



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



Universidade Federal  
Ouro Preto

**ANÁLISE DE SOFTWARES PARA GESTÃO DE ESTOQUE EM UM  
SUPERMERCADO**

**DANIELA DE MELO FERREIRA**

**MARIANA-MG  
2023**

**DANIELA DE MELO FERREIRA**

**ANÁLISE DE SOFTWARES PARA GESTÃO DE ESTOQUE EM UM  
SUPERMERCADO**

Monografia apresentada ao curso de Administração apresentada do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Héliida Mara Gomes Norato Duarte

**MARIANA-MG**

**2023**

## SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

F383a Ferreira, Daniela De Melo.  
Análise de softwares para gestão de estoque em um supermercado.  
[manuscrito] / Daniela De Melo Ferreira. - 2023.  
45 f.: . + Quadros.

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

1. Armazens gerais. 2. Controle de estoque. 3. Sistemas de  
informação gerencial. 4. Supermercados. I. Duarte, Héli da. II.  
Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 658.7

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



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Daniela de Melo Ferreira**

Análise de softwares para gestão de estoque em um supermercado

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

Aprovada em 05 de setembro de 2023

### Membros da banca

[Doutora] - Héli da Mara Gomes Norato Duarte - Orientadora (DECAD- UFOP)  
[Doutor] - Fábio Viana de Moura - (DECAD- UFOP)  
[Doutora] - Simone Aparecida Simões Rocha - (DECAD- UFOP)

[Héli da Mara Gomes Norato Duarte], orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 05/10/2023



Documento assinado eletronicamente por **Helida Mara Gomes Norato Duarte, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 05/10/2023, às 17:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0587096** e o código CRC **4CFDCF19**.

## RESUMO

Com a grande competitividade existente nos mercados contemporâneos, a busca por soluções que tornem os processos mais ágeis e precisos tornam-se verdadeiras prioridades. Portanto, é fundamental que as organizações possuam conhecimento sobre os sistemas mais adequados para apoiar os processos organizacionais. Dentro das diversas tecnologias existentes e amplamente utilizadas na gestão e gerenciamento de estoques e armazenagem, destaca-se a *Warehouse Management Systems* (WMS) em português: Sistemas de gerenciamento de Armazéns, que consiste em uma ferramenta voltada para o incremento de processos e informações referentes a estoque. Este estudo teve como objetivo comparar as vantagens e funcionalidades de um sistema de Gerenciamento de Armazém (WMS) com um sistema customizado no contexto de supermercados, com foco na gestão de estoques. A metodologia utilizada foi qualitativa e descritiva, baseada em estudo de caso, com dados obtidos por meio de entrevistas, análise documental e observação participante. Foram identificadas semelhanças nas funcionalidades desses sistemas e realizada uma análise detalhada das variáveis de comparação entre os sistemas. As entrevistas com os responsáveis pela gestão de estoque revelaram desafios na organização, como falta de padronização, controle insuficiente e uso de métodos manuais. Embora, tenha havido limitações na realização das entrevistas, o estudo destaca os benefícios do WMS e incentiva os gestores a considerarem investimentos nessa tecnologia para melhorar a gestão de estoques e armazenagem em supermercados. Ao longo do processo de análise de dados, constatou-se que o sistema Consinco, utilizado pela empresa objeto de estudo, fica aquém do sistema WMS em termos de funcionalidades. Dentre as oito variáveis para comparação de softwares de Administração de Estoques o sistema Consinco apresenta funcionalidades completas para três, não apresenta funcionalidades relativas a uma delas, apresenta parcialmente funcionalidades relativas à quatro variáveis.

**Palavras chaves:** gestão de estoque, armazenagem, sistema de informação, WMS- *Warehouse Management Systems*

## ABSTRACT

With the great competitiveness that exists in contemporary markets, the search for solutions that make processes more agile and precise become true priorities. Therefore, it is essential that organizations have knowledge about the most appropriate systems to support organizational processes. Among the various existing technologies widely used in the management and management of stocks and storage, Warehouse Management Systems (WMS) stands out in Portuguese: Warehouse management systems, which consists of a tool aimed at increasing processes and information related to stock. This study aimed to compare the advantages and functionalities of a Warehouse Management system (WMS) with a customized system in the context of supermarkets, focusing on inventory management. The methodology used was qualitative and descriptive, based on a case study, with data obtained through interviews, document analysis and participant observation. Similarities in the functionalities of these systems were identified and a detailed analysis of the comparison variables between the systems was carried out. Interviews with those responsible for inventory management revealed challenges in the organization, such as lack of standardization, insufficient control and use of manual methods. Although there were limitations in conducting the interviews, the study highlights the benefits of WMS and encourages managers to consider investments in this technology to improve inventory management and storage in supermarkets. Throughout the data analysis process, it was found that the Consinco system, used by the company under study, falls short of the WMS system in terms of functionalities. Among the eight variables for comparing Inventory Management software, the Consinco system presents complete functionalities for three, does not present functionalities related to one of them, and partially presents functionalities related to four variables.

**Keywords:** inventory management, storage, information system, WMS- Warehouse Management Systems

## LISTA DE QUADROS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Quadro 1.</b> Aplicações e funcionalidades do WMS .....                                       | <b>07</b> |
| <b>Quadro 2.</b> Benefícios do uso do WMS segundo suas funcionalidades .....                     | <b>09</b> |
| <b>Quadro 3.</b> Responsáveis pela gestão de estoque do supermercado .....                       | <b>14</b> |
| <b>Quadro 4.</b> Comparativo entre sistema WMS e Consinco .....                                  | <b>18</b> |
| <b>Quadro 5.</b> Variáveis para comparação de <i>softwares</i> de Administração de Estoque ..... | <b>20</b> |
| <b>Quadro 6.</b> Comparativo entre sistema WMS e Consinco .....                                  | <b>23</b> |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FIFO - *Firts in Fisrt Out*

FEFO - *First Expire First Out*

LIFO - *Last in Fisrt Out*

LEC - Lote Econômico de Compra

TI - Tecnologias de Informação

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

WMS - *Warehouse Management System*

RDFI - *Radio Frequency Identification*



## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>01</b> |
| <b>2. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>   | <b>03</b> |
| 2.1 Gestão de estoque e armazenagem .....   | 03        |
| 2.2 Sistemas para gestão de estoques e armazenagem .....  | 06        |
| 2.3 Análise comparativa entre funcionalidades de <i>softwares</i> .....                                 | 10        |
| <b>3. METODOLOGIA .....</b>   | <b>11</b> |
| 3.1 Delineamento .....  | 12        |
| 3.2 Processo de coleta de dados .....   | 13        |
| 3.3 Processo de análise de dados.....   | 16        |
| <b>4. APRESENTAÇÃO E DISCURSÃO DOS RESULTADOS.....</b>  | <b>17</b> |
| 4.1 Verificação das similaridades entre as funcionalidades .....  | 17        |
| 4.2 Análise através das variáveis para comparação de <i>softwares</i> de Administração de estoques..... | 20        |
| <b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>  | <b>24</b> |
| <b>6. REFERÊNCIAS .....</b>   | <b>27</b> |
| <b>APÊNDICE .....</b>   | <b>32</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

O emprego de Tecnologias de Informação (TI) nos setores supermercadistas tem aumentado consideravelmente nos últimos anos, como recurso indispensável para o gerenciamento da gestão de estoques (ALVES, 2021). Isto se deve a uma série de fatores, dentre os quais pode-se destacar a busca por maior eficiência no desempenho operacional, diminuição de custos, a necessidade de integração com cadeias logísticas impostas por fornecedores, as exigências crescentes legais, tributárias, fiscais e o ambiente de grande competitividade neste setor (CIRILO, 2022).

Cirilo (2022) destaca a importância de não se limitar à simples aquisição de novas Tecnologias de Informação ou à automatização de processos no contexto supermercadista. Cirilo (2022) enfatiza que o sucesso está intrinsecamente ligado à implementação abrangente dessas práticas em todos os setores da empresa, garantindo que sejam realizadas de maneira eficaz. Em resumo, a efetividade dessas ações está diretamente relacionada à sua capacidade de contribuir significativamente para as decisões gerenciais e estratégicas da organização.

A atividade principal de um supermercado está relacionada à comercialização de mercadorias e para isso são necessários estoques e armazenagens e suas respectivas estruturas, que em geral, demandam adaptação de dispositivos de informação ao planejamento de negócio (ABRAS, 2017). No que diz respeito a empresas, do setor supermercadista, o uso da TI vem se tornando cada vez mais indispensável para a gestão, isso ocorre devido a uma série de fatores, tais como a busca por maior eficiência nas operações, diminuição de custos, exigências legais, fiscais, tributárias e o ambiente competitivo (SILVA, 2019).

Portanto, pode tornar as atividades desse ramo muito mais ágil, segura, e dinâmica para o qual esta pesquisa foi elaborada. Conforme afirma (UCHOA, 2021 p. 41) “[...] a tecnologia está cada vez mais presente no setor supermercadista, com isso a aderência de softwares para auxiliar no controle dos dados e gerar informações para contribuir com as tomadas de decisões”. A implantação de *softwares* traz benefícios nos processos e traz diferenciação para o negócio.

Dentre as mais diversas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) existentes e disponíveis para a utilização através de conceitos logísticos, é possível citar o *Warehouse Management Systems* (WMS) em português: Sistemas de gerenciamento de Armazéns. O WMS, de acordo com Botelho, Freitas e Melo (2019) funciona como uma ferramenta de gerenciamento de estoques, este sistema é proveniente da necessidade de se incrementar os

processos e informações que dizem respeito ao estoque, e desta forma, relevante para a diminuição de custos e melhoria nos processos operacionais. O WMS é um dos diversos *softwares* disponíveis no mercado de TI que oferece agilidade e precisão de controle e gestão de estoque e gerenciamento de armazéns.

Logo, a partir da análise sobre a utilização de tecnologia de informação para o gerenciamento de estoque e os mais diversos processos operacionais, indaga-se neste trabalho a seguinte pergunta norteadora: Como os benefícios e funcionalidades de um sistema WMS podem ser observados e aplicados em sistemas customizados para gestão de estoque em uma rede supermercado? O sistema WMS atua de forma automatizada para área de armazenagem, fornece o endereçamento e identificação das mercadorias estocadas, acompanhamento automatizado do setor de recebimento das mercadorias que chegam e são movimentadas no interior do depósito.

Para responder tal problemática de pesquisa, este trabalho busca examinar, por meio de análise comparativa, as funcionalidades e vantagens da utilização de um sistema WMS e as aplicações de sistemas customizados para o setor de supermercado, no que diz respeito a gestão de estoques. Para este propósito os seguintes objetivos específicos orientaram o estudo: (i) Verificar similaridades entre as funcionalidades de um sistema customizado, para o setor de supermercados (aplicado para a gestão de estoques) e sistemas WMS; (ii) Realizar análise comparativa entre sistemas WMS e um sistema customizado aplicado para a gestão de estoques através das variáveis de para comparação de softwares de Administração de Estoques propostas por Morais et al. (2014).

Os objetivos deste estudo estão estruturados em duas vertentes. O objetivo geral visa realizar uma análise comparativa abrangente entre as vantagens e as capacidades de um sistema de Gerenciamento de Armazém (WMS) e as aplicações de um sistema customizado no contexto do setor de supermercados, com foco na gestão de estoques. Por outro lado, os objetivos específicos buscam atingir metas específicas: primeiro, investigar as semelhanças nas funcionalidades entre um sistema customizado destinado à gestão de estoques no setor de supermercados e os sistemas WMS, segundo efetuar uma análise comparativa detalhada entre os sistemas WMS e um sistema customizado aplicado à gestão de estoques, utilizando as variáveis propostas por Morais et al. (2014). Esses objetivos se combinam para fornecer uma visão aprofundada das opções disponíveis para aprimorar a gestão de estoques em supermercados.

No que diz respeito a metodologia aplicada para a realização deste trabalho, foi qualitativa, descritiva por meio de estudo de caso. Tal estudo foi fundamentado na triangulação de três fontes de dados identificados a partir de entrevistas semiestruturadas, análise documental e observação participante. Para estimular os entrevistados a contar sobre a sua visão em relação ao sistema que é atualmente utilizado, o Consinco ou do WMS.

Como justificativa para a realização deste trabalho, buscou-se fundamentação na literatura acadêmica, identificando estudos prévios relacionados ao processo de implementação de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) de gerenciamento de armazém em indústrias (ALVES 2000; BANZATO 2000; HÉKIS 2013; ANCELLES FILHO 2021), encontradas através de pesquisas do Google acadêmico, Scielo. Apesar de existir diversos estudos que apontam adoção do sistema WMS, funcionalidades e benefícios, este estudo busca preencher uma lacuna na literatura, pois foram encontrados poucos estudos que abordem análise comparativa de funcionalidades de softwares para gestão de estoques. Portanto, este estudo busca reforçar a discussão sobre esta análise conforme apontadas por Morais et al. (2014), e por Schwarzrock (2016), podem ser aplicadas e analisadas em sistemas customizados para supermercados.

Cabe ressaltar que cada organização possui suas peculiaridades que derivam dos mais diversos cenários. Além do mais, esta é uma problemática que deve ser atualizada constantemente, tendo em vista a grande dinamicidade da tecnologia para as organizações. Também, não se pode deixar de citar a necessidade apresentada pela empresa analisada de adquirir um novo sistema de gestão, visto que o sistema que é atualmente utilizado não é capaz de suprir totalmente as necessidades referente a gestão de estoque.

Este trabalho está estruturado em 5 principais seções. Começa com a introdução a qual busca expor uma prévia sobre os temas a serem abordados e objetivo desta pesquisa. Posteriormente, a metodologia de realização do trabalho, a apresentação e discussão de resultados que apresenta a análise de similaridades entre as funcionalidades dos sistemas (WMS e Consinco) bem como a análise através das variáveis para comparação de *softwares* de Administração de Estoques. Por fim, as considerações finais.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Gestão de estoques e armazenagem**

No que se refere a espaços de armazenagem, o conceito de estoques é uma das premissas fundamentais para o funcionamento da cadeia logística de uma organização especialmente no setor supermercadista onde concentra uma variedade de produtos para atender demandas internas externas de forma eficiente.

Entende-se que estoque é considerado qualquer número de bens físicos mantido de forma não produtiva por um período de tempo, no qual os recursos de materiais armazenados se encontram em um sistema de transformação. (BORGES; CAMPOS; BORGES 2010; SLACK et al, 1999).

O objetivo primordial do estoque é otimizar o gasto da empresa, uma vez que os produtos com baixo estoque pode se mostram com custo mais elevado (DIAS 2023). Dessa forma, as empresas precisam instaurar padrões que ajudem no controle do estoque e auxiliem na compra e na venda de produtos.

As empresas precisam administrar adequadamente seus estoques para competir de forma eficaz, isso porque é onde está mais dinheiro investido para atender as necessidades dos clientes (CARVALHO, 2022). Nessa perspectiva, o estoque é essencial para o funcionamento da empresa, visto que se não for bem administrado pode acarretar prejuízo como materiais parados, vencidos ou obsoletos no estoque gerando um alto custo financeiro” (LUCAS; QUEIROZ, 2014).

Para Barzan (2020) a gestão de estoques possui um objetivo importante que é nivelar o volume de estoque da empresa com a demanda de clientes através de ferramentas para controlá-los. Como afirma (LONGARAY et al., 2017) o que garante o atendimento de demandas e vendas previstas é o nível ótimo de estoques com produtos suficientes, sem a necessidade de aumento dos investimentos em estoque. A gestão de estoque surge como forma de monitorar os produtos armazenados, descobrir o estoque real e conhecer as necessidades de reabastecimento (RODRIGUES et al., 2020)

No setor do varejo, o gerenciamento de estoque visa alcançar níveis satisfatórios de serviço, sejam quaisquer mercadorias com que a organização trabalhe ou da estrutura disponível, o controle de armazenagem serve para melhor execução das rotinas internas (ALVES, 2021). O nível de estoque ideal deve corresponder às vendas entre cada aumento, levando em consideração o estoque de segurança e o esgotamento, além de estar sempre abastecido o ponto de venda (VIEGAS; SELBITTO, 2015).

Nesse sentido Santos (2022), ressalta que o foco da gestão não deve se limitar a ter mercadorias suficientes para atender os clientes, mas um portfólio adequado ao seu perfil. E para isso são necessárias ferramentas para administrar o estoque de forma equilibrada, sem perdas e quebras, incluindo a participação de gestores e colaboradores da área. O autor ainda reforça a utilização de ferramentas adequadas para desempenhar as atividades diárias, pois impacta diretamente o fluxo de trabalho, isso faz com que contribua para eficiência no atendimento ao consumidor.

Para Nery et al., (2016) a função do gestor de estoque está voltada ao controle da qualidade do serviço e à satisfação dos clientes, em razão disso torna essencial que a equipe esteja integrada para ir ao encontro às necessidades e expectativas dos clientes. Diante disso, percebe-se que a prestação de serviços expressa garantia da qualidade dos produtos ofertados e também confiança, ao executar corretamente os procedimentos e utilizar ferramentas e equipamentos adequados para esse fim.

Um bom processo de estocagem favorece a ocupação do espaço, por meio da utilização dos recursos operacionais, otimização do tempo, mão de obra, o que colabora para a separação dos pedidos. (BANZATO et al 2000; SILVA; STETTINER; CAXITO, 2019). Dessa forma a área de estocagem funciona de maneira mais produtiva, fácil identificação e acesso as mercadorias, e para isso é indispensável cumprir algumas premissas essenciais em relação a otimização do espaço livre, layout, infraestrutura para um manejo eficiente (FERREIRA, 2021)

A logística em um armazém age como um regulador de estoque, já que é um local onde que se encontram armazenados diversos tipos de mercadorias, as quais são tratadas através de uma política de estoques, realização de inventário (BRAGA et al., 2008). Sendo assim, o sistema de gestão do armazém e o modelo de armazenamento devem ser definidos de forma coordenada pra melhor controle do espaço físico de todos os itens em estoque.

Para Ballou (2007) a localização do estoque compreende definir o espaço físico adequado para cada tipo de mercadoria, maximizar o uso dos espaços, orienta quanto à localização dos itens de acordo com suas características além da economia. Bowersox e Closs (2011) evidenciam que, existem muitas oportunidades para aumentar a produtividade em armazenamento e estoque, já que vem da integração da capacidade e gerenciamento das cadeias de suprimentos para trocar informações a fim de minimizar a incerteza na demanda que envolve o ciclo de processamento de cada pedido.

## 2.2 Sistemas para gestão de estoques e armazenagem

Para que a empresa aumente as chances de sucesso e consiga reduzir as incertezas, devem usufruir de um sistema de informação eficiente com capacidade para recolher dados de interesse, processá-los, transformá-los em informação útil e disponibilizá-la aos decisores, permitindo-lhes tomar decisões mais seguras (MATTAR, 2019).

O sistema de informação tem a finalidade de coletar, processar, armazenar, repassar informações para seus usuários. Conforme afirma Laudon e Laudon (2014), um sistema de informação trata de um mecanismo que auxilia os gestores da organização a analisar situações de forma mais clara, desenvolver novas criações além de apoiar na tomada de decisões. Para Pick et al. (2011), quando se trata de aumentar a competitividade das organizações, o sistema de informação fornece várias oportunidades de aprimorar o aprendizado, dessa forma contribui para entender mais o que envolve cada negócio.

Nos últimos anos, o setor de armazenagem sofreu várias alterações (FLEURY et al., 2000; BRAGA et al., 2008). Desde então estas alterações incidem na adoção de sistemas automatizados que funcionam para movimentação e separação dos produtos empregue à gestão de armazenagem e ainda na revisão do conceito de armazéns como instalações cujo principal objetivo é o armazenamento das mercadorias (SORIANO, 2014).

Conforme Alves (2000, p. 154), “cada vez mais as empresas buscam na Tecnologia da Informação (TI) alternativas para facilitar o gerenciamento de suas atividades, visando aumentar o controle e obter informações precisas”. Dessa forma favorece para aprimorar o serviço oferecido ao cliente. Portanto, é necessário que a organização tenha um plano estratégico que ajude a prever a demanda e garantir que a situação do mercado seja detectada no futuro, por isso a gestão de estoque é uma ferramenta de decisão de negócios muito importante, que se bem implementada, pode garantir que as perdas financeiras e a insatisfação do cliente sejam reduzidas (LEITES; DA MATTA, 2020). Além do mais, suas funções não se limitam a receber, armazenar e despachar materiais, mas também incluem tarefas administrativas e contábeis segundo (MARCHON, 2018).

Um WMS (*Warehouse Management System*) é um sistema de gerenciamento de armazém, que otimiza todos os processos operacionais como fluxo de materiais, e o fluxo de informações inserido no processo de armazenagem, por meio das etapas que são: Recebimento, conferência, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos, inventário, e etc., por serem integradas atendem às necessidades do

setor logístico, maximiza os recursos, e minimiza desperdícios de mão de obra (DA SILVA; DA SILVA FELÍCIO; FERNANDO, 2022).

O sistema de gestão automatizada é visto como uma ferramenta adicional em termos de gestão de estoques, no que diz respeito ao conhecimento dos níveis de estoque adequados, pois podem estimar os saldos de estoque e consumo com a ajuda de software (MARCELINO, 2022).

A tecnologia é uma aliada muito importante das organizações, ainda mais quando se trata de precisão de estoque, para apoio a gestão dispõe o WMS auxilia quanto a movimentação dos produtos (SANTOS, 2022). O autor alerta que quando o estoque está totalmente pelo controle físico, há maior risco de erro operacional.

Essa ferramenta traz agilidade de todo o processo operacional para atender demandas, através de melhorias no fluxo de materiais ligado a melhorias no fluxo de informações. Assim, cabe ressaltar que a rastreabilidade que um WMS (*Warehouse Management System*) fornece pode otimizar os negócios de uma empresa além de redução de custos e melhoria no atendimento ao cliente. (ANCELES FILHO, 2021).

Percebe-se então a necessidade em compreender as principais funcionalidades desse sistema, os recursos utilizados para tal fim, os pontos que envolve cada operação às atividades relacionados a gestão de <sup>1</sup>estoques, soluções para os processos de gerenciamento de armazenagem, conforme apresentado no quadro 1 a seguir:

**Quadro 1** – Aplicações e funcionalidades do WMS.

(continua)

| Aplicações ou funções do WMS                              | Em que consiste (o que é a função, o que realiza)  | Autores  |
|---|--|--|
| Fornecer a rotação dirigida de estoques                   | Giro e reposição dos estoques conforme disciplinas e políticas previamente estabelecidas como: FIFO, LIFO e ABC.               | Alves, (2021); Benhame (2016); Cruz e Ávila (2021)   |
| Diretivas inteligentes de <i>picking</i>                  | Coordenação assertiva para que os colaboradores saibam exatamente onde está o item no estoque para retirada ( <i>picking</i> ) | Alves (2021); Botelho; Freitas e Melo (2019); Da Silva e Schlesener (2019); Benhame (2016) |
| Capacidade de administrar múltiplos locais de armazenagem | Possibilita acompanhar o fluxo das mercadorias, e identifica em qual local está posicionada dentro do armazém.                 | Geraldo (2019); Trindade (2022); Héris (2013)  |

**Fonte:** elaboração própria.

<sup>1</sup> FIFO é a regra de seleção do primeiro produto que entra e o primeiro que sai do estoque (BALLOU 2007).



**Quadro 1 – Aplicações e funcionalidades do WMS.**

(continuação)

| <b>Aplicações ou funções do WMS</b>                          | <b>Em que consiste (o que é a função, o que realiza)</b>   | <b>Autores</b>                                    |
|--|--|---|
| Consolidação automática e <i>crossdocking</i>                | Dinamismo e ordenação para que a permanência do estoque seja a curto prazo. Expedição automática para clientes/ ou filiais após recebimento e conferência da mercadoria.             | Alves (2021)                                      |
| Permite gerir a entrada da mercadoria                        | Utilização de informações desde o recebimento, pode monitorar veículo transportador, localização do item desde a entrada.  | Da Silva (2019); Trindade (2022); Da Silva (2022) |
| Coleta através de RFID (Rádio frequência e código de barras) | Efetua a leitura de etiquetas inteligentes, que devolvem respostas a sinais de rádio de um transmissor com localização e identificação dos produtos mesmo em movimento.              | Silva; Stettiner e Caxito (2019); Geraldo (2019)  |
| Padrão paletização cadastrado                                | Identifica a maneira de separação da carga, no qual o sistema automaticamente verifica e define se será manual ou com empilhadeira, ou seja, paletização padrão de determinado item. | Da Silva, (2019); Alves, (2021)                   |
| Relatórios gerenciais  | Gera relatórios gerenciais conferência das operações.  | Da Silva (2022)                                   |

**Fonte:** elaboração própria.

Santos (2022) relata que uma organização com funcionários bem treinados e qualificados usando WMS de forma eficaz e eficiente por meio de ações estratégicas, padronizadas e abrangentes, geram ganhos de produtividade e resultados positivos geralmente resultam em benefícios significativos.<sup>2</sup>

Outros estudos apontam essa perspectiva e elencam alguns benefícios oferecidos pelo sistema WMS, para melhor desempenho e gerenciamento de estoques. O quadro 2 apresenta uma síntese desses benefícios.

<sup>2</sup> LIFO é a regra de seleção do último produto que entra e o primeiro que sai do estoque. (PAOLESCHI 2014).

**Quadro 2 – Benefícios do uso do WMS segundo suas funcionalidades.**

| <b>Funcionalidades</b>  | <b>Benefícios</b>   | <b>Autores</b>   |
|---|---|--|
| Fornecer a rotação dirigida de estoques.                      | Fornecer a rotatividade, e promover a reposição dos estoques por meio de políticas e parâmetros previamente estabelecidos.  | Alves, (2021); Benhame (2016); Cruz e Ávila (2021)   |
| Diretivas inteligentes de <i>picking</i> .                    | Evita erros na separação e retirada dos pedidos.  | Alves (2021); Botelho; Freitas e Melo (2019); Da Silva e Schlesener (2019); Benhame (2016) |
| Capacidade de administrar múltiplos locais de armazenagem.    | Execução das operações com alto nível de controle sem depender exclusivamente de pessoas.   | Geraldo (2019); Trindade (2022); Hékis (2013)  |
| Consolidação automática e <i>crossdocking</i> .               | Evita armazenagens desnecessárias e desperdício.  | Alves (2021)   |
| Permite gerir a entrada da mercadoria.                        | Agendamento para recebimentos, conferência das mercadorias, e endereçamento.  | Da Silva (2019); Trindade (2022); Da Silva (2022)  |
| Coleta através de RFID (Rádio frequência e código de barras). | Favorece o rastreamento e o controle do fluxo das mercadorias, e o armazenamento das informações. Deslocamento dos itens pode ser automatizado o que favorece na redução de custo de operação, de acidentes e padronização. | Silva; Stettiner e Caxito (2019); Geraldo (2019)   |
| Padrão paletização cadastrado.                                | Precisão na separação e fechamento das cargas, define-se quantidade suportada no pallet, excedendo o número de caixas o sistema automaticamente gera um ou mais tarefas.  | Silva, (2019); Alves, (2021)   |
| Relatórios gerenciais.  | Fornecer a emissão rápida de relatórios para conferência dos registros de tarefas, tempo gasto, análise desempenho, inventário.   | Da Silva (2022)  |

**Fonte:** elaboração própria.

Diante do que foi exposto anteriormente a otimização dos processos referente ao controle de estoque que envolve gestão de compras, conferência, armazenagem, reposição, expedição das mercadorias, se deve ao aumento da eficiência de todos os recursos operacionais, Lucchesi (2016), constatou que é essencial utilizar um sistema que identifique o estoque, e em toda atividade a equipe precisa estar treinada, e empenhada para evitar erros e falhas na armazenagem, separação e entrega das mercadorias.

O WMS é uma ferramenta bastante complexa cujas funções podem ser adaptáveis de acordo com às características e da área de atuação da empresa (SORIANO 2014; SILVA; STETTINER; CAXITO, 2019).

Apesar dos muitos benefícios que a implementação do sistema WMS traz, uma organização pode encontrar as seguintes dificuldades durante a implementação tais como falta de conhecimento da ferramenta por parte dos funcionários que as operam, além do alto investimento inicial, necessidade de treinamento de pessoal, resistência dos funcionários em relação à mudança, e necessidade de mudar ou ajustar os processos operacionais.<sup>3</sup>(SORIANO, 2014).

### **2.3 Análise comparativa entre funcionalidades de *softwares***

Existem diversos estudos com o objetivo de realizar uma análise comparativa entre funcionalidades de *softwares* (DE MORAIS et al., 2014; SCHWARZROCK et al., 2016; CATARINO et al., 2017; SANTIN, 2018; CAMPÊLO, 2019). Dentro desse universo de estudos existem alguns estudos específicos para analisar funcionalidades de softwares voltados para administração de estoques é os estudos de (CATARINO et al., 2017; DE MORAIS et al., 2014).

Alguns estudos adotam uma análise comparativa através de parâmetros que visam analisar o atendimento ou não de funcionalidades. Um exemplo de estudo dessa natureza é o estudo de (SCHWARZROCK et al., 2016). Os autores fazem um comparativo entre softwares BPMS, no qual apresentam características específicas e versões, para melhor atender micros e pequenas empresas.

Dentre tais estudos destaca-se o estudo de Moraes et al (2014). Neste estudo as autoras propuseram 8 variáveis para análise comparativas entre funcionalidades específicas para softwares de armazenagem que são: tipos de estoque; previsão de demanda; previsão de custo; controle de estoque de segurança; estoque médio; métodos de avaliação de estoque; Lote Econômico de Compra (LEC) e curva ABC.

De acordo com Martins (2006), os tipos de estoques podem ser classificados em cinco grandes categorias: estoque de materiais, estoque de produtos em processos, estoque de produtos acabados, estoques em trânsito, estoques em consignação, materiais diretos e indiretos. Além disso, para o autor, os estoques são considerados como parte significativa do ativo das organizações, e que são cuidadosamente contabilizados.

---

<sup>3</sup> CURVA ABC é o método que classifica o grau de importância dos produtos (PAOLESCHI 2014).

A previsão de demanda ou de consumo segundo Dias (2023) fornece a gestão de estoques estimativas futuras de produtos acabados a serem comercializados e vendidos. Assim, estima-se quais produtos, quantidade, e quando o cliente irá adquiri-los.

A previsão de custos de estoques realiza análise de mensuração futura dos custos relativos ao estoque, e inclui tanto custos relativos à armazenagem e manutenção dos itens em estoque, quanto a custos de aquisição dos itens (NOVAES, 2021; PAOLESCHI, 2019).

O controle de estoque de segurança ou estoque mínimo “determina a quantidade de peças que existe no estoque, destinada a cobrir eventuais atrasos no suprimento, necessidades do controle de qualidade, trânsito e margem de segurança para flexibilidade do processo produtivo” (PAOLESCHI, 2019, p. 42)

O estoque médio é a operação de soma entre o estoque mínimo e 50% do lote de compra. Serve para calcular a quantidade de embalagens, de porta-paletes ou prateleiras e os equipamentos de movimentação. Essa variável de monitoramento é uma medida importante do espaço físico necessário para armazenagem dos itens (PAOLESCHI, 2019).

Como métodos de avaliação e movimentação de estoques os autores (PAOLESCHI, 2019; BALLOU, 2007), descrevem os principais tipos que são FIFO, significa que o primeiro produto a entrar no estoque é o primeiro a sair. FEFO, significa que o primeiro produto que vence é primeiro a sair, este utilizado para controle de materiais perecíveis e controle de vencimento LIFO, significa que o ultimo produto a entrar no estoque é o último a sair. Além disso o autor apresenta a CURVA ABC que classifica o grau de importância dos produtos.

O Lote econômico de compra (LEC) é, de acordo com Silva, Stettiner e Caxito (2019) é a quantidade ideal de material a ser adquirida em cada operação de reposição de estoque, em que o custo total de aquisição bem como os respectivos custos de estocagem, são mínimos para o período considerado.

### **3. METODOLOGIA**

Sabe-se que é necessário detalhar os meios e as técnicas metodológicas que os pesquisadores utilizarão para conduzir suas pesquisas. Consequentemente, neste capítulo, apresenta-se a metodologia, ou seja, a determinação acerca de quais serão os procedimentos de coleta e análise de dados. Segundo Mazucato, (2018) não se trata de um conjunto fixo de diretrizes que devem ser seguidas à risca, mas um processo de pesquisa que se encaixe nos

objetivos da monografia. Após escolher as etapas e procedimentos, os pesquisadores oficializam suas escolhas e as descrevem (MAZUCATO, 2018).

### 3.1. Delineamento

Na busca por resolver a problemática a pesquisa apropria-se de um método qualitativo. Segundo Gil (1994) uma pesquisa qualitativa considera a existência de uma relação entre o mundo e seus sujeitos que não pode ser traduzida por meio de números.

Para o desenvolvimento desse estudo o método de pesquisa foi classificado como pesquisa básica. De acordo Matias-Pereira (2019) quanto à natureza dessa pesquisa pode ser classificada como pesquisa básica, pois tem a finalidade de utilizar conhecimentos já existentes que serão aplicados para um contexto organizacional específico. Nesse sentido, a presente pesquisa teve o intuito de analisar as funcionalidades e os benefícios do sistema WMS (*Warehouse Management System*) traz para controle e gerenciamento de armazenagem, para comparar com as funcionalidades do sistema atualmente utilizado pela organização.

Conforme afirma Gil (2002), a finalidade da pesquisa descritiva é descrever as características de determinada população, fenômeno ou experiência, além de identificar a existência de relações entre variáveis e determinar a natureza dessa relação. Ainda que sejam definidos como descritivos com base em seus objetivos, acabam por oferecer uma nova perspectiva sobre o problema, aproximando-os da pesquisa exploratória.

Quanto aos objetivos da pesquisa é considerada descritiva, pois descreve uma determinada situação e procura entendê-la. Tem como objetivo fundamental detalhar os fatos da maneira como são encontrados, e além disso busca observar e analisar fenômenos com intuito de descrevê-los, e também classificá-los sem que haja nenhuma interferência do pesquisador. Desse modo, o pesquisador não faz nenhuma modificação, simplesmente estuda os fenômenos. Porque visou analisar quais são as funcionalidades do *software* utilizado atualmente comparado com o sistema WMS (*Warehouse Management System*), quais são as principais funcionalidades do sistema WMS e como esse software pode apoiar no contexto organizacional.

Quanto aos procedimentos é no formato de estudo de caso. Conforme afirma Yin (2010) um estudo de caso é um estudo empírico que examina um fenômeno atual em seu contexto real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Quanto aos objetivos e procedimentos, se enquadra em estudo de caso realizado em uma organização B do setor de varejo supermercadista de Minas Gerais, porque foi desenvolvida em uma organização específica do setor supermercadista, por meio de acompanhamento dos processos internos, acesso às pessoas que são os colaboradores e o gestor dessa organização. Desenvolvimento de entrevista, além do mais, foi desenvolvida triangulação para coleta de dados, com acesso a documentos internos ao próprio sistema da organização. O estudo foi realizado com foco na gestão de um sistema de armazenamento.

### **3.2. Processo de coleta de dados**

A coleta de dados inclui o conjunto de ações que um modelo analítico encontra com os dados coletados. Os instrumentos de recolha de dados implicam três operações: desenhar um instrumento capaz de fornecer a informação adequada e necessária para testar as hipóteses; por exemplo, um questionário ou um roteiro de entrevista ou observação; teste sistematicamente o instrumento antes de usar para garantir adequação e acurácia, e coloque-os em prática sistematicamente e, assim, colete os dados relevantes (MARTINS, 2008).

A escolha entre os diferentes métodos de coleta de dados depende da questão de pesquisa e da definição dos dados relevantes resultantes do problema. Igualmente importante é considerar os pré-requisitos de treinamento necessários para colocar qualquer método escolhido em prática (MAZUCATO, 2018).

A coleta de dados foi realizada a partir de três fontes, sendo por meio de uma entrevista semiestruturada, análise documental e observação participante. A entrevista semiestruturada é um método de recrutamento mais espontâneo, em que o entrevistador faz apenas algumas perguntas predeterminadas por escrito (MATIAS-PEREIRA 2019). A entrevista semiestruturada foi realizada na organização em estudo com um funcionário do setor de depósito do cargo de conferente (estoquista), com duração de 27:15 minutos, e com uma funcionária do setor administrativo do cargo de auxiliar de compras, com duração de 28:23 minutos, transferida em arquivo conforme apresentado através dos apêndices 1 e 2. Estes dois funcionários foram selecionados para entrevista pelo fato das suas atividades estarem diretamente envolvidas ao uso do sistema atual da organização, no qual foi possível agendar entrevista. Portanto, foram entrevistados apenas 2 funcionários devido a algumas limitações encontradas na organização para entrevistar os demais funcionários. Ao gerente não foi possível realizar a entrevista devido a urgência para atender demandas da atividade gerencial. Aos

auxiliares do depósito, devido ao grande número de entrega de caminhões dificultou em parar suas atividades para responder a entrevista. Aos repositores não foi possível entrevistar pelo fato do supermercado está com grande movimento de clientes, grande volume de mercadorias para estocar além, da atenção aos clientes, e a equipe estar dividida duas escalas.

A observação “utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Consiste de ver, ouvir e examinar fatos ou fenômenos” (MINAYO, 1999). Na observação participante ocorre a participação real do pesquisador com a comunidade ou grupo. Em geral são apontadas duas formas: Natural (observador pertence à mesma comunidade ou grupo que investiga) e artificial (observador integra-se ao grupo com a finalidade de obter informações) (ANGROSINO; FLICK 2009). A observação em campo ocorreu na última semana do mês julho de 2023. As notas de observação de campo realizadas nos setores envolvidos na gestão de estoque, se encontram disponíveis no apêndice 3. Durante esta observação houve acesso a relatórios gerenciais gerado pelo sistema atual. Pontua-se que na pesquisa documental foram utilizadas fontes primárias, isto é, dados e informações que ainda não foram tratados cientificamente ou analiticamente, visando um rico complemento à pesquisa bibliográfica de acordo com (MATIAS- PEREIRA 2019).

Nessa seção serão apresentados o quadro de funcionários envolvidos pela gestão de estoque da organização e descrição das atividades desempenhadas.

### **Quadro 3 - Responsáveis pela gestão de estoque do supermercado**

(continua)

| <b>Cargo</b> | <b>Nº de colaboradores</b> | <b>Descrição das atividades</b>  |
|--------------|----------------------------|--|
| Gerente      | 1                          | <p>Confere as vendas diárias no sistema, consulta os pedidos existentes para loja e verifica quais produtos estão pra chegar, acompanha a equipe de reposição, a conferência do estado das mercadorias;</p> <p>Realiza consulta ao sistema para conferir o estoque e conferir se existe estoque virtual de algum produto ou caso não exista esse produto no CD passa para diretoria e compradores responsáveis a sugestão de compra;</p> <p>Lidera toda a equipe, realiza reuniões mensais com cada setor da loja, cobrando rotinas, organização e para ouvir ideias, a fim de manter a organização e o bom funcionamento da loja, alinha situações de perdas na loja e estabelece ações corretivas e preventivas.</p> |

**Fonte:** elaboração própria.

**Quadro 3 - Responsáveis pela gestão de estoque do supermercado**

(continuação)

| Cargo                          | Nº de colaboradores | Descrição das atividades  |
|--------------------------------|---------------------|---|
| Auxiliar de compras            | 1                   | <p>Realiza pedidos de compra; observando giro das mercadorias;</p> <p>Organiza e digita inventário, emite e analisa relatórios com divergência;</p> <p>Movimenta no sistema produtos para troca, perda, requisição de consumo interno dos setores;</p> <p>Negocia com o fornecedor promoção de validade e o pagamento de troca;</p> <p>Acompanha a entrega de pedidos agendados, cobra reposição para evitar mercadorias paradas no depósito;</p> <p>Realiza entrada de notas, solução da ocorrência; emissão de notas fiscais, solucionando qualquer tipo de problema que envolve mercadorias (estoque, cadastro, preço e etc.);</p> <p>Avalia pesquisa de ruptura, providenciando reposição de estoque com o CD e fornecedores;</p> <p>Digita pesquisa de preços dos concorrentes e negocia baixa de preço.</p> |
| <b>Conferente (estoquista)</b> | <b>1</b>            | <p>Recebe e separa as mercadorias encaminhadas pela central para posteriormente ser feito a conferência pelo sistema. No caso de alguma divergência, é feita ocorrência para ser encaminhado a central;</p> <p>Recebe as mercadorias que são entregues por fornecedores através do sistema por meio de coletor de código de barras, verificando com atenção a especificação do produto, quantidade e a data de validade;</p> <p>Acompanha o estado de conservação dos paletes enviados pela central;</p> <p>Monitora as mercadorias armazenadas observando tempo de permanência no depósito;</p> <p>Auxilia na estocagem de mercadorias no depósito sempre que necessário.</p>  |
| Auxiliar de depósito           | 3                   | <p>Armazena as mercadorias recebidas pelo conferente no depósito.</p> <p>Organiza todas as mercadorias nos paletes com empilhamento seguro, por classe de produtos através de processo de primeiro que vence é o primeiro que sai, deixando as mercadorias com vencimento próximo na parte da frente das prateleiras.</p> <p>Recebe e organiza as mercadorias entregues ao final do dia, e armazená-las, de forma organizada no depósito, para o correto armazenamento no dia seguinte.</p> <p>Faz controle de validade dos produtos armazenados no depósito, comunica ao superior imediato produtos com vencimento próximo para providenciar alguma ação;</p> <p>Manuseio correto das mercadorias para não as danificar.</p> <p>Auxilia no balanço do depósito e na loja.</p>                                    |

**Fonte:** elaboração própria.



**Quadro 3 - Responsáveis pela gestão de estoque do supermercado**

(continuação)

| Cargo     | Nº de colaboradores | Descrição das atividades  |
|-----------|---------------------|---|
| Repositor | 7                   | <p>Repõe as mercadorias e organiza nas gôndolas por critério de qualificação e gênero de acordo com o layout pré-estabelecido, exposições de ponto extra, pontas de gôndolas, e produtos que está no folheto de oferta.</p> <p>Confere a seção e anota as mercadorias que faltam nas gôndolas para buscar o produto no depósito.</p> <p>Realiza o manuseio adequada das mercadorias, evitando dano as embalagens ou o produto.</p> <p>Monitora o vencimento das mercadorias, colocando na frente as mercadorias com vencimento mais próximo, verificando sempre o sistema “PVPS” (Primeiro que vence, primeiro que sai).</p> <p>Precifica as mercadorias de forma correta, atentando-se a atualização de preços.</p> <p>Controla e retira as mercadorias danificadas e vencidas das gôndolas, encaminhadas para o setor de troca no depósito, detalhando no formulário os reais motivos da ocorrência.</p> <p>Auxilia no balanço do depósito e na loja.</p> |

**Fonte:** elaboração própria.

### 3.3 Processo de análise de dados

O modo selecionado para o tratamento dos dados obtidos foi a análise de conteúdo, através das notas de campo e das entrevistas. Por meio das notas de campo foram descritas as principais atividades referentes aos setores de reposição, depósito e recebimento de mercadorias que estão envolvidos na gestão de estoque do supermercado. Por meio das entrevistas foram identificados quais aplicações e funcionalidades do sistema WMS, o sistema Consinco fornece ou não, e de qual maneira são desempenhadas.

Para tal análise de funcionalidades entre os softwares WMS e Consinco (da organização objeto de estudo) foram utilizados parâmetros de atendimento ou não de funcionalidades, conforme proposta de comparação de softwares apresentada por Schwarzrock (2016). Outra análise utilizada foi a comparação de softwares de Administração de Estoques através de 8 variáveis propostas por Morais et al. (2014) entre os softwares WMS e Consinco (da organização objeto de estudo).

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

Nesta seção, serão apresentados os resultados do estudo de caso realizado em uma organização do setor de varejo de Minas Gerais. A realização do presente estudo foi consentida pelo gerente da organização, no entanto devido à restrição de divulgação do nome real, será designada como "Organização B". As informações adquiridas para condução deste estudo foram obtidas diretamente do setor de estoques e com os usuários envolvidos.

A empresa objeto deste estudo trata de uma organização de médio porte do setor supermercadista com mais de 30 anos no mercado. Atualmente a "Organização B" oferece aos seus consumidores diversos produtos incluindo alimentos como cereais e grãos, artigos de padaria, papelaria, bebidas, congelados e frios, higiene pessoal, produtos de limpeza, e hortifruti. O seu quadro de funcionários conta com vários profissionais envolvidos na gestão de estoques que são: gerente, auxiliar de compras, conferente (estoquista), auxiliar de depósito e repositores.

Na organização, é utilizado o sistema Consinco que faz toda a gestão comercial e operacional dos serviços oferecidos para a organização, tais como registro de entrada e saída de mercadorias, emissão de notas fiscais, além de outras opções de automação para a organização. Este sistema é utilizado pelo gerente, funcionários do setor administrativo e pelo conferente (estoquista). O objetivo deste estudo é conduzir uma análise comparativa entre o software atualmente em uso na Organização B, o Consinco, para a gestão de estoque, e as funcionalidades do WMS.

##### **4.1. Verificação das similaridades entre as funcionalidades**

Através do quadro teórico dessa pesquisa foram identificadas aplicações e funcionalidades do sistema WMS, apresentadas na seção de referencial no quadro 1. Essas funcionalidades foram listadas para uma análise comparativa que utilizou parâmetros de atendimento ou não de funcionalidades, conforme proposta de comparação de softwares apresentada por Schwarzrock (2016). Uma síntese dessa análise por meio de parâmetros estabelecidos para comparação tais como: atende, não atende, e atende parcialmente está descrita no quadro 4. Para avaliar o atendimento total dessas funcionalidades foi denominado parâmetro atende. A não observância dessas funcionalidades no sistema foi estabelecido parâmetro não atende, e a expressão parcial de funcionalidades de algumas similares e outras não correspondentes foi estabelecido parâmetro atende parcialmente.

**Quadro 4 - Comparativo entre sistema WMS e Consinco**

| Funcionalidades  | WMS    | Consinco            |
|--|--------|---------------------|
| Fornece a rotação dirigida de estoques                       | Atende | Atende parcialmente |
| Diretivas inteligentes de <i>picking</i>                     | Atende | Não atende          |
| Capacidade de administrar múltiplos locais de armazenagem    | Atende | Não atende          |
| Consolidação automática e <i>crossdocking</i>                | Atende | Atende              |
| Permite gerir a entrada da mercadoria                        | Atende | Atende parcialmente |
| Coleta através de RFID (Rádio frequência e código de barras) | Atende | Atende parcialmente |
| Padrão paletização cadastrado                                | Atende | Não atende          |
| Relatórios gerenciais  | Atende | Atende parcialmente |

**Fonte:** elaboração própria.

Portanto, conforme exposto através do quadro 4 para a funcionalidade “Fornece a rotação dirigida de estoques” foi possível observar em comparação com sistema WMS que o sistema Consinco possui algumas funcionalidades correspondentes. Tais como relatórios e controle de validade que estabelecem a políticas da organização objeto do estudo para a movimentação de itens em estoque. Todavia, outras funcionalidades tais como, a reposição dos estoques conforme disciplinas FIFO, LIFO e ABC o sistema Consinco não oferece aos usuários.

No que diz respeito a funcionalidade “Diretivas inteligentes de *picking*” foi verificado que em comparação ao sistema WMS ao sistema Consinco não atende, devido à falta de informações sobre a localização dos produtos armazenados. Em relato de funcionários em entrevista “*à procura dos itens para retirada no depósito ocorre de forma manual, e no local não há sinalização quanto a separação dos itens*”. Diante disso, o sistema Consinco não disponibiliza informações a equipe do estoque, para o processo de *picking*.

Em relação a funcionalidade “capacidade de administrar múltiplos locais de armazenagem” foi possível confirmar que o sistema WMS conta com essa capacidade, no qual apresenta precisão de informações que são pertinentes a movimentação dos produtos no armazém, visto que no sistema Consinco não atende, pois não disponibiliza essa função para o gerenciamento na área de armazenagem de estoques.

Para a funcionalidade “Consolidação automática e *crossdocking*” foi identificado que tanto para o sistema WMS e tanto para o sistema Consinco possui funcionalidade semelhante. No sistema WMS possui fluxo dinâmico e ordenado para expedição automática de mercadorias após recebimento com permanência do estoque a curto prazo. No sistema Consinco, é emitido

nota fiscal de transferência de mercadorias da CD para a loja, é feita separação da carga, envio pelo caminhão próprio da organização que traz as mercadorias e descarrega na loja específica da nota. Após ter recebido a carga, a loja emite outra nota e faz transferência daquela carga que está destinada para outra unidade. Esse processo de recebimento de carga e transferência para outro unidade também ocorre com entrega de fornecedores. Portanto os dois sistemas atendem ao método de distribuição.

No que se refere a funcionalidade “Permite gerir a entrada da mercadoria” foi possível observar relação entre os sistemas WMS e o sistema Consinco. Possuem algumas funcionalidades similares como por exemplo: permite gerar atividade para do coletor para a conferência e recebimento dos itens através da leitura de código de barras, além disso, permite a emissão relatórios de entrada de notas fiscais das entregas de fornecedores.

Entretanto, o sistema Consinco não fornece agendamento com informações detalhadas com horário e local para execução da operação, o que importante para acompanhar as entregas e fácil calcular os recursos e o tempo necessário para entrega que vem dos fornecedores para o supermercado. Sendo assim, o sistema Consinco não permite supervisionar todas as etapas logísticas, não fornecendo aos usuários o direcionamento quanto à organização do estoque de acordo com a demanda, endereçamento e nem otimizar o espaço disponível para armazenagem.

No que diz respeito a funcionalidade “Coleta através de RFID (Rádio frequência e código de barras)” foi possível observar em comparativo entre o sistema WMS e o sistema Consinco, que estes adotam funcionalidades parecidas para operações no estoque.

Para a funcionalidade com coletor de códigos de barras, o sistema Consinco atua apenas na coleta dos itens no ato do recebimento, utilização para inventário de estoque, e coleta de códigos de barras para emissão de etiquetas, de modo que não atua de maneira tão completa quanto o sistema WMS. No entanto, para outras funcionalidades como por exemplo: leitura de etiquetas inteligentes, rastreabilidade, e identificação automática dos itens mesmo em movimento do interior do setor de armazenagem, o sistema Consinco não fornece para os seus usuários.

No que se trata de “Padrão paletização cadastrado” foi identificado que quando comparado o sistema WMS ao sistema Consinco, não atende. Pelo fato de que, as operações que envolve o empilhamento e o transporte das mercadorias ocorre pelo manuseio de equipamentos mecânicos como paleteira e pallet de madeira. Em entrevista com funcionários do estoque foi informado que “*é utilizado somente paleteira manual*”. Portanto, o sistema Consinco não disponibiliza essa função para os seus usuários, e esse processo não acontece de forma automatizada na organização em estudo.

Em relação a funcionalidade “Relatórios gerenciais” foi observado que em comparação com o sistema WMS, o sistema Consinco fornece algumas funcionalidades correspondentes como: emissão de relatórios gerenciais para as notas de entrada de fornecedores, itens negativos, troca, e abc sem venda, ou seja, relativos ao estoque. No entanto, demais funcionalidades tais como relatórios atualizados para inspeção da atividade diária do armazém, processo de *picking*, no processo de recebimento quanto direcionamento ideal dos itens para o local de armazenagem, relatórios quanto tarefas e de desempenho logístico não fornece para seus usuários.

Percebe-se então que algumas funções foram customizadas para o sistema Consinco quanto ao setor de armazenamento tais como: gerar atividade para coletor de códigos de barras para o recebimento das mercadorias, consolidação automática e *crossdocking* que é o recebimento de mercadorias e a transferência para alguma unidade destinada, além da emissão de relatórios gerenciais para apoio a tomada de decisão.

#### 4.2. Análise através das variáveis para comparação de *softwares* de Administração de Estoques

Através do quadro teórico dessa pesquisa foram 8 variáveis propostas por De Moraes et al. (2014) para comparação de softwares de Administração de Estoques. Essas variáveis foram listadas para uma análise comparativa entre os softwares WMS e Consinco, para verificar as respectivas funcionalidades relativas a cada variável. O quadro 5 apresenta uma síntese dessa análise por meio de parâmetros estabelecidos para comparação tais como: possui, não possui, e parcialmente. Para avaliar que o software apresenta as funcionalidades pertinentes a cada variável foi denominado parâmetro possui. A não disponibilidade dessas funcionalidades no sistema foi estabelecido parâmetro não possui, e a expressão parcial de funcionalidades de algumas similares e outras não correspondentes foi estabelecido parâmetro atende parcialmente.

#### Quadro 5 - Variáveis para comparação de softwares de Administração de Estoques

(continua)

| Variável                         | WMS    | Consinco     |
|----------------------------------|--------|--------------|
| Tipo de estoque                  | Possui | Possui       |
| Previsão de demanda              | Possui | Parcialmente |
| Previsão de custo                | Possui | Não possui   |
| Controle de estoque de segurança | Possui | Parcialmente |

Fonte: Adaptado de Moraes et al., 2014.

**Quadro 5 - Variáveis para comparação de softwares de Administração de Estoques**

(continuação)

| Variável                        | WMS    | Consinco     |
|---------------------------------|--------|--------------|
| Estoque médio                   | Possui | Possui       |
| Métodos de avaliação de estoque | Possui | Parcialmente |
| LEC Lote Econômico de Compra    | Possui | Possui       |
| Curva ABC                       | Possui | Parcialmente |

Fonte: Adaptado de Morais et al., 2014.

Em relação a variável “Tipo de estoque” o sistema Consinco possui funcionalidade que identifica alguns tipos de estoque que são: estoque de itens inativos, em trânsito, e consignado, verificado através de consulta dos itens ao sistema. Esta funcionalidade possui semelhança ao sistema WMS, que identifica os tipos de estoque no sistema pelos lotes. Porém, no sistema Consinco não abrange variedade de tipos de estoque que o sistema WMS gerencia. No sistema WMS além dos tipos de estoques que foram comentados acima, foi projetado para gerenciar outros tipos de estoques em um armazém como por exemplo: estoque de matérias primas, estoque de produtos acabados, estoque de produtos em processo, estoque de materiais de embalagem, estoque de peças de reposição. Além disso, o sistema Consinco também gerencia os estoques de matérias primas e materiais de embalagem.

No que se refere a variável “Previsão de demanda” o sistema Consinco possui em sua configuração essa função, no qual utiliza de dados históricos de vendas para fazer a previsão de compras dos itens para reposição no estoque. Portanto é similar a função do sistema WMS que trabalha com planejamento prévio, determina a necessidade de reabastecimento dos produtos, controle de estoque mínimo e máximo, fornece informações atualizadas do estoque através de etiquetas RFID com transmissão de rádio frequência. Além disso, o sistema WMS fornece agenda programada para o recebimento de caminhões, para otimização do espaço, realocação de estoque entre diferentes áreas do armazém. Apesar do sistema Consinco ter opção para aquisição de pedidos de compras, não permite acompanhar o trajeto dos pedidos, nem comunica com outros departamentos para preparação do espaço de recepção dos itens e armazenagem.

Devido à ausência no sistema Consinco, observa-se que no contexto da organização objeto deste estudo, o *lead time*, ou seja, o tempo de entrega dos pedido de compras vindo de fornecedores e do CD, não ocorre com tanta eficiência. Portanto, o sistema Consinco além de não fornecer agenda para recebimento programado e prioridade de caminhões, somente disponibiliza aos usuários a opção para visualizar se existe notas tratadas ou não. Notas tratadas

no contexto da organização objeto deste estudo, representam liberadas pelo setor de recebimento de notas da central. Muitas vezes as unidades precisam cobrar a central os pedidos, e o tempo de espera acaba sendo superior ao programado, ocorrendo a falta dos produtos, furos nas gôndolas, cobrança de clientes e perda das vendas.

Para a variável “Previsão de custo” no sistema Consinco não foi possível identificar funcionalidade que disponibilize informações para essa variável. Nesse caso, o sistema Consinco a princípio não pode ser considerado similar ao WMS. O sistema WMS faz previsão de custo com base o cálculo, fornece base nos custos anteriores, faz a projeção do custo atual para aquisição dos itens. Com base na previsão de demanda o sistema calcula qual será a previsão de custo da demanda.

Para a variável “Controle de estoque de segurança” no sistema Consinco foi observado que possui funcionalidade por meio consulta do item ao sistema, apresenta o estoque atual, que é sugerido ao comprador a quantidade para aquisição, calcula o giro de venda do item através de cálculo de vendas anteriores de acordo com o período. No entanto, não oferece ao comprador o sinal de alerta de compra, sinalizando qual produto está abaixo do nível de estoque de segurança. Já no sistema WMS foi identificado através da previsão de demandas que no WMS quando o produto atinge estoque mínimo ele dispara o sinal alerta de ordem de compra automática para ressuprimento do estoque.

Para a variável estoque médio o sistema Consinco possui funcionalidades que permitem a avaliação do espaço necessário para armazenagem dos itens em estoque. Essas funcionalidades são estruturadas através da análise do estoque médio, desenvolvida a partir dos parâmetros de estoque mínimo e lote econômico de compra (LEC) registrados pelo sistema. Essas funcionalidades do sistema Consinco são alinhadas com as funcionalidades de sistemas WMS que possuem direcionamento específico para a gestão de estoque e espaços de armazenagem. Portanto, no que diz respeito à variável estoque médio o sistema Consinco pode ser avaliado como similar ao WMS em suas funções.

Para a variável “Métodos de avaliação de estoque” o sistema Consinco possui funcionalidade para emitir relatórios FIFO, LIFO, FEFO e CURVA ABC para as unidades. Estes relatórios são utilizados apenas para realizar inventário físico nas lojas e controle de data de validade que é feito de forma manual. O sistema Consinco pode ser considerado similar ao WMS. Portanto, o sistema WMS fornece uma avaliação mais profunda e automatizada, para o

controle de entrada e saída dos produtos no estoque, data de validade, lotes, através do controle rigoroso no armazém que é monitorado em tempo real a movimentação dos produtos.

Para a variável “LEC Lote Econômico de Compra” o sistema Consinco possui funcionalidade que identifica através do acompanhamento da demanda de vendas, fornece sugestão de quantidade de compra para cada item, no qual utiliza esse método para auxílio do estoque ideal. Com base nesse histórico o sistema WMS utiliza desses dados para calcular quantidade do estoque ideal para reposição automática, e lide time das entregas dos pedidos.

Para a variável “Curva ABC” o sistema Consinco possui funcionalidade que disponibiliza dados de vendas e o relatório dos itens dos último 3 dias. No entanto, no contexto da organização objeto deste estudo não é realizado o acompanhamento da curva de vendas de acordo com o grau de importância de cada produto como deveria, apenas é disponibilizado o relatório para os funcionários do estoque para localizar os produtos com menor giro, se estão expostos na área de vendas. Já no sistema WMS determina com base no giro de vendas, quais produtos vão ser direcionados para reposição automática, prioridade para o tratamento logístico, diretivas inteligentes de *picking*.

#### Quadro 6 - Comparativo entre sistema WMS e Consinco.

(continua)

| Funcionalidades   | WMS  | Consinco  |
|---|--|---|
| Fornecer a rotação dirigida de estoques                   | Atende   | Atende parcialmente   |
| Fornecer a rotação dirigida de estoques                   | Giro e reposição dos estoques conforme disciplinas e políticas previamente estabelecidas como: FIFO, LIFO e CURVA ABC.         | Giro de vendas, emissão de relatórios e controle de validade realizado pelos funcionários.                          |
| Diretivas inteligentes de <i>picking</i>                  | Atende   | Não atende  |
| Diretivas inteligentes de <i>picking</i>                  | Coordenação assertiva para que os colaboradores saibam exatamente onde está o item no estoque para retirada ( <i>picking</i> ) | Procura dos itens de forma manual para retirada no depósito.  |
| Capacidade de administrar múltiplos locais de armazenagem | Atende   | Não atende  |
| Capacidade de administrar múltiplos locais de armazenagem | Possibilita acompanhar o fluxo das mercadorias, e identifica em qual local está posicionada dentro do armazém.                 | Não há possibilidade de administrar múltiplos locais de armazenagem, localização interna dos itens de forma manual. |

Fonte: elaboração própria.



**Quadro 6 - Comparativo entre sistema WMS e Consinco.**

(continuação)

|  |  |   |
|--|--|---|
| Consolidação automática e <i>crossdocking</i>                | Atende   | Atende  |
| Consolidação automática e <i>crossdocking</i>                | Dinamismo e ordenação para que a permanência do estoque seja a curto prazo. Expedição automática para clientes/ ou filiais após recebimento e conferência da mercadoria.             | Emissão de notas e envio de cargas do CD para filiais.  |
| Permite gerir a entrada da mercadoria                        | Atende   | Atende parcialmente   |
| Permite gerir a entrada da mercadoria                        | Utilização de informações desde o recebimento, pode monitorar veículo transportador, localização do item desde a entrada.  | Mostra somente se existe pedido do item, se o item está em trânsito, se há nota tratada.  |
| Coleta através de RFID (Rádio frequência e código de barras) | Atende   | Atende parcialmente   |
| Coleta através de RFID (Rádio frequência e código de barras) | Efetua a leitura de etiquetas inteligentes, que devolvem respostas a sinais de rádio de um transmissor com localização e identificação dos produtos mesmo em movimento.              | Utiliza somente coletor de código de barras para recebimento de mercadorias, inventário e emissão de etiquetas.                 |
| Padrão paletização cadastrado                                | Atende   | Não atende  |
| Padrão paletização cadastrado                                | Identifica a maneira de separação da carga, no qual o sistema automaticamente verifica e define se será manual ou com empilhadeira, ou seja, paletização padrão de determinado item. | Não existe, utiliza-se paleteira manual.  |
| Relatórios gerenciais  | Atende   | Atende parcialmente   |
| Relatórios gerenciais  | Gera relatórios gerenciais para conferência das operações.   | Gera relatórios gerenciais de notas de entrada de recebimento de fornecedores, itens negativos, troca, perdas, e abc sem venda. |

**Fonte:** elaboração própria.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo geral fazer uma análise de forma comparativa os benefícios e as funcionalidades de um sistema WMS e as aplicações de um sistema customizado

para o setor de supermercados focado na gestão de estoques, que foram alcançados ao ser realizado na organização em estudo.

Referente ao contexto do presente estudo, quanto ao primeiro objetivo específico foi possível verificar similaridades entre as funcionalidades de um sistema customizado, para o setor de supermercados (aplicado para a gestão de estoques) e sistemas WMS; (similar igual correspondente). Por meio dos parâmetros estabelecidos para comparação por Schwarzrock (2016), foi possível conhecer quais funcionalidades são disponibilizadas pelo sistema Consinco, quais informações são fornecidas, e a maneira como são executadas para gestão de estoques. Já para o segundo objetivo específico de realizar análise comparativa entre sistemas WMS e um sistema customizado aplicado para a gestão de estoques através das variáveis de para comparação de softwares de Administração de Estoques baseada na proposta por Moraes et al. (2014), foi possível identificar e compreender como estas variáveis são administrados pelo sistema Consinco, e como estas estão mais voltadas para o setor de compras.

Através das informações obtidas das entrevistas realizadas com os dois funcionários responsáveis pela gestão de estoque, (apêndice 1 e 2) e por meio das análises comparativas de funcionalidades entre os dois sistemas, foram identificados alguns gargalos no setor de armazenagem na organização em estudo. A ausência de padronização e separação das mercadorias, uso de relatórios somente para contagem dos itens em piso de loja, pouco controle das mercadorias movimentadas no interior do depósito, falta de identificação da data de validade das mercadorias que se encontram armazenadas. Nesse comparativo foi possível identificar a ausência de um sistema específico para armazenagem na organização, falta de identificação para retirada dos produtos armazenados no depósito, a falta de direcionamento para preparação do espaço de armazenagem para recebimento das mercadorias, e uso de equipamentos manuais. Estes fatores geram perda de tempo e retrabalho para os colaboradores, diante disso a importância de automação para gestão de estoque.

Foi possível identificar diversos benefícios que o sistema WMS promove listados no quadro 2. Portanto, destaca-se a importância para que os gestores da organização possam avaliar a possibilidade de investimento quanto a essa tecnologia, como maneira de identificar possíveis oportunidades de melhorias na otimização dos processos voltados a gestão de estoques e armazenagem.

Este estudo fortalece as discussões sobre análises comparativas entre funcionalidades de *softwares* (SANTIN 2018; CAMPÊLO 2019). Este estudo se baseia em pesquisas anteriores, como as realizadas por Catarino et al. (2017) e De Moraes et al. (2014), que analisaram as

funcionalidades de *softwares* de gestão de estoques. Além desses, corrobora também com estudo de Schwarzrock (2016), no qual os autores fazem um comparativo entre *softwares* BPMS, e apresentam características específicas e versões, que visam melhor atender micros e pequenas empresas.

Com base nos conhecimentos do sistema WMS, percebe-se que esse estudo demonstrou contribuições práticas que a implantação do sistema WMS promoveria para o setor de supermercado quanto a aplicação das funções de diretivas inteligentes de *picking*, capacidade de administrar múltiplos locais de armazenagem, padrão paletização cadastrado, coleta através de RFID (Rádio frequência e código de barras).

O presente estudo enfrentou limitações na realização das entrevistas, devido à impossibilidade de entrevistar todos os funcionários envolvidos na gestão de estoques devido a urgência destes em atender as demandas internas da organização. No entanto, é importante destacar que essa limitação não prejudicou a condução e os resultados deste estudo.

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos comparativos de softwares de gestão de estoque em outras organizações do setor varejista em rede. Além disso, há espaço para pesquisas adicionais sobre a adoção de sistemas de armazenagem. Com base nos resultados desta pesquisa, é possível conduzir entrevistas mais abrangentes e explorar as funcionalidades dos sistemas de gestão de estoque como forma de mensurar e avaliar o uso dessas ferramentas na gestão de estoques em diferentes contextos.

## 6. REFERÊNCIAS

ABRAS. SuperHiper 2017. **Revista da Associação Brasileira de Supermercados**. São Paulo, n. 494, 2017.

ALVES, D. **Processo de movimentação de mercadorias**. Editora Blucher, 2021.

ALVES, P. L. **Implantação de tecnologias de automação de depósitos**: um estudo de caso. 2000. 132 f. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2000.

ANCELLES FILHO, J. C. R. **Processo de implementação do WMS em um centro de distribuição de médio porte: As barreiras de transição e os avanços logísticos**. 2021. 21 f. Dissertação (Curso de Administração) - Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Sociais, São Luís, 2021.

ANGROSINO, M. V. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 138 p.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 2007.

BARZAN, J. L. et al. Proposta de controle de estoque em microempresa de pequena cidade catarinense. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 19, n. 3, p. 103-119, 2020.

BANZATO, E. et al. **Atualidades na Armaz. Implantação de tecnologias de automação de depósitos**: um estudo de caso. 2000. 132 f. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2000.

BORGES, C. T.; CAMPOS, S. M.; BORGES C. E. Implantação de um sistema para o controle de estoques em uma gráfica/editora de uma universidade. **Revista Eletrônica Produção & Engenharia**, v. 3, n. 1, p. 236-247, jul./dez. 2010.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2011.

BRAGA, L. M.; PIMENTA, C. M.; VIEIRA, J. G. V. **Gestão de armazenagem em um supermercado de pequeno porte**. Revista P&D em Engenharia de Produção, v. 8, p. 57-77, 2008.

BRAGA, R. M. et al. Armazenagem competitiva, a lógica do almoxarifado sem perdas. **Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção**, v. 9, n. 15, p. 92-106, 2021.

BENHAME, P.; ALMEIDA, J. M. Principais fatores que interferem na implantação do Warehouse Management System (WMS) e suas vantagens. **Anais do V SINGEP** – São Paulo 2016. Disponível em: Acesso em: 29, ago. 2023.

CAMPÊLO, L. R. R. R.; NETO, V. C. B. Comparando Softwares gratuitos para criação de repositórios de dados abertos. **Ciência da Informação**, v. 48, n. 3, p. 341-346, 2019.

CARVALHO, A. J. M. et al. Rotatividade de estoque: um indicador para gestão do setor supermercadista. **Revista Paraense de Contabilidade-RPC**, v. 7, n. 1, p. 158-172, 2022.

CATARINO, F. R. S. et al. Gestão de estoque em uma microempresa do ramo alimentício: comparação entre a curva ABC e o método XYZ. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales**, ISSN 2254-7630, 2017.

CIRILO, A. C. D. **Análise da gestão de estoques em um supermercado de pequeno porte na zona sul de João Pessoa**. 2022. 68 f. Monografia (Bacharel em Engenharia de Produção Mecânica) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2022.

CRUZ, P. L.; ÁVILA, L. V. Uso de indicadores financeiros e não financeiros para gerenciamento nas organizações: quando devem ser considerados KPI ou KRI. **Revista GESTO: Revista de Gestão Estratégica de Organizações**, v. 9, n. 2, p. 88-100, 2021.

DIAS, M. A. P. **Administração de Materiais: Princípios, Conceitos e Gestão**. Barueri [SP]: Atlas Grupo GEN, 2023.

DA SILVA, I.; SCHLESENER, F. F. Impactos da gestão de processos na acuracidade em uma empresa do segmento alimentício: Um estudo acerca da gestão de estoque dos produtos acabados. **Revista de Administração Dom Alberto**, v. 6, n. 9, p. 96-126, 2019.

DA SILVA, D.; DA SILVA FELICIO, G.; FERNANDO, P. H. L. Estudo da implementação do sistema WMS gardem em uma empresa de logística de armazenagem de cargas. **REGRASP-Revista para Graduandos/IFSP-Câmpus São Paulo**, v. 7, n. 2, p. 51-71, 2022.

DE MORAIS, B. N.; CUNHA, V.; JONES, G. D. C. Avaliação de softwares de Gestão de Estoques: uma abordagem comparativa entre teoria e prática. **In: Encontro de Gestão e Negócios**, 2014.

GERALDO A. C. P. et al. Dimensionamento e gestão de estoque vertical. **Revista Pesquisa e Ação**, v. 5, n. 3, p. 66-75, 2019.

MORAIS, B. N.; CUNHA, V.; JONES, G. C. D. Avaliação de softwares de gestão de estoques: uma abordagem comparativa entre teoria e prática. **Anais: Encontro de Gestão e Negócios**. Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, 20 a 22 de outubro de 2014.

FLEURY, P.F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K.F. **Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

FERREIRA, C. S. C. **Warehouse Management System (WMS) como fator de competitividade: estudo de caso do centro de distribuição do grupo Editorial Plátano**. 2021. 62f. Tese (Mestrado em Ciências Empresariais) – Instituto Politécnico de Setúbal, Escola Superior de Ciências Empresariais 2021.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1994.

HÉKIS, H. R. et al. Sistema de informação: benefícios auferidos com a implantação de um sistema WMS em um centro de distribuição do setor têxtil em Natal/RN. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 10, n. 4, p. 85-109, 2013.

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

LEITES, D. P. F.; DA MATTA, I. B. Gestão de estoques e o processo de compras no varejo. **Revista Estratégia e Desenvolvimento**, v. 3, n. 2, 25 jul. 2020.

LONGARAY, André et al. Práticas de Gestão de Estoque no Varejo: Um panorama da Produção Científica Brasileira. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**. v.12, n.4, p. 477-490, 2017.

LUCAS, E. C.; QUEIROZ, S. A. B. Influência da Tecnologia da Informação no controle de estoques: estudo de caso. **Revista de Iniciação Científica da Libertas**, v. 4, n. 1, 2014.

LUCCHESI, C. **Gestão de Armazenamento Estoque e distribuição**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2016. 128 p.

MARCELINO, E. C. **Sistema de gerenciamento de estoque**. 2022. 11f. Trabalho de conclusão de curso. (Bacharelado de tecnologia em Gestão Comercial). Faculdade de Tecnologia de Assis, SP, 2022.

MARCHON, H. P. et al. Logística de armazenamento: estudo de caso de um supermercado. **Revista Uniabeu**, v. 11, n. 27, 2018.

MARTINS, G. A. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARTINS, P. G. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2006.

MATTAR, F. N. **Administração de varejo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. 616 p.

MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MAZUCATO, T. **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. Penápolis: FUNEPE, 2018.

MINAYO, M. C. S. (org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 1999. Petrópolis, Vozes.

NERY, R. V.; GUIMARÃES, V. A.; LEAL J. I. C. Gestão de Estoque: Uma atividade logística na administração de um hospital público. **Revista Uniabeu**. V.9, n.22 p. 49-63. 2016.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2021. 424 p.

PAOLESCHI, B. **Almoxarifado e gestão de estoques**. Editora Saraiva, 2019.

PAOLESCHI, Bruno. **Cadeia de Suprimentos**. Editora Saraiva, 2014.

PICK, V.; DIESEL, L.; SELLITO, M. Influência dos sistemas de informação na gestão de estoques em pequenos e médios supermercados. **Revista Produção Online**, v. 11, n. 2, p. 319-343, 2011.

RODRIGUES, A. L. et al. A Importância da Gestão de Estoque na obtenção de Êxito na Administração Organizacional. **Revista de psicologia**, v. 14, n.49, p. 518-530, 2020.

SANTOS, C. A.; OLIVEIRA, E. L.; RAQUEL, M. J.; SANTOS, V. F. **Divergências de inventário: estudo sobre possíveis causas de “furos no estoque” e baixa acurácia nas empresas**. 2022. 25 f. Trabalho de conclusão de curso (Curso Técnico em Logística) - Escola Técnica Estadual “Etec Antonio Devisate”, Marília, São Paulo, 2022.

SILVA, B. A. E.; STETTINER, C. F.; CAXITO, F. A. **Logística - um enfoque prático - 3ED**. São Paulo: Editora Saraiva, 2019.

SILVA, M. H. **A nova tecnologia no controle de estoque: Estudo de caso na Sotreq de São Gonçalo do Rio Abaixo-MG**. 2019. 24f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em administração) - Faculdade Doctum de João Monlevade Instituto Ensinar Brasil, João Monlevade, 2019.

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1999.

SORIANO, F. F.; JUNIOR, A. P. S. Uma análise do Sistema de Gestão WMS: um estudo multicaso em empresas desenvolvedoras e usuárias. **Revista Produção Online**, v. 14, n. 1, p. 195-218, 2014.

SANTIN, R. S. **Estudo comparativo de software livre para armazenamento de arquivos em nuvem privada de empresas de pequeno porte**. 2018. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Redes de Computadores) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2018.

SCHWARZROCK, J. et al. Comparação de Ferramentas BPMN para Modelagem e Execução do Processo de Desenvolvimento de Software. **Anais SULCOMP**, v. 8, 2016.

TRINDADE, U. B.; DE BRITO, L. P.; DA SILVA, A. M. Uso do sistema WMS na logística interna e no gerenciamento de estoques em uma fábrica do ramo metalúrgico. **Refas-Revista Fatec Zona Sul**, v. 8, n. 5, p. 1-14, 2022.

UCHOA, L. S. **Utilização de ferramentas de gestão de estoque em empresas do segmento de supermercado**. 2021. 60f. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) – Centro Universitário Fametro, Fortaleza, 2021.

VIEGAS, H.; SELLITTO, M. “Análise multicritério no gerenciamento do sortimento de produtos no varejo de supermercados”, **Revista Sistemas & Gestão**, Vol. 10, No. 2, p. 238-253, 2015.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

## APÊNDICE

### APÊNDICE - 1 Questionário para entrevista Auxiliar administrativo.

(continua)

| Aplicações ou funções do WMS                              | Perguntas  | Respostas  |
|---|--|--|
| Fornecer a rotação dirigida de estoques                   | <p>P. 1 Os funcionários tem conhecimento sobre os métodos de gestão de estoque?</p> <p>P. 2 Vocês utilizam alguma política de estoque como FIFO, LIFO ou CURVA ABC?</p>  | <p>R. 1 Quem tem conhecimento são as pessoas da área administrativa, como a auxiliar de compras, gerente e Departamento pessoal.</p> <p>R. 2 Diariamente é emitido o relatório de Curva ABC de produtos sem venda no mínimo a 3 dias. A responsável pela conferência é a APP (agente de prevenção de perda), que é a funcionária da equipe de reposição.</p>   |
| Diretivas inteligentes de <i>picking</i>                  | <p>P.1 De qual forma é organizada e identificada as mercadorias em estoque no setor de depósito?</p> <p>P. 2 Como funciona o processo de separação e retirada dos itens do estoque?</p> <p>P. 3 Como os funcionários do setor de depósito/ mercearia sabem onde estão localizados os itens no depósito para separação e retirada destes itens ou para reposição?</p> | <p>R. 1 As mercadorias são separadas por setores nas prateleiras exemplo, perfumaria, limpeza, mercearia doce, etc.</p> <p>R. 2 A equipe de reposição e os auxiliares de depósito são os responsáveis em abastecer a loja.</p> <p>R. 3 É seguida sempre a mesma forma de estocagem, cada produto fica no setor correspondente como, limpeza, perfumaria, bebidas, etc.</p>   |
| Capacidade de administrar múltiplos locais de armazenagem | <p>P. 1 Possui algum sistema que monitora o fluxo interno das mercadorias do setor de armazenagem para área de vendas?</p> <p>P.2 Como é feito o controle das mercadorias armazenadas no depósito, câmara fria ou congelada?</p> <p>P.3 Quais locais existem para armazenagem, e como estes são administrados? Quantos são?</p>                                      | <p>R.1 Não existe, a retirada é feita por várias pessoas que tem acesso ao depósito, apenas pegam os produtos e levam para a loja.</p> <p>R.2 É utilizado um ERP, sistema Consinco que emite relatórios para que possa conferir o estoque físico, controle por meio de notas de entrada e saída das mercadorias na loja.</p> <p>R.3 Existe o depósito de recebimento, depósito de baixo e a câmara fria. Existe a equipe de depósito composta por: auxiliares, conferente e encarregado. Nos perecíveis também tem uma equipe com encarregado, operador de câmara fria, atendente de balcão, auxiliar de açougueiro.</p> |

Fonte: elaboração própria.



## APÊNDICE - 1 Questionário para entrevista Auxiliar administrativo.

(continuação)

| Aplicações ou funções do WMS                                 | Perguntas   | Respostas  |
|--|---|--|
| Consolidação automática e <i>crossdocking</i>                | <p>P.1 Vocês utilizam algum sistema que despacha a mercadoria do CD direto para o cliente ou filial?</p> <p>P.2 Como é gerido as mercadorias com alto giro de vendas e grande volume?</p>   | <p>R.1 Na central e feito a separação da carga para a loja de acordo com a necessidade que o sistema estipula. E o caminhão da casa é responsável em trazer as mercadorias.</p> <p>R.2 O sistema da Consinco gera automaticamente pedido de acordo com a venda da loja.</p>  |
| ermite gerir a entrada da mercadoria                         | <p>P.1 Existe algum sistema para controle de entrada das mercadorias? Quais atividades são executadas através deste sistema?</p> <p>P.2 O processo de recebimento das mercadorias é feito por meio de algum equipamento?</p>  | <p>R.1 A entrada é sempre por meio de nota fiscal. O sistema é bem completo e abrange desde a entrada até a saída da mercadoria, com dados bem precisos e detalhados, desde a quantidade, preço de custo, preço de venda, quantidade vendida por cliente, etc.</p> <p>R.2 É utilizado um coletor para identificação dos códigos de barra e digitação de produtos de quilo.</p> |
| Coleta através de RFID (Rádio frequência e código de barras) | <p>P.1 Como os produtos são movimentados no estoque?</p> <p>P.2 Vocês fazem uso de leitura do código de barras para informar entrada ou saída de um item?</p> <p>P.3 Como é informado para o sistema a movimentação de produtos no estoque (entrada, saída ou transferência)?</p> | <p>R.1 Por meio de vendas, notas fiscais, transferências.</p> <p>R.2 Sim</p> <p>R.3 Por meio de notas fiscais</p>  |
| Padrão paletização cadastrado                                | <p>P.1 Vocês utilizam o método de paletização e empilhadeiras?</p> <p>P.2 Qual equipamento vocês fazem uso para administrar o espaço de armazenagem?</p> <p>P.3 Qual modelo de layout vocês utilizam para armazenagem?</p>  | <p>R.1 Esse método só é utilizado na central.</p> <p>R.2 Carrinho, paleteira e elevador de carga.</p> <p>R.3 É separado somente por setores.</p>   |

Fonte: elaboração própria.

## APÊNDICE - 1 Questionário para entrevista Auxiliar administrativo.

(continuação)

| Aplicações ou funções do WMS | Perguntas   | Respostas   |
|------------------------------|---|---|
| Relatórios gerenciais        | <p>P.1 Possui algum sistema que emite relatórios gerenciais de itens faltosos, validade e Curva ABC?</p> <p>P.2 Vocês fazem uso diário de relatório para acompanhar itens em falta nas gôndolas para apoio a tomada de decisão?</p> <p>P.3 Qual frequência é realizado inventário de estoque?</p> | <p>R. 1 Sim, pelo sistema Consinco.</p> <p>R.2 Acompanhamento diário somente do relatório ABC e produção da padaria gerado pelo sistema Consinco.</p> <p>R.3 Mensalmente nos setores de perecíveis e padaria, e inventário geral de 3 em 3 meses.</p> |

Fonte: elaboração própria.

## APÊNDICE – 2 Questionário para entrevista conferente (estoquista)

(continua)

| Aplicações ou funções do WMS             | Perguntas   | Respostas   |
|--|---|---|
| Fornecer a rotação dirigida de estoques  | <p>P. 1 Os funcionários tem conhecimento sobre os métodos de gestão de estoque?</p> <p>P. 2 Vocês utilizam alguma política de estoque como FIFO, LIFO ou CURVA ABC?</p>   | <p>R. 1 Sim, os funcionários dos setores de administrativo, reposição, depósito possui conhecimento sobre os métodos de gestão de estoque.</p> <p>R 2 Sim, FIFO, LIFO para controle de validade. Curva ABC acompanhada pela central.</p>  |
| Diretivas inteligentes de <i>picking</i> | <p>P.1 De qual forma é organizada e identificadas as mercadorias em estoque no setor de depósito?</p> <p>P. 2 Como funciona o processo de separação e retirada dos itens do estoque?</p> <p>P. 3 Como os funcionários do setor de depósito/ mercearia sabem onde estão localizados os itens no depósito para separação e retirada destes itens ou para reposição?</p> | <p>R. 1 É dividido por ruas, porém não existe identificação das ruas, sendo que, cada rua está separada por categoria tais como: higiene, limpeza, bebida, matéria prima.</p> <p>R. 2 Funciona manualmente, o próprio funcionário vai até o depósito, e procura até encontrar a mercadoria desejada.</p> <p>R 3 Os funcionários vão diretamente ao depósito, procuram na rua específica do item, de acordo com sua categoria onde encontrará os produtos desejados.</p> |

Fonte: elaboração própria.

## APÊNDICE – 2 Questionário para entrevista conferente (estoquista)

(continuação)

| Aplicações ou funções do WMS                                  | Perguntas   | Respostas   |
|---|---|---|
| Capacidade de administrar múltiplos locais de armazenagem     | <p>P. 1 Possui algum sistema que monitora o fluxo interno das mercadorias do setor de armazenagem para área de vendas?</p> <p>P.2 Como é feito o controle das mercadorias armazenadas no depósito, câmara fria ou congelada?</p> <p>P.3 Quais locais existem para armazenagem, e como estes são administrados? Quantos são?</p> | <p>R.1 Não tem.</p> <p>R.2 O controle das mercadorias é feito pelo controle de data de validade, relatório de itens com venda parada.</p> <p>R.3 1 Depósito (Doca), depósito armazenagem, 2 câmaras congeladas, 2 câmaras resfriadas.<br/>Não existe um sistema que administre de acordo com local específico. Esses espaços são diariamente organizados e movimentados manualmente para a chegada das mercadorias e despacho. Sendo a reposição do estoque de acordo com a necessidade, volume, oferta, controle de validade, e também através de inventário de estoque.</p> |
| Consolidação automática e <i>crossdocking</i>                 | <p>P.1 Vocês utilizam algum sistema que despacha a mercadoria do CD direto para o cliente ou filial?</p> <p>P.2 Como é gerido as mercadorias com alto giro de vendas e grande volume?</p>   | <p>R. 1 Sim, sistema Consinco.</p> <p>R.2 Através do sistema Consinco, onde é acompanhado a quantidade do item em estoque e de vendas, e também pela emissão de notas fiscais quanto a chegada e saída dos itens.</p>   |
| Permite gerir a entrada da mercadoria                         | <p>P.1 Existe algum sistema para controle de entrada das mercadorias? Quais atividades são executadas através deste sistema?</p> <p>P.2 O processo de recebimento das mercadorias é feito por meio de algum equipamento?</p>  | <p>R.1 Sim, sistema Consinco e Vitrúvio. Tratamento e liberação das notas fiscais, recebimento, e conferência dos itens.</p> <p>R.2 Coletor de código de barras e paleteira.</p>  |
| Coleta através de RFI D (Rádio frequência e código de barras) | <p>P.1 Como os produtos são movimentados no estoque?</p> <p>P.2 Vocês fazem uso de leitura do código de barras para informar entrada ou saída de um item?</p> <p>P.3 Como é informado para o sistema a movimentação de produtos no estoque (entrada, saída ou transferência)?</p>   | <p>R.1 Através do sistema Consinco, e no setor de armazenagem os produtos são movimentados manualmente.</p> <p>R.2 Sim, no momento do recebimento do item, e na venda do caixa.</p> <p>R.3. Por meio de emissão de notas pelo sistema Consinco, coletor de código de barras, e pelo acerto de estoque através do inventário.</p>  |

Fonte: elaboração própria.

## APÊNDICE – 2 Questionário para entrevista conferente (estoquista)

(continuação)

| Aplicações ou funções do WMS  | Perguntas   | Respostas  |
|-------------------------------|---|--|
| Padrão paletização cadastrado | <p>P.1 Vocês utilizam o método de paletização e empilhadeiras?</p> <p>P.2 Qual equipamento vocês fazem uso para administrar o espaço de armazenagem?</p> <p>P.3 Qual modelo de layout vocês utilizam para armazenagem?</p>  | <p>R.1 Não, somente utiliza paleteira manual.</p> <p>R.2 Somente paleteira manual.</p> <p>R.3 Prateleiras.</p>   |
| Relatórios gerenciais         | <p>P.1 Possui algum sistema que emite relatórios gerenciais de itens faltosos, validade e Curva ABC?</p> <p>P.2 Vocês fazem uso diário de relatório para acompanhar itens em falta nas gôndolas para apoio a tomada de decisão?</p> <p>P.3 Qual frequência é realizado inventário de estoque?</p> | <p>R. 1 Sistema Consinco. Gera relatórios gerenciais de itens faltosos, de itens negativo no sistema, itens com venda parada, relatório com o giro das vendas.</p> <p>R.2 Não, é feito de acordo com a necessidade.<br/>Por exemplo: se algum funcionário do setor de reposição ou gerente, identificou a falta de algum produto na área de vendas, estes comunicam com o auxiliar de compras que confere no sistema Consinco se o produto consta estoque. Se sim, é orientado ao repositor a verificar no depósito para descer com o produto para a área de vendas para que possa ser feito a reposição. Caso no sistema aponte que o produto está em trânsito, é preciso aguardar sua chegada. No caso do produto está sem estoque, o auxiliar de compras terá que fazer um novo pedido.</p> <p>R.3 Inventário geral de 3 em 3 meses, açougue, frios, padaria e troca mensalmente.</p> |

**Fonte:** elaboração própria.

### APÊNDICE – 3 Notas de campo

**Setores envolvidos na gestão de estoque:** compras, depósito para recebimento de mercadorias, depósito para armazenagem, e reposição.

**Fases deste processo consideradas:** compras, recebimento, armazenagem e movimentação de mercadorias.

**Recebimento:** conferente.

**Armazenagem e movimentação de mercadorias:** conferente, auxiliar de depósito, e auxiliar de compras.

**Sistemas utilizados para as fases de gestão do estoque:** Consinco e Vitruvius.

**Consinco:** Cadastro de itens, tratamento e entrada de notas fiscais, pedidos de compras, consulta e movimentação de estoque.

**Sistema Vitruvius:** Cadastro da chave de acesso para liberação de notas fiscais, gera carga para o coletor de código de barras para conferência das mercadorias.

**Setor de reposição:** Os reposidores identificam as mercadorias em falta em sua seção de forma visual e por conhecimento prático do dia a dia, fazem anotações no papel das mercadorias em falta, e em seguida vão até o depósito de baixo na rua específica, onde precisam procurar o item ou pedir informação para alguém do depósito caso não encontre. As ruas no depósito não possuem sinalização fazendo com que o repositor tenha que procurar nas prateleiras entre as caixas para encontrar as mercadorias que precisam, e além disso gastam muito tempo com essa procura. Assim que as encontram, os reposidores colocam as caixas em uma espécie de carrinho para descer com as mercadorias para a loja para ser feita a reposição. Quando não as encontram no depósito é preciso que o repositor pergunte alguém no depósito, ou o próprio conferente se a mercadoria ainda se encontra no depósito recebimento de mercadorias para descer, ou precisa ir até o escritório ou ligar para o auxiliar de compras para pedir para conferir no sistema Consinco se a mercadoria que ele procura possui ou não estoque, ou se está para chegar.

**Setor de depósito:** Foi observado no setor de depósito para armazenagem que este é organizado por prateleiras no formato de ruas, porém não há identificação das sessões das mercadorias. Algumas mercadorias mais pesadas ficam armazenadas em pallets no chão do depósito, comprometendo a área de circulação no depósito o que dificulta o manuseio e acesso as

paleteiras, e também dos carrinhos que os funcionários utilizam para transportar as caixas do depósito para a loja. Outro fator observado foi o local destinado para as trocas no depósito, onde foi possível observar o acúmulo de muitos itens parados esperando para subir para o depósito de cima para ser feito. Entretanto, a movimentação destes itens aguarda a realização do preenchimento em uma espécie de formulário de papel de troca, para depois ser entregue ao auxiliar de compras que o responsável pela movimentação do estoque no sistema Consinco, para depois disso ser resolvido a troca dos itens.

**Setor de recebimento:** O processo de recebimento de mercadorias funciona da seguinte forma: os caminhões encostam na plataforma, o motorista ou ajudante entrega a nota fiscal ao conferente para ser lançada a chave de acesso da nota em sistema chamado Vitróvio para a nota ser tratada e liberada pela central. Um ponto que chamou atenção foi que o conferente precisa estar ligando com frequência para o auxiliar de compras no escritório, para saber se a nota foi liberada pela central de distribuição, e solicitá-lo que ele gere a carga para o coletor de códigos de barras para ser feito o recebimento das mercadorias. Pois, somente o login do auxiliar de compras possui acesso ao sistema Consinco para verificar o status da nota, e gerar atividade para o coletor de código de barras para a conferência das mercadorias. Essa comunicação precisa ser feita à medida que os fornecedores encostam na plataforma e vão entregando as notas para o conferente, pois o conferente depende do auxiliar de compras para receber a carga para o coletor de códigos de barras. Assim que a carga do sistema Vitróvio é gerada para o coletor do conferente inicia-se o processo de recebimento, no qual é feito a leitura do item no coletor de código de barras, inserido a quantidade, data de fabricação e validade do produto, onde as informações coletadas ficam armazenadas no sistema Vitróvio após finalização da conferência da carga. Outro fator observado foi que o sistema Vitróvio atua no processo de recebimento de mercadorias como um sistema adicional no qual possui os campos para inserir as informações da carga, atuando em conjunto com o sistema Consinco. No entanto, quem busca a nota liberada no sistema é o sistema Consinco onde possui armazenado o cadastro de todos os itens. Outro fator observado foi que nesse ocorre recebimento de cargas para outras unidades. Depois que o conferente recebe a mercadoria, é feito a transferência da mercadoria para a unidade de destino.

# APÊNDICE – 4 Relatórios ABC de estoque e de entrada de nota

Função: [...]

## ANÁLISE ABC DO ESTOQUE

Opções/Filtros: Posição do Estoque: NA DATA DE 26/07/2023

Todas as Categorias do Tipo Mix  
Produtos Ativos no Mix do(s) Segmento(s): ECOMMERCE, LANCHONETE, VAREJO  
Classe Abastecimento: Quantidade: 'A', 'B'  
Quantidade Total (Embalagem Unitária):

Restrito a linhas de detalhe (resultado) do estoque: Somente Estoque Positivo  
Filtrados produtos com o estoque: Somente Estoque Positivo  
Tipos de Estoque: (Seleção) Tipos de Reserva: (C vida - C crech) Considera verba de bonificação no cálculo dos custos: Não  
Tipos de Estoque para Cálculo dos Valores: Total Tipos de Média de Venda Diária: Normal  
Produtos sem movimentação do tipo Sáfia por Venda a mais de 3 dias.

Detalhamento: Produto - Total

| Divisão: | Empresa: | VAREJO, ATACADO | 003SB | cod | Produto | SKU    | Quantidade Total | Quantidade Reservada | Quantidade Disponível | Total Preço de Venda | Preço de Venda | fórmula de Cálculo | Liq. Líquido | Liq. Unitário | fórmula de Cálculo | %Mark Up | Mark Down | Total Custo | Custo Bruto | Custo Líquido | V. Bruto | V. Líquido | Ord. Média | Dias de Estoque | Per. Bruto |
|----------|----------|-----------------|-------|-----|---------|--------|------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------|--------------------|--------------|---------------|--------------------|----------|-----------|-------------|-------------|---------------|----------|------------|------------|-----------------|------------|
|          |          |                 |       |     |         |        |                  |                      |                       |                      |                |                    |              |               |                    |          |           |             |             |               |          |            |            |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 1       | 61248  | 0,000            | 0,000                | 162,000               | 44,715               | 25             | 2H3S               | 0,88         | 22,43         | 4,31               | 28,0C    | 290,208   | 0,68        | 1,04        | 1,08          | 1,47     | 225,63     | 331,000    |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 2       | 3397   | 0,000            | 0,000                | 12,000                | 31,066               | 750            | 28,68              | 1,89         | 24,88         | 21,04              | 27,0C    | 22,66     | 1,01        | 1,11        | 1,48          | 1,90     | 7,50       | 6,04       |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 3       | 40785  | 0,000            | 0,000                | 6,000                 | 12,34                | 43,99          | 43,11              | 6,03         | 34,43         | 40,07              | 31,03    | 59,46     | 8,74        | 0,21        | 4,78          | 1,39     | 4,18       | 0,120      | 20,340          |            |
|          |          |                 |       |     | 4       | 60796  | 0,000            | 0,000                | 30,340                | 567,49               | 27,90          | 384,6              | 48,70        | 30,57         | 48,75              | 2,77     | 381,20    | 18,76       | 1,63        | 3,66          | 1,18     | 8,33       | 3,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 5       | 174107 | 0,000            | 0,000                | 6,000                 | 94,66                | 4,89           | 47,1               | 3,68         | 26,44         | 37,63              | 37,1a    | 7,77      | 3,06        | 0,09        | 0,73          | 1,49     | 3,57       | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 6       | 629896 | 0,000            | 0,000                | 29,000                | 494,04               | 8,69           | 197,88             | 5,44         | 2,29          | 11,68              | 10,49    | 173,2     | 5,98        | 0,83        | 4,98          | 1,37     | 11,21      | 84,070     |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 7       | 420006 | 0,000            | 0,000                | 17,000                | 63,75                | 3,75           | 42,25              | 7,49         | 22,7          | 36,99              | 27,00    | 46,24     | 2,76        | 0,16        | 4,00          | 1,30     | 13,08      | 7,04       |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 8       | 600078 | 0,000            | 0,000                | 40,000                | 128,87               | 2,89           | 95,24              | 2,21         | 14,47         | 22,81              | 18,37    | 104,92    | 2,44        | 0,20        | 5,06          | 1,45     | 20,01      | 43,000     |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 9       | 619005 | 0,000            | 0,000                | 30,000                | 170,38               | 5,69           | 100,26             | 4,64         | 40,95         | 42,64              | 14,64    | 92,65     | 4,56        | 0,18        | 1,70          | 1,20     | 11,03      | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 10      | 629338 | 0,000            | 0,000                | 10,000                | 52,30                | 4,99           | 73,30              | 3,07         | 15,04         | 23,67              | 19,14    | 80,70     | 4,03        | 0,30        | 5,02          | 1,90     | 0,53       | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 11      | 600812 | 0,000            | 0,000                | 49,000                | 37,34                | 3,99           | 22,64              | 1,19         | 28,67         | 51,60              | 34,04    | 24,94     | 1,31        | 0,12        | 6,05          | 4,63     | 4,36       | 1,797      | 0,000           |            |
|          |          |                 |       |     | 12      | 23485  | 0,000            | 0,000                | 93,000                | 743,07               | 7,99           | 483,00             | 5,19         | 23,54         | 28,80              | 28,37    | 532,70    | 5,72        | 2,05        | 8,53          | 2,00     | 46,50      | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 13      | 20781  | 0,000            | 0,000                | 23,130                | 367,22               | 15,79          | 207,95             | 8,99         | 40,80         | 75,63              | 43,06    | 205,99    | 3,89        | 1,00        | 9,75          | 7,62     | 8,83       | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 14      | 90231  | 0,000            | 0,000                | 24,809                | 148,16               | 59,90          | 1,08               | 10,91        | 24,99         | 37,56              | 27,19    | 1,063,97  | 43,61       | 5,19        | 14,70         | 2,70     | 9,19       | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 15      | 7885   | 0,000            | 0,000                | 1,906,38              | 1,906,38             | 1,98           | 400,26             | 4,64         | 40,95         | 30,54              | 42,64    | 1,000     | 1,56        | 0,18        | 1,70          | 1,20     | 11,03      | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 16      | 62134  | 0,000            | 0,000                | 24,000                | 136,29               | 6,40           | 47,54              | 6,09         | 1,67          | 8,30               | 7,67     | 125,84    | 6,09        | 0,00        | 10,27         | 2,07     | 10,16      | 0,500      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 17      | 61186  | 0,000            | 0,000                | 1,000                 | 19,29                | 2,75           | 6,38               | 2,34         | 12,72         | 17,54              | 14,92    | 18,38     | 2,54        | 0,08        | 18,80         | 2,47     | 3,24       | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 18      | 62258  | 0,000            | 0,000                | 14,000                | 236,08               | 3,19           | 180,08             | 2,54         | 18,13         | 25,53              | 20,53    | 183,06    | 2,54        | 0,00        | 16,59         | 2,72     | 25,81      | 30,700     |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 19      | 62257  | 0,000            | 0,000                | 202,000               | 1,000,44             | 3,97           | 1,047              | 5,65         | 274           | 610,0              | 1,070    | 2,005,49  | 3,99        | 4,81        | 19,96         | 1,63     | 14,02      | 214,520    |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 20      | 612804 | 0,000            | 0,000                | 24,900                | 1,062,16             | 4,85           | 174,14             | 1,11         | 8,1           | 21,7               | 17,72    | 876,14    | 4,01        | 4,21        | 23,47         | 1,97     | 10,34      | 214,000    |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 21      | 630000 | 0,000            | 0,000                | 27,000                | 189,60               | 6,99           | 130,08             | 4,84         | 25,45         | 38,22              | 27,60    | 130,08    | 4,84        | 0,63        | 24,07         | 1,50     | 18,00      | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 22      | 618080 | 0,000            | 0,000                | 30,000                | 77,00                | 2,50           | 18,66              | 1,99         | 1,69          | 1,69               | 14,66    | 2,49      | 0,19        | 24,86       | 2,00          | 16,00    | 16,000     |            |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 23      | 619869 | 0,000            | 0,000                | 4,000                 | 9,52                 | 2,40           | 14,20              | 3,56         | -4,78         | -4,87              | -43,38   | 4,20      | 3,63        | 0,07        | 14,89         | 3,50     | 4,1        | 2,181      | 0,000           |            |
|          |          |                 |       |     | 24      | 617189 | 0,000            | 0,000                | 925,000               | 3,122,24             | 3,39           | 2,176,00           | 2,57         | 24,09         | 35,66              | 26,29    | 3,719,06  | 2,67        | 4,4         | 16,85         | 3,37     | 29,07      | 342,280    |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 25      | 61810  | 0,000            | 0,000                | 4,000                 | 45,88                | 11,47          | 6,26               | 2,47         | 7,69          | 4,27               | 4,46     | 14,66     | 2,49        | 0,19        | 24,86         | 2,45     | 5,75       | 18,81      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 26      | 630732 | 0,000            | 0,000                | 41,000                | 102,49               | 2,49           | 59,35              | 1,45         | 30,42         | 35,86              | 35,84    | 6,64      | 0,48        | 0,34        | 9,8           | 4,37     | 49,99      | 14,400     |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 27      | 24166  | 0,000            | 0,000                | 29,000                | 234,35               | 8,15           | 162,79             | 4,80         | 28,14         | 30,21              | 38,43    | 157,34    | 5,43        | 0,77        | 26,97         | 1,81     | 5,85       | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 28      | 601689 | 0,000            | 0,000                | 129,000               | 1,064,29             | 8,25           | 974,24             | 7,55         | 8,26          | 8,23               | 8,45     | 974,34    | 7,75        | 0,47        | 46,7          | 5,13     | 26,13      | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 29      | 7608   | 0,000            | 0,000                | 126,000               | 781,01               | 4,98           | 785,57             | 4,01         | -9,90         | -0,70              | -0,10    | 785,57    | 4,01        | 3,77        | 43,12         | 2,30     | 883,32     | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 30      | 629088 | 0,000            | 0,000                | 10,000                | 79,98                | 7,99           | 47,00              | 4,19         | 37,85         | 30,94              | 32,10    | 22,57     | 2,24        | 0,25        | 45,28         | 1,00     | 8,27       | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 31      | 619113 | 0,000            | 0,000                | 44,000                | 179,76               | 7,49           | 89,21              | 3,11         | 28,12         | 20,18              | 33,41    | 48,01     | 3,63        | 0,23        | 44,29         | 2,73     | 8,88       | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 32      | 640000 | 0,000            | 0,000                | 69,000                | 270,00               | 3,90           | 262,16             | 3,36         | 14,44         | 18,12              | 14,85    | 150,13    | 3,36        | 0,23        | 44,29         | 3,53     | 14,66      | 31,810     |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 33      | 619869 | 0,000            | 0,000                | 214,000               | 6,008                | 2,80           | 121,46             | 1,32         | 12,12         | 16,44              | 18,81    | 1,81      | 0,29        | 0,29        | 44,29         | 1,66     | 14,66      | 30,000     |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 34      | 63074  | 0,000            | 0,000                | 100,000               | 496,36               | 2,89           | 111,54             | 1,57         | 17,19         | 10,87              | 10,17    | 165,70    | 5,76        | 0,70        | 60,35         | 2,10     | 92,81      | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 35      | 62764  | 0,000            | 0,000                | 61,000                | 182,39               | 2,99           | 87,71              | 1,54         | 26,20         | 30,67              | 30,17    | 244,38    | 1,46        | 1,17        | 47,40         | 3,77     | 32,67      | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 36      | 62764  | 0,000            | 0,000                | 220,000               | 607,89               | 2,79           | 290,34             | 4,32         | 16,41         | 100,07             | 12,17    | 60,89     | 1,49        | 0,64        | 48,08         | 1,87     | 94,15      | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 37      | 630740 | 0,000            | 0,000                | 1,200                 | 384,78               | 2,99           | 160,83             | 1,32         | 16,66         | 10,67              | 10,57    | 387,140   | 1,37        | 0,28        | 29,28         | 2,97     | 36,78      | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 38      | 607806 | 0,000            | 0,000                | 107,000               | 185,16               | 1,46           | 92,08              | 0,36         | 4,20          | 14,63              | 15,31    | 181,78    | 1,49        | 0,87        | 51,70         | 1,00     | 58,20      | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 39      | 602961 | 0,000            | 0,000                | 270,000               | 2,700                | 1,00           | 1,061,2            | 1,25         | 25,81         | 42,12              | 31,28    | 1,000,00  | 0,84        | 0,48        | 62,02         | 2,96     | 4,44       | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 40      | 345965 | 0,000            | 0,000                | 31,000                | 50,88                | 1,59           | 30,56              | 0,96         | 23,48         | 31,08              | 33,81    | 1,000,00  | 1,36        | 0,32        | 31,00         | 1,40     | 4,44       | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 41      | 72778  | 0,000            | 0,000                | 60,000                | 180,00               | 3,00           | 30,59              | 0,59         | 28,13         | 42,33              | 30,33    | 33,68     | 0,08        | 0,16        | 53,75         | 7,10     | 3,85       | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 42      | 618084 | 0,000            | 0,000                | 1,000                 | 10,00                | 1,00           | 10,00              | 1,00         | 1,00          | 1,00               | 1,00     | 1,00      | 1,00        | 1,00        | 1,00          | 1,00     | 1,00       | 1,00       | 0,000           |            |
|          |          |                 |       |     | 43      | 61769  | 0,000            | 0,000                | 1,000                 | 1,00                 | 1,00           | 1,00               | 1,00         | 1,00          | 1,00               | 1,00     | 1,00      | 1,00        | 1,00        | 1,00          | 1,00     | 1,00       | 1,00       | 0,000           |            |
|          |          |                 |       |     | 44      | 43973  | 0,000            | 0,000                | 4,000                 | 1,00                 | 1,00           | 1,00               | 1,00         | 1,00          | 1,00               | 1,00     | 1,00      | 1,00        | 1,00        | 1,00          | 1,00     | 1,00       | 1,00       | 0,000           |            |
|          |          |                 |       |     | 45      | 41816  | 0,000            | 0,000                | 2,000                 | 9,76                 | 4,88           | 8,99               | 4,47         | 6,30          | 9,29               | 8,50     | 36,42     | 4,56        | 0,17        | 14,11         | 2,87     | 0,39       | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 46      | 38704  | 0,000            | 0,000                | 29,000                | 99,76                | 3,44           | 76,43              | 3,41         | 14,48         | 82,25              | 24,38    | 5,97      | 0,47        | 0,84        | 5,4           | 3,40     | 13,4       | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 47      | 48202  | 0,000            | 0,000                | 2,000                 | 2,00                 | 1,00           | 9,03               | 3,04         | 2,46          | 402,06             | 30,66    | 76,43     | 3,09        | 0,26        | 53,47         | 1,37     | 2,09       | 0,000      |                 |            |
|          |          |                 |       |     | 48      | 2218   | 0,000            | 0,000                | 1,000                 | 9,76                 | 4,88           | 10,61              | 4,47         | 6,30          | 9,29               | 8,50     | 36,42     | 4,56        | 0,17        | 14,11         | 2,87     | 0,39       |            |                 |            |