidar informações é essencial para garantir a consistência e a precisão dos dados utilizados no processo decisório.

A importância de ter ciência das informações sobre a empresa e o mercado, é trazida por Turban *et al.* (2020), que afirma que em um ambiente empresarial altamente competitivo e em constante mudança, o uso eficaz de um SIG torna-se fundamental para assegurar a vantagem competitiva e a sustentabilidade das organizações.

Dentre alguns modelos de SIG, contempla-se um dos mais completos e estimados, o ERP, sigla em inglês para *Enterprise Resource Planning*, que segundo Corrêa (1997) pode ser definido como um conjunto de módulos integrados de informação para apoiar o processo de tomada de decisão em todos os setores da empresa a partir de uma base de dados única e integrada. Zwicker e Souza, (2003), complementam dizendo que os ERPs são pacotes de *software* comerciais com a

finalidade de dar suporte à maioria das operações de uma empresa industrial (suprimentos, manufatura, manutenção, administração financeira, contabilidade, recursos humanos, etc.).

De acordo com Corrêa *et al.* (2007), um ERP é composto por diversos módulos, tais como:

- Ligados à Operações e *Supply Chain*: vendas, MRP (*Material Requirement Planning*), PMP (Programa Mestre de Produção), Compras, Controle de Estoques, *Engineering*, Gerenciamento de transporte, gerenciamento de Projetos, Apoio a produção, entre outros;
- Financeiro/Contábil: Contabilidade Geral, contas a pagar e a receber, faturamento, gestão de caixa e ativos;
- Gestão de Recursos Humanos: Pessoal e *PayRoll*.

O ERP propicia diversos benefícios e melhorias no negócio. Como aponta Stamford (2008), um ERP possibilita um fluxo de informações único, contínuo e consistente por toda a empresa sob uma única base de dados, além de otimizar a capacidade de fazer negócios em qualquer parte do mundo. Na visão de Valentim *et al.* (2014) um ERP propicia melhoria de processos de negócio, orientado por estes processos, por possuírem informações *on-line* em tempo real. Por fim, Slack *et al.* (2015) sugerem que um ERP aumenta a possibilidade de tomar decisões mais rápidas e com maior confiabilidade, fornecendo vantagem competitiva no mercado.

Na busca dos benefícios promovidos pela implantação de um ERP a empresa que é o foco desta pesquisa, uma empresa de varejo no ramo de insumos de informática, que atua neste mercado desde o ano de 1998, decidiu implantar um sistema de ERP para auxiliar a gestão operacional no ano de 2021. Este processo de implantação está em curso, e foi ensejado pela empresa o interesse de que o autor desta pesquisa auxiliasse neste processo de implantação do módulo de gestão de estoques, já que o mesmo também faz parte da equipe de funcionários da empresa.

É válido ressaltar que as microempresas (ME) e empresas de pequeno porte (EPP) são de grande importância para a economia do país, pois representam mais de 98% do total de empresas privadas do país e respondem por 27% do PIB (Produto Interno Bruto), sendo responsáveis quase 55% do total de empregos formais existentes no país (SEBRAE,2018).

Apesar disso, estas empresas têm como característica marcante a falta de planejamento ao empreender. Isto leva muitas dessas empresas a mortalidade precoce, ou seja, nos seus primeiros 5 (cinco) anos de vida. Registrou-se no ano de 2020, uma taxa de mortalidade em cerca de 22% destas empresas, de acordo com a pesquisa Sobrevivência de Empresas (2020). O SEBRAE (2014) aponta que os principais motivos que levaram a este cenário são fragilidade ou ausência de planejamento prévio, gestão empresarial frágil e causas comportamentais do empreendedor.

A partir disso, nota-se que aspectos relacionados à gestão do negócio tem relação direta à falência das micro e pequenas empresas. Assim, considera-se que desenvolver uma pesquisa que tenha como ambiente de pesquisa um micro empreendimento mostra-se promissor. Ainda mais, sendo o foco da pesquisa a implantação de uma ferramenta de gestão pautada no fluxo informacional para a gestão de estoques, que pode trazer diversos benefícios para os resultados operacionais da empresa. Assim, acredita-se que um trabalho no formato apresentado pode contribuir para o aperfeiçoamento da gestão da empresa, e consequentemente com seu crescimento e continuidade.

Reis (2010) fala que a gestão de estoques representa um conjunto de operações que possibilita, após a evolução dos registros dos recursos de estoque existentes na empresa, tomar decisões de quanto e quando solicitar recursos, com a finalidade de conseguir a melhor qualidade do produto ao custo mínimo. Krajewski *et al.* (2009) completa destacando a importância da gestão de estoque, dizendo que a gestão de estoque é necessária para lidar com o dilema de manter ou não estoques, assim é importante ponderar. Visto que o excesso de estoque reduz a rentabilidade das empresas ao mesmo passo que a falta dele reduz a confiança do cliente. Desta forma, tem-se o entendimento de que se deve gerir os estoques para encontrar um ponto de equilíbrio benéfico para a organização.

Sabendo da importância da gestão de estoques como fator competitivo e da necessidade de tomadas de decisões rápidas e eficazes, principalmente em empresas do setor varejista, em que a gestão de estoques é uma das principais atividades operacionais. E, carente de ferramentas de apoio à decisão, justifica-se a importância deste presente trabalho que busca auxiliar a implantação do módulo de estoque de um ERP nesta microempresa, apresentando uma sistemática para implantação e os pontos críticos neste processo. Deste modo tem-se a seguinte questão-problema

como direcionadora desta pesquisa: “Qual a sistemática a seguir para a implantação do módulo de estoque em um processo de implantação de ERP em uma microempresa do ramo varejista?”

1.2 Justificativa

A presente pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de melhorar a gestão de estoques de uma microempresa do ramo varejista, por meio da implantação de ferramentas proporcionadas por um sistema ERP. A escolha desse tema se deve à importância estratégica dessa gestão para o desempenho operacional e financeiro das empresas, especialmente no setor varejista.

Essa importância da gestão de estoques é trazida por Falconi (2009) que diz que a gestão eficiente dos estoques é essencial para a competitividade e o sucesso de uma empresa. O estoque representa um investimento significativo e um desequilíbrio na gestão pode levar a custos excessivos, problemas de fluxo de caixa e insatisfação dos clientes. É um fator estratégico que contribui para a eficiência operacional e o desempenho financeiro da empresa.

Tendo ciência dessa importância, a empresa foco enxergou a necessidade de conseguir gerir bem os seus estoques. Esta foi uma das principais razões que fomentaram esta pesquisa, além da dinâmica do grupo empresarial que a empresa está inserida.

A empresa em questão está inserida num grupo, com mais 2 (duas) empresas da mesma categoria e ramo de atuação, sendo uma na mesma cidade, prestando um papel de concorrente perante os consumidores. Até meados de 2014, essa empresa era uma forte concorrente na cidade, sendo as duas as mais notáveis empresas de informática na região, até ser adquirida pelo gestor da empresa foco. Antes disso, a empresa em questão era a única que o sócio-diretor detinha, então, essa nova dinâmica de gerir dois negócios concorrentes se mostrou muito complexa exigindo uma gestão compartilhada para que os dois negócios se estabelecessem.

Já a outra empresa do grupo é uma filial, de mesmo nome da empresa foco. Que foi concebida no início do ano de 2022. Porém, a dinâmica das duas concorrentes, foi uma das causas motivadoras que fizessem com que a empresa buscasse melhorias nessa área da empresa. Sendo esta receptora das melhorias a serem implantadas.

A empresa em estudo, até hoje, continua com o maior mix e quantidade de itens do grupo, sendo fornecedora para as demais empresas, além de deter o estoque principal do grupo, dispondo de uma dinâmica de compartilhamento de estoques entre elas. Sendo que, as empresas não dispunham de controle de estoque, não sabiam qual a quantidade e onde tinha determinado item, sendo muito difícil gerir e manter o estoque. Esta questão foi um dos principais motivos para busca de melhorias na área de gestão de estoques.

Para gerir toda essa dinâmica complexa em relação ao comum, se mostrou necessário modelar estruturas e sistemas que suportem essas características. Existem diversas formas de gerir estoques, não sendo necessário utilizar um sistema tão grande e complexo como um ERP, porém para se integrar três empresas em um só lugar foi necessário pensar em um sistema desse porte.

Além de que o ERP, é um sistema dinâmico e *on-line*, sendo capaz de deter e compilar as informações instantaneamente. Mas, toda essa robustez e dinamicidade tem um custo, e por muito tempo os sistemas ERP ficaram restritos a grandes empresas, pois seu custo de implantação era altíssimo. Hoje, diversas empresas de software conseguem fornecer essas alternativas para todos os tipos de empresas, seja ela de grande ou pequeno porte. Ampliando, assim, a oportunidade dessas empresas melhorarem seus processos gerenciais.

É importante pontuar que esta pesquisa tem como foco especificamente o módulo de gestão de estoque. Como já dito, a empresa foco desta pesquisa é uma empresa do ramo varejista e está em processo de implantação de um ERP para auxiliar a gestão de estoques e de tomada de decisão. São necessários diversos módulos para um ERP funcionar numa empresa, como os de Cadastros, Compras, Vendas, Fiscal e Prestação de Serviços. Que já iriam ser implantados na empresa, junto a empresa a qual fornece o sistema. Ficando a cargo do pesquisador, auxiliar na implantação do módulo de Gestão de estoques.

A gestão de estoques é um aspecto crítico para as empresas do setor varejista, pois a falta ou o excesso de estoque pode afetar diretamente a rentabilidade, a satisfação do cliente e até mesmo a continuidade do negócio (REIS, 2010; KRAJEWSKI *et al.*, 2009). Nesse sentido, a implantação de um sistema ERP com um módulo de gestão de estoques pode trazer benefícios significativos, como o aprimoramento dos processos de negócio, a otimização do fluxo de informações, a

tomada de decisões mais rápidas e confiáveis, além de proporcionar uma visão integrada e precisa das operações (STAMFORD, 2008; O'BRIEN, 2018).

Por meio dessa pesquisa, busca-se desenvolver uma sistemática para a implantação do módulo de gestão de estoques de um sistema ERP em uma microempresa do ramo varejista. A expectativa é de que resultados alcançados possam fornecer uma base sólida para a tomada de decisões mais precisas, a diminuição dos gastos operacionais, o aumento da eficiência e o aprimoramento dos resultados financeiros.

Além dos benefícios diretos para a microempresa em estudo, e seu grupo empresarial. Essa pesquisa pode, também, ter implicações mais amplas, uma vez que as microempresas desempenham um papel crucial na economia do país. Ao oferecer uma abordagem prática para a implantação de um sistema ERP e destacar a importância da gestão de estoques nesse contexto, espera-se contribuir para o crescimento e a sustentabilidade dessas empresas, gerando impactos positivos na economia como um todo.

Em resumo, essa pesquisa se justifica pela necessidade de aprimorar a gestão de estoques de uma microempresa do ramo varejista, buscando melhorar a eficiência operacional, reduzir custos e garantir a continuidade do negócio. A implementação de um sistema ERP com um módulo de gestão de estoques é uma estratégia relevante para alcançar esses objetivos, e a presente pesquisa visa fornecer uma sistemática clara e prática para auxiliar nesse processo, com potencial de impacto não apenas para a empresa em questão, mas também para o setor empresarial como um todo.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Descrever a implantação do módulo de gestão de estoques inserido num processo de implantação de ERP numa empresa do setor varejista.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Apresentar um diagnóstico da gestão de estoques da empresa no presente antes da implantação do ERP;
- Definir as etapas de escolha do sistema ERP da empresa;

- Definir as etapas da implantação do módulo de estoques ERP da empresa;
- Calcular os parâmetros necessários para a implantação do módulo de gestão de estoques;
- Parametrizar o módulo de gestão de estoques da empresa e verificar funcionalidade do módulo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo apresentará os aspectos e temáticas que alicerçam o entendimento do problema de pesquisa, a saber: sistemas de informação gerencial, ERP e seus módulos, em especial, o módulo de estoques, e política e gestão de estoque.

2.1 Sistemas de Informação Gerencial (SIG)

Um dos grandes desafios das empresas é ter uma maior acurácia nas suas decisões. Para auxiliar a tomada de decisões, os empresários dispõem de diversas ferramentas, sendo os sistemas de informação uma das principais. Laudon (2014) ressalta que as empresas estão constantemente buscando aprimorar a eficiência de suas operações visando obter maior lucratividade. Nesse sentido, as tecnologias e os sistemas de informação desempenham um papel fundamental para alcançar altos níveis de eficiência e produtividade nas operações.

Os Sistemas de Informação Gerenciais (SIGs) são um conjunto de tecnologias que fornecem os meios necessários para a operação do processo decisório em qualquer organização, por meio do processamento dos dados disponíveis (CRUZ, 2009). O'Brien (2018) complementa essa definição afirmando que os SIGs são projetados para fornecer informações relevantes e oportunas aos gestores, permitindo-lhes obter vantagens competitivas e tomar decisões mais assertivas.

Dessa forma, os SIGs são considerados instrumentos que facilitam a análise e interpretação de dados, proporcionando uma visão holística da organização e auxiliando na formulação e implementação de estratégias eficazes.

No contexto dos sistemas de informação, destaca-se o *Enterprise Resource Planning* (ERP). Os ERPs são sistemas de informação integrados que visam dar suporte e automatização à maioria das operações das diferentes áreas da empresa, como suprimentos, manufatura, manutenção, comercialização, controle de qualidade, finanças, contabilidade e recursos humanos (ARIMA, TONINI e IKENAGA, 2002). Essa integração permite que as informações fluam de forma consistente entre os diversos departamentos da organização, melhorando a eficiência e a tomada de decisões.

Além de promover a integração entre os diferentes setores da empresa, os ERPs fornecem uma plataforma centralizada para a coleta, armazenamento e

processamento de dados, permitindo a obtenção de informações precisas e atualizadas em tempo real. Essa capacidade de centralizar e consolidar informações é essencial para garantir a consistência e a confiabilidade dos dados utilizados no processo decisório.

Nesse sentido, o ERP é uma ferramenta fundamental para as empresas que desejam otimizar seus processos de negócios, alcançar maior eficiência operacional e obter vantagem competitiva. Através da integração de diversos módulos e funcionalidades, como vendas, compras, finanças e recursos humanos, o ERP proporciona uma visão abrangente e integrada das operações da empresa, facilitando a análise e o planejamento de recursos, além de fornecer dados precisos para suportar a tomada de decisões estratégicas.

Portanto, os sistemas de informação gerenciais, em particular os ERPs, desempenham um papel crucial na gestão das organizações, permitindo uma visão holística dos processos e fornecendo informações valiosas para a tomada de decisões assertivas. No próximo tópico, será abordado mais detalhadamente os módulos do ERP, a fim de compreendermos sua funcionalidade e importância no contexto da gestão de estoques.

2.2 ERP

O ERP - *Enterprise Resource Planning* (Planejamento de Recursos Empresariais), surgiu como uma evolução do MRP (*Manufacturing Resources Planning*) na década de 1990. Inicialmente voltado para a indústria de manufatura, o MRP se mostrou fundamental para o gerenciamento eficiente dos recursos nessa área. No entanto, o ERP expandiu o escopo desses sistemas, tornando-os aplicáveis a qualquer ramo empresarial.

Uma das principais contribuições do ERP é a integração de todos os sistemas e departamentos de uma empresa em um único sistema. Anteriormente, as organizações precisavam lidar com múltiplos sistemas e bancos de dados separados. De acordo com Laudon e Laudon (2014), a implementação de sistemas ERP proporciona uma visão integrada das operações de uma organização, permitindo o acesso a informações atualizadas em tempo real. Isso contribui para a tomada de decisões mais informadas e ágeis, melhorando a eficiência dos processos de negócio.

Parikh (2018) destaca que os sistemas ERP são a espinha dorsal da maioria das organizações, combinando informações e procedimentos em um único sistema e banco de dados. Esse banco de dados armazena, compartilha e comunica informações como pedidos de compra, remessas, faturas, pagamentos e gerenciamento de contratos. A centralização dessas informações contribui para a eficiência operacional e para a gestão eficaz dos processos empresariais.

A implementação do ERP exige mudanças tanto na cultura organizacional quanto nas operações das empresas. Neto (2019) destaca que a implementação de um ERP não se resume a uma simples mudança tecnológica, mas é um processo de transformação organizacional. Ele enfatiza alguns benefícios advindos da implantação do ERP, como:

- Melhora na comunicação, produtividade e eficiência.
- Facilidade no fluxo de informações entre todos os departamentos da empresa.
- Eliminação da redundância de operações e da burocracia por meio da automatização de processos.
- Capacidade de adaptação a mudanças futuras, tornando a empresa mais ágil e sólida.
- Fornecimento de um histórico completo de todas as transações, permitindo a seleção de dados relevantes em cada área de atuação.

Essas diferentes perspectivas destacam a relevância do ERP como uma ferramenta essencial para a gestão empresarial moderna. Ao integrar sistemas, processos e informações, o ERP possibilita uma visão abrangente e centralizada da organização, favorecendo a eficiência, a tomada de decisões assertivas e a adaptação às mudanças do mercado.

2.2.1 Módulos do ERP

Os sistemas ERP são conhecidos por sua abordagem modular, que permite a adaptação às diferentes áreas e processos de uma empresa. Cada módulo contém informações específicas de uma determinada área funcional, e a integração entre esses módulos possibilita a tomada de decisões abrangente e a otimização dos processos operacionais. (GASPAR, 2012)

De acordo com Corrêa *et al.* (2007), um ERP é composto por diversos módulos que abrangem áreas-chave da empresa, tais como:

- **Módulos ligados a Operações e *Supply Chain***

Esses módulos incluem vendas, MRP (*Material Requirement Planning* - Planejamento das Necessidades de Materiais), PMP (Programa Mestre de Produção), compras, controle de estoques, engenharia, gerenciamento de transporte, gerenciamento de projetos e apoio à produção. Cada um desses módulos tem a finalidade de melhorar a eficiência e a gestão de suas respectivas áreas, garantindo um fluxo otimizado de materiais, controle de produção e entrega de produtos ou serviços.

- **Módulos Financeiro/Contábil**

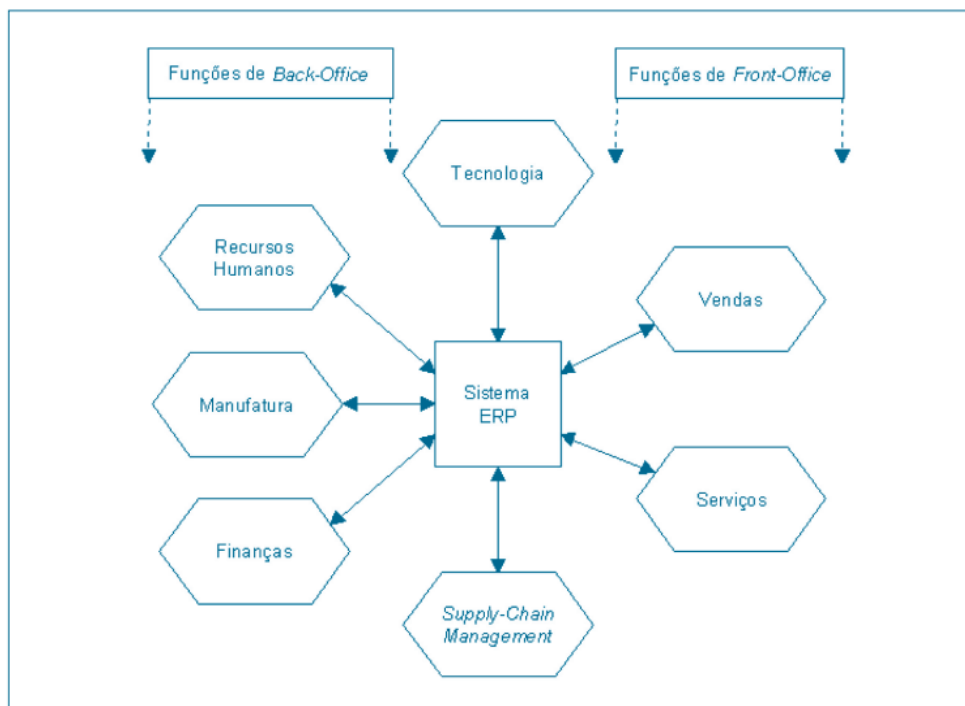
Esses módulos abrangem a contabilidade geral, contas a pagar e a receber, faturamento, gestão de caixa e ativos. Eles fornecem uma visão financeira abrangente da empresa, permitindo o controle efetivo das transações financeiras, a geração de relatórios precisos e a análise financeira para tomada de decisões estratégicas.

- **Módulo de Gestão de Recursos Humanos**

Esse módulo trata das atividades relacionadas à gestão de pessoal e folha de pagamento. Ele abrange funções como recrutamento e seleção, registro de funcionários, controle de presença e horas trabalhadas, benefícios, entre outros. O módulo de RH do ERP facilita a administração dos recursos humanos da empresa, garantindo conformidade com as políticas e regulamentações trabalhistas, além de permitir uma melhor gestão dos talentos e das informações dos funcionários.

A Figura 1 a seguir aponta os módulos mais comuns que um ERP assume. Os quais pode-se verificar, como os de *supply chain*, recursos humanos e financeiro, além de módulos como o de manufatura que não cabe utilizar na empresa em questão. Tem-se, também, as funções de *front office*, que são as que atendem, diretamente, as necessidades dos clientes. Que neste caso da empresa utiliza-se tanto a de vendas como a de serviços.

Figura 1 – Módulos do ERP



Fonte: Davenport (1998)

Além das funcionalidades mencionadas acima, é importante destacar os benefícios proporcionados pelos módulos do ERP. De acordo com Davenport (1998), a implementação de um sistema ERP bem-sucedido pode resultar em:

- **Melhoria da eficiência operacional:** A integração dos módulos do ERP elimina a duplicidade de dados e reduz a necessidade de entrada manual de informações, tornando os processos mais ágeis e eficientes.
- **Maior visibilidade e controle:** Os módulos do ERP fornecem uma visão abrangente e em tempo real das operações da empresa, permitindo aos gestores monitorar e controlar melhor os processos e tomar decisões fundamentadas.
- **Padronização e conformidade:** Os módulos do ERP promovem a padronização dos processos e a conformidade com regulamentações e políticas internas, garantindo uma operação consistente e alinhada com as melhores práticas do setor.
- **Integração de informações:** Com a integração entre os módulos, as informações são compartilhadas de forma transparente em toda a empresa, facilitando a colaboração e a comunicação entre as áreas funcionais.

- Suporte à tomada de decisões: O ERP fornece dados precisos e relatórios personalizados que auxiliam os gestores na tomada de decisões estratégicas e operacionais, contribuindo para a obtenção de vantagem competitiva.

É importante ressaltar que a implementação dos módulos do ERP deve ser planejada e executada com cuidado, considerando as necessidades específicas da empresa e a capacitação dos usuários. Além disso, a adoção de um sistema ERP requer mudanças organizacionais e culturais, como ressaltava Laudon (2014), e a gestão efetiva dessas mudanças é fundamental para o sucesso do projeto.

Ainda sobre a modularidade do ERP, Hypolito e Pamplona (2019) falam sobre as estratégias de implantação do ERP, podendo ser a faseada ou *big-bang*. A *big-bang* introduz todos os módulos de uma só vez, acontecendo apenas uma implantação. Já a faseada é dividida em fases, como o nome sugere, com a implantação dos módulos ocorrendo ao longo dessas fases pré-definidas. Este trabalho acompanhou e auxiliou na implantação do módulo de gestão de estoque, sendo este portanto, o foco deste trabalho. Por este motivo, segue-se com um aprofundamento deste tópico em especial a seguir.

2.3 Gestão de Estoques

A gestão de estoques desempenha um papel fundamental na busca pela eficiência operacional e financeira das empresas. Diversos autores discutem a importância dessa prática e oferecem abordagens para sua implementação.

Diello *et al.* (2020), diz que um dos principais motivos para a gestão de estoques é garantir o fornecimento contínuo dos produtos essenciais para as operações da empresa, evitando interrupções na produção e atendendo às demandas dos clientes. Nesse sentido, a gestão de estoques se torna crucial para manter a eficiência dos processos e garantir a satisfação dos clientes.

Já Bertaglia (2005) destaca a necessidade de desenvolver uma estratégia de estoque que permita nivelar os processos de produção e distribuição, visando minimizar os custos envolvidos. O autor ressaltava a importância de equilibrar a disponibilidade dos produtos com os custos de armazenagem, obsolescência e falta de giro. Uma gestão eficiente dos estoques contribui para a redução de desperdícios e para a otimização dos recursos financeiros da empresa.

Enquanto Rocha e Fontes (2017) afirmam que o estoque é um ponto indispensável para o funcionamento de uma empresa, e sua gestão adequada pode impactar diretamente a lucratividade do negócio. O acúmulo excessivo de materiais pode resultar em desperdício, enquanto a falta de materiais pode levar a atrasos na produção e insatisfação dos clientes. Portanto, a gestão de estoques deve buscar o equilíbrio adequado para evitar perdas financeiras e garantir a eficiência dos processos.

Evangelista *et al.* (2021) destacam a importância financeira dos estoques, afirmando que seu valor representa uma parte significativa da receita bruta de uma empresa. Os autores ressaltam a necessidade de um planejamento cuidadoso das compras, a fim de evitar o acúmulo excessivo de matérias-primas ou produtos acabados. Uma gestão criteriosa dos estoques é essencial para manter a saúde financeira da organização.

Pode-se definir a gestão de estoques como uma ferramenta fundamental para garantir o fornecimento adequado de produtos, evitar desperdícios e minimizar os custos envolvidos. A literatura oferece diversas abordagens e estratégias para essa prática, sendo importante adaptá-las às necessidades específicas da organização. Nas próximas seções, serão discutidas algumas das políticas de estoques e seus parâmetros que podem ser adotados pelas empresas.

2.3.1 Políticas de estoques e seus parâmetros

Os modelos de reposição de estoque determinam parâmetros e diretrizes necessárias para decidir quando repor o estoque de determinado item. Alguns dos mais conceituados autores da área como Corrêa *et al.* (2007) identificam dois modelos principais: a política de revisão periódica e a política de revisão contínua.

Garcia (2006) apresenta a classificação das políticas de revisão, em que na de 'Revisão Contínua', as decisões de reabastecimento podem ser tomadas a qualquer momento devido ao monitoramento contínuo dos níveis de estoque. Na política de 'Revisão Periódica', as decisões de aquisição só podem ser feitas em intervalos predeterminados. Na primeira, a gestão de estoques acaba sendo mais rigorosa por se ter um controle a todo o momento do nível de estoque, verificando se há necessidade de reposição naquele momento, enquanto na segunda, na revisão periódica, a gestão de estoques é menos rigorosa, e, portanto, o risco de ruptura de

estoque é maior, sendo direcionada, sobretudo para itens que possam assumir elevados níveis de estoques. Uma explicação mais detalhada sobre estes sistemas de controle de estoques é dada a seguir.

2.3.1.1 Sistema de Revisão Periódica

Martins e Alt (2003) definem que no sistema de revisão periódica a verificação regular dos níveis de estoque é realizada em intervalos de tempo fixos, e a quantidade a ser encomendada é determinada com base na diferença entre o estoque atual e o estoque-alvo.

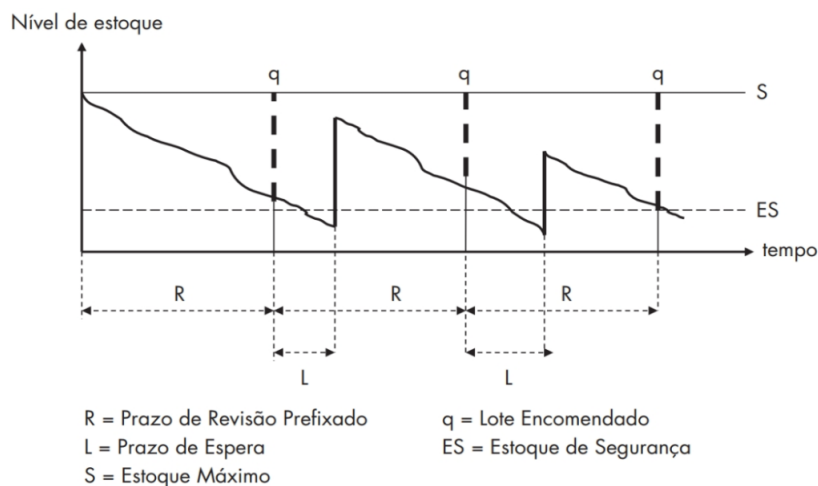
Esse sistema oferece algumas vantagens, como a simplicidade de implementação e gerenciamento, pois as revisões ocorrem em intervalos predefinidos. Além disso, a padronização dos processos de revisão facilita o planejamento das atividades de compras e controle de estoque.

Montgomery (2012) afirma que uma das desvantagens do sistema de revisão periódica é a possibilidade de haver excesso de estoque em determinados momentos, caso a demanda seja variável. Esse excesso pode levar a custos elevados de armazenagem e obsolescência de produtos.

Para superar essa limitação, é fundamental considerar a análise de demanda e utilizar técnicas de previsão para estimar a quantidade ideal de reposição a cada revisão. Dessa forma, a empresa pode ajustar seu estoque com base nas demandas reais e evitar problemas como falta de produtos ou excesso de estoque. O modelo de controle de estoque baseado no sistema de revisão periódica é uma alternativa mais simples e de menor esforço, visto que, não se faz necessário a constante visualização do nível de estoque a cada movimentação de estoque. Por estes motivos, acaba sendo direcionado para itens que possam assumir níveis de estoques mais elevados, sem que isso comprometa financeiramente a empresa.

O modelo geral de revisão periódica é apresentado na Figura 2. Como pode-se analisar, o período de tempo entre as revisões sempre será o mesmo, podendo ocorrer quebra de fornecimento ou estoques excessivos. Pois, pode acontecer de um produto ter desempenho diferente da previsão de sua demanda.

Figura 2 – Modelo de revisão periódica



Fonte: Machline e Barbiere (2006)

Para entender como se dá este sistema, é necessário identificar e entender os parâmetros que o constitui, sendo eles:

- **Prazo de Espera (L)**

O prazo de espera ou *lead time*, é o tempo que a mercadoria leva desde o pedido até chegar de fato na empresa. Fator que deve ser levado em consideração ao definir quando e quanto será comprado. Esta variável é definida tanto nas previsões do fornecedor quanto nos desempenhos anteriores de entregas.

- **Estoque Máximo (S)**

O próprio nome já sugere, o estoque máximo é nada mais que o número máximo de unidades definidas para cada produto a ser analisado. Utilizando a equação a seguir:

$$S = CM \cdot (R + L) + ES \quad \text{Equação 1}$$

Onde,

S = Nível de Referência

R = Período de Reposição

L = Prazo de Espera

- **Lote Encomendado (q)**

Para esse sistema o lote encomendado sempre será variável, a fim de sempre “encher” o estoque e atingir o estoque máximo. E para realização do

cálculo desse lote, a quantidade (q) a ser encomendada a cada revisão será a diferença entre o Estoque Máximo (S) e o Estoque Existente (EE) no período em que a revisão aconteceu.

$$q = S - EE \quad \text{Equação 2}$$

Em suma, o sistema de revisão periódica é uma abordagem de gestão de estoque que estabelece intervalos regulares para revisão e reposição. Ele oferece simplicidade no gerenciamento, mas requer atenção às variações de demanda e risco de ruptura, falta de estoques. Ao adotar esse sistema, é essencial equilibrar a padronização dos processos com a flexibilidade necessária para atender às necessidades do mercado.

2.3.1.2 Sistema de Revisão Contínua

O modelo de revisão contínua envolve a definição de um nível mínimo de estoque, e os pedidos são feitos sempre que esse nível mínimo é atingido. Segundo Slack *et al.* (2015) no sistema de revisão contínua, o estoque é monitorado de forma contínua, e um novo pedido é feito sempre que o estoque atinge um ponto de reposição pré-determinado. Esse ponto de reposição é geralmente definido considerando a demanda média durante o tempo de espera e o nível desejado de serviço ao cliente.

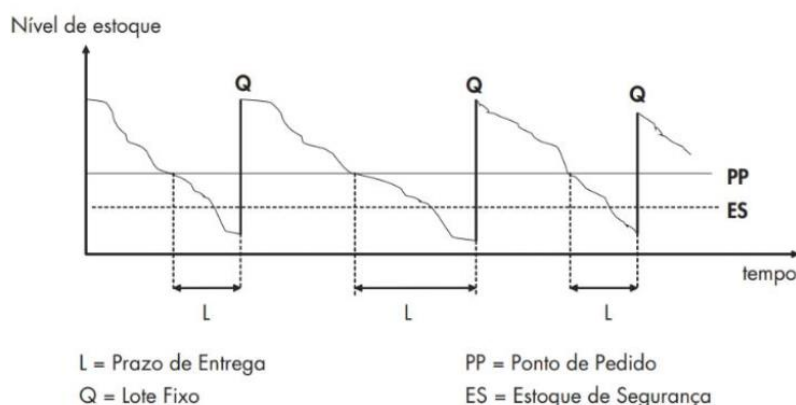
No sistema de revisão contínua, é crucial definir corretamente o ponto de ressuprimento, a fim de garantir que haja quantidade suficiente para atender à demanda durante o tempo de reabastecimento, ou seja, o período que decorre desde a colocação do pedido até a entrega pelo fornecedor. Como a demanda é variável, os pedidos não seguem um padrão de tempo definido entre um pedido e outro.

Além disso, é válido destacar que o sistema de revisão contínua apresenta algumas vantagens em relação ao sistema de revisão periódica. No entanto, Bowersox e Closs (2011) indicam que é importante mencionar uma possível desvantagem desse sistema, pois ao fazer pedidos com mais frequência, podem ocorrer custos adicionais relacionados ao processamento e transporte de pedidos.

O modelo geral de revisão contínua é apresentado na Figura 3. Neste pode-se observar que diferentemente do modelo anterior, o que define quando será feito o pedido é o Ponto de pedido e não o tempo de revisão pré-definido. Com isso, é

necessário sempre estar atento ao desempenho do estoque ao longo do tempo e, ao chegar, neste ponto definido, executar o pedido do produto.

Figura 3 – Modelo de revisão contínua



Fonte: Machline e Barbieri (2006)

Para compreender este método é necessário, também, identificar e entender os parâmetros necessários para este tipo de revisão. Para uma melhor compreensão desses indicadores e como calculá-los segue-se com uma explicação individual sobre eles. O *lead time* segue a mesma definição do modelo acima, portanto será demonstrado os seguintes parâmetros:

- **Ponto de Pedido (PP)**

Uma das abordagens mais importante no contexto da revisão contínua é o Ponto de pedido ou Ponto de Ressuprimento. De acordo com Peinado e Graeml (2007), quando os níveis de estoque atingem um determinado patamar, é indicado um ponto de reabastecimento e torna-se necessário fazer um novo pedido do item. O cálculo é baseado na demanda média durante o *lead time* de reabastecimento e deve ser adicionado ao estoque de segurança, se houver. Para calcular o Ponto de Ressuprimento, usa a equação a seguir:

$$PR = (D \cdot TR) + ES \quad \text{Equação 3}$$

Onde,

PR = Ponto de Ressuprimento

D = Demanda no Período

TR = Tempo de Reposição (Prazo de Entrega, L)

ES = Estoque de Segurança

- **Lote Fixo (Q)**

O lote fixo, é o representativo do LEC ou lote econômico de compras, que segundo Campos e Martins (2000) tem como característica encontrar a quantidade exata a ser produzida ou comprada por pedido a qual os custos sejam os mais reduzidos tanto para o armazenamento quanto para os pedidos, para que se consiga alcançar a maximização do lucro. Para definir o LEC, utiliza-se a equação 4 a seguir:

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \cdot C_P \cdot D}{C_{me}}} \quad \text{Equação 4}$$

Onde,

LEC = Lote Econômico de Compra

C_P = Custo unitário de um pedido

C_{me} = Custo unitário de armazenagem

- **Estoque de Segurança**

O estoque de segurança segundo Pozo (2010) é definido como uma medida do grau de atendimento mais rigoroso entre os modelos simples e é aquele que melhor atende às necessidades do mercado. Esse modelo tem como objetivo determinar um estoque adicional além do estoque médio esperado, levando em consideração o consumo médio do produto ao longo de um determinado período e um nível de serviço pré-definido.

Chopra e Meindl (2016) complementam essa definição, afirmando que o estoque de segurança é uma quantidade adicional de estoque mantida além do estoque médio esperado para lidar com as incertezas na demanda ou no tempo de reposição dos itens.

De acordo com Ballou (2006), o estoque de segurança desempenha um papel crucial na gestão de estoques, pois permite mitigar os riscos relacionados às incertezas da demanda e aos tempos de entrega. Ele ressalta que, embora o estoque de segurança aumente os custos associados aos estoques, ele

proporciona uma maior confiabilidade na disponibilidade dos produtos, reduzindo as chances de falta de mercadorias e melhorando o atendimento ao cliente.

Para efetuar o cálculo do estoque de segurança, primeiramente é necessário calcular o consumo médio do material, em seguida, deve-se calcular o desvio padrão para este consumo:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Cn - CM)^2}{n-1}}$$
Equação 5

E então, realizar o cálculo do estoque de segurança:

$$ES = \sigma \cdot k$$
Equação 6

Onde,

CM = Consumo médio

Cn = Consumo nos períodos anteriores

n = Número de períodos

σ = Desvio padrão

k = Coeficiente de risco

Os valores de k consideram o risco que se pretende assumir utilizando uma quantidade de estoque a fim de suportar variações no sistema (DIAS, 2011). A partir de um determinado grau de atendimento estipulado pela política de estoque, obtêm-se valores de k que seguem uma distribuição normal, como observado na tabela 1.

Tabela 1 -Valores (k) para o grau de atendimento (RISCO %)

RISCO %	k	RISCO %	k	RISCO %	k
52,00	0,102	80,00	0,842	90,00	1,282
55,00	0,126	85,00	1,036	95,00	1,645
60,00	0,253	86,00	1,085	97,50	1,960
65,00	0,385	87,00	1,134	98,00	2,082
70,00	0,524	87,50	1,159	99,00	2,326
75,00	0,674	88,00	1,184	99,50	2,576
78,00	0,775	89,00	1,233	99,90	3,090

Fonte: Pozo (2010)

2.3.2 Previsão de Demanda

Para realizar a gestão de estoques, pode-se afirmar que é necessário, ao menos, ter ciência de uma estimativa de saídas de determinado produto, para poder traçar estratégias e métricas de forma a evitar ruptura no abastecimento do produto. E para isso, tem-se a Previsão de Demanda que, segundo Tubino (2017), é a base para o planejamento estratégico da organização, pois é possível planejar as quantidades a serem utilizadas, bem como datas, determinar a necessidade de matérias-primas.

Salientando a importância da previsão, Correa (2000) adverte que todas as decisões relativas ao futuro são baseadas em projeções. Em outras palavras, é uma previsão ruim. Decisões erradas são tomadas, resultando em resultados abaixo do esperado. Para obter os melhores resultados na previsão, as empresas utilizam diferentes métodos.

Mas, Correa e Giansesi (2007) ressaltam que uma previsão nem sempre é 100% correta. E, essa incerteza quanto a previsibilidade pode estar ligada à volatilidade do mercado ou à qualidade do sistema de previsão. Quanto ao mercado, é um fator exógeno a empresa, então, deve-se focar na qualidade de execução do seu sistema de previsão de demanda, tentando chegar o mais próximo da realidade.

Esses sistemas de previsão de demandas são modelos que se baseiam no histórico de venda e/ou uso de determinado material ao longo de um tempo pré-definido. Um dos modelos mais utilizados, pela sua simplicidade de acuracidade é o modelo de média móvel, o qual traz a previsão baseada no histórico média de saídas, sendo a equação 7 seguinte:

$$CM = \frac{C1+C2+C3+\dots+Cn}{n} \quad \text{Equação 7}$$

Onde,

CM = Consumo médio

Cn = Consumo nos períodos anteriores

n = Número de períodos

Como pode-se ver, existem modelos distintos mais severos e mais flexíveis para o controle dos estoques. Enquanto o modelo de revisão contínuo é mais rigoroso, pois o nível de estoque é acompanhado a cada movimentação de estoque, o modelo

de revisão periódico é mais flexível, pois o nível de estoque só é verificado em intervalos regulares, independente de movimentações de estoque, sendo, portanto, maior o risco de ruptura de estoque. Uma das formas de definir qual modelo utilizar, é identificar a criticidade do estoque, e isto pode ser feito a partir da classificação ABC, que é apresentada a seguir.

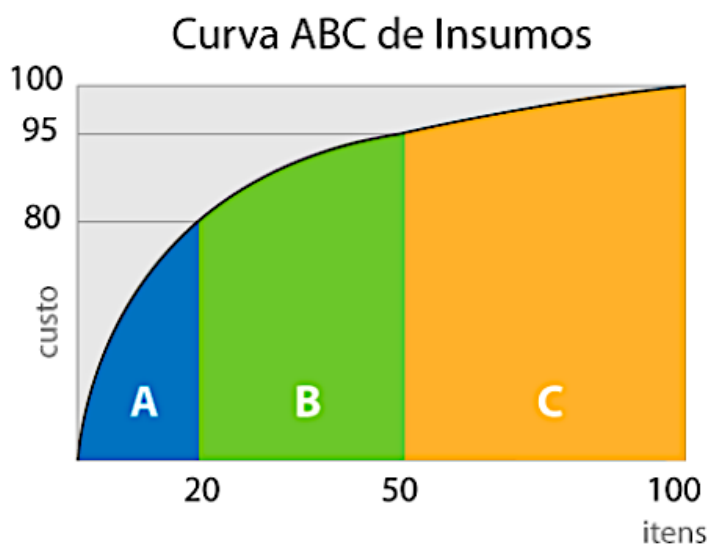
2.3.3 Classificação ABC

A curva ABC é um gráfico de análise dos materiais, que auxilia no gerenciamento do estoque, com base nos itens selecionados estrategicamente para a necessidade da empresa. A classificação ABC é baseada no princípio de Pareto, também conhecido como princípio 80/20, que afirma que aproximadamente 80% dos efeitos vêm de 20% das causas.

Segundo Corrêa *et al.* (2017), a classificação ABC é aplicada aos estoques, onde geralmente uma pequena porcentagem dos itens (categoria A) contribui com a maioria do valor total dos estoques.

Para construção desse gráfico, Tubino (2017), traz que o a montagem da curva ABC pode ser calculada considerando o valor de consumo dos itens, o custo de aquisição ou o valor de mercado. A escolha do critério de classificação depende das características e das necessidades específicas de cada empresa. É importante destacar que a classificação ABC é dinâmica e deve ser revisada regularmente, pois os padrões de consumo e a importância relativa dos itens podem mudar ao longo do tempo.

Figura 4 – Curva ABC



Fonte: Sienge (2017)

Viana (2006) afirma que a curva ABC pode ser separada em três grupos com base no valor, sendo:

- **Classe A:** itens mais importantes, que necessitam de mais atenção, apresentando 80% dos itens;
- **Classe B:** itens intermediários, que ficam entre a classe A e C e com 15% representatividade;
- **Classe C:** itens menos importantes financeiramente, que necessitam de pouca atenção no gerenciamento, apresenta 5% da classificação.

3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Este capítulo é designado à descrição, caracterização e classificação da pesquisa, demonstrando a metodologia utilizada para a coleta de dados, o tratamento dos mesmos e a explanação das limitações do procedimento utilizado.

3.1 Tipo da Pesquisa

Para classificação da pesquisa, toma-se como referência a proposta do autor Vergara (1997), que em seu texto traz duas qualificações, sendo em relação a dois aspectos: quanto aos fins e quanto aos meios.

Quanto aos meios, que demonstra como o pesquisador atuou e quais ferramentas utilizou a fim de deter as informações necessárias. Tendo como base esta definição, a presente pesquisa é definida como:

- **Bibliográfica**

Baseia-se na necessidade de revisar e analisar de forma sistemática a literatura científica disponível sobre gestão de estoques, sistemas ERP e implantação de módulos de estoque em microempresa varejista.

- **Qualitativa**

Devido a necessidade de compreender as percepções, experiências e opiniões dos gestores e funcionários envolvidos na implantação do módulo de estoque de um ERP em microempresas do ramo varejista.

- **Quantitativa**

Pela necessidade de fornecer dados quantitativos a respeito dos cálculos necessários para definir os parâmetros de estoques para inserção no módulo do ERP.

- **Pesquisa-Ação**

O pesquisador se envolve na realização da pesquisa, na coleta de dados na empresa, como também na busca por soluções por fazer parte da empresa como funcionário sendo responsável pela gestão de estoques da empresa.

- **Estudo de Caso**

Pelo fato da pesquisa acontecer dentro de um caso ou problema real, sendo este analisado profundamente na busca de melhorias sem pode ser extrapolado para outras realidades e camadas.

Quanto aos fins, que se expressa o que se quis executar e como foi realizada esta pesquisa. De acordo com isto, temos que a pesquisa é:

- **Aplicada**

A pesquisa foi fundamentação na busca da resolução de um problema real e existente na empresa foco da pesquisa.

- **Descritiva**

A pesquisa descreve a sistemática assumida para implantar o módulo de gestão de estoques no ERP da empresa foco da pesquisa.

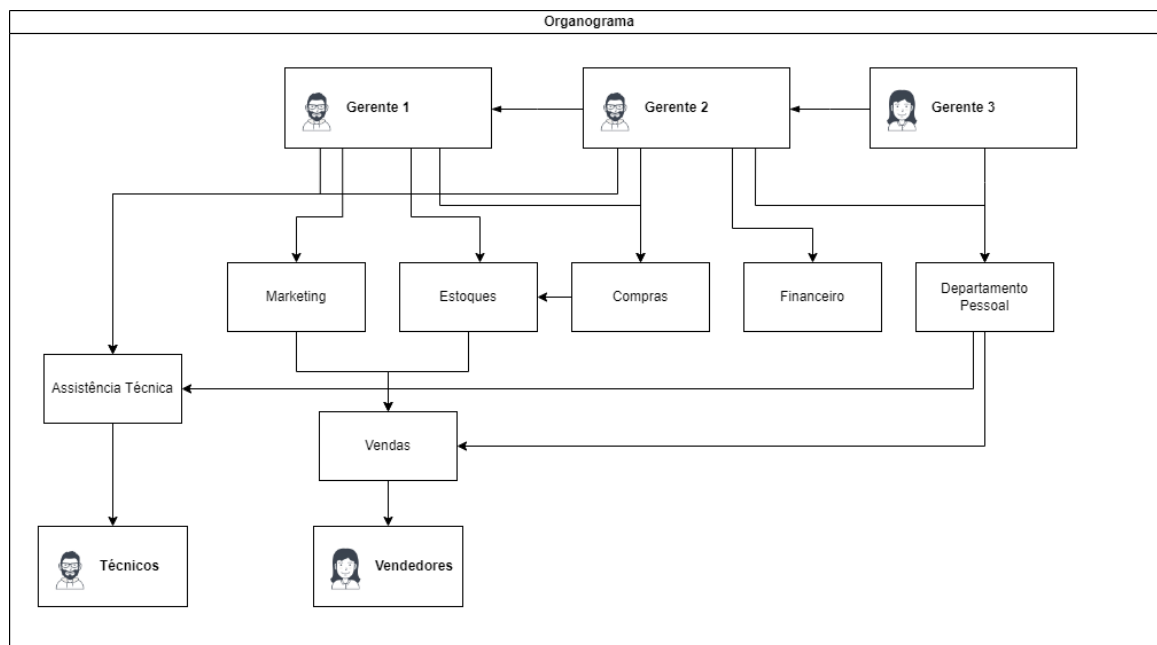
3.2 Ambiente da Pesquisa

A pesquisa foi realizada em uma microempresa familiar do ramo varejista, situada na mata norte pernambucana. A escolha dessa empresa como ambiente de pesquisa se deu pelo fato de o pesquisador ter auxiliado diretamente na implantação do módulo de estoque do ERP no estabelecimento.

A empresa em estudo tem cerca de 25 anos de experiência na atividade de varejo e serviços, no setor de tecnologia e eletrônicos, com enfoque em informática. Trata-se de uma pequena empresa familiar, com atividades gerenciais, até então, empíricas.

A empresa conta com 7 (sete) trabalhadores, sendo 3 (três) membros da família e 4 (quatro) funcionários. Os familiares dividem funções gerenciais, não muito bem definidas, e os funcionários se dividem entre vendas e assistência técnica. Essa estrutura organizacional pode ser mais bem demonstrada no organograma apresentado pela Figura 5, a seguir. Nesta figura, observa-se que a maior parte das funções são compartilhadas pelo nível gerencial.

Figura 5 – Organograma da empresa



Fonte: Elaboração própria (2022).

A empresa faz parte de uma cadeia de suprimentos do setor eletrônico, estando posicionada na cadeia produtiva como varejista, relacionando-se, diretamente, com o consumidor final, como mostrado na imagem da Figura 6, a seguir.

Figura 6 – Representação da Cadeia de Suprimentos da qual a empresa faz parte



Fonte: Elaboração própria (2022)

No setor eletrônico, a empresa tem como foco a venda e serviço de manutenção em produtos, tais como: computadores, *notebooks*, impressoras, periféricos e acessórios em geral, papelaria, artigos para escritórios e *home office* em geral. Além de produtos, a empresa também atua na oferta de serviços de assistência

técnica em informática, dentre os quais: manutenção e limpeza, formatação, instalação, montagem e reparo de hardware, instalação de *softwares* e outros.

A empresa está localizada na região da mata norte do estado de Pernambuco, na cidade de Goiana. Ela é referência na cidade e na sua mesorregião, ofertando serviços a pessoas físicas, empresas e órgãos governamentais. Por conseguinte, a empresa tem um volume considerável de vendas e ampla gama de produtos.

3.3 Coleta de Dados e etapas da pesquisa

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com os gestores da empresa e também com alguns funcionários do setor de vendas, seguindo *scripts* pré-determinados, como pode ser visualizado no Anexo 1. Essas entrevistas foram conduzidas de forma individual, para coletar dados quanti-qualitativos a respeito da empresa, de modo a ser possível realizar um diagnóstico da situação atual da mesma no que tange à gestão de estoques.

A partir dessas entrevistas foi possível sistematizar com os gestores um protocolo para escolha do sistema ERP alinhado à necessidade da empresa, oportunidade em que foram definidas as etapas de implantação com os envolvidos, gestores e responsáveis pela gestão de estoque da empresa. Como estas escolhas alinhadas, foi necessário levantar dados quantitativos de parâmetros de demanda e preço médio para aplicação da classificação ABC, como consumo médio, lead time de ressuprimento, para que fosse possível obter os dados necessários para alimentar o sistema ERP corretamente com esses dados. A fim de se conseguir os outputs necessários, definindo os parâmetros a serem utilizados na gestão de estoque, sabendo assim, qual o nível de estoque que será necessário fazer o pedido e uma estimativa de quando será feito o pedido. Além de estabelecer o controle de estoques da empresa, por meio de transferências e relatórios de estoques.

3.4 Limitação da Pesquisa

Uma das limitações desta pesquisa foi a falta de informações pré-existent sobre os estoques da empresa, dificultando o conhecimento sobre o desempenho dos produtos, e limitando-se aos dados obtidos durante esta pesquisa.

Devido a grande quantidade de produtos existentes na empresa, foi possível analisar a fundo apenas 2 (dois) deles, sendo necessário esse recorte para

desenvolver os cálculos e ideias necessárias para a formulação da gestão de estoques. Porém, sendo replicável para os demais produtos.

Por ser um ERP voltado para fins comerciais, não é possível editar o código fonte para se usar todas as ferramentas necessárias. Sendo possível apenas utilizar o que ele dispõe de parâmetros, por vezes com nomenclatura diferente da academia.

4 RESULTADOS

Com o objetivo de descrever os resultados da presente pesquisa, este capítulo apresenta uma caracterização da empresa foco, além do processo de escolha do ERP e de implantação modulo de gestão de estoque em um sistema ERP, identificando as necessidades imediatas e definindo os parâmetros essenciais para manter bons níveis de estoque.

4.1 Diagnóstico da gestão de estoques da empresa no presente antes da implantação do ERP

Anteriormente, a empresa não dispunha de controle de estoque, todas as decisões eram empíricas e reativas, o que ocasionava bastante deficiência na gestão da empresa em geral, pois refletia em outros setores da empresa, tal como o financeiro. Havia também muita dificuldade na gestão da informação por parte da empresa, não sendo exercida de maneira formal. A empresa dispunha, apenas, de um sistema de PDV (Ponto de Venda), a fim de emitir e dar entrada em notas fiscais, não havendo inspeção alguma, o que tornava o controle inexistente.

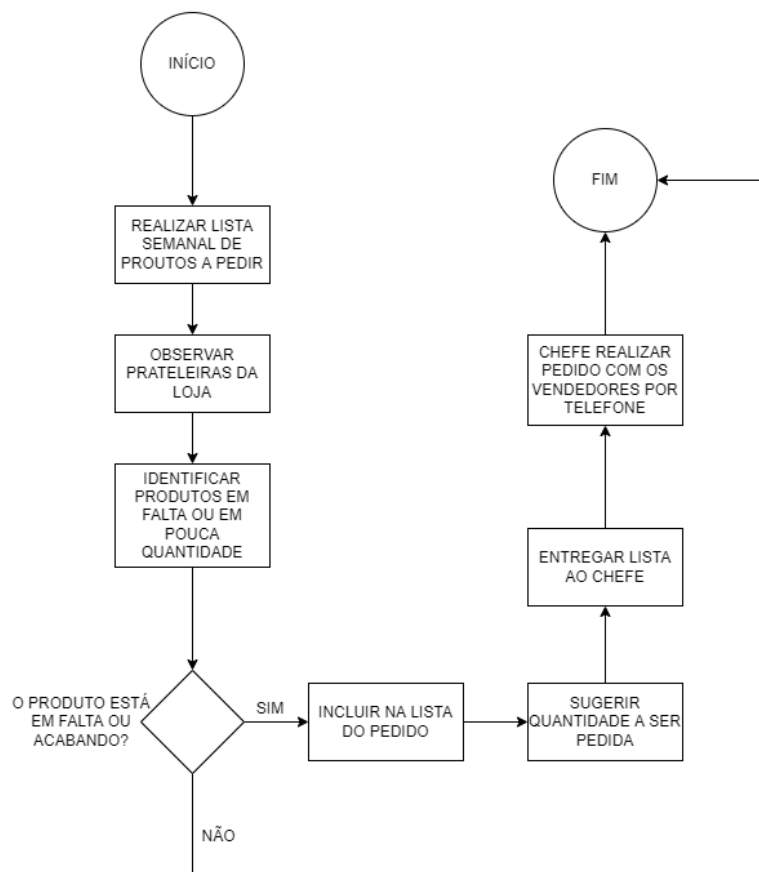
A fim de melhorar o processo de gestão, a empresa buscou um sistema que pudesse integrar todo o grupo, chegando-se à conclusão de que o ERP poderia suprir esta necessidade. Um dos principais módulos no pacote de software ERP é o de Gestão de estoques, oferecendo potencial para organizar esta atividade na empresa e, também, desenvolver, no grupo, uma competitividade estratégica.

Como descrito anteriormente, a empresa em questão dispunha apenas de um PDV fazendo as vezes de sistema de informação, carecendo de informações necessárias para uma gestão eficaz, o que ocasionava realizar uma gestão de estoques empírica e descentralizada. Todas as decisões da empresa se davam de maneira intuitiva, baseado em análises visuais e oportunidades de mercado.

A única atividade de gestão de estoques verificada era dois tipos de controles manuais, sendo eles:

- uma lista de pedidos semanais com as faltas de estoques que eram definidas por análises visuais ao longo das prateleiras do estabelecimento, o que se dava conforme Figura 7.

Figura 7 – Fluxograma de reposição de estoques



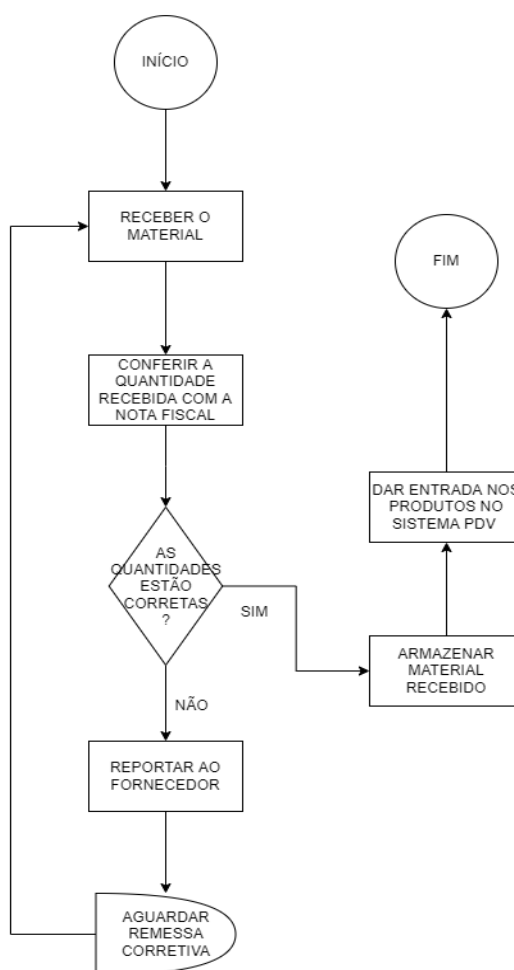
Fonte: Elaboração própria (2022)

Neste fluxograma, é possível verificar que o procedimento de gestão e controle dos estoques é bastante simples, baseando-se no controle visual do nível de estoques e definição apenas temporal para a verificação do momento e do tamanho do pedido de reposição. Assim, a tomada de decisão tinha caráter meramente empírico por parte do funcionário. A falha nessa análise visual ocasionou a falta de produtos, com consequente perda de vendas e oportunidades.

- Os balanços, também conhecidos por inventário, que consistem em um levantamento de todos os itens estocados na empresa naquele momento. Assemelha-se ao método de gestão de estoque, conhecido como periódico. O balanço era focado, apenas, em contar o que tinham no estabelecimento naquele momento, sem uso de qualquer parâmetro, ou até mesmo com informações do último levantamento realizado.

O outro método de gestão de estoque que acontecia anteriormente na empresa era o controle de estoque, que consistia na verificação do recebimento dos produtos. Eram analisados, conforme a nota fiscal, as quantidades dos itens recebidos, conforme Figura 8. Este era o único meio de controle, evitando-se receber quantidades diferentes das pedidas e pagas.

Figura 8 – Fluxograma de controle de estoques



Fonte: Elaboração própria (2022)

É possível verificar, em ambos os fluxogramas, a fragilidade dos métodos de análise e controle da empresa, consistindo em análises cotidianas, que são necessárias, mas que não devem servir como o único meio de análise, ou, ainda mais de gestão. Essa fragilidade se dá, visto que, nenhum desses meios de gestão oferece informações suficientes para se tomar alguma decisão a respeito de estoques na empresa. Por muitas vezes, devido a essas análises precárias, houve ruptura do

produto, perdendo vendas e oportunidades devido a não se saber, ao certo, as quantidades reais dos produtos.

Essa ausência de um método eficaz de controle e gestão de estoques trazia problemas para a empresa, sendo os principais:

- Estoque excessivo, devido a compras indevidas, ocasionando um capital empatado desnecessariamente;
- Falta de mercadorias, devido ao controle feito de maneira visual;
- Desconhecimento do valor dos estoques;
- Desconhecimento dos produtos e marcas de maior giro e que ofereciam maior lucratividade.

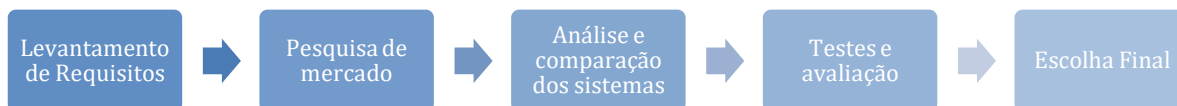
O histórico de falta de informações gerenciais da empresa inviabilizou a obtenção de dados prévios para esta pesquisa, visto que, não existia nenhum documento que contivesse informações e dados relacionados a estoques. E, as práticas existentes não se enquadravam como uma gestão de estoques, mas, sim, como um controle básico de estoques. Não sendo possível a obtenção de dados necessários em relação a performance da empresa, o que impedia tomada de decisões gerenciais mais assertivas.

4.2 Etapas de escolha do sistema ERP

A popularização dos sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) tem facilitado o acesso dessas soluções até mesmo para pequenas empresas. Diante disso, a microempresa em estudo buscou no mercado um sistema ERP online multiempresa que pudesse auxiliar na resolução de problemas enfrentados pelo negócio. Um dos principais desafios identificados pela empresa foi o controle e a gestão de estoque compartilhado em tempo real.

Nesse sentido, foi conduzido um processo de escolha criterioso, visando encontrar um sistema que atendesse às necessidades específicas da microempresa e pudesse proporcionar melhorias significativas no gerenciamento do estoque compartilhado. Esse processo seguiu a sistemática demonstrada na figura 9, a seguir.

Figura 9 – Etapas para a escolha do sistema ERP



Fonte: Elaboração Própria (2023)

4.2.1 Levantamento de requisitos

Inicialmente, foi realizado um levantamento minucioso dos requisitos do sistema ERP, levando em consideração as particularidades da microempresa e as necessidades relacionadas à gestão do estoque compartilhado. Foram identificados aspectos-chave, como a integração com outros módulos do sistema, facilidade de uso, disponibilidade em ambiente online e capacidade de compartilhamento de informações em tempo real.

4.2.2 Pesquisa de mercado

Com base nos requisitos levantados, foi realizada uma pesquisa de mercado a fim de identificar sistemas ERP online multiempresa que atendessem às necessidades da microempresa. Foram consultados fornecedores, análises de mercado e referências de outras empresas que enfrentavam desafios semelhantes. Essa pesquisa permitiu obter um panorama dos sistemas disponíveis, suas funcionalidades, reputação e adequação ao contexto da microempresa.

4.2.3 Análise e comparação dos sistemas

Após a pesquisa de mercado, foram selecionados alguns sistemas que apresentavam potencial para atender às necessidades da microempresa. Foi realizada uma análise detalhada de cada sistema, considerando critérios como funcionalidades específicas para a gestão de estoques compartilhados, integração com outros processos da empresa, escalabilidade, suporte técnico e custo-benefício. A comparação entre os sistemas permitiu identificar suas vantagens, desvantagens e adequação às demandas da microempresa.

4.2.4 Testes e avaliação

Para avaliar a usabilidade e a eficácia dos sistemas pré-selecionados, foram realizados testes práticos. A microempresa utilizou versões de demonstração ou períodos de teste oferecidos pelos fornecedores para vivenciar a experiência do uso do sistema, especialmente no que diz respeito à gestão do estoque compartilhado. Durante essa etapa, foram coletados feedbacks dos usuários e realizadas avaliações quanto à interface, funcionalidades e desempenho dos sistemas.

4.2.5 Escolha final

Com base na análise, comparação e avaliação dos sistemas testados, a microempresa selecionou o sistema ERP online multiempresa que melhor se adequava às suas necessidades e desafios específicos relacionados à gestão do estoque compartilhado em tempo real. A escolha foi fundamentada nos critérios previamente estabelecidos e no potencial do sistema em oferecer soluções eficazes para as demandas identificadas.

Foi escolhido um sistema ERP de um fornecedor local, o mesmo fornecedor do sistema PDV que a empresa dispunha. Foram levados a eles todas as necessidades e requisitos levantados neste trabalho e foi conseguida um sistema que se adequava as soluções da empresa, assim, sendo possível continuar com um parceiro da empresa e contar com um suporte rápido e de confiança. Esta empresa de software trouxe a inovação do ERP para a cidade através das demandas advindas deste trabalho, podendo assim, ofertar um sistema inovador e completo para auxiliar o comércio local.

Essas etapas do processo de escolha do sistema ERP foram fundamentais para garantir que a microempresa fizesse uma escolha embasada e alinhada aos seus objetivos estratégicos. A próxima seção abordará a implantação do módulo de estoque do ERP selecionado, detalhando as ações realizadas para garantir sua correta implementação e integração aos processos da microempresa.

4.3 Etapas da implantação do módulo de estoques ERP

Antes da decisão pela implantação do ERP, o qual é objeto de estudo desta pesquisa, a empresa, na pessoa do gerente tentou implantar algum modelo de gestão e controle de estoque na empresa. Mas, por se tratar de um grupo que goza de estoque compartilhado, era difícil encontrar uma solução eficaz, pela transferência constante de produtos. Tentou-se criar planilhas no software Microsoft Excel, sem êxito. Houve, também, a tentativa de implantar um gerenciador de estoques online e gratuito, igualmente sem êxito, pois esses não cumpriam com as necessidades do grupo empresarial.

Após essas tentativas, surgiu a oportunidade de obter e implantar um ERP, no sistema multiempresa, que engloba dentro de um mesmo sistema e banco de dados, de mais de uma empresa. Este era o principal problema da empresa na busca de uma gestão de estoques eficaz.

Com isto, houve a oportunidade de a empresa conseguir uma gestão mais efetiva conseguindo integrar todos os setores da empresa e do grupo também, num mesmo local. Adquirindo um diferencial competitivo frente ao mercado, podendo se ter análises e decisões que antes eram inacessíveis.

O ERP escolhido tem diversos módulos, os quais foram sendo implantados um a um, sendo o módulo de estoque o objetivo deste estudo. Foram necessárias algumas etapas para sua implantação, sendo elas:

Figura 10 – Etapas de Implantação para o módulo de estoques



Fonte: Elaboração Própria (2022)

4.3.1 Identificação de necessidades

Antes de começar qualquer passo na implantação, é necessário entender e explicitar as dores e necessidades. Portanto, como necessidades a empresa definiu: evitar estoques excessivos, identificar quando fazer pedido e reposição, controlar o estoque diariamente, informações do desempenho do produto, entre outras.

4.3.2 Definição de funções a utilizar

Em um ERP, nem todas as funções são utilizadas, então, é definida o que será implantado e utilizado.

4.3.3 Parametrização de produtos

Neste passo reforça a necessidade de um cadastro correto do produto, contendo todas as informações necessárias para que o sistema possa dar retornos eficazes, concretos e assertivos sobre eles.

4.3.4 Realização de inventário

Realizar toda a contagem do estoque prévio no estabelecimento, para alimentar corretamente o sistema.

4.3.5 Treinamento

Realizar o treinamento de toda a definição de parâmetros e operação do sistema do corpo estratégico e treinamento do operacional para os demais funcionários da empresa.

4.4 Definição dos parâmetros necessários para a implantação do módulo de gestão de estoques

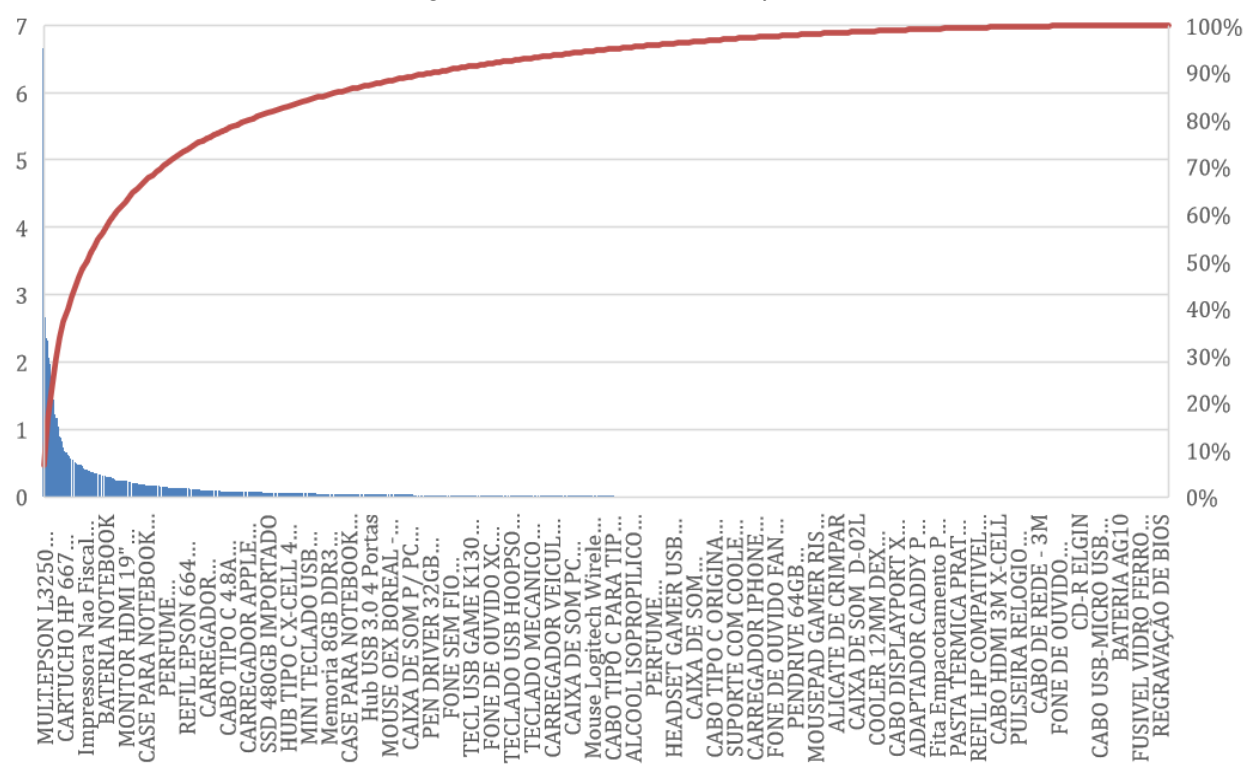
O módulo de estoques do ERP escolhido pela empresa oferece algumas ferramentas e/ou funções para executar a gestão de estoques. Foi definido pelo gestor da empresa e o pesquisador, dentre as possibilidades do ERP, os que serão utilizados, quais sejam: Curva abc, estoque de segurança, ponto de ressuprimento, previsão de compra e controle de estoques.

4.4.1 Curva ABC e escolha dos produtos

A fim de se ter uma gestão de estoques eficaz, foi necessário definir os parâmetros para implantar o modulo de estoques. A priori, foi gerada a Curva ABC, a qual pode-se ver na página seguinte, com os dados obtidos pelo sistema ERP, pois o sistema já tinha dados suficientes para fazer a geração da mesma. Existiam dados de 6 (seis) meses de vendas dos produtos, visto que o ERP foi implantado em etapas e, a etapa da gestão de estoque começou a ser implantada 6 (seis) meses depois da

operação inicial do ERP, com os módulos de vendas e cadastros em pleno funcionamento.

Figura 11 – Curva ABC da empresa



Fonte: Elaboração própria (2022)

Para ilustrar a sistemática de cálculo dos parâmetros, foram escolhidos 2 (dois) produtos da Curva A que devem possuir controle de estoques contínuo. Esta escolha também foi auxiliada pela gerência da empresa.

Nesse sentido, foi definido que neste projeto, seria apenas feita a implantação para dois dos produtos da Curva A, por meio do sistema de revisão contínua, devido a essa grande quantidade de produtos. E os produtos das Curvas B e C, teriam a gestão implantada, posteriormente, por meio do método de revisão periódica, visto que são produtos que não tem um giro de estoques, nem valor agregado, expressivo para a empresa em questão.

O motivo da escolha de apenas 2 *SKUs* se deu por limitação de tempo e pela sistemática, que pode ser reproduzida, facilmente, para os demais produtos. Com isso, para a implantação correta do módulo, será necessário, posteriormente, replicar a mesma para os demais produtos da Curva A, sendo possível verificar todos esses itens no Anexo 2. Onde foram colocados todos esses produtos da curva A em uma

tabela, totalizando 234 produtos. Para que possam encontrar facilmente os itens e, assim, finalizar a implantação para todos os produtos que nela se encontram.

O primeiro produto escolhido foi o SSD (*Solid State Drive*) de 120Gb por estar no topo da Curva ABC, devido à grande demanda de vendas por ele. Isto porque se tornou um dos itens mais procurados na área da tecnologia por poder melhorar, substancialmente, o desempenho de computadores, substituindo a tecnologia antiga de hard drives, os famosos HDs.

A segunda indicação do gestor, foi a Fonte ATX, visto que é um item bastante vulnerável as instabilidades da rede energética, necessitando, assim, ser substituída com mais frequência, o que a torna um item indispensável em uma empresa de informática, devido à sua grande demanda. Com isso, deve-se manter altos níveis de estoque do produto selecionado.

Para esses dois itens, o SSD de 120Gb e a fonte ATX, foram calculados os parâmetros de consumo médio (demanda) e estoque de segurança, conforme discutido na revisão teórica, assumindo o modelo de revisão contínua conforme se apresenta a seguir.

4.4.2 Nível de Serviço

Com a definição da curva ABC, pode-se também definir o nível de serviço de estoque para cada classificação da mesma, a fim de definir o estoque de segurança de cada item. Esse nível de serviço tem como uma de suas funções auxiliar na criação do estoque de segurança, visto que o mesmo se define por meio de previsões.

O nível de serviço, existe, para suportar variações, porque, além das variações da previsão há também variações no próprio estoque, por vezes, sendo o real diferente das informações do sistema.

Com isso, definiu-se que, para os produtos da curva A, será utilizado o nível de serviço de 95%. Essa decisão se deu a fim de atingir um bom nível de serviço, mas não o de 100%, que acarretaria num custo de estoque mais alto, que não é o que a empresa esperava.

Para os produtos na curva B, foi definido o nível de 90% e os da curva C 80%. Visto que são produtos de valor agregado e giro mais baixo para a empresa em questão.

Tabela 2 – Níveis de Serviço Definidos

Classificação	Nível de Serviço
Curva A	95%
Curva B	90%
Curva C	80%

Fonte: Elaboração Própria (2022)

4.4.3 Previsão de Demanda

Utilizando da Equação 4, pode-se definir a previsão de demanda seguindo o método da média móvel.

- SSD 120Gb

Sendo, $CM = \frac{\sum_{i=1}^n Cn}{n}$:

$$CM = \frac{20 + 21 + 34 + 29 + 26 + 19}{6}$$

$$CM = 24,8333 \cong 25$$

- Fonte ATX

Sendo, $CM = \frac{\sum_{i=1}^n Cn}{n}$:

$$CM = \frac{25 + 21 + 19 + 16 + 37 + 25}{6}$$

$$CM = 23,833 \cong 24$$

4.4.4 Estoque de Segurança

Com o nível de serviço e previsão definida, pode-se utilizar a Equação 2, para definir σ (sigma) para os produtos definidos.

Para o SSD 120GB, tem-se o seguinte cálculo:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Cn - CM)^2}{n - 1}}$$

$$ES = \sigma \cdot k$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^6 (Cn - CM)^2}{6-1}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(164)}{5}}$$

$$\sigma = 5,72 \cong 6$$

Utilizando as Tabelas 1 e 2, nas quais constam os níveis de serviço, sendo o produto da curva A, pode-se definir o valor de k, que será: $k_{95\%} = 1,645$. E, tendo $\sigma = 6$, utiliza-se a Equação 3 para definir o estoque de segurança:

$$ES = 6 \cdot 1,645; ES = 9,87 \cong 10$$

Portanto o Estoque de segurança para o SSD 120gb é de 10 unidades.

Para a Fonte ATX, tem-se:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Cn - CM)^2}{n-1}}$$

$$ES = \sigma \cdot k$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^6 (Cn - CM)^2}{n-1}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(269)}{5}}$$

$$\sigma = 7,334 \cong 8$$

Utilizando as Tabelas 1 e 2, nas quais constam os níveis de serviço, sendo o produto da curva A, pode-se definir o valor de k, que será: $k_{95\%} = 1,645$. E, tendo $\sigma = 8$, utiliza-se a equação 3 para definir o estoque de segurança:

$$ES = 8 \cdot 1,645; ES = 13,16 \cong 14$$

Portanto, o Estoque de segurança para a Fonte ATX é de 14 unidades. Pode-se verificar que, mesmo com um consumo médio menor que o SSD, a fonte teve um estoque de segurança maior devido ao fato de ter uma imprevisibilidade maior nas vendas, aumentando assim, seu desvio padrão.

4.4.5 Ponto de Ressuprimento

Utilizando da Equação 1, o ponto de ressuprimento pode ser definido a partir do estoque de segurança do produto e da demanda do mesmo. Com tudo definido, tem-se:

- SSD 120GB

Utilizando TR ou lead time como 3 (três) dias, número passado pelo gestor da empresa.

$$D_1 = \frac{CM}{D_{úteis}}; D_1 = \frac{25}{25}; D_1 = 1$$

$$PR = (D \cdot TR) + ES$$

$$PR = (1 \cdot 3) + 10; PR = (3) + 10; PR = 13$$

Tem-se o Ponto de ressuprimento para o SSD 120gb de 13 unidades, portanto quando o número de peças chegar a 13 é necessário fazer o pedido da mesma. Para que não venha a ocorrer quebra de suprimento do produto.

Com esse dado obtido é hora de alimentar o ERP, o mesmo utiliza uma nomenclatura diferente para o ponto de ressuprimento.

Figura 12 – Dados de Estoque no ERP do SSD 120gb

Estoque ▲

Estoque para Compra

13

Unidade de Estoque

UN

Estoque de Risco

10

Fonte: Elaboração Própria (2022)

- Fonte ATX

Utilizando TR ou lead time de 15 (quinze) dias, número passado pelo gestor da empresa, temos:

$$D_1 = \frac{CM}{D_{\text{úteis}}}; D_1 = \frac{24}{25}; D_1 = 0,96 \cong 1$$

$$PR = (D \cdot TR) + ES$$

$$PR = (1 \cdot 15) + 14; PR = (15) + 14; PR = 29$$

Temos o Ponto de ressuprimento para a Fonte ATX de 29 unidades, portanto quando o número de peças chegar a 29 é necessário fazer o pedido da mesma. Para que não venha a ocorrer quebra de suprimento do produto.

Com esse dado obtido é hora de alimentar o ERP, o mesmo utiliza uma nomenclatura diferente para o ponto de ressuprimento.

Figura 13 – Dados de Estoque no ERP da Fonte ATX

The screenshot shows a web interface for inventory management. At the top, there is a grey header bar with the word 'Estoque' and a small upward-pointing arrow. Below this, the interface is divided into two columns. The left column contains three input fields: the first is labeled 'Estoque para Compra' and contains the value '29'; the second is labeled 'Unidade de Estoque' and contains the value 'UN'; the third is an empty input field. The right column contains two input fields: the first is an empty input field, and the second is labeled 'Estoque de Risco' and contains the value '14'.

Fonte: Elaboração Própria (2022)

4.5 Parametrização do módulo de gestão de estoques e verificação de sua funcionalidade

Com os dados obtidos através das entrevistas e da utilização das equações conforme a fundamentação teórica. Foi possível, dentro do sistema, alimentá-lo corretamente. E receber os *outputs* necessários para se conseguir gerir os estoques.

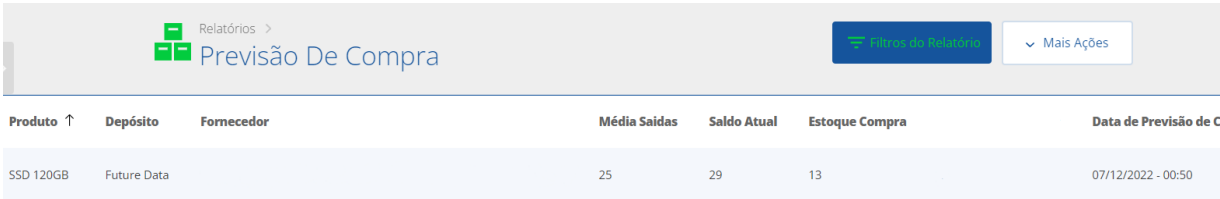
Este ERP escolhido pela empresa oferece algumas ferramentas de gestão de estoques em seu código para auxiliar os gestores a tomar decisões mais assertivas.

Com esses dados foi possível obter um dos principais parâmetros, que irá ajudar de fato a empresa a conseguir diferencial estratégico, que é ter uma Previsão de compra ofertada pelo sistema, a partir da premissa do ponto de ressuprimento. Além da ferramenta de controle de estoques que irá suprir a necessidade da empresa de conseguir manter estoques compartilhados entre empresa, podendo realizar movimentações de produtos simultaneamente, assim, podendo obter os valores de estoques corretos a todo momento.

4.5.1 Previsão de Compra

Neste tópico, utiliza-se das funções do próprio ERP, assim como a curva ABC. O sistema chama de previsão de compra, que ao escolher o produto e pré-determinar o intervalo do histórico de venda, ele sugere quando será a próximo compra com base no estoque atual do produto selecionado.

Figura 14 – Dados de Previsão de Compra no ERP do SSD 120gb



Produto ↑	Depósito	Fornecedor	Média Saídas	Saldo Atual	Estoque Compra	Data de Previsão de C
SSD 120GB	Future Data		25	29	13	07/12/2022 - 00:50

Fonte: Elaboração Própria (2022)

Figura 15 – Dados de Previsão de Compra no ERP da Fonte ATX



Produto ↑	Depósito	Fornecedor	Média Saídas	Saldo Atual	Estoque Compra	Data de Previsão de C
FONTE ATX 200W	Future Data		27	36	29	26/11/2022 - 17:55

Fonte: Elaboração Própria (2022)

4.5.2 Controle de Estoques

Além dos métodos de revisão, com o ERP, a empresa pode aprimorar seus métodos de controle de estoque pois ele oferece a opção de fazer transferências entre

estoques, que era um dos principais problemas da empresa em relação à gestão do seu estoque. Pelo fato de ser um grupo empresarial que compartilha do mesmo estoque, a inexistência do ERP tornava esse trabalho cansativo.

Figura 16 – Dados de movimentação de estoques no ERP

Fonte: Elaboração Própria (2022)

Atualmente, consegue-se fazer o controle desses estoques num mesmo sistema, podendo ver a quantidade em cada depósito. Além de realizar todas as transferências no momento em que ela acontece. Com isso, foi possível otimizar bastante os estoques e ter mais acurácia nas decisões que venham a ser tomadas.

Por fim, pode-se ver como uma gestão bem organizada pode trazer informações importantes para uma empresa. Ela saiu de uma realidade onde não se conhecia as quantidades dos produtos disponíveis, para, agora, saber até qual será a data média em que irá ser realizada a próxima compra. Com isso, pode-se trabalhar com o necessário, tendo mais vantagem estratégica no mercado.

4.5.3 Inventário

Após todos os parâmetros definidos e implantados no sistema, foi realizado um novo inventário. Por meio desse inventário, foram levantadas as reais quantidades dos produtos, a fim de se manter o controle e os níveis de estoques da melhor forma possível. O inventário foi realizado dentro do sistema ERP, ficando tudo atualizado, pronto para “rodar” o módulo de estoques corretamente.

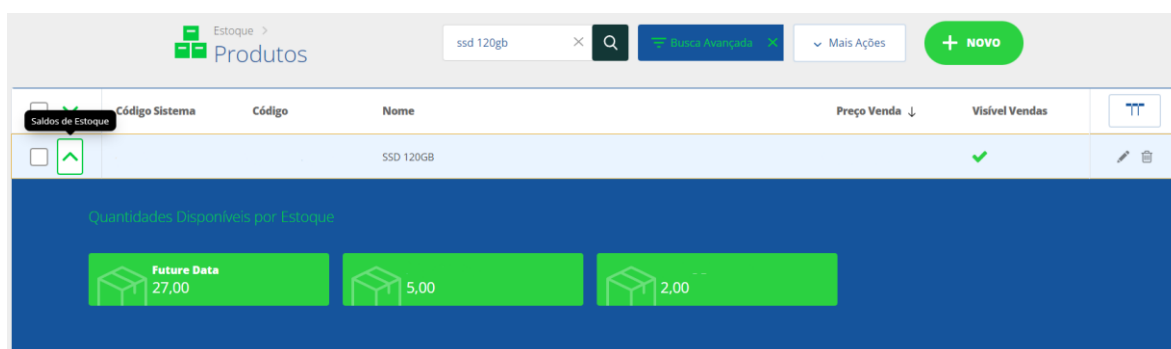
4.6 Treinamento

Após realizar todas as etapas necessárias para a implantação do módulo de estoques, foram realizados treinamentos junto aos funcionários da empresa.

Inicialmente, apresentou-se a cada um, o módulo e suas ferramentas e onde estão localizados no sistema. E, conforme o Anexo 3, foi entregue o passo a passo da realização de movimentações entre estoques, a qual ficarão a cargo de quem entregou o produto.

Para os vendedores, afim de ter ciência de quantos produtos tem e em que depósito estão, é possível verificar a informação facilmente, conforme figura 17.

Figura 17 – Saldos dos Estoques



Fonte: Elaboração Própria (2022)

Percebe-se assim, que a foi possível auxiliar a empresa no projeto de implantação parcial do módulo de gestão de estoques do ERP. Parcial, porque para fins metodológicos, foi feito o acompanhamento dos itens mais importantes, mas com isso, a empresa possuía agora um protocolo para complementar o procedimento de cálculos e parametrização dos demais itens em estoque para completar a implantação do software de gestão na empresa.

Registra-se que a empresa ainda está em processo de implantação da gestão de estoques, pois é sabido que é demorada e difícil a mudança de mentalidade de uma empresa que saiu de uma gestão empírica, onde todas as decisões se davam por análises visuais e escolhas advindas da opinião pessoal do gestor, para uma gestão de estoques bem definida, proveniente e fundamentada em princípios de políticas de estoques estabelecidas conforme a teoria aponta. Por este motivo, os benefícios e ganhos advindos da implantação do módulo de gestão de estoques por meio de um ERP na empresa ainda não são completamente conhecidos pela empresa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estoques de uma empresa são muito importantes para seu funcionamento e crescimento. É, de fato, um diferencial estratégico, tendo ciência disto, foi possível identificar as necessidades e implantar nesta pequena empresa o prenuncio de uma gestão de estoques eficaz.

Nesta pesquisa foi possível identificar as necessidades da empresa, definindo sua atual situação. Assim, buscando melhorias e soluções focando em suas dores. Tendo em vista o que foi observado, a implementação do sistema de ERP proporciona uma melhora na qualidade da organização e desenvolvimento operacional de gestão em segmentos empresariais, possibilitando um fluxo de informação único, contínuo, consistente, de fácil e rápido acesso.

Foi possível reunir todas as informações, mesmo que com dificuldades por não ter informações anteriores disponíveis. E, definir os passos necessários para definir a sistemática necessária para implantar o modulo de estoques presente no ERP.

A fim de conseguir gerir os estoques, foram utilizadas ferramentas que, inseridas num sistema ERP, puderam contribuir para a gestão e controle dos estoques da empresa. Para implantar este módulo, foi necessário entender e buscar a melhor forma de implementar esta gestão. O pesquisador junto ao gestor, definiu o uso das seguintes ferramentas: curva ABC, estoque de segurança, ponto de ressuprimento, previsão de demanda e controle de estoques.

Essas puderam fazer com que a empresa, por fim, tivesse um norte para uma gestão definida e eficiente dos seus estoques. Podendo saber, realmente, as quantidades, custos, e informações necessárias a fim de conceder expertise e assertividade para as tomadas de decisões.

Até o momento da realização desta pesquisa, todos os parâmetros foram implantados no sistema. Porém, os valores dos mesmos foram definidos apenas para os dois produtos objetos de estudo do relatório. A sistemática, no entanto, foi definida e será, posteriormente, operacionalizada para todos os produtos da empresa, tendo como prioridade os produtos da curva A. Como a empresa em questão não dispõe de um quadro de funcionários grande, fica sob responsabilidade de apenas duas pessoas, sendo um dos gestores e o pesquisador realizador desde relatório.

Com isso, esta pesquisa pôde trazer para a empresa, a oportunidade de implantar uma gestão de estoques, passando a entender quando pedir, onde investir

e como acompanhar o desempenho dos produtos. Tudo isso, podendo vir a se tornar diferencial estratégico para ela, já que, anteriormente, não se tinha informações sobre os estoques, tornando-se todas as decisões de forma empírica.

A respeito do controle de estoque, por se trabalhar com estoque compartilhado com mais de uma loja, nunca se sabia onde estava e quanto existia de cada produto, causando vários problemas à empresa. Após a implantação, é possível identificar onde está e quanto existe de determinado produto, além de fazer toda e qualquer transferência de estoque instantaneamente no sistema. Tão logo o produto é entregue na outra loja, é feita a transferência, mantendo as informações atualizadas e corretas.

O próximo passo a respeito do módulo de estoques é finalizar a implantação dos parâmetros para todos os produtos. E o maior desafio é incorporar essa cultura na empresa, continuando esse trabalho dentro da mesma, já que não adianta implantar uma gestão de estoques que não será seguida. A empresa tem muito a evoluir nessa questão, pois acaba de sair de um modelo empírico para um início de gestão de estoques, com ótimas ferramentas para conseguir obter bons resultados e alavancar a empresa.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARIMA, C. H; TONINI, A. C; IKENAGA, C. Y. **Metodologia para estabelecimento de critérios de seleção de um sistema ERP**. 2002.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

BARBIERI, J. C.; MACHLINE, C. **Logística hospitalar: teoria e prática**. São Paulo: Saraiva, 2006.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. 2.ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2005.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2011.

CRUZ, Tadeu. **Sistemas de informações gerenciais: tecnologias da informação e a empresa do século XXI**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

COELHO, M. A. **O desafio da eficiência**. Revista Espacios, v. 36, n. 8, p. 10-17, 2015.

CORRÊA, H. L. **Sistemas de informação: a revolução do gerenciamento**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1997.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A.; GIANESI, I. G. N. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G.N; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação: base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão**. São Paulo: Atlas, v. 5, 2007

CURVA ABC. **Sienge**, E-book. Disponível em: <<https://www.sienge.com.br/wp-content/uploads/Ebook-Curva-ABC-Sienge.pdf>>. Acesso em: 04 de novembro de 2022.

DAVENPORT, T.H. **Putting the Enterprise into the Enterprise System**. Harvard Business Review: v. 76, n. 4, 1998.

DIELLO, C. C. L.; LOPES, C. S. T.; ZUFFO, L. P. **A importância da gestão de estoque na empresa Atacado União**. Revista Interfaces do Conhecimento. Barra das Garças: v. 1, n.1, 2020.

EVANGELISTA, Bruna; ALMEIDA, Benedito; BORGES, Jennifer; ZANIN, Marília; TAVARES, Nathalia. **Gestão de estoque em uma microempresa varejista do ramo de produtos de limpeza**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais. Foz do Iguaçu, 2021.

FALCONI, Vicente. **O verdadeiro poder**. Falconi Editora, 2009.

KRAJEWSKI, L. J. et al. **Administração de produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

GARCIA, E. S.; REIS, L. M. T. V.; MACHADO, L. R.; FILHO, V. J. M. F. **Gestão de estoque: otimizando a logística e a cadeia de suprimentos**. Rio de Janeiro: E-Papers Serviços Editoriais, v. 1, 2006.

GASPAR, Heloisa. **O que é sistema ERP**. São Paulo: Blog PWI Sistemas, 2012.

Hypolito, C. M., Pamplona, E. O. **Sistemas de gestão integrada: conceitos e considerações em uma implantação**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais. Rio de Janeiro, 1999.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, P. **Sistemas de informação gerenciais**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, v. 11, 2014.

MARTINS, PETRÔNIO GARCIA; ALT, PAULO RENATO CAMPOS. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2003.

MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2012.

NETO, Mauro Daniel Martinho. **A importância dos ERPs na gestão da PMEs Portuguesas**. Coimbra: Instituto Politécnico de Coimbra, 2019.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

PARIKH, Tinal. **The ERP of the Future: Blockchain of Things**. IJSR Journal. Technol: v. 4, n. 1, 2018.

ROCHA, Fernanda Ingridy Lima da; FONTES, Descartes Almeida. **A importância da gestão de controle de estoques em uma empresa têxtil: um estudo de caso na cidade de São Bento - PB**. Revista FAFIC, ISSN: v. 7, n. 7, 2017.

SANTOS, L. A. M. dos. **Importância da tecnologia da informação nas organizações**. Revista Exatas & Engenharias, v. 5, n. 11, p. 22-38, 2018.

SEBRAE. **Mortalidade de empresas no Brasil**. Brasília: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2014.

SEBRAE. **Micro e pequenas empresas no Brasil 2018**. Brasília: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2018.

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Editora Atlas, 2015

STAMFORD, L. H. M. **A importância do ERP nas organizações: um estudo de caso em uma empresa do setor eletroeletrônico.** Em: Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, v. 28, 2008.

STAMFORD, R. S. **Implementação de sistemas ERP: um estudo de caso em uma empresa industrial.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

TURBAN, E.; RAINER JR, R. K.; POTTER, R. E. **Administração de Tecnologia da Informação: Teoria e Prática.** 10. ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2020.

VALENTIM, O. A.; POLITANO, P. R.; PEREIRA, N. A.; FILHO, T. A. **Análise comparativa entre a implementação e atualização do sistema ERP R/3 da SAP considerando os fatores críticos de sucesso descritos na literatura: um estudo de caso em uma empresa do segmento de bebidas.** São Carlos: Gestão & Produção, v. 21, n. 1, p. 111-124, 2014

ZIVIANI, A.; FERREIRA, A. B.; SILVA, F. G. **Sistemas de Informações Gerenciais: tecnologia da informação e a empresa do século XXI.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

ANEXO 1 – SCRIPTS PARA AS ENTREVISTAS

- Entrevista com os gestores da Empresa
 - 1- Quais os produtos comercializados pela empresa?
 - 2- Qual a demanda desses produtos?
 - 3- Qual o preço médio de cada um desses produtos?
 - 4- Você sabe quanto a empresa tem investido em produtos?
 - 5- O que você faz para que não falte produto para o cliente?
 - 6- É feito algum tipo de inventário? Com que frequência?
 - 7- Você já pensou em utilizar um sistema para auxiliar nessas situações?
 - 8- Em linhas gerais como se dá o controle de estoques da empresa?
 - 9- Quais controles de entrada e saída de estoques são usados? Usa-se algum sistema de informação na empresa? Qual?
 - 10- Quais os principais problemas enfrentados em relação à gestão de estoques?
 - 11- A empresa já buscou opções de ERP no mercado? Versões gratuitas ou pagas?
 - 12- Já foi feito levantamento para saber o protocolo de implantação requerido para o ERP?

- Entrevista com os vendedores
 - 1- Como é feita a gestão de estoques da empresa?
 - 2- O que você faz para que não falte produto para o cliente?
 - 3- Você sente falta de saber mais informações do que tem na loja?
 - 4- Quais os principais problemas enfrentados na gestão de estoques da empresa?
 - 5- Para os produtos selecionados, quais as informações sobre demanda (consumo médio), *lead time* médio de entrega, tamanho de lote junto ao fornecedor, taxa de falta dos produtos, nível de serviço adequado.

ANEXO 2 – TABELA COM TODOS OS ITENS DA CURVA A DA EMPRESA

Nome Produto	Classe
MULT.EPSON L3250 ECOTANK W.BIV	A
SSD 120GB	A
NOTEBOOK LENOVO IDEAPAD 3i CORE I3, 4GB, SSD 128GB	A
PLACA MÃE H61 1155	A
PAPEL A4 CHAMEX	A
NOTEBOOK LENOVO CELERON, 4GB, SSD 120GB IDEAPAD 3-15IGL05	A
TELA DE NOTEBOOK	A
FONTE ATX 200W	A
IMPRESSORA MEGA TANK CANON G3110	A
SMARTPHONE SAMSUNG A23	A
SSD 240GB	A
GABINETE ATX	A
MONITOR HDMI 17.1" WIDE LED KRONNUS	A
Multifuncional Tanque de Tinta Canon Mega Tank G6010 Wi Fi	A
PROCESSADOR INTEL CORE I5 LGA 1155	A
NOTEBOOK LENOVO 3i INTEL CORE I5, 8GB DDR4, SSD 256GB	A
MONITOR 18.5P AOC E970SWHNL	A
MONITOR 21.5P AOC E2270SWHEN	A
REFIL EPSON 544 PRETO	A
BOBINA TERMICA 80MM X 40 M 1 V	A
MEMORIA 8GB DDR3	A
CARTUCHO HP 667 PRETO	A
TONER LEXMARK ORIGINAL MB2236adw MODELO B220400	A
COMPUTADOR INTEL PENTIUM, PLACA MAE 1155, SSD 240GB, MEMÓRIA 8GB, FONTE E GABINETE PADRÃO, MONITOR 17.1", MOUSE VERTICAL JOY, TECLADO EXPANDIDO COLOR E CAIXA DE SOM	A
COMPUTADOR INTEL CORE I5, 8GB RAM, SSD 240GB, HD 500GB, FONTE E GABINETE PADRÃO. MONITOR 19" KRONNUS, ADAPTADOR WIFI, ESTABILIZADOR SMS 300VA, MOUSE, TECLADO E CAIXA DE SOM	A
PLACA MAE ASROCK A320 AM4	A
Notebook Lenovo Ultrafino IdeaPad 3i 15IGL Intel Celeron N4020 4GB SSD 128GB 15.6"	A
PROJETOR GT 2000 LUMENS HDMI	A
PROTETOR 500VA TRLUX	A
Nobreak SMS Bivolt 600VA Linnus UPS	A
PROJETOR GT 5500 LUMENS FULL HD	A
NOBREAK INTELBRAS 600VA ATTIV	A
TECLADO NOTEBOOK	A
SSD 480GB	A
IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL LASER MONO DCP1602 BROTHER	A

MEMORIA 4GB DDR3	A
DVR INTELBRAS 4 CANAIS, SSD 240GB, 3 CAMERAS INTELBRAS, FONTE PARA CAMERAS INTELBRAS, CONFIGURAÇÃO E INSTALAÇÃO	A
PLACA DE VIDEO RX 580 8GB	A
TONER COMPATIVEL XEROX B210	A
PROCESSADOR INTEL CORE I3 LGA1155	A
PERFUME BILLION CASINO ROYAL 100ML	A
CARTUCHO HP 667 COLOR	A
Impressora Nao Fiscal Termica Elgin I8 c/Guilhotina USB + Ethernet + Serial	A
CADEIRA GAMER CONFORT TOP TAG	A
PROCESSADOR RYZEN 5 PRO 4650GE	A
FONTE 450W GIGABYTE 80 PLUS	A
MEMORIA 8GB DDR4	A
CARTUCHO HP 664 PRETO	A
PROCESSADOR AMD RYZEN 3 3200G	A
Webcam Lenovo 300 USB Full HD 1080p Com Microfone	A
IMPRESSORA CANON G3111 TANQUE	A
Roteador Intelbras Wireless 1200Mbps RG 1200	A
ESTABILIZADOR SMS 300VA SPEEDY	A
MONITOR 20"LED BRAZILPC 20BPC-KAN	A
CARREGADOR NOTEBOOK DELL ORIGINAL ULTRABOOK 3.34A PLUG 4.5 x 3.0MM	A
CANETA ESFEROGRAFICA BIC CRISTAL AZUL	A
Monitor LED AOC 23,6" Full HD	A
TV LED 32" PHILCO	A
IMPRESSORA BROTHER DCP-T420WV TANQUE 220V	A
ROTEADOR MERCUSYS 300Mbps MW301R	A
Mouse Philips Wireless SPK7344 Preto	A
SSD M2 120GB/128GB	A
REFIL COMPATIVEL EPSON 544 PRETO	A
BATERIA NOTEBOOK	A
PLACA MAE INTEGRADA PCWARE IPX1800	A
MONITOR 19 POLEGADAS HOOPSON MH-19	A
CARCAÇA DE NOTEBOOK	A
AUTOTRANSFORMADOR 2000VA	A
SUORTE PARA NOTEBOOK P1	A
Roteador Mercusys AC1200 MR30G Giga	A
TONER HP COMPATIVEL 105A C/ CHIP	A
TONER MAXPRINT COMPATIVEL HP 35A/36A/85A/78A	A
REFIL EPSON 544 AMARELO	A
PLACA DE VIDEO PCYES RADEON RX 550 4GB	A
TECLADO USB MAXPRINT	A
PROCESSADOR INTEL PENTIUM LGA1155	A
PLASTIFICADORA A4 MA-320	A
PROCESSADOR RYZEN 5 4600G	A

HD EXTERNO 1TB WD ELEMENTS	A
TONER COMPATIVEL BROTHER TN1060	A
TONER HP 35 36 78 85A COMPATIVEL	A
TECLADO E MOUSE SEM FIO PHILIPS C501	A
CARTUCHO HP 662 PRETO	A
Impressora Nao Fiscal Termica Elgin I9	A
MONITOR HDMI 19" WIDE KRONNUS	A
Nobreak SMS 1200VA Linnus UPS	A
CARREGADOR NOTEBOOK LENOVO IDEAPAD ORIGINAL 4X1.7mm	A
SUORTE ERGONOMICO NOTEBOOK 120-DS01	A
MONITOR 22 FULLHD SAMSUNG SF350	A
CARTUCHO HP 662 COLOR	A
CONECTOR DE CARGA NOTEBOOK	A
REFIL EPSON 664 PRETO	A
CARREGADOR VEICULAR 4.8A 36W X-CELL	A
MONITOR KRONNUS 17" LED 16:9WID KRM17VHW	A
MALETA PARA NOTEBOOK 15.6"	A
TONER COMPATIVEL SAMSUNG D203	A
LEITOR DE CÓDIGO DE BARRAS KNUP KP-1017	A
MESA DIGITALIZADORA WACOM CTL472	A
FONTE ATX FORTREK CRUSADER 500W	A
AUTO TRANSFORMADOR 4000VA	A
CARTUCHO MAXPRINT COMPATIVEL 667XL PRETO	A
REFIL EPSON 544 MAGENTA	A
Teclado Philips USB Design Ultrafino SPK6254 Preto	A
MONITOR 21.5"LED BRAZILPC 22W-75KAN	A
REFIL COMPATIVEL EPSON 504/544 ROSA	A
CASE PARA NOTEBOOK 15.6"	A
PROCESSADOR INTEL CORE I7 3770	A
CONVERSOR HDMI PARA VGA	A
GAVETA DE DINHEIRO BEMATECH GD 56 PRETA N.Serie(s): 22020065	A
TECLADO MULTILASER USB TC193	A
CARTUCHO HP 122 PRETO	A
TONER D101 COMPATIVEL SAMSUNG	A
TECLADO E MOUSE SEM FIO LOGITECH MK220	A
REFIL COMPATIVEL EPSON 504/544 AMARELO	A
AUTOTRANSFORMADOR 1500VA	A
REFIL COMPATIVEL EPSON 664 PRETO	A
Leitor de Codigo de Barras Flash II Elgin USB Preto	A
Estabilizador APC Bivolt 300VA Cubic NT	A
Teclado e Mouse Logitech Multimidia Wireless MK270 Preto	A
TECLADO USB HOOPSON TPC-058C	A
PLACA MAE AM4 A320	A
CARTUCHO HP 664 COLORIDO	A
ESTABILIZADOR MCM SAVE PRO 300VA	A
Camera de Seguranca Intelbras Wi Fi FHD iM3 C Branca	A

REFIL COMPATIVEL EPSON 504/544 AZUL	A
Filtro de Linha Intelbras 5 Tomadas Bivolt 1m EPE 205 Preto	A
PERFUME CHLOROPHYLLA MARRO 100 ML	A
Kit 2 Camaras de Seguranca Intelbras Wi Fi Full HD iM3 Branca	A
CASE PARA HD EXTERNO 2.0	A
CABO DE REDE(METRO)	A
SSD M2 240GB	A
TV BOX MXQ PRO	A
PERFUME BILLION 100ML	A
KIT TECLADO E MOUSE SEM FIO ARTECK	A
FONTE REAL 350W BLUECASE	A
CARTAO DE MEMÓRIA SANDISK 128GB	A
PROCESSADOR ATHLON 3000G AM4	A
BATERIA PARA NOBREAK 12V 7A	A
Cartao de Memoria Micro SD Sandisk Ultra 64GB 100mb/s + Adaptador SD Classe 10	A
REFIL EPSON 544 AZUL	A
MOUSE USB LOGITECH M90	A
FONTE DEX 550W BIVOLT 80 PLUS	A
NOBREAK 600VA BIVOLT RAGTECH	A
CARREGADOR NOTEBOOK LENOVO ORIGINAL 20V TIPO C	A
PAPEL CHAMEX A4 90G 500FL	A
TECLADO GAMER LED KT-2001	A
PROTETOR 1000VA TRLUX	A
REFIL EPSON 664 AMARELO	A
CARREGADOR NOTEBOOK ACER ORIGINAL 19V-3.42A	A
ADAPTADOR WIFI KT-AW155	A
CADEIRA OFFICE MAXPRINT MARTINELLI	A
CARTUCHO CANON 140XL PRETO ORIGINAL	A
REFIL COMPATIVEL CANON 190 PRETO	A
COMPUTADOR INTEL CORE I5 10 GERAÇÃO, PLACA MAE, SSD 480GB, MEMÓRIA 8GB DDR4, FONTE E GABINETE PADRÃO. TECLADO, MOUSE E CAIXA DE SOM.	A
Troca de cabo Flat	A
CARREGADOR LITEON/POSITIVO ORIGINAL 19V	A
HD EXTERNO 1TB TOSHIBA CANVIO	A
REFIL TINTA CANON VERMELHA GI190	A
REFIL TINTA CANON AZUL GI190	A
FONTE GAMER GAMDIAS KRATOS E1 500W 80 PLUS	A
TONER D105 COMPATIVEL	A
FONE DE OUVIDO JBL C50HI HARMAN	A
Roteador Intelbras Wireless Dual Band 1200G WI FORCE	A
INSTALAÇÃO - CAMERAS	A
CARREGADOR NOTEBOOK POSITIVO 5V PLUG 3X1.1mm	A
MOUSE BRIGHT USB 0106	A
ROTEADOR TP-LINK TL-WR829N	A

CARREGADOR NOTEBOOK DELL ORIGINAL BOCÃO 19,5V	A
Placa de Video Afox GeForce 1GB DDR3 64 bit GT710	A
TECLADO GAMER MECANICO HOOPSON TPC-075-BC	A
PERFUME LA VIE EST BELLE 50ML	A
INVERSOR DE ENERGIA VEICULAR 12V PARA 220V	A
FONTE 500W 80 PLUS BRONZE RGB BRX GAMING	A
MOUSE S/FIO M170 LOGITECH PRETO	A
KIT TECLADO TECLADO E MOUSE SEM FIO XCELL XC-CB-02	A
Filtro de Linha Intelbras 5 Tomadas Bivolt 3m EPE 205 Branco	A
FONTE BLUECASE 500W PFC ATIVO BLU500	A
REFIL TINTA CANON AMARELA GI190	A
REFIL TINTA CANON PRETO GI190	A
REFIL EPSON 664 AZUL	A
REFIL EPSON 664 ROSA	A
REFIL COMPATIVEL EPSON 664 AMARELO	A
KIT GAMER PROFISSIONAL ONIKUMA X7-PRO	A
MOUSE SEM FIO HOOPSON MS-037W	A
REFIL COMPATIVEL EPSON 664 AZUL	A
CABO HMASTON TIPO C COLOR 4.8A SJX03-3	A
CASE PARA HD 3.0 KNUP	A
TECLADO MECANICO HOOPSON MJ91	A
CABO TIPO C 4.8A HMASTON	A
SMART WATCH HAYLOU RT2	A
Cartucho de Tinta Canon CL 141XL Colorido Original 15ml	A
REFIL COMPATIVEL EPSON 664 ROSA	A
MEMORIA 4GB DDR4	A
CONTROLE PARA XBOX ONE COM FIO HSY-008	A
GABINETE GAMER FORTREK BLACK HAWK	A
GABINETE GAMER SATURNO	A
MODULO ISOLADOR 430VA TRLUX	A
FIRE TV STICK LITE AMAZON SN: g071cq0904464d1q	A
GABINETE GAMER AEROCOOL SHARD ACRYLIC	A
FONE XIAOMI REDMI BUDS 3	A
USB 3.0 PARA HDMI	A
CABO DE FORÇA COMPUTADOR	A
APRESENTADOR DE SLIDE PRESENTER S/FIO USB	A
MOCHILA DIVERSAS	A
PERFUME CHLOROPHYLLA OH 100ML	A
CABO HDMI	A
HEADSET GAMER HOOPSON GA-6	A
Mouse Philips USB SPK7234 Preto	A
MOUSE PAD COM GEL RY-68	A
SWITCH 5 PORTAS KNUP KP-E05A	A
CARREGADOR APPLE 20W USB C - LIGHTNING	A
ROTEADOR D-LINK DIR-842 AC1200 DUAL BAND GIGABIT	A
LEITOR DE CODIGO DE BARRAS SEM FIO KNUP	A

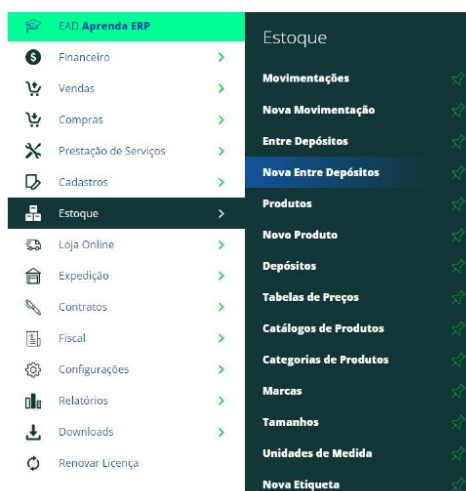
ROTEADOR INTELBRAS WI-FI 5 DUAL BAND GIGABIT GF1200	A
KIT 3 COOLER RGB LASER RISE	A
TECLADO MECANICO DAZZ ORION ESSENTIAL	A
Switch TP Link 5 Portas Gigabit 10/100/1000Mbps	A
POWER BANK REDMI 10000MAH XIAOMI	A
Papel Chamex A3 75g/m 297 x 420mm Multi Branco 500Fls	A
CAIXA DE SOM BLUETOOTH KT-Q3	A
HEADSET CHS 40 USB N.Serie(s): ZGDJ3302188WH	A
Garrafa de Tinta Canon GI 16Bk Preta 9.000 Paginas para Mega Tank GX6010 GX7010	A
Webcam Intelbras USB CAM 1080p Videoconferência Preta	A
Câmera de Segurança Tp Link Tapo TC60 Wi Fi FHD	A
PLACA DE VIDEO MSI GT 210 1GB	A
CARTUCHO MAXPRINT COMPATIVEL 667XL COLORIDO	A
CARREGADOR NOTEBOOK ASUS ORIGINAL 5.5X2.5mm	A
CARREGADOR NOTEBOOK POSITIVO HOOPSON P-01	A
CARREGADOR NOTEBOOK HP BOCÃO ORIGINAL 7.4X5.5mm	A
SWITCH 8 PORTAS POE - SF800 Q+	A
TONER HP COMPATIVEL 105A S/ CHIP	A
TONER BROTHER COMPATIVEL TN3472	A
GABINETE GAMER KRONNUS KRCH32018G	A
Memoria 8GB DDR3 NOTEBOOK	A

ANEXO 3 – PASSO A PASSO ENTREGUE A TODOS FUNCIONÁRIOS DA EMPRESA

TRANSFERÊNCIA DE ESTOQUE.

ATENÇÃO: É OBRIGATÓRIO REALIZAR A MOVIMENTAÇÃO, NO SISTEMA, DE QUALQUER PRODUTO QUE SAIR PARA OUTRA UNIDADE DA EMPRESA.

1 No menu lateral clicar em estoque, depois em nova entre depósitos.



2 Com a página aberta, digitar o depósito de origem que o produto está saindo, o depósito de destino do produto, a data e hora da movimentação, e no campo de observação o nome de quem deu a saída do produto. Após isso, no campo abaixo, adicionar o produto e quantidade ao lado.

3 Após isso, basta clicar em adicionar e salvar logo em seguida.