



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MOÇAMBIQUE

EXTENSÃO DE NACALA

Mestrado em Administração e Gestão de Negócios (MBA)

Análise da eficiência do modelo FIFO na gestão e armazenagem de estoque: Estudo de caso da empresa X, no período de 2021 á 2023

Madina Sábado

Nacala, maio de 2025



UNIVERSIDADE CATÓLICA D MOÇAMBIQUE

EXTENSÃO DE NACALA

Mestrado em Administração e Gestão de Negócios (MBA)

Análise da eficiência do modelo FIFO na gestão e armazenagem de estoque: Estudo de caso da empresa X, no período de 2021 á 2023.

Dissertação apresentada na Universidade Católica de Moçambique – Extensão de Nacala, como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Administração e Gestão de Negócios.

Autor: Madina Sábado

Supervisor: Mestre César Limbombo

Nacala, maio de 2025

INDICE

DECLARAÇÃO	I
DEDICATÓRIA	II
AGRADECIMENTOS	III
LISTA DE ABREVIATURAS/ACRÓNIMOS	IV
LISTA DE TABELAS	V
LISTA DE FIGURAS	VI
RESUMO	VII
ABSTRACT	VIII
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO	1
1.1. Contextualização	1
1.2. Problematização	3
1.3. Objectivo	4
1.3.1. Objectivo geral	5
1.3.2. Objectivos específicos	5
1.4. Questões da pesquisa	5
1.5. Justificativa	6
1.8. Estrutura do trabalho	7
CAPÍTULO II – REVISÃO DE LITERATURA	9
2.1. Revisão teórica	9
2.1.1. Conceito de estoque	9
2.1.2. Conceito de gestão de estoque	10
2.1.3. Conceito de controlo de estoque	13
2.1.4. Planeamento de estoque	13
2.1.5. Importância dos estoques	15
2.1.6. Avaliação da gestão de estoque	17
2.1.7. Modelos de gestão de estoque	18

2.1.8.	Modelo ou custo de reposição.....	24
2.1.9.	Modelo de Reposição Periódico	25
2.1.11.	Tipos de sistemas de gerenciamento de estoque.....	28
2.1.12.	O Sistema ERP (Enterprise Resource Planning - Sistema Integrado de Gestão Empresarial).....	30
2.1.13.	O sistema WMS (Warehouse management system - Sistema de gestão de armazém)	31
2.1.14.	MRP (Materials requirements planning - Planeamento de Recursos de Produção)	32
2.1.16.	Tipos de armazenagem	36
2.1.17.	Principais sistemas do armazenamento de estoque.....	36
2.1.19.	Gestão de armazenamento	39
2.1.20.	Operações de armazenamento.....	40
2.2.	Revisão empírica	42
2.3.	Revisão focalizada.....	49
2.3.1.	Funcionamento do sistema de gestão de estoque e armazenagem em Moçambique	49
CAPÍTULO III – METODOLOGIA		56
3.1.	Desenho da pesquisa	56
3.2.	Classificação da pesquisa.....	56
3.2.1.	Quanto aos objectivos	56
3.2.2.	Quanto a natureza	57
3.2.3.	Quanto aos procedimentos	57
3.2.4.	Quanto a abordagem	58
3.3.	População	58
3.4.	Participante do estudo	59
3.5.	Técnica e instrumento de recolha de dados.....	59
3.6.	Técnica e instrumento de análise de dados	59
3.7.	Considerações éticas	60
CAPÍTULO IV – apresentação, análise e discussão de RESULTADOS		61

4.1. Apresentação e análise dos resultados	61
4.1.1. Descrição do fluxograma operacional de recebimento e armazenagem dos produtos na empresa X.....	61
4.1.2. Caracterização do processo de coleta de pedidos e de saída do armazém dos produtos na empresa X.....	73
4.1.3. Relação do funcionamento do sistema de gestão de estoque com a eficiência do modelo FIFO.....	75
4.2. Discussão de resultados.....	78
4.2.1. Descrição do fluxograma operacional de recebimento e armazenagem dos produtos na empresa X.....	78
4.2.2. Caracterização do processo de coleta de pedidos e de saída do armazém dos produtos na empresa X.....	82
4.2.3. Relação do funcionamento do sistema de gestão de estoque com a eficiência do modelo FIFO.....	82
CAPÍTULO V – CONCLUSÃO.....	86
RECOMENDAÇÕES.....	88
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	89

DECLARAÇÃO

Declaro por minha honra que este trabalho é da minha autoria e que resulta da minha investigação. É pela primeira vez que submeto a um estabelecimento de ensino superior para a obtenção do grau de mestrado.

O autor

Madina Ribeiro Sábado

Data: /05/2025

O Supervisor

Dr. César Limbombo

Data: /05/2025

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu pai e ao meu irmão mais novo, que infelizmente já não estão entre nós, e a minha mãe pelo seu apoio, pelo seu amor incondicional e pela educação que me deu, contribuiu bastante para que eu me tornasse quem eu sou hoje.

AGRADECIMENTOS

Agradeço sinceramente a Deus, que me concedeu chegar até aqui por sua bondade indescritível.

Ao meu esposo Ricardo Júnior pelo suporte, e esteve sempre me apoiando para que eu pudesse vencer esta etapa.

Aos meus filhos Uryela, Uziel e Unayah que sofreram com a minha ausência.

Ao meu tutor César Limbombo pelo acompanhamento e paciência que teve comigo, que Deus em sua infinita bondade lhe abençoe.

Aos meus irmãos, colegas, em particular a Ana Maria pelo seu suporte, docentes e a todos que directa ou indirectamente me apoiaram nesta caminhada.

LISTA DE ABREVIATURAS/ACRÓNIMOS

FIFO – First in – First out

LIFO – Last in – Last out

PEPS – Primeiro a entrar é o primeiro a sair

UEPS – último a entrar é o primeiro a sair

SAP – Sistema, aplicativos e produtos para processamento de dados

CMV – Custo de mercadorias vendidas

WMS – Sistema de gerenciamento de armazém

ERP – Sistema integrado de gestão empresarial

MRP – Planejamento de recurso de produção

YMS – Sistema de gestão de pátio

PO – Ordem de pagamento

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Planejamento e estoque.....33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de ponto de reposição.....	22
Figura 2: Modelo de reposição periódica.....	23
Figura 3: Curva ABC.....	24

RESUMO

A presente pesquisa científica teve como objectivo analisar a eficiência do modelo FIFO na gestão e armazenagem de estoque. A gestão de estoque é fundamental para o planeamento, previsão e controlo do estoque. Através dela a empresa consegue controlar as suas entradas e saídas de mercadorias e fazer uma previsão de qual será o tamanho do estoque capaz de suprir as necessidades da empresa. Relativamente aos aspectos metodológicos, foi realizada uma pesquisa descritiva, quanto a abordagem foi realizada uma pesquisa qualitativa, as formas de colectas de dados foram a pesquisa bibliográfica, observação e a entrevista semi-estruturada. Para a aquisição de informações relativo ao tema, para além do estudo bibliográfico, foi levado a cabo uma entrevista envolvendo 9 trabalhadores, sendo 6 técnicos de armazém, 1 assistente de armazém e 2 analistas. O resultado do estudo revelou que dentro do período de estudo 2021 á 2023 na empresa X, não se constatou a eficiência do modelo FIFO porque o mesmo não era aplicado na sua praticidade.

Palavra – chave: gestão de estoque, armazenagem, modelo de gestão.

ABSTRACT

The present scientific research aimed to analyse the efficiency of the FIFO model in stock management and storage. Inventory management is essential for planning, forecasting and controlling inventory. Through it, the company can control its inflows and outflows of goods and make a forecast of the size of the stock capable of meeting the company's needs. Regarding methodological aspects, descriptive research was carried out, regarding the approach, qualitative research was carried out, the forms of data collection were bibliographical research, observation and interviews. To acquire information on the topic, in addition to the bibliographical study, a questionnaire was carried out involving nine workers, six warehouse technicians, one warehouse assistant and two analysts. The result of the study revealed that within the study period 2021 to 2023 in company X, the efficiency of the FIFO model was not verified because it was not applied in its practicality.

Keyword: inventory management, storage, management model.

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

1.1.Contextualização

O conceito de estoque é possivelmente claro para todos. Desde o começo de sua história, a humanidade tem usado estoques de diferentes recursos, como alimentos e ferramentas, auxiliando a sua sobrevivência. A gestão de estoque é assim, está presente nas empresas e até mesmo no dia-a-dia das pessoas, pois entende-se como sendo um conjunto de processos que visa a organização, alocação e gestão de materiais dentro de uma entidade que contém um armazém ou centro de distribuição. Dai que, em uma economia tão competitiva vivenciada pelas empresas actualmente, provocada pela tendência da globalização, torna-se premente encontrar alternativas eficientes de gerenciamento empresarial. Sendo que, questões relacionadas ao gerenciamento de estoques são debatidas na literatura, devido as diversas funções que exercem dentro de uma empresa. Estoques são utilizados para manutenção do bom funcionamento das operações de uma empresa, satisfação do cliente, para evitar rupturas em atendimentos e adicionar segurança entre diferentes elos de uma cadeia.

Apesar de sua importância, complexidade e extensão, a gestão de estoques ainda é negligenciada em muitas empresas, sendo até classificada como uma questão não estratégica e restringida a tomadas de decisões em níveis organizacionais mais baixos. Outras empresas, entretanto, já perceberam como a gestão de estoques pode trazer vantagens competitivas e estão inclusive olhando os estoques ao longo de toda a cadeia de suprimentos da qual fazem parte.

A gestão de estoque é uma etapa essencial de qualquer negócio que lida com produtos físicos, porém muitos gestores ainda têm dificuldades em realizar esse processo de forma otimizada, já que, esta actividade envolve recebimento, conferência, armazenagem, separação, embalagem e expedição. Portanto, o sistema de armazenagem pode ser feito na própria empresa, terceirizada e/ou contratada, visto que cada um destes possuem características específicas, proporcionando diferentes vantagens e desafios, daí que, muitas entidades optam por combinação de mais de um sistema de estoque para atender às suas necessidades. No entanto, esta premissa não é obrigatória, sendo que, cada entidade, conseqüentemente cada gestor pode definir o sistema mais adequado,

avaliando os seguintes pontos: espaço e tipo de estoque, custo e retorno, foco em produtividade e inovação, qualidade dos fornecedores e o fluxo do giro do estoque.

Ora, o estoque é um activo altamente valioso para uma organização, fazendo com que sua gestão efectiva seja crucial para o sucesso do negócio. Negligenciar essa parte pode trazer consequências diversas, incluindo redução nas vendas, perdas financeiras e insatisfação do consumidor. A capacidade de uma organização de gerenciar eficientemente seu estoque é um factor crítico que impacta directamente a sua operacionalidade, rentabilidade e capacidade de atender às expectativas do cliente. Igualmente, o estoque, neste cenário, não é apenas uma questão de armazenagem de produtos, mas uma complexa gestão que envolve logística, demanda de mercado, custos associados e estratégias de fornecimento. A gestão eficaz de estoques permite que as empresas minimizem custos, maximizem a eficiência da cadeia de suprimentos e aumentem a satisfação do cliente, transformando a gestão de estoque de uma necessidade operacional básica para uma vantagem estratégica competitiva. Além disso, itens estocados estão sujeitos a riscos como roubo, danos e deterioração, tornando necessário adoptar estratégias para mitigar tais ameaças. Desse modo, a gestão de estoque permite que as instituições acompanhem seus suprimentos em tempo real, façam reposições no momento correcto e lidem de forma eficaz com as flutuações na demanda. Dessa forma, é possível assegurar a qualidade do produto, algo essencial para organizações que priorizam uma abordagem centrada no cliente.

Cadeias de suprimentos complexas ressaltam ainda mais a importância da gestão de estoque, uma vez que é necessário equilibrar os riscos, de excesso e escassez de estoque para evitar prejuízos. Itens em falta prejudicam as vendas e frustram compradores, enquanto mercadorias em sobra representam risco de perda e danos financeiros. Para evitar ambos os cenários, é preciso um controle rigoroso das entradas e saídas.

O estoque e a armazenagem são partes fundamentais da cadeia logística, sendo o estoque de grande importância dentro das empresas, pois são reservas de produtos acabados e semiacabados, além de matéria-prima e demais produtos usados no processo de produção. Sua função é não deixar que falte algum insumo no processo produtivo. A armazenagem, por sua vez, é uma das temáticas mais importantes e tradicionais desse processo. É a gestão do espaço onde os produtos serão estocados.

Uma armazenagem realizada de forma prática e eficiente otimiza tempo e espaço dentro dos galpões e armazéns.

É nesse contexto que se levou a cabo a presente dissertação cujo tema é: *Análise da eficiência do modelo FIFO na gestão e armazenagem de estoque*: Estudo de caso da empresa X, no período de 2021 á 2023.

1.2.Problematização

A gestão de estoque é fazer com que a entidade identifique o modelo ou tipologia de gestão, de modo que, de forma constante, esteja apta a responder a procura e a oferta dos seus artigos comercializados, daí que, igualmente, a gestão do estoque proporciona o estágio da necessidade de armazenamento e a sua economicidade, isto é, a quantidade ideal a encomendar e quando encomendar, de forma que devesse valorizar.

Complementando Viana (2002), a gestão de estoque permite importantes ganhos para empresa, melhorando eficiência, eliminando falhas, diminuindo custos, assim aumentando a confiabilidade e rapidez no atendimento no armazém nas empresas. As empresas do mundo actual buscam melhores opções para obter um bom método de gestão de estoque, empresas bem estruturadas e que administram bem seus materiais, são mais eficientes e estão prontas a enfrentar o mercado e seus concorrentes.

O processo de gestão de estoques é essencial para um melhor aproveitamento eficiente da administração dos materiais. A ausência ou má administração de materiais podem implicar em perdas de facturamentos futuros para empresas públicas e privadas. Toda empresa que quer prosperar e/ou crescer no mercado é importante que tenha controlo do seu património, de preferência adoptar um bom modelo de gestão que se adeque a instituição e que facilite a compreensão de dados por parte dos gestores.

Tendo em conta que, o principal objectivo de toda empresa é o alcance de lucros, garantindo que o seu investimento traga retornos, daí que, pode-se perceber que empresas mais organizadas tendem a ter uma maior produtividade, nesta afirmação estamos nos focando que a empresa deve garantir que não haja roptura de estoque, que o cliente tenha sempre a sua necessidade satisfeita.

Pois, esta preocupação configura-se como sendo um dos grandes desafios enfrentados pelos administradores, gestores de empresa, visto que o equilíbrio de estoque é tido como sendo o combustível para que a empresa expanda e tenha uma produção capaz de atender todos seus clientes e compromissos.

Tendo em conta que, o principal objectivo de toda empresa é o alcance de lucros, garantindo que o seu investimento traga retornos, daí que, pode-se perceber que empresas mais organizadas tendem a ter uma maior produtividade, nesta afirmação estamos nos focando que a empresa deve garantir que não haja ruptura de estoque, que o cliente tenha sempre a sua necessidade satisfeita. Pois, esta preocupação configura-se como sendo um dos grandes desafios enfrentados pelos administradores, gestores de empresa, visto que o equilíbrio de estoque é tido como sendo o combustível para que a empresa expanda e tenha uma produção capaz de atender todos seus clientes e compromissos.

A empresa deve entrar no mercado e se focar em melhorar os seus serviços dia após dia para que se torne referência no mercado, tendo em conta que empresas com modelos de gestão de armazenagem adequado tendem a ser mais eficientes no atendimento ao cliente.

E o giro de estoque de material é controlado com base no sistema SAP, onde os analistas e os técnicos conseguem ter maior controle e visibilidade do estoque existente no armazém, desde as entradas e saídas de cada material no armazém quando o mesmo atinge o estoque mínimo, dando a visibilidade de se iniciar o processo de reposição de material garantindo assim que não haja ruptura de estoque.

Neste contexto surge a pergunta, a saber: *Qual é a eficiência do modelo FIFO na gestão e armazenagem de estoque na empresa X no período de 2021 á 2023?*

1.3.Objectivo

A definição das metas ou fins a alcançar é uma preocupação essencial em qualquer actividade humana. Por meio dos objectivos, indicam-se a pretensão com o desenvolvimento da pesquisa e quais os resultados que se buscam alcançar. “A especificação do objectivo de uma pesquisa responde às questões para que? E para quem?” (Lakatos & Marconi, 1992, p.102).

1.3.1. Objectivo geral

Segundo Lakatos e Marconi (2001), “o objectivo geral está ligado a uma visão global e abrangente do tema, relacionando-se com o conteúdo intrínseco, quer dos fenómenos e eventos, quer das ideias estudadas” (p.102).

Objectivo do presente estudo é:

- Analisar a eficiência do modelo FIFO na gestão e armazenagem de estoque na empresa X no período de 2021 á 2023.

1.3.2. Objectivos específicos

Ao longo da dissertação, serão desenvolvidas as seguintes actividades gerais, como forma de alcançar o objectivo enunciado:

- Descrever o fluxograma operacional de recebimento e de armazenagem dos produtos na empresa X;
- Caracterizar o processo de coleta de pedidos e de saída do armazém dos produtos na empresa X;
- Relacionar o funcionamento do sistema de gestão do estoque com a eficiência do modelo FIFO na empresa X.

1.4. Questões da pesquisa

As questões de pesquisa buscarão entender a eficiência do modelo FIFO na gestão e armazenagem de estoque. As questões da pesquisa são:

- Como é que é o fluxograma operacional de recebimento e de armazenagem dos produtos na empresa X?
- Como é que funciona o processo de coleta de pedidos e de saída do armazém dos produtos na empresa X?
- Qual é a relação entre o funcionamento do sistema de gestão do estoque com a eficiência do modelo FIFO na empresa X?

1.5. Justificativa

A gestão de estoques é uma função de importância estratégica para o sucesso económico das empresas, pois administra o processo de transformação de matéria-prima, por meio dos vários mecanismos de controle de fluxo que tem sido desenvolvido por diversas empresas, pela dificuldade de compreender o seu comportamento, quando visto como um todo, e pelas formas empíricas como a gestão de estoques é aplicada nas empresas, incidindo sobre duas vertentes de decisão fundamentais: a de programação da produção e o controlo do fluxo de materiais. E neste trabalho o foco será a gestão e armazenagem de estoque, destacando assim o controlo do fluxo de materiais.

A cadeia de suprimentos quando bem gerenciada pode contribuir para que as organizações alcancem resultados satisfatórios nos pontos mais críticos, tais como: gestão dos custos, perdas, giro de estoque e diminuição do capital de investimento. Ballou (2006), afirma que a gestão dos estoques pode absorver até 40% dos custos totais, absorvendo uma parcela significativa do capital da organização.

O presente trabalho pretende demonstrar a importância de termos o controle e a gestão de nossos activos e passivos. Porque mesmo se tratando de um estudo de caso, este é um tema que se aplica também a singulares, donas de casa que cuidam da gestão da casa no dia a dia, mostrar as dificuldades que se tem enfrentado e buscar as possíveis soluções para poder ultrapassar.

Manter um controle de estoque estrategicamente adequado é para qualquer empresa uma forma a reduzir os custos gerados pela existência dos mesmos. Apesar de que estoque é capital investido, no entanto, em alguns casos é viável o armazenamento em nível elevado e em outros casos, em nível de segurança.

O estoque é indispensável para o funcionamento da organização. Toda empresa precisa utilizar algum tipo de material para executar as actividades para alcançar determinado objectivo.

A escolha recaiu sobre a empresa X porque é uma grande empresa e está a operar no mercado há 11 anos na área de logística e comercializa o carvão mineral, e detêm armazéns com cerca de 16.289 (dezasseis mil, duzentos e oitenta e nove) activos estamos a falar de materiais diversos

desde uniformes, equipamento de proteção individual e colectivo, materiais de manutenção mecânica e eléctrica.

1.6. Limitações do estudo

A falta de literatura focalizada sobre a matéria, constrangimentos com a falta de tempo para se dedicar a pesquisa, foram alguns dos maiores desafios na realização da pesquisa.

1.7. Delimitação do tema

O estudo foi realizado em uma empresa X, especializada em logística situada no distrito de Nacala, província de Nampula.

O desenvolvimento deste estudo ficará limitado em colher informações sobre modelos de gestão de estoque e armazenagem e analisar em específico sobre a eficiência de um dos modelos que é o FIFO na gestão e armazenagem de estoque usado na empresa em questão.

A amplitude do estudo se limitará nos dados extraídos de janeiro de 2021 até dezembro de 2023, focando no modelo de gestão de estoque usado pela empresa e nas formas de armazenamento de material, pois estes dois pontos mencionados são responsáveis para evitar a ruptura do estoque e flexibilizar o controle dos níveis de investimento no estoque.

1.8. Estrutura do trabalho

O primeiro capítulo apresenta uma introdução que contextualiza o gerenciamento de estoque nas organizações. Ainda discorre o tema, a problematização, objectivo geral e objectivos específicos abordados neste trabalho, bem como as questões de pesquisa e a justificativa pela escolha do assunto. Também se apresenta a delimitação do estudo e a estrutura que o trabalho será apresentado.

O segundo capítulo aborda a revisão bibliográfica do tema em questão, realizando um comparativo das ideias de diversos autores de livros e artigos da área de gestão de estoque, a fim de melhor compreender as características dos temas abordados e definido seus prós e contras. Desta forma, procura-se analisar a eficiência do modelo FIFO, visando atingimento dos objectivos e obtenção dos melhores resultados.

No capítulo terceiro, encontra-se a metodologia aplicada para o desenvolvimento do trabalho. O estudo é classificado de acordo com o tipo de pesquisa, no qual usa-se o fluxo de andamento para descrever as atividades a serem realizadas.

Os dados e os resultados encontrados no estudo são apresentados no quarto capítulo. Nele, apresenta-se ainda uma proposta para controle dos estoques, bem como indicadores para medir o desempenho dos modelos sugeridos.

Por fim, o quinto capítulo apresenta as considerações finais referentes à realização do estudo.

CAPÍTULO II – REVISÃO DE LITERATURA

Para uma melhor compreensão sobre os sistemas de gestão de estoque e armazenagem, será abordado, neste capítulo os conceitos, características dos sistemas e sua contextualização a realidade moçambicana. O mesmo está subdividido em três partes, sendo a primeira, a revisão da literatura Teórica, a segunda a revisão da literatura Empírica e a terceira a revisão da literatura Focalizada.

2.1. Revisão teórica

Nesta secção será feito o levantamento da ideologia de alguns autores sobre o tema em estudo, seguido de uma explanação de modo a facilitar a compreensão e o enquadramento teórico ao leitor sobre os modelos de gestão de estoque e armazenagem, este capítulo é de extrema importância visto que, antes de contextualizar a realidade moçambicana deve-se perceber o historial e a evolução do sistema de gestão de estoque e armazenagem a nível mundial, e como as outras empresas tem feito a sua aplicação.

2.1.1. Conceito de estoque

Segundo Assaf Neto (2009), os estoques são materiais, mercadorias ou produtos que são fisicamente mantidos disponíveis pela empresa, com expectativa de ingresso no ciclo de produção, de seguir seu curso produtivo normal, ou de serem comercializados.

Dias (2010) afirma que os investimentos em estoque são necessários na medida em que os mesmos funcionam como um lubrificante para a produção e o atendimento das vendas. A insuficiência de estoques compromete o ritmo da produção e limita as vendas.

Estoque é a quantidade de um item ou recurso usado em uma organização, que surge a partir da necessidade de atender as oscilações da demanda do mercado. Um sistema de gestão de estoque é um conjunto de políticas e controles usados para monitorar os níveis de estoque, realizando desta forma o nivelamento das quantidades e prazos de reabastecimento (Chase, Jacobs & Aquilano, 2006, p.37).

De acordo com Chiavenato (2005), estoque é:

a composição de materiais (matérias-primas, materiais em processamento, materiais semiacabados, materiais acabados, produtos acabados), que em determinado momento não é utilizado na empresa, mas que será utilizado futuramente. Desta forma, o conceito de

estoque inclui toda a variedade de materiais que empresa possui e utiliza no processo de produção de seus produtos e/ou serviços (p.67).

O principal objectivo do estoque é ter sempre disponível o produto que o cliente precisa. Os estoques são fundamentais para a continuidade do processo de produção e vendas de qualquer empresa, porém é necessário investimento das organizações para manter estoques armazenados.

Sob o ponto de vista da autora ter estoque ou manter estoque numa empresa considera-se investimento concordando assim com a definição de Dias (2010) e contradizendo a definição de Chiavenato (2005) que apresenta uma abordagem mais diferenciada, na qual eu como autora chego a discordar em alguns pontos tendo em conta a realidade vivida hoje. As empresas actualmente optam por considerar estoque materiais que irão apresentar maior rotatividade no seio da empresa, em vez de estocarem matérias-primas, materiais em processamento, materiais semiacabados, materiais acabados, produtos acabados, que em determinado momento não é utilizado na empresa segundo afirma Chiavenato e comprometer a parte financeira da empresa e no final obsoletarem o material e não ter nem mesmo como encontrar empresas iguais com um projecto semelhante para poder vender, se se tratar de ferros acabando assim por submeter as sucatarias e a vender um preço in rentável.

2.1.2. Conceito de gestão de estoque

Segundo Moura (2004), afirma que:

A principal meta de gestão de estoque é minimizar o capital investido em estoques. Sem estoque é impossível para uma empresa funcionar. É necessário conhecer o funcionamento e as características da organização para encontrar os melhores métodos e/ou estratégias a serem utilizados. Hoje, sabemos que uma empresa precisa estar pronta para enfrentar fortemente a concorrência do mercado, além de trazer á tona os problemas de todo o ciclo produtivo. Outra vantagem da gestão eficiente é possibilitar ajustes eficazes em seu processo, resultante em redução de custos e economia nas aquisições. O estoque tem efeito impactante no êxito das empresas. Um dos motivos é o alto volume de dinheiro empregado (Moura, 2004, p.37).

Segundo Martins & Alt (2009), a gestão de estoques tem sido grande preocupação de gerentes, engenheiros, administradores e de todas as pessoas envolvidas directamente ou indirectamente às áreas produtivas.

Segundo Dias (1993) refere que:

a gestão de estoques visa elevar o controle de custos e melhorar a qualidade dos produtos guardados na empresa. A teoria sobre o tema normalmente tem a seguinte premissa: é possível definir uma quantidade óptima de estoque de cada componente e dos produtos da empresa, entretanto, só é possível defini-la a partir da previsão da demanda de consumo do produto (p.36).

A autora concorda com Martin & Alt e com o Dias o estoque é o coração da empresa, por isso a sua gestão tem sido de grande preocupação para a alta liderança, pois quando mal gerenciado a falta dele pode parar várias operações, colocando em risco a produção da empresa.

De acordo com Ballou (2001) gerenciar estoques “é também equilibrar a disponibilidade de produtos, ou serviço ao consumidor, por um lado, com os custos de abastecimento que, por outro lado, são necessários para um determinado grau dessa disponibilidade”.

Freitas (2008) considera “a gestão de estoque uma das actividades chave para a administração da empresa, pois ela está relacionada com a eficiência das empresas em gerirem seus processos”.

Ballou (1999), apresenta duas razões para uma empresa poder querer estoque em algum momento das suas operações.

- **Melhorar o serviço ao cliente:** os sistemas operacionais geralmente não podem ser projectados para responder à solicitação do cliente de forma instantânea. A existência de estoque fornece um nível de disponibilidade do produto ou serviço, que quando localizado na proximidade do cliente, pode responder à alta exigência do cliente. A presença de estoque para o cliente pode não só manter as vendas, mas na verdade aumentá-las.
- **Redução de custos:** embora manter estoque tenha um custo associado, pode reduzir indirectamente custos operacionais noutras actividades e pode compensar no custo de transporte.

“Os clientes cada vez mais esperam elevados níveis de disponibilidade do produto. Para muitas empresas, a solução tem sido aumentar os níveis de estoque” (Lambert et al., 1998, p.217).

A autora concorda com o Ballou (2006), realmente as empresas hoje, optam por ter estoque para que a produção não pare, e olhando por outro ângulo, para que não percam os seus clientes para a concorrência, se por duas vezes o cliente precisa de um produto no armazém e não encontrou

automaticamente vai ter de procurar em outro local, entrando em sintonia com a abordagem do Lambert et al (1998) que a solução tem sido aumentar os níveis de estoque.

Por outro lado, Wild (2002), afirma que a experiência demonstrou que as empresas com o maior estoque são muitas vezes aquelas que têm a pior disponibilidade. Não se deve confundir altos estoques com disponibilidade. A regra para o controlo de estoque é responder à procura exigida ao mínimo custo.

Como podemos ver a afirmação acima o Wild (2002) tem uma observação contrária dos outros autores dizendo que não se deve confundir altos estoques com disponibilidade. E o Waters (2003) nos lembra que o objetivo é minimizar os custos totais em vez de estoques totais e a autora concorda com a abordagem do Waters.

Segundo Waters (2003), afirma que:

Todo o estoque tem custos. Estes geralmente equivalem a 25% do valor mantido por ano, mas a maioria das organizações vê isso como uma sobrecarga necessária que deve ser realizada para garantir o seu bom funcionamento. Não é de estranhar, porém, que as organizações estejam ansiosas para encontrar formas de minimizar os custos de estoque. O objectivo é minimizar os custos totais em vez dos estoques totais (p. 153).

Segundo Crespo (2012), quando se fala em custos, três vertentes devem ser analisadas:

- **Custo de posse (C1)** - representa o custo em que a empresa incorre por armazenar artigos durante um período. Este custo inclui o custo com a armazenagem, o custo de oportunidade de capital e ainda o custo de obsolescência;
- **Custo de roptura (C2)** - corresponde a uma penalidade que a empresa incorre pelo facto de não ter disponível o produto para o cliente quando e na quantidade que foi solicitada. Este custo pode depender da quantidade em falta e/ou do tempo de carência. Esta penalidade pode corresponder simplesmente ao valor da venda perdida, ou pode implicar a perda de um cliente, com a consequente perda de vendas futuras;
- **Custo de encomenda (C3)** - inclui todos os custos associados ao lançamento e recepção de cada consumível, entre outros.

2.1.3. Conceito de controlo de estoque

Sintetizando, o controle de estoque é uma função desempenhada para alcançar os objectivos determinados pela organização, através da manutenção adequada do estoque visando obter maior eficiência nos custos sem comprometer a disponibilidade dos produtos (Pozo, 2010).

Ching (2009) afirma que:

O controle de estoque exerce influência muito grande na rentabilidade da empresa. Os estoques absorvem capital que poderia estar sendo investido de outras maneiras, desviam fundos de outros usos potenciais e tem o mesmo custo de capital que qualquer outro projecto de investimento da empresa (p. 32).

De acordo com Arnold (2008, p. 265), “administração de estoque é responsável pelo planejamento e controle do estoque, desde o estágio de matéria-prima até o produto acabado entregue aos clientes”.

Sob o ponto de vista da autora, neste ponto cada conceito vai complementando o outro, porém Pozo (2010), nos traz uma definição mais exacta do que realmente as instituições pretendem ao manter os estoques. No ponto de vista da autora controlo de estoque significa administrar um bem e garantir que o mesmo não falte quando solicitado, mas também não estaríamos a administrar correctamente se um material fosse mantido por dois anos sem rotatividade, o controlo não estaria sendo eficaz comprometendo assim a parte financeira da empresa pois o capital poderia ter sido aplicado numa outra área ou para um outro objectivo.

2.1.4. Planeamento de estoque

Segundo a autora, a falta do planejamento de estoque pode influenciar negativamente o resultado da empresa, fazendo com que os gastos de manutenção aumentem de modo que as relações com os clientes podem ser afectadas.

Segundo Machado (2004), afirma que o planejamento de itens estocados é fundamental para uma adequada administração de materiais, sendo a função primordial do planejamento, suprir o processo produtivo com os insumos necessários e, ao mesmo tempo, evitar altos financiamentos nesse tipo de activo.

De acordo com Machado (2004), refere que:

a gestão de estoques, contempla o planeamento de estoques e os objectivos do planeamento são assegurar o suprimento adequado de matérias-primas, peças e demais insumos ao processo de industrialização, serviços e comércio. Mantendo o estoque mais reduzido possível para atendimento compatível as necessidades de venda.

Para Gonçalves (2007), afirma que indiscutivelmente as previsões integram o planeamento, do negócio das organizações. Para fins de planeamento é necessário projectar os cursos de ações futuras com base nas estimativas das necessidades de recurso.

Na visão de Gonçalves (2007), refere que:

várias são as técnicas utilizadas para estimativas futuras, sendo que cada uma delas dependerá do grau de sofisticação que pretendemos empregar na modelagem em função do tempo disponível para a realização da respectiva previsão e dos custos envolvidos na sua obtenção (p.208).

Conforme Dias (2008), afirma que:

os estoques são classificados segundo as informações básicas que permitem escolher quais serão as dimensões e a distribuição no tempo da previsão da demanda em duas categorias: qualitativas e quantitativas. A hipótese mais provável dos resultados encontrados nas organizações é decorrente das previsões.

Categoria	Descrição
Qualitativo	São elaboradas com base na existência de dados históricos. Evolução de vendas, variáveis cuja explicação e evolução estão atreladas as vendas.
Quantitativo	Não científico, utiliza critérios essencialmente subjectivos. Pesquisa de mercado e/ou opinião de gestores, vendedores e compradores.

Tabela 1- Planeamento de estoque; Fonte: Dias (2008, p.28)

A previsão é o ponto de partida de todo o planeamento. De acordo com Arnold (2001), baseia-se no princípio de que a previsão é um prelúdio do planeamento. Antes de fazer planos, deve-se fazer uma estimativa das condições que existirão dentro de um período futuro. É necessário elaborar previsões para atendimento das demandas futuras, isto é, não devemos esperar o ingresso de pedidos para fazer um planeamento de compras.

A autora concorda com a abordagem dos autores, mas é importante frisar que é relevante ilustrar que por planejamento entende-se o processo de determinar diretrizes e ações futuras coordenadas visando aumentar a viabilidade em alcançar os resultados desejados.

2.1.5. Importância dos estoques

De acordo com Dias (2009), a gestão de estoque é fundamental para o sucesso de qualquer negócio que trabalha com produtos físicos. Aqui estão algumas das principais importâncias da gestão de estoque:

- **Optimização de recursos** – uma boa gestão de estoque ajuda a evitar excessos e faltas de produtos, o que pode representar perda de dinheiro e oportunidades de venda;
- **Aumento da eficiência operacional** – saber exactamente o que está disponível e o que precisa ser reabastecido permite que as operações da empresa sejam mais ágeis e eficientes;
- **Melhoria no atendimento ao cliente** – mantendo níveis adequados de estoque, a empresa pode atender aos pedidos dos clientes de forma pontual, melhorando a satisfação e fidelização;
- **Redução de custos** – uma gestão eficaz ajuda a reduzir custos com armazenagem e com produtos obsoletos ou não vendidos, otimizando o fluxo de caixa da empresa;
- **Previsão e planejamento** – Gestão de estoque permite uma melhor análise de dados, o que ajuda na previsão de demanda e no planejamento de compras, evitando surpresas;
- **Controle de qualidade** – através do controle de estoque, é mais fácil monitorar a qualidade dos produtos, garantindo que apenas itens em boas condições cheguem ao cliente;
- **Acompanhamento de tendências** – uma gestão eficiente permite identificar tendências de vendas, ajudando a adaptar a oferta de produtos às necessidades do mercado;
- **Conformidade e regulamentação** – Para algumas indústrias, como alimentos e medicamentos, uma gestão de estoque adequada é crucial para cumprir normativas e garantir a segurança do consumidor.

A gestão de estoque não é apenas uma questão operacional, mas uma estratégia vital que impacta directamente na lucratividade e na competitividade de uma empresa.

Os estoques são muito importantes, conforme comprovados em estudos e devido a isso, são alvo de atenção dos gerentes. Seu estudo é tão antigo quanto o estudo da própria administração. Nos dias de hoje, as empresas obtêm uma concorrência acirrada, e a vantagem em se ter produtos à pronta entrega, é um dos pontos que ganha clientes. (Francischini & Gurgel, 2002, p. 79).

Segundo Ballou (2006) afirma que:

O estoque tem um papel importante para o sucesso do negócio e é essencial estar atento às suas mercadorias, para descobrir se haverá uma queda no giro do estoque e qual será o comportamento de compra de seus clientes, para adaptar sua empresa aos novos hábitos de compras das pessoas. Uma boa gestão de estoque passa por equilibrar compras, armazenagem e entregas, controlando as entradas e o consumo de materiais, movimentando o ciclo da mercadoria. Além disso, deve ter como objectivo um prazo de pagamento dos fornecedores compatível com os recebimentos dos clientes (p.153).

A autora concorda com o ponto de vista dos autores acima, mesmo cada um apresentando o seu ponto de vista podemos perceber que todos concordam que o estoque tem um papel importante nas empresas.

Sob o ponto de vista da autora é preciso entender para que a gestão de estoque serve, principalmente, para garantir o sucesso dos negócios e bons resultados comerciais. Não adianta manter um estoque enorme de produtos pensando que isso significa prosperidade e aumento de vendas, quando pode revelar investimento perdido e estagnado.

Manter um controle de estoque ideal para a actividade operacional da empresa é a base de qualquer negócio bem-sucedido. Ou seja, trabalhar sem excessos e estoque parado, perda de produtos por roubo ou vencimento de lote, garantindo que haja sempre disponibilidade para os seus clientes conforme a necessidade.

Nos dias de hoje a gestão de estoque, portanto, não é apenas uma necessidade logística, é uma estratégia empresarial essencial que impacta directamente a linha de fundo da empresa. Empregar sistemas de gestão de estoque avançados, técnicas de previsão precisas e estratégias de optimização pode transformar o estoque de um potencial ponto fraco operacional em um pilar de força para a empresa.

2.1.6. Avaliação da gestão de estoque

Os estoques são muito importantes para as empresas, mais deve-se analisar quais são os custos gerados.

Segundo Ballou (2006), existem custos que são extremamente importantes para as empresas, são eles: custo de aquisição, custos de manutenção, custo de capital, custo de serviço, custo dos riscos, custo de falta de estoque.

- **O custo de aquisição** é o que quase sempre determina a quantidade de material a ser comprado para suprir as necessidades. Quando é feita a solicitação da compra de qualquer material, está incluso o preço desde a fabricação, até o produto final. Quanto ao custo com transporte, ele só é incluído no custo de aquisição se não possuir políticas de taxas de entrega. Caso a empresa fabrique o seu próprio produto para suprir seus estoques, esse custo passa a ser chamado de custo de preparação do processo de produção;
- **Os custos de manutenção** estão ligados ao custo de espaço, de capital, de serviços e riscos de estocagem. Quanto ao custo de espaço, refere-se ao custo com o local onde as mercadorias são armazenadas, custo com a iluminação, ventilação entre outros. Caso o espaço seja alugado, esse custo passa a ser com o aluguel do espaço;
- **O custo de capital** está ligado com o dinheiro que a empresa retirou de seu caixa para investir em estoque. É o primeiro passo para se ter um estoque, passando assim em ter o seu dinheiro investido em produtos prontos;
- **O custo de serviço** é aquele que diz respeito aos gastos com o deslocamento de mercadorias e serviços, como o pagamento de seguros para o estoque, a fim de prevenir acidentes, como por exemplo, roubos, incêndios ou ações climáticas, como as chuvas;
- **O custo dos riscos de estocagem** está relacionado a todo o tipo de depreciação ou perda que a mercadoria poderá sofrer. Por isso é importante que seja feito o seguro contra esses incidentes;
- **O custo de falta de estoque** acontece quando a mercadoria solicitada não chegou, ou por uma falha da empresa de não ter feito o pedido na quantidade correcta. Isso faz com que a empresa perca em relação as vendas que foram pedidas, ou por falta de material em estoque

ou também em relação as vendas atrasadas, que foram adiadas para esperar que a mercadoria chegasse. Essa falha pode fazer com que a empresa perca o cliente, pois o material não estando disponível, ele poderá ir ao concorrente mais próximo e efetuar a compra.

Matias (2007) apresenta quatro custos que os estoques podem sofrer, são eles:

- **Custo de estocagem** infere sofre o custo de armazenagem e manuseio, impostos sobre as mercadorias, depreciação e seguro;
- **Os custos de encomenda** referem-se ao custo que se tem com o pedido, isto é, o manuseio da mercadoria e embarque e o custo de deslocamento dentro da empresa;
- **Custo de insuficiência** de estoque acontece quando ocorre a perda de vendas, ou a insatisfação do cliente, ou até mesmo na quebra do processo de produção.
- **Custo da qualidade** esta ligado ao material que apresenta defeitos e falhas, trocas realizadas pelos clientes e até mesmo a má impressão que o cliente leva da empresa.

Sob o ponto de vista da autora, os autores acima Ballou (2006) e Matias (2007) apresentaram vários tipos de custo, porém todos os custos são fundamentais para que as empresas avaliem antes de tomar qualquer decisão relacionada a estoque. Porque em todo processo que existe vantagem, também existe desvantagem e é importante que a empresa esteja ciente dos custos e dos riscos para ver se os proveitos e benefícios cobrem a outra parte.

2.1.7. Modelos de gestão de estoque

Segundo Bertaglia (2006), existem três modelos para a valorização do estoque, são eles:

- FIFO (first-in, first-out) que em português denominado por PEPS (primeiro a entrar é o primeiro a sair);
- LIFO (last-in, first-out) que em português denominado por UEPS (último a entrar é o primeiro a sair);
- Custo médio ponderado;

Dias (2009), afirma que a avaliação de estoques pode ser realizada por meio de quatro métodos: custo médio, método PEPS (FIFO), método UEPS (LIFO) e custo de reposição.

Segundo Corrêa e Corrêa (2004), afirma que para se controlar o estoque existem vários modelos, são eles: o modelo de reposição, o modelo de reposição periódico e a curva ABC.

Sob o ponto de vista da autora, os modelos mais conhecidos na sociedade são o FIFO, LIFO e o Custo médio ponderado, mesmo na academia são os mais lecionados, falo em particular dos institutos. Mas a Bertaglia (2006), o Dias (2009) e o Corrêa e Corrêa (2004) apresenta-nos outros modelos como o modelo de reposição, modelo de reposição periódico e a curva ABC que também são bastante adotados nas empresas nos dias de hoje.

2.1.7.1.FIFO (PEPS)

Bertaglia (2006) afirma que:

o método do primeiro que entra, primeiro que sai (PEPS), é um método onde a empresa utiliza primeiramente o estoque mais antigo, isto é, a mercadoria que chega primeiro na empresa é vendida primeiramente e a última que entra fica no estoque e assim sucessivamente. O preço do produto mais antigo é utilizado, até que acabem todas as unidades deste lote. Esse tipo de estoque é utilizado principalmente para os produtos que possuem prazos de validade (p.223).

Segundo Prado (2017), o modelo de fila First In First Out (FIFO) é um método de atendimento de fila por ordem de chegada, ou seja, o primeiro a chegar é o primeiro a ser atendido.

Flynn (2002 apud CARMO, 2017) reforça que:

o método FIFO tem por finalidade atender o primeiro processo de modo que seja o primeiro a ser finalizado. Ainda, ressalta que esse refere-se a um tipo de escalonamento não preemptivo, já que trata os processos de acordo com a sua ordem de chegada (p.3).

Para Silveira e Pasin (2013), defendem que:

o modelo FIFO busca justiça no tempo de atendimento à passagem de interseção, tanto que quem chega primeiro espera menos. No entanto, se uma fila for mais rápida e densa que outra, os clientes na fila mais lenta podem sofrer longa espera até serem atendidos. Consequentemente, o tempo médio de espera aumenta (p.54).

Para Gonçalves (2007) afirma que:

esse método considera a ordem de entrada dos itens em estoque e respectivos preços de entrada. O processo de precificação leva em conta essa ordem e contabiliza as saídas de acordo com os históricos das entradas e respectivos preços, o que vai permitir computar o valor das saídas em função das quantidades requisitadas e as diversas entradas e seus preços (p. 187).

Dependendo do material no estoque, existe aquele que precisa ser logo consumido em virtude de data de validade no sentido de se perder o produto.

Sob o ponto de vista da autora, o modelo FIFO significa first in – first out, o primeiro a entrar é o primeiro a sair este conceito é universal, e uma das justificações do uso deste modelo, algumas empresas dizem que se aplica para produtos com prazo de validade, para que não se estraguem. Mas eu olho também para aquilo que é a deterioração do próprio produto, independentemente de ter o prazo de validade ou não, quanto mais tempo um material ficar armazenado, mais são as chances de perder as suas propriedades.

2.1.7.1.1. Vantagens

- **Redução de perdas e desperdícios** – minimiza o risco de produtos expirarem ou se tornarem obsoletos no estoque;
- **Precisão no custo** – em tempos de inflação ou mudanças no custo dos produtos, o FIFO pode ajudar a reflectir melhor o custo dos bens vendidos em relação aos preços de reposição actuais;
- **Simple implementação** – essa metodologia é fácil de entender e implementar em muitos sistemas de gestão;
- O valor dos estoques fica sempre actualizado em relação ao valor da última entrada.

2.1.7.1.2. Desvantagens

- **Complexidade em alguns sectores** – em certas indústrias pode ser difícil implementar;
- **Custos de armazenagem** – pode não ser ideal para todos os tipos de produto
- **Desvalorização de estoque** – pode levar a desvalorização se os produtos não forem vendidos.

2.1.7.1.3. Desafios

- **Espaço físico** – requer um bom layout físico do armazém para garantir que os itens mais antigos sejam acessíveis primeiro;
- **Sistemas de informação** – necessita de sistemas precisos de rastreamento de lotes para garantir que o inventário seja movimentado de acordo com a política estabelecida.

Sob o ponto de vista da autora qualquer que seja o modelo tem as suas vantagens, desvantagens e desafios, e não existe uma exceção para o modelo FIFO, a empresa ao optar por este modelo é importante que olhe todos os aspectos e esteja ciente do que realmente irá enfrentar.

2.1.7.1.4. Comparação com LIFO

Segundo Gonçalves (2007), “enquanto o FIFO foca em vender os itens mais antigos primeiros, o LIFO vende os itens mais recentes primeiro. O FIFO geralmente é preferido para evitar a obsolescência em sectores onde o estoque tem uma vida útil limitada” (p.188).

Sob o ponto de vista da autora o LIFO é mais usado em lojas de roupa, quando chega a quadra festiva eles adquirem novos estoques e colocam na vitrine e as roupas antigas ficam com menos visibilidade, e só voltam a vitrine depois de passar a quadra festiva.

2.1.7.2.LIFO (UEPS)

Segundo Prado (2017), o modelo LIFO é uma metodologia de gestão de estoques e avaliação de custos que considera que os itens mais recentemente adquiridos ou produzidos são os primeiros a serem vendidos ou utilizados.

2.1.7.2.1. Vantagens

- **Redução de impostos** – em um ambiente de alta inflação, o LIFO pode ajudar a diminuir a carga tributária, já que os custos dos produtos vendidos (CPV) são baseados nos preços mais altos dos últimos itens comprados, resultando em um lucro líquido menor e, conseqüentemente, em impostos menores.
- **Representação mais realista dos custos** – para empresas que lidam com produtos perecíveis ou que estão sujeitos a flutuações de preços, o LIFO pode proporcionar uma

imagem mais precisa da situação financeira, reflectindo os custos mais recentes da aquisição de estoque.

- **Fluxo de caixa** – O LIFO pode ajudar a melhorar o fluxo de caixa a curto prazo, pois a menor tributação pode significar mais dinheiro disponível para reinvestimento na empresa.

2.1.7.2.2. Desvantagens

- **Complexidade na gestão** – o LIFO pode complicar processos contábeis e de gestão de estoque, exigindo controle rigoroso dos custos associados a cada lote de estoque;
- **Impacto nos lucros** – embora o LIFO possa reduzir a tributação, também pode apresentar lucros mais baixos nas demonstrações financeiras, o que pode desagradar investidores ou accionistas.
- **Problemas de avaliação de estoque** - em momentos de inflação, o valor do estoque pode parecer desactualizado ou distorcido, uma vez que os itens mais antigos são considerados os que estão ainda em estoque na contabilidade;
- **Interpretação dos resultados** – para empresas que estão comparando os resultados financeiros com concorrentes que utilizam o método FIFO, pode haver uma comparação distorcida, dificultando a análise de desempenho do sector.

Sob o ponto de vista da autora, o LIFO que significa last in – last out, último a entrar é o último a sair este conceito é universal, este modelo pode ser benéfico dependendo do tipo de produto e do mercado em que a empresa se encontrar inserido, no subcapítulo acima em comparação com o FIFO a autora deu um exemplo de loja de vestuário que dependendo da época, para eles em tempos de dias comemorativos, quadras festivas eles adquirem estoque de um determinado tipo de vestuário que mesmo sendo o último lote adquirido é o primeiro a sair. Um outro exemplo a ser aplicado é a venda de uniforme escolar no princípio do ano.

2.1.7.3. Custo médio ponderado

Segundo Prado (2017), o custo médio ponderado é calculado somando-se o custo total dos itens disponíveis para venda e dividindo-se pelo número de unidades disponíveis. Este método fornece uma base uniforme para avaliação de estoques e cálculo do custo das mercadorias vendidas (CMV).

2.1.7.3.1. Vantagens

- **Simplicidade de cálculo** – o custo médio é fácil de calcular e administrar, tornando o processo contábil mais simples, especialmente para empresas com um grande volume de transações;
- **Eliminação de flutuações** – diferente dos métodos LIFO e FIFO, o custo médio ponderado suaviza as flutuações de preços. Isso é especialmente útil em mercados voláteis, pois fornece uma visão mais estável dos custos ao longo do tempo.
- **Facilidade de comparação** - esse método permite comparações mais directas entre produtos e períodos diferentes, já que o custo médio fornece um ponto de referência consistente.

2.1.7.3.2. Desvantagens

- **Falta de precisão** – embora o método de custo médio possa fornecer uma boa estimativa do custo dos bens vendidos, pode não ser tão preciso quanto outros métodos, como método de primeira entrada e primeira saída FIFO. Isso ocorre porque o método de custo médio pressupõe que todos os itens no inventário sejam avaliados pelo mesmo preço, que nem sempre pode ser o caso.
- **Gerenciamento de inventário** - o uso do método de custo médio também pode dificultar o gerenciamento dos níveis de estoque. Isso ocorre porque pode ser difícil rastrear o custo real de cada item, conforme vendido, o que pode dificultar a saber quando reordenar o novo inventário.
- **Implicações fiscais** – isso ocorre porque o método pode resultar em lucros mais baixos, o que pode levar a conta de impostos mais baixas. No entanto isso pode também significar que as empresas perdem possíveis deduções fiscais relacionadas ao custo de estoque.
- **Cálculo de custo distorcido** – ele pode distorcer o verdadeiro custo dos estoques. Este método calcula o custo médio dividindo o custo total dos produtos disponíveis para venda pelo número total de unidades. Consequentemente se houver flutuações significativas no custo do estoque ao longo do tempo, o custo médio pode não refletir com precisão o custo

real dos bens vendidos. Isso pode resultar em demonstrações financeiras enganosas e margem de lucro desalinhadas.

Sob o ponto de vista da autora, o Custo médio ponderado pode ser um tanto mais trabalhoso que os outros, porque envolve a actualização constante do registo de estoque após cada transação seja uma compra ou uma venda o custo médio ponderado é recalculado. Soma-se o custo total de todas as unidades em estoque (incluindo as novas compras) e divide-se este valor pelo número total de unidades em estoque.

2.1.8. Modelo ou custo de reposição

Esse modelo segundo Corrêa e Corrêa (2004), é utilizado para verificar quando se deve comprar mais produtos. Ele funciona da seguinte forma:

Quando um determinado número de produtos é vendido, deve-se conferir quanto de material ainda se tem no estoque, assim se esse nível restante for muito baixo, faz-se novas compras a fim de suprir materiais que foram utilizados.

A figura 1 mostra que o ponto de ressuprimento é aquele onde é analisado o número de produtos que foram vendidos e que necessitam ser repostos. O tempo de ressuprimento é o tempo em que a mercadoria demora a chegar até as lojas, para cobrir os produtos que já foram vendidos. O lote de ressuprimento é a quantidade de produtos comprados.

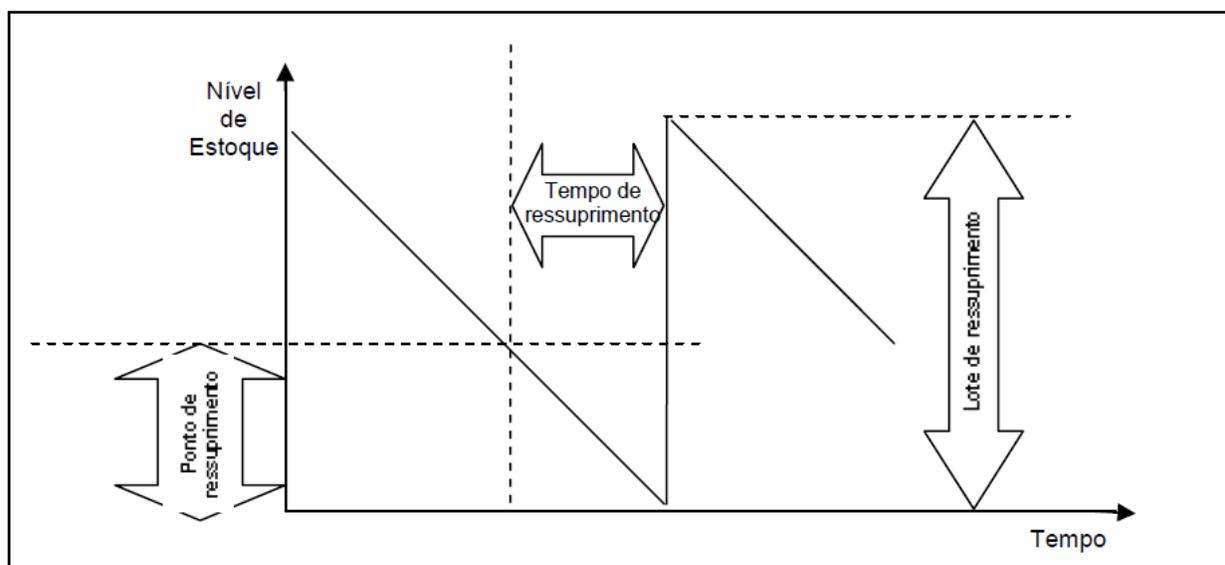


Figura 1. Modelo de Ponto de Reposição
 Fonte: Corrêa e Corrêa (2004)

Para Dias (2005), se na reposição de estoque, houvesse o conhecimento do consumo exacto do material num período predeterminado, a dificuldade de determinar um ponto de pedido não existiria. Porém essas condições ideais são utópicas, porque o estoque estaria a zero, assim que o material comprado fosse recebido. Pelas dificuldades para a determinação do consumo e pelas variações do tempo de reposição é que usamos os sistemas máximos e mínimos, também chamados de sistemas de quantidades fixas.

Sob o ponto de vista da autora, é importante que para todo o material existente no armazém, seja analisado o seu consumo para que se defina o ponto de reposição, isto é o estoque mínimo e máximo para evitar que a falta de um determinado material possa impactar na produção, concordando com Corrêa e Corrêa (2004) e Dias (2005).

2.1.9. Modelo de Reposição Periódico

Esse modelo apresentado pela figura 2 de acordo com Corrêa e Corrêa (2004), é utilizado para fazer a análise periódica da situação do estoque, isto é, o estoque é controlado de forma que toda vez que o estoque atinge a um nível determinado x, faz-se o pedido de novas mercadorias para suprir a essas necessidades, até atingindo o ponto y inicial determinado.

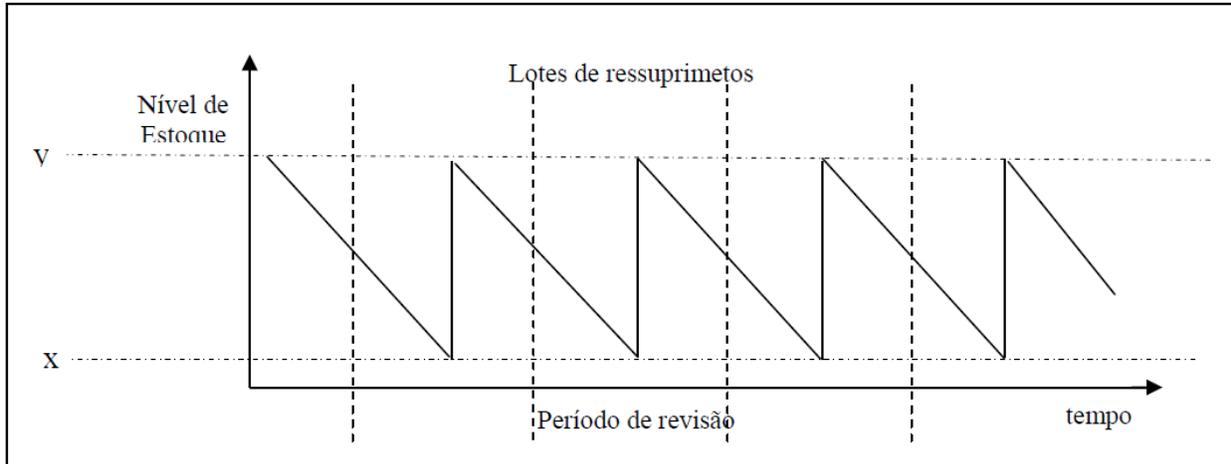


Figura 2. Modelo de Reposição Periódica
 Fonte: Corrêa e Corrêa (2004)

Segundo Dias (2005), por esse sistema, o material é repostado periodicamente em ciclos de tempos iguais. A quantidade pedida será a necessidade da demanda do próximo período. Considera-se também um estoque mínimo de segurança e ele deve ser dimensionado de forma que previna o consumo acima do normal e os atrasos de entrega durante o período de revisão e tempo de reposição

Nesse sistema são programadas as datas em que deverão ser realizados as reposições de materiais e os intervalos são iguais. A análise deverá ser feita considerando o estoque físico existente, o consumo no período, o tempo de reposição e o saldo de pedido no fornecedor do material. A dificuldade desse método é a determinação do período entre as revisões.

Sob o ponto de vista da autora, analisando a afirmação de Dias (2005), que diz que o material é repostado em períodos de tempos iguais. Irei discordar em parte porque acredito que o consumo de um material pode variar de mês a mês, de dia a dia, porque temos vários factores envolvidos que podem fazer com que não se cumpra, um exemplo prático pode surgir uma avaria e usarem além do orçado, a questão que eu iria fazer é se iriam o risco de ter o estoque 0 porque o material é repostado em tempos iguais?

Diferentemente do Corrêa e Corrêa (2004), que o processo de reposição inicia a partir do momento em que o material atinge um estoque mínimo. E o cálculo do estoque mínimo deve envolver

factores como tempo de requisição e tempo de entrega por parte do fornecedor para garantir que não se fique sem material no estoque.

2.1.10. Curva ABC

Segundo Ballou (2007), a Curva ABC é utilizada para identificar os principais produtos, sendo classificados como A, B e C, onde A são os produtos de maior importância das vendas realizadas, B são os produtos intermediários, e C são os de menor importância das vendas (figura 3).

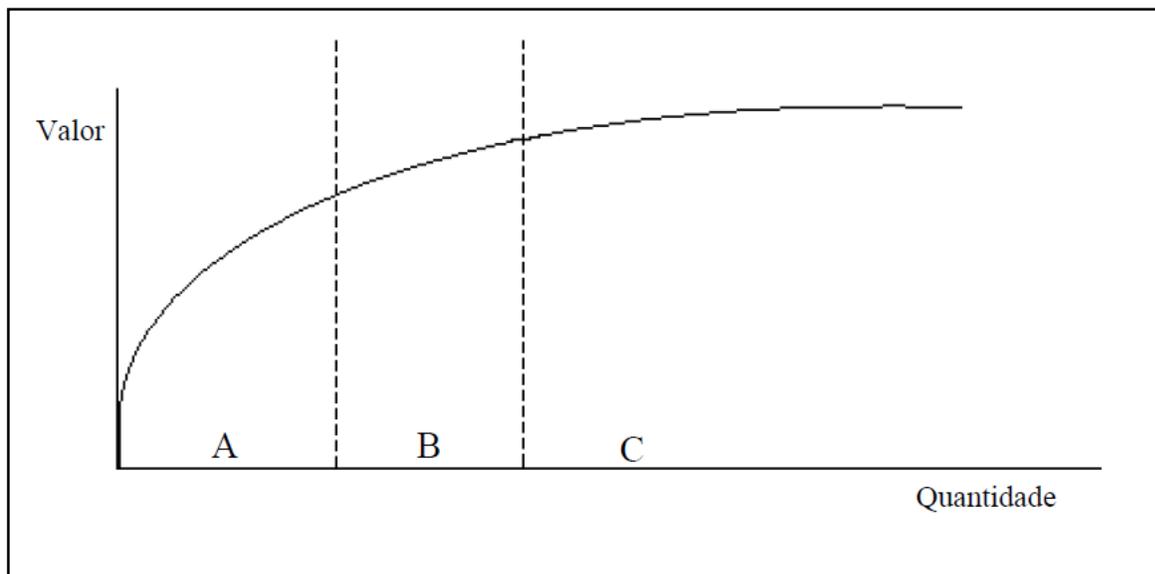


Figura 3. Curva ABC
Fonte: Ballou (2007)

A curva ABC é uma forma de examinar os estoques, pelo controle de itens individuais. Consiste na verificação em um determinado espaço de tempo (de seis meses a um ano normalmente), do consumo, valor monetário ou quantidade de itens de estoque, para que eles possam ser classificados de acordo com sua importância (Martins e Alt, 2002, p.68).

Segundo Dias (2005), esse é o método que:

tem sido mais usado, pois ele permite a identificação dos itens que necessita de atenção e tratamentos adequados quanto a sua administração, na qual é utilizado para a definição de políticas de vendas, estabelecimento de prioridades para a programação da produção e uma série de outros problemas usuais na empresa (p. 89).

Para Morreti (2005), é fundamental para o profissional de logística conhecer o estágio de vida em que o produto se encontra antecipando as necessidades de distribuição e planejá-la bem. Porém

como os produtos de uma empresa nunca estão em um mesmo estágio de desenvolvimento, o ciclo de vida do produto serve como base para a curva ABC.

O emprego da curva ABC se torna essencialmente vantajoso, uma vez que se pode reduzir as immobilizações em estoque sem prejudicar a segurança, visto que ela controla mais rigidamente os itens de classe A, e mais superficialmente, os de classe C. A classificação ABC é usada em relação a várias unidades de medidas como peso, tempo, volume, custo unitário, entre outros. (Pozo, 2002, p. 86).

Sob o ponto de vista da autora muita empresa ainda mantém vários itens em estoque por medo de que os mesmos falem na sua linha de produção ou no estoque do centro de distribuição, comprometendo assim a entrega do produto ao cliente. A curva ABC é um modelo diferenciado comparado aos outros, faz com que te foques em todos os produtos, mas já tendo em conta as prioridades, já que os produtos já estão numerados ou organizados tendo em conta o seu grau de importância.

2.1.11. Tipos de sistemas de gerenciamento de estoque

2.1.11.1. O sistema SAP – (Software Applications and Products - Sistema, aplicativos e produtos para processamento de dados)

Segundo Oliveira (2009), afirma que o sistema SAP é um sistema que resulta da composição de um ou mais módulos funcionais, mas apesar disso a visão que lhe está subjacente é uma visão de processos. Os módulos em SAP tentam reflectir os processos de negócios de uma organização.

De acordo com Ottoni (2011), SAP R/3 MM, um pacote de recursos voltado para o planeamento e gestão de materiais, faz parte de um conjunto integrado de aplicativos com funções definidas, cada uma das quais cuidando de um contexto da empresa.

Segundo Turban, Rainer Jr e Potter (2005), o principal objectivo do SAP R/3 é integrar todos os departamentos e fluxos de informações funcionais da empresa em um único sistema de computador. Destina-se a apoiar na manutenção de estoques necessários aos processos empresariais diários.

Segundo Ottoni (2011), refere que:

a gestão de materiais realizada com o SAP R/3 MM relaciona-se com outras áreas funcionais de uma empresa e dá suporte a todas as fases de gestão de materiais como o planeamento e controle, as compras, a entrada de mercadorias, a gestão de estoques e a verificação de facturas, integrando-se com áreas como produção, vendas, contabilidade, financeira, projetos, dentre outras (p.54).

Segundo Oliveira (2009), eis as vantagens e desvantagens proporcionadas pelo sistema SAP/R3 MM:

2.1.11.2. Vantagens proporcionadas pelo sistema SAP/R3 MM

- Respostas rápidas;
- Possibilita mais tempo disponível para os utilizadores realizarem as suas tarefas;
- Visibilidade em tempo real da situação da empresa;
- Possibilidade de instalação de novos módulos no decorrer do tempo;
- Permite escolher diversos fornecedores, o que pode originar uma diminuição dos custos;
- Permite importar e exportar dados, para outras aplicações, de modo a posteriormente serem trabalhados.

2.1.11.3. Desvantagens

- Apresenta-se inflexível no que se refere à adaptação realidade da empresa;
- É possível aplicar mudanças, mas é preciso recorrer aos consultores e desenvolver o sistema e isso acarreta custos e cria uma grande dependência em relação aos consultores;
- Quando acontecem erros em um dos módulos podem ter repercussões noutro afectando todo o sistema gerencial, isso pelo facto do SAP R/3 ser um sistema integrado.

Segundo a autora, o SAP é um sistema inteligente que auxilia no gerenciamento de diversas áreas, e para o armazém em particular auxilia no controlo e gestão de material, regista as entradas e saídas e facilita no processo de inventariação, inúmeras são as suas vantagens porque todo o movimento de material fica registado e também regista o nome de quem fez os movimentos para casos de auditoria.

2.1.12. O Sistema ERP (Enterprise Resource Planning - Sistema Integrado de Gestão Empresarial)

De acordo com Augelli (2017, p.2), afirma que “o sistema ERP trata-se de um software de gestão que surgiu a partir da necessidade e demanda das empresas de possuírem suas áreas funcionais totalmente integradas em uma única base de dados”.

Segundo Karsak & Ozogul (2009), referem que:

os sistemas ERPs são sistemas de informação integrados adquiridos na forma de pacotes comerciais de software com a finalidade de dar suporte à maioria das operações de uma empresa industrial. São as melhores ferramentas para controlar estoque. Além de automatizar os processos, eles são imunes a falhas de lançamento e ainda integram diferentes sectores da empresa, o que otimiza os negócios (p. 255).

Segundo Oliveira (2009), a principal característica do ERP é que todos os aplicativos compartilham a mesma base de dados, capaz de executar múltiplas funções.

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), referem que o ERP tem como objectivo auxiliar o gestor na tomada de decisão, ele oferece ferramentas para o desenvolvimento de novos produtos, para a compra de novos itens, inventários, integração com fornecedores e acompanhamento da produção.

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), referem que:

o sistema ERP tem grande funcionalidade, já que possui várias características importantes para análise dos benefícios e dificuldades relacionados com sua utilização. Existem características, que se tomadas em conjunto, permitem distinguir sistemas ERP de sistemas desenvolvidos internamente nas empresas e de outros tipos de pacotes comerciais.

2.1.12.1. Vantagens

Segundo Colangelo Filho (2001), eis as vantagens que um ERP permite às empresas:

- Integrar e automatizar parcelas substanciais de seus processos de negócios, abrangendo as áreas de finanças, controle, logística e recursos humanos;
- Compartilhar dados e uniformizar processos de negócios;
- Produzir e utilizar informações em tempo real;
- Possibilita a tomada de decisões com mais rapidez e assertividade;

- Torna as rotinas organizacionais mais eficientes, práticas e ágeis.

Sob o ponto de vista da autora o sistema ERP permite automatizar processos e cria uma visão geral muito mais confiável para a tomada de decisão dos gestores, porque é um sistema integrado que consegue organizar diversas áreas de uma empresa em um só sistema, gerenciando os dados da empresa em um banco de dados único.

2.1.13. O sistema WMS (Warehouse management system - Sistema de gestão de armazém)

Segundo Nazário (2000), afirma que:

de uma forma simples, pode-se descrever o WMS como um sistema de gestão por software que tem o objectivo de melhorar as operações do armazém através do gerenciamento eficiente de informações e conclusão das tarefas, com um alto nível de controle e acuracidade de inventário (p. 45).

Segundo Costa (2005), refere que:

as informações gerenciadas pelo WMS são derivadas de transportadoras, fabricantes, sistema de informações de negócios, clientes e fornecedores, que as utilizam para receber, inspecionar, estocar, separar, embalar e expedir mercadorias de modo mais eficiente. Tal eficiência pode ser obtida através do planejamento, controle e roteirização das múltiplas tarefas dos diversos processos de um armazém (p.162).

Nazário (2000), “assinala que nos softwares de gestão, o WMS é um dos muitos módulos já disponíveis no mercado, tendo como principal objectivo o gerenciamento do fluxo de informações, através do controle de posições e lote, regra FIFO dentre outras funcionalidades”.

“Quando o WMS está aliado a um ERP, há maior possibilidade de troca de dados entre eles, evitando-se com isso retrabalho, como por exemplo, a atualização de cadastros” (Soares, 2005).

Segundo Chopra & Mendel (2003 apud GUARNIERI, 2006), afirmam que:

O WMS é um aplicativo analítico que não faz parte do ERP, constituindo-se um software comercializado a parte. O ERP é um sistema transaccional e o WMS pode ser avaliado como um sistema analítico, à medida que possibilita ao usuário realizar diversas análises, como por exemplo, sobre o estoque (p.132).

Segundo Chopra & Mendel (2003 apud GUARNIERI, 2006), apontam alguns dos benefícios e as principais funcionalidades do sistema WMS:

2.1.13.1. Benefícios do WMS

- Aumento da precisão nas informações de estoque;
- Aumento da velocidade e qualidade nas operações dos Centros de Distribuição;
- Aumento da produtividade pessoal e dos equipamentos no armazém.

2.1.13.2. Principais funcionalidades do sistema WMS

- Rastreabilidade das operações e o aumento no controle do estoque;
- Inventários físicos rotativos e gerais;
- Planejamento e controle de capacidades;
- Definição de características de uso de cada local de armazenagem;
- Sistema de classificação dos itens;
- Controle de lotes, datas de liberação de quarentenas e situações de controle de qualidade;
- Separação de pedidos (picking);
- Interface com clientes e fornecedores;
- Cálculo de embalagens de despacho e listas de conteúdo;
- Controle de rotas e carregamento de veículos.

Segundo a autora o WMS também é um grande auxiliador para as empresas de logística, porque é um sistema que gerencia o recebimento de mercadorias, a comunicação entre armazéns, o endereçamento, a localização, a separação e a expedição, com clareza e com apoio da automação.

2.1.14. MRP (Materials requirements planning - Planejamento de Recursos de Produção)

Dias (2010), define o MRP como:

um dos sistemas de planejamento e controle de materiais mais divulgados, ele lida em especial com suprimentos de peças e componentes cujas demandas dependem de determinado produto final. Os conceitos básicos de MRP existem há muito tempo, porém, com os sistemas informatizados, tem permitido as empresas beneficiarem-se dos métodos MRP (p.207).

MRP é um sistema que estabelece uma série de procedimentos e regras de decisão de forma a atender as necessidades da produção em uma sequência de tempo determinada para cada item do produto final. Trata-se de um sistema que se propõe a definir as quantidades necessárias e a exactidão do tempo para utilizar os materiais na composição do produto final, (Dias, 2010, p.207).

Dias (2010) ressalta que os objectivos do MRP são:

- Garantir a disponibilidade de materiais, componentes e produtos para atendimento ao planeamento da produção e às entregas dos clientes;
- Manter os inventários no nível mais baixo possível;
- Planejar actividade de manufactura, de suprimento e de programação de entregas.

Dias (2010), descreve que os sistemas de planeamento de materiais se preocupam basicamente com o correcto dimensionamento dos estoques, redução do custo ou maximização do lucro, provenientes de uma perfeita adequação dos estoques ao tamanho das necessidades dos mesmos.

2.1.14.1. Elementos do MRP

- Ordem dos clientes;
- Previsões de demanda;
- Programa mestre de produção;
- Programa MRP;
- Lista de materiais;
- Registos de estoque;
- Saídas e relatórios.

Dias (2010), evidencia que o processo, tem início a partir de quanto e quando o cliente quer consumir. O MRP, então, tem essas informações para cada item componente do produto final. As entradas mais evidentes são os pedidos dos clientes e a previsão da demanda. Quando não existir estoque suficiente para atender a demanda futura, serão realizadas solicitações na linha do programa mestre de produção. Neste sentido, a precisão do registo é vital para que cada informação de cada produto final seja processada a frente no tempo.

Ainda na visão de Dias (2010), o programa mestre de produção baseia-se na carteira de pedidos dos clientes e nas previsões de demanda, este que também é chamado MPS (Master production Schedule) é quem orienta todo sistema MRP. O MPS alimenta o MRP fornecendo as informações sobre o produto final, ou seja, quais os componentes e quando será agregado ou transformado em

produto final planejado, normalmente seu horizonte de planejamento normalmente é um ano dividido em semanas.

Conforme ressalta Dias (2010), as listas de materiais, contem as quantidades exactas de matéria-prima, componentes e sub-rotinas que determinarão a produção do produto final.

Na concepção de Dias (2010), os registos de inventário permitem a identificação, a qualquer momento, das posições de estoque e pedidos em aberto, de maneira que possam se obter as necessidades líquidas de materiais. Ele também tem as informações sobre o estoque de segurança e lead times.

Segundo Dias (2010), o programa MRP tem como base as necessidades do produto final, especificada no programa mestre de produção e nas informações contidas nas listas de materiais, o programa MRP transforma a demanda do produto final em necessidades brutas para cada item. E partindo dessas informações constantes nos registos de inventário, são calculadas as necessidades líquidas, são liberadas as ordens de compra ou fabricação.

Sob o ponto de vista da autora, o MRP tem um diferencial com o modelo de reposição, ambos funcionam com estoques mínimos e máximos. O MRP é automático, assim que atinge o estoque mínimo ele automaticamente gera uma requisição de compra e o técnico ou o analista vai disparar, isto é autenticar aquela RC para que caia na caixa do comprador. Enquanto o modelo de reposição, quando atinge o estoque mínimo, o comprador tem de iniciar o processo de compra, buscar cotações, fazer comparações, seguir todo o processo.

2.1.15. Conceitos de armazenagem

Segundo Dias (2010) afirma que a armazenagem:

é considerada como apoio ao processo logístico, pois auxilia no desempenho das actividades primárias e assim, as empresas mantêm seus clientes e conquista cada vez mais no mercado. Sua abrangência é total na gestão dos espaços que os produtos necessitarão para sua estocagem, sendo a armazenagem na própria fábrica ou em armazéns alugados ou terceirizados. A armazenagem tem como papel principal, diminuir a distância entre quem vende e aquele que compra (p.183).

De acordo com Nogueira (2012), entende-se por armazenagem a actividade de estocagem organizada, bem como a distribuição dos produtos dentro dos locais destinados a este fim. Esta actividade exige um planeamento eficiente.

A logística é a gestão dos recursos e armazenagem, a gestão do espaço físico, onde se guardará todos os materiais necessários para a fabricação de um determinado produto e também para a guarda do produto já fabricado. É necessário que exista o uso correcto da armazenagem e para isso o planeamento existe (Emmett, 2005, p.87).

Segundo Dias (2010), um método adequado para estocar matéria-prima, peças em processamento e produtos acabados permite diminuir os custos de operação, melhorar a qualidade dos produtos e acelerar o ritmo de trabalho.

Pode-se dizer que a principal função da armazenagem é controlar o espaço disponível e o tempo.

Nogueira (2012), esclarece que o espaço dependerá do tipo de produto a ser manuseado, assim os operadores usam o espaço disponível efectivamente e algumas ferramentas logísticas que ajudam na flexibilidade desse espaço.

O mau aproveitamento do espaço resulta em consequências para a empresa, ocasionando custos logísticos e prejuízos.

Dessa forma, Nogueira (2012) enfatiza que:

a armazenagem de produtos faz parte da vida do homem desde os tempos mais antigos. Guarda, manutenção e movimentação da matéria-prima de produto acabado, com intuito de manter a qualidade do produto, administrando o espaço e tempo, fazem parte desse processo. Sabe-se que ainda o armazém ou centro de distribuição é o meio mais eficiente para consolidar as linhas de fornecedores e dividir o volume para servir seus clientes (p.51).

Sob o ponto de vista da autora, pode-se considerar a gestão da armazenagem como um dos pilares da cadeia logística, pois esta é responsável por gerenciar os produtos estocados, diferenciar aqueles que necessitam ser retirados e vendidos mais rapidamente, identificar os que precisam ser repostos a tempo, além de organizar o espaço de cada material estocado. A gestão armazenagem se for feita de forma eficiente pode minimizar prejuízos financeiros e aqueles relativos à espaço.

2.1.16. Tipos de armazenagem

Segundo Ballou (1993), afirma que o papel da armazenagem é aumentar a eficiência do transporte, reduzir os custos de estocagem e melhorar o nível de serviço.

Segundo a Prestex (2017), existem três tipos de armazenagem:

- **Armazenagem própria:** a empresa armazena a mercadoria e administra sozinha o estoque. O controle sobre o fluxo de entrada e de saída dos itens, a organização física e a manutenção do espaço ficam a cargo da própria empresa. Esse tipo de armazenagem é vantajoso para quem deseja ter controle total sobre o estoque e personalizar as operações, mas pode demandar maior investimento em infraestrutura e pessoal.
- **Armazenagem terceirizada:** uma empresa parceira é contratada para realizar todo o processo de armazenagem, do atendimento ao processo de expedição. A empresa terceirizada cuida desde o recebimento até a expedição dos itens, possibilitando que a empresa contratante foque em outras áreas estratégicas do negócio. Esse modelo é vantajoso para quem busca reduzir custos com estrutura e otimizar a gestão, contando com a expertise de profissionais especializados na operação logística.
- **Armazenagem contratada:** a empresa aluga um local de armazenamento para seu estoque. É uma solução interessante para quem deseja expandir o espaço físico sem o compromisso de investir uma nova estrutura, neste modelo a empresa pode escolher locais estratégicos para armazenagem, garantindo proximidade de centros de distribuição ou clientes e aumentando a flexibilidade logística.

Sob o ponto de vista da autora, nos dias actuais, muita empresa tem optado pela armazenagem terceirizada, onde os próprios se focam naquilo que assumem ser mais relevantes na operação. E no que concerne a parte financeira, é mais benéfico, porque a remuneração paga ao pessoal terceiro e próprio não é igual, a dos terceiros é inferior e existem benefícios exclusivos para os colaboradores próprios.

2.1.17. Principais sistemas do armazenamento de estoque

Segundo a Prestex (2017), existem seis principais sistemas de armazenamento de estoque:

- **Sistema WMS**

O WMS — sigla para Sistema de Gerenciamento de Armazém, em português — é um software de gestão que permite as seguintes tarefas: automatização dos processos da área de estoques, otimização do espaço disponível para armazenagem, melhor controle das movimentações, dos níveis de reposição, gestão de inventários, entre outras.

Ou seja, trata-se de um sistema inteligente, que não se limita ao registo dos dados, auxiliando no planeamento e no processo de tomada de decisão.

- **Sistema de Racks**

Os Racks são estruturas de metal muito utilizadas para otimizar espaços nos estoques. Estes permitem verticalizar o armazém, de forma que mais itens sejam armazenados utilizando o mesmo espaço disponível.

Sendo assim, é possível empilhar os paletes com mercadorias, de forma segura, evitando avarias nos materiais e, conseqüentemente, prejuízos financeiros.

- **Sistema de Mezanino**

Assim como no caso dos racks, o mezanino permite a verticalização dos estoques. Em resumo, o mezanino pode ser definido como uma elevação — como se fosse um “segundo andar” que pode ser utilizado para a estocagem dos itens, tanto nele, quanto em baixo dele.

A principal vantagem que o mezanino oferece é a possibilidade de usar prateleiras nesse espaço, para otimizar ainda mais o processo de estocagem.

- **Sistema de armazenagem carrossel**

Os sistemas tipo carrossel são compostos por estantes, formadas com prateleiras que deslizam horizontalmente até as áreas de trabalho. São utilizados em empresas de diversos segmentos e permitem armazenar uma série de produtos que podem variar entre caixas, pneus e roupas, entre vários outros.

As principais vantagens do carrossel são a fácil instalação e a redução de custos proporcionada pela substituição de máquinas e equipamentos utilizados no transporte desses materiais.

- **Sistema Porta – paletes**

Os porta-paletes são estruturas de aço que também permitem a verticalização do espaço de armazenamento. Como o nome sugere, são utilizados para a armazenagem de paletes e suportam itens mais pesados. Esse sistema requer a utilização de empilhadeiras para alcançar as estruturas superiores.

Como as locações são unificadas, a localização e a movimentação dos paletes é facilmente realizada, além de poder ser feita de forma simples, sem que seja necessário movimentar outras cargas para isso.

- **Sistema Flow rack**

O flow rack é uma estrutura, normalmente feita de metal, utilizada no armazenamento de itens leves e pequenos. Suas prateleiras são dispostas de forma inclinada para que as caixas possam ser deslizadas.

A principal vantagem é a reposição, visto que pode haver mais de uma caixa por unidade e, quando determinado item se esgota, a caixa na parte de trás pode ser utilizada, sinalizando que é necessário repor aquele material.

Sob o ponto de vista da autora todos os sistemas do armazenamento de estoque acima são importantes e são aplicados tendo em conta a estrutura de cada armazém. É importante que os gestores façam um estudo de todos esses sistemas, que foquem nas vantagens e desvantagens tendo em conta o negócio, o espaço que estarão alocados para uma melhor opção.

2.1.18. Vantagens do sistema de armazenagem

A autora afirma que as empresas estocam produtos a fim de reduzir o tempo com reposições, evitar que produtos com rotatividade considerável fique em falta e economizar com custos de transporte.

Sendo assim, podemos dizer que o processo de armazenagem é vantajoso, uma vez que ele propõe a otimização dos custos logísticos e do tempo.

Segundo Dias (2010) além disso, provoca redução nos acidentes de trabalho, redução no desgaste dos equipamentos de movimentação e menor número de problemas de administração.

Segundo Ballou (1993), para que a armazenagem traga benefícios à empresa, é necessário que ela seja realizada de forma eficiente, ao contrário disso, o resultado poderá ser desastroso economicamente”. Entre as vantagens:

- Satisfação dos colaboradores da empresa;
- A redução da perda de produtos por motivos de validade e má armazenagem;
- Melhor aproveitamento do espaço dentro dos armazéns; e
- A facilidade nas fiscalizações e inventários.

2.1.19. Gestão de armazenamento

Segundo Lambert et al. (1998) afirmam que existem mais de 750.000 armazéns mundialmente e de Koster et al. (2007) nos seus estudos dizem que os armazéns envolvem grandes investimentos e grandes custos operacionais (por exemplo, custo do edifício, equipamento, mão de obra, entre outros).

Crespo (2012), justifica a existência de armazéns com o facto de que a produção e o consumo ocorrem em locais distintos e não existem transportes perfeitamente fiáveis e com um tempo de entrega reduzido, a um custo razoável, para colocarem o produto junto do cliente.

Um Sistema Logístico sem armazenagem só seria possível se existisse uma perfeita sincronização entre a produção e o consumo, sem variabilidade, e se fossem utilizados frequentemente meios de transporte rápidos para transportar pequenas cargas até ao cliente. A necessidade de infraestruturas de armazenagem advém da necessidade de constituição de estoque. A necessidade de constituição de estoque surge quando o abastecimento e o consumo têm um comportamento distinto ao longo do ano; o consumo ou a procura ocorrem continuamente, enquanto o abastecimento ou a produção ocorre, frequentemente, por lotes (lote de encomenda ou lote de fabrico). Assim, a existência de estoque permite que o processo de consumo seja independente do processo de abastecimento (Koster et al., 2007, p.123).

Armazém pode ser então definido como sendo normalmente usado para armazenar ou para fazer de buffering dos produtos (matérias-primas, produtos em processo, produtos acabados), entre os pontos de origem e pontos de consumo (de Koster et al., 2007).

Segundo Emmett (2005), define armazém como um espaço planeado para o armazenamento e manuseamento de produtos e matérias-primas. Não deve ser um espaço onde permanecem os erros do sector de compras.

Sob o ponto de vista da autora a gestão de armazenagem veio para auxiliar o sistema logístico colocando o produto mais perto do mercado, pois permite responder mais rapidamente ao cliente, e contribuindo assim para a redução de custos.

2.1.20. Operações de armazenamento

Segundo Crespo (2012), o processo de armazenagem engloba várias actividades desde a entrada dos produtos no armazém até à sua saída.

“A chegada de produtos ao armazém desencadeia três actividades: recepção, conferência e arrumação. A chegada de uma encomenda de um cliente desencadeia outras três actividades: picking, preparação e expedição” (Crespo, 2012).

Recepção – Conferência – Arrumação – Picking – Preparação – Expedição

Recepção e Conferência - englobam actividades como:

- Descarga da mercadoria no cais estabelecido;
- Conferência da mercadoria - comparação do que é efectivamente recepcionado, com a ordem de compra;
- Paletização/repaletização da mercadoria;
- Inserção no sistema informático da entrada do material.

Arrumação - transporte do material para a área de armazenamento, de acordo com a política de armazenamento determinada.

Picking - actividade desencadeada pela recepção de encomendas, na qual consiste na recolha dos produtos certos e na quantidade certa na área de armazenamento.

Preparação e Expedição - efectuam-se actividades como:

- Preparação da encomenda;
- Filmagem da palete;
- Consolidação da encomenda no cais;
- Expedição para o cliente.

Das quatro principais funções subjacentes aos armazéns (recepção, armazenamento, picking e expedição), o armazenamento e o picking são geralmente as actividades que têm associados maiores custos. O armazenamento tem esse elevado custo devido aos custos de manutenção de inventário e o picking por ser um trabalho muito intensivo (Van Belle et al., 2012, p.57).

Sob o ponto de vista da autora operações de armazenamento são etapas que devem ser seguidas após a chegada do material no armazém. Consiste em estocar o material da melhor forma possível concordando com o Crespo (2012).

2.1.20.1. Políticas de armazenamento

Método utilizado para definir a arrumação poderá ter um impacto significativo na eficiência do manuseamento e movimentação dos produtos dentro do armazém (Crespo, 2012).

Koster et al. (2007), apresentam nos seus estudos as seis políticas mais frequentes de armazenamento:

- **Armazenamento aleatório:** a cada palete que entra no armazém é atribuído um local, o qual é seleccionado aleatoriamente a partir de todos os locais que se encontram vazios, elegíveis com igual probabilidade. Este método só funciona em ambientes controlados por computação;
- **Armazenamento fixo:** possibilidade de armazenar cada produto num local fixo. A desvantagem é que uma localização continua reservada, mesmo que não haja estoque do produto. De todas as políticas é a que tem uma menor utilização do espaço de

armazenamento. A vantagem é que os pickers familiarizam-se com as localizações dos produtos;

- **Armazenamento local livre mais próximo:** quando os pickers podem escolher eles próprios a localização. A primeira localização livre encontrada pelo colaborador será usada para armazenar o produto;
- **Armazenamento de acordo com a rotatividade:** esta política distribui os produtos de acordo com a sua rotatividade. Os produtos com maior taxa de vendas são armazenados nos locais de mais fácil acesso;
- **Armazenamento baseado em classes:** combina alguns dos métodos anteriores. A ideia consiste em agrupar produtos em classes, de tal maneira que a classe com maior rotação contém apenas cerca de 15% dos produtos armazenados, mas contribui para cerca de 85% do volume de vendas. A cada classe é então atribuída uma área específica do armazém, de forma aleatória. As classes são determinadas por alguma medida que permita determinar a frequência da procura dos produtos. Itens com elevada rotação são geralmente chamados de classe A. A categoria seguinte é chamada classe B, e assim sucessivamente.
- **Armazenamento baseado em agrupamento por família:** estas políticas não mencionam a possibilidade de relação entre os produtos. Neste sentido, esta política consiste em alocar os produtos similares na mesma região na área de armazenamento. Por exemplo, os clientes tendem a comprar certo produto juntamente com um outro produto. Neste caso, seria interessante alocar estes dois produtos próximos um do outro.

A autora afirma que a política de armazenamento pode variar de empresa para empresa tendo em conta o material existente no armazém e o que for mais prático e viável de modo que não impacte negativamente no atendimento ao cliente.

2.2. Revisão empírica

Nesta secção a autora fez um levantamento dos estudos empíricos realizados em outros países sobre o funcionamento do sistema de gestão de estoque. Tendo a autora identificado algumas monografias com temas similares de estudantes do Brasil, São Paulo, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Geraldina Rodrigues, intitulado tecnologias em processos

gerenciais, um estudo sobre as práticas da gestão de estoque, análise de caso da loja de materiais para construção Dicico, 2016.

Teve como objectivo geral: estudar a gestão de estoque, a estrutura das práticas de gestão de estoque da loja de materiais para construção Dicico Home Center.

Teve como objectivos específicos: Conceituar alguns métodos de controle de estoque e seus objectivos construídos pela ciência da administração; identificar qual método de controle de estoque a Dicico utiliza; estudar as propostas teóricas, compreender a sua estrutura e magnitude da gestão de estoques nas organizações, representada neste trabalho pela empresa de materiais de construção Dicico.

Os elementos que estas pesquisas fornecem ao estudo sobre o funcionamento do sistema de gestão de estoque e armazenagem, são de extrema importância, pois o pesquisador tem a possibilidade de colher experiências relativas as metodologias utilizadas por outros pesquisadores bem como acatar as recomendações deixadas para as futuras pesquisas em torno desta matéria.

2.2.1 Resultados obtidos na pesquisa

Na Dicico, os estoques representam boa parte de seus activos, e deve ser visto como um factor potencial na geração de lucros. Quando foi perguntado ao gerente Masahide sobre o desempenho da gestão de estoque da Dicico, é perceptível que ele mantém um controlo rigoroso quanto a esse quesito.

A avaliação de estoque é baseada no lead time de cada fornecedor, o controlo de rupturas é analisado constantemente para evitar falhas no processo de abastecimento. Quando o estoque está abaixo dos 95% dos produtos de alto giro, demonstra que nossa gestão de estoque está com baixo desempenho o que pode acarretar em perda de venda.

A gestão precisa estabelecer regras de decisão sobre os itens do estoque, de forma que as pessoas do controle possam desempenhar suas funções de forma eficiente e eficaz.

Fica evidenciado que os objectivos da gestão de estoques da Dicico estão em acordo com os retratados por Ching (2010) que são, essencialmente, planejar o estoque, as quantidades de

materiais que entram e saem; as épocas em que ocorrem as entradas e saídas; o tempo que decorre entre essas épocas e os pontos de pedidos de materiais.

De acordo com Pozo (2008), Martins & Alt. (2009), Dias (2010), e Arnold (2012), a gestão de estoques é essencial para sobrevivência das organizações, é uma das mais importantes funções da administração de materiais, pois esta relacionada com o controle de níveis de estoque.

O gestor de estoque da Dicico tem essa visão, e faz uso das ferramentas de gestão para planejar o seu estoque, uma dessas ferramentas a curva ABC é um importante instrumento para o gestor, pois permite identificar aqueles itens que justificam atenção e tratamento adequados quanto a administração desses itens. O sr. Masahide relata que no estoque analisamos toda movimentação, para gerenciamento nos baseamos na curva ABC. Trabalhamos com mais de 12000 produtos e temos todos esses itens na loja.

A curva ABC é utilizada com o objectivo de definir grupos para os quais diferentes sistemas de controle de estoque serão mais apropriados, resultando em um sistema total mais eficiente.

É apropriado que os itens mais importantes, tenham prioridade sobre os menos importantes. Desta forma, economiza-se tempo e recursos. A utilização do sistema ABC que a Dicico tenha controlo em variáveis como, tendências e as grandes variedades de produtos comercializados. As decisões em relação ao estoque devem ser direccionadas ao departamento de materiais, este que esta bem gerenciado e definido pela Dicico, utilizando a curva ABC gestor tem o controle sobre toda a movimentação em estoque.

Sobre a óptica de Francischini e Gurgel (2002), uma das maiores preocupações do gestor de estoques, é saber quais são os custos relacionados aos estoques que ele gerencia. Quando a subsistência da empresa esta ameaçada pela presença de custos acima dos concorrentes directo, o gestor deve manter um controlo exigente sobre esse item e, com base nessas informações, aplicar ações correctivas para reduzi-lo a níveis aceitáveis.

Em relação aos custos de estoque o Sr. Masahide disse que:

O custo de estoque é feito através da taxa de investimento, pois estoque parado é dinheiro, então a loja paga esse valor sobre o estoque x taxa e investimento. O segredo de uma boa gestão é possuir estoque baixo e somente itens de alto giro. Pois produtos que não possuem giro os custos são maiores, parte de pedidos a negociação é feita na comercial. A empresa não considera relevante o salário dos funcionários envolvidos com estoque, pois, o mesmo não implica na composição dos custos de estoque, isso em seu ponto de vista.

A explicação de Ching (2010), reflete que os custos fixos são referentes aos salários do pessoal envolvido na emissão dos pedidos. O custo de pedido referente as colocações de um pedido incluem todas as tarefas de preparo do pedido, toda a documentação relacionada isso até a entrega ao cliente, o que gera um custo fixo e variável.

Em consonância com a teoria estudada observou-se que a Dicico tem um controlo parcial dos custos envolvidos para manter seu estoque, cabe ao gestor avaliar se o facto de não considerar o salário dos funcionários envolvidos em estoque como um custo, pode ou não impactar nos resultados da empresa.

2.2.2 Conclusão obtida na pesquisa

E concluiu que a gestão de estoques é, sem dúvidas, um grande desafio para a administração estratégica de qualquer organização. A obtenção de vantagem competitiva para a organização é decorrente da elaboração de uma diferença em relação aos concorrentes, propiciando melhora na qualidade dos produtos e serviços oferecidos.

Uma das metas de toda e qualquer instituição, é a maximização de seu lucro sobre o seu capital investido principalmente em estoque. A redução do capital investido e a redução dos custos operacionais com a manutenção dos estoques são fundamentais para a permanência das organizações no mercado. A empresa deve estabelecer parâmetros de gestão e tê-las como boas práticas, com o objectivo de reduzir seus custos, manter-se competitiva no mercado, evitar ropturas e excedentes de produtos em estoque para que tenha o retorno esperado do capital investido em estoque.

A pesquisa exposta neste estudo revela que as boas práticas de gestão de estoque envolvem: planejamento, adoção de ferramentas de controle, acompanhamento de giro de materiais, análise de custos para manter estoques, indicadores quantitativos e qualitativos, sistema integrado de controle.

Os estoques em geral, são uma das maiores preocupações, não só dos gestores de operações, mas também em todos os sectores da organização, visto que o estoque é o “coração” da empresa. As organizações estão em constantes buscas pela redução de custos e de esforços em suas operações para que os produtos e serviços comercializados proporcionem maior rentabilidade para o negócio. Diante deste cenário, uma gestão eficiente de estoque é indispensável para que a empresa seja capaz de acompanhar e manusear os materiais, desde a sua compra até ao cliente final. Em todo esse processo, é fundamental que as empresas fiquem atentas na capacidade de gerar informações confiáveis e exactas sobre o estoque de bens disponíveis.

Analisando a gestão de estoque da Dicico, referente ao planejamento e controle de seu estoque, o sistema integrado SAP utilizado, proporciona um eficiente controle de reposição, evitando rupturas e excesso de produtos. O SAP mostra todo o estoque, controla o volume de recebimento baseado na venda. De forma que pode ser um limite de estoque para cada loja, ou mesmo deixar que o sistema calcule baseado na venda de últimos três meses. O SAP é uma ferramenta de gestão de estoque, venda abastecimento e controle que permite a inclusão de novos produtos ou alteração em produtos existentes.

A Dicico adota também a técnica da curva ABC, a fim de realizar um controlo mais preciso dos produtos, de acordo com o grau de importância de cada um. Com a utilização dessa ferramenta, gerenciar seu estoque se torna uma tarefa com maior praticidade.

A curva ABC permite ao gestor da Dicico acompanhar toda a movimentação de estoque, é utilizada como parâmetro que informa as necessidades de aquisição de itens. É utilizada do RH ao estoque, serve como balizadores de potencial, ajuda na análise de clientes, ou seja, em qual tipo de cliente a empresa deve focar e também para definição de políticas de vendas.

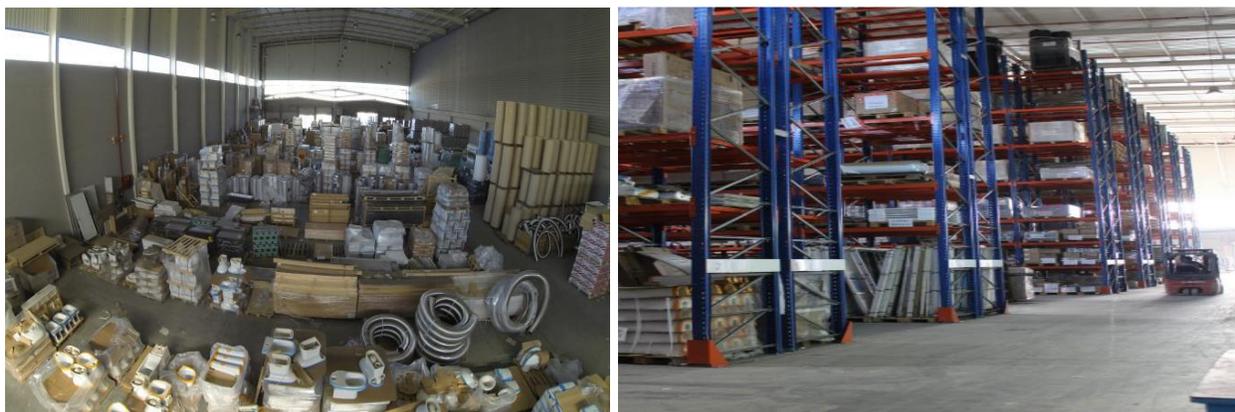
Tendo a autora identificado esta dissertação de mestrado em engenharia industrial, com tema similar da estudante Daniela Andreia Costa Miranda, da universidade de Ninho, intitulado otimização do sistema de gestão de armazenamento numa empresa de retalho.

Teve como objectivo geral a optimizacao dos processos internos logísticos da empresa, de forma a aumentar a eficiência na satisfação das necessidades apresentadas ao armazém central, quer por parte do consumidor, quer das lojas.

E teve como objectivos específicos: análise e reorganização do fluxo físico das áreas críticas do armazém central; definição de trabalho standard nas áreas críticas da empresa; revisão do cálculo de reaprovisionamento do armazém central; formulação e desenvolvimento de ferramentas para o controlo de estoque; e definição de metodologias de identificação e resolução de diferenças de inventário.

2.2.3 Resultados obtidos na pesquisa

Com a implementação do novo sistema de armazenamento e com a reestruturação do armazém de entrada foi possível ver melhorias na satisfação dos pedidos. Tal deveu-se ao facto de, a partir de então, os artigos estarem organizados de acordo com a rotatividade das suas categorias e estarem alocadas numa só área, permitindo uma fácil e rápida identificação destes. Deixaram de existir pedidos não satisfeitos pelo material não ser encontrado.



O novo layout implementado permitiu essencialmente diminuir ou quase eliminar grande parte do desperdício que havia na atividade de conferência, as deslocações, e assim aumentar a produtividade no número de documentos conferidos por dia. Na totalidade das deslocações, os colaboradores despendiam quase 4 horas diárias e com a reestruturação do armazém conseguiu-se diminuir para cerca de 1 hora. É de salientar que estes valores foram alcançados essencialmente devido à alteração dos procedimentos do armazém de entrada, pois as funções e tarefas dos colaboradores foram revistas e alteradas.

A partir da reestruturação do armazém de entrada foi possível eliminar bastantes áreas críticas. Conseguiu-se obter um conjunto de melhorias, as quais são apresentadas abaixo, que permitiram responder às necessidades do cliente de forma mais eficiente e eficaz.

- Toda a mercadoria entregue no armazém segue de forma obrigatória um fluxo. Primeiro a área de descarga, em seguida o buffer de conferência e por último a área de espera até ser armazenada. Não se corre agora o risco da mercadoria ficar esquecida, e conseqüentemente não ser disponibilizada, pois é detetada de imediato.
- Após entrega do fornecedor o material é alocado na área destinada a descargas. Não há assim oportunidade para o facilitismo de alocar a mercadoria em qualquer lugar vazio.
- Correto armazenamento. Após o momento de conferência o material tem destino obrigatório a área de espera para os respetivos tipos de armazenamento. O material vai para a automação ou os racks, não há a possibilidade de permanecer no armazém de entrada.
- Armazém de entrada com áreas limpas, sem obstáculos de mercadoria, cruzamento de processos e de pessoas e máquinas.
- Funções e tarefas bem delineadas. Falta de produtividade pelos colaboradores estarem a desempenhar tarefas que não lhes compete já não é justificação. Todas as atividades a desempenhar no armazém de entrada foram identificadas e atribuídas às várias funções.

2.2.4 Conclusão obtida na pesquisa

E concluiu que ao se introduzir a nova política de armazenamento e ao se reestruturar o armazém de entrada, verificou-se de imediato os ganhos que estas duas melhorias provocaram na resposta

ao cliente. Problemas como demora na disponibilidade dos artigos, artigos não encontrados e tempos de picking longos, deixaram praticamente de apresentar resultados que interferissem negativamente no serviço ao cliente. A produtividade e eficiência, na entrega das necessidades exigidas ao armazém, passaram agora a ser garantidas. O layout e fluxo dinâmico que se estabeleceu para o armazém de entrada e a política de armazenamento que facilmente permitia encontrar o pretendido, sem haver deslocções desnecessárias, foram o que esteve na base destas melhorias.

Detetado que o cálculo de reaprovisionamento poderia estar a afetar a resposta às necessidades do cliente, pela sobrecarga e correspondente demora nos processos, procedeu-se à sua revisão. Não se procurou atingir menores ou maiores valores de custos, mas sim chegar a valores o mais próximo possível da realidade. O primeiro aspeto a considerar foi qual seria o fator diferenciador, pois aplicar uma política de gestão de stocks igual a todos os artigos não seria o mais adequado. Após estar definido o fator diferenciador e a revisão do método aplicada na prática, constatou-se logo que os resultados apresentados proporcionariam grandes ganhos à empresa. De forma a demonstrar esses ganhos foi apresentado um conjunto de 12 artigos (0.1% dos artigos programados), onde é possível verificar que com as alterações dos parâmetros a empresa conseguiria poupar um valor significativo. É de referir, que este conjunto de artigos é Otimização do sistema de gestão de armazenamento e inventário numa empresa de retalho apenas uma amostra, o qual abrange várias características, não se restringindo aos mais ou menos importantes. Assim, com base numa estimativa grosseira projeta-se uma poupança anual para todos os artigos de 160 mil euros.

2.3.Revisão focalizada

Nesta secção faz-se um levantamento dos estudos ligados ao tema, feitos no País do autor (Moçambique), ou estudos similares que possam agregar valor ao tema.

2.3.1. Funcionamento do sistema de gestão de estoque e armazenagem em Moçambique

Segundo a autora, actualmente devido a alta competitividade que estão inseridas as grandes empresas, a gestão de estoque tem papel fundamental para o desenvolvimento da empresa e uso correcto do capital.

Um bom planeamento de controle de estoque é essencial ao crescimento e desenvolvimento de qualquer empresa porque evita ocorrer falta de produtos ou mercadoria parada muito tempo em estoque. Ambos os casos trazem prejuízos financeiros para as empresas. O controle de estoque precisa ser feito de forma cuidadosa e eficiente.

Apesar de as planilhas terem sido usadas durante muito tempo para realizar esse gerenciamento, a tecnologia já oferece recursos mais desenvolvidos, mais precisos e menos passíveis de erros. Os sistemas de gerenciamento de estoque facilitam e automatizam os processos de uma empresa. A automatização de processos faz com que seja possível a integração entre todos os sectores da empresa. Isso acontece porque a solução regista os produtos entregues pelo fornecedor e indica que já estão em estoque.

Quando há saída de mercadoria, isso também é registado pelo sistema, que gera uma notificação. Isso ajuda a manter um acompanhamento das vendas, além de fornecer dados para o sector financeiro, centralizando todos os processos.

Das buscas feitas na literatura moçambicana, artigos científicos, trabalhos de dissertação, o autor identificou dois trabalhos de licenciatura em Gestão pela UEM, faculdade de economia de Rosário Abel Salvador, intitulado tecnologias de informação na gestão de estoques: caso da Moçambique Motores, 2003.

Teve como objectivo geral estudar até que ponto as tecnologias de informação trazem melhoria na eficácia e eficiência organizacional, particularmente na gestão de estoques, demonstrando o seu impacto numa altura em que a flexibilidade os poderes de resposta das empresas às exigências do mercado tendem a ser cada vez mais crescente em quantidade e qualidade de serviços e mercadorias a serem fornecidas.

Objectivos específicos – entender como a capacidade de gestão de estoques poder alcançar os seus objectivos consubstanciados na faculdade de comprar e abastecer os possíveis utilizadores (consumidores internos e externos de bens e serviços requisitados); entender o grau de efectivação da actividade da gestão de estoques na consecução dos seus objectivos que são: minimização de custos de efectivação e de manutenção das encomendas, redução de tempos de entrega, aumento

da satisfação dos clientes, racionalização do espaço em armazém, menor desvio dos pontos de encomenda, redução de estoques obsoletos e inutilizáveis bem como eliminação de estoques excedentários.

Segundo Salvador (2003), a empresa Moçambique Motores não tinha recursos financeiros suficientes para adquirir algum pacote de gerenciamento de estoques, tudo passava necessariamente por análise das dificuldades gerais da empresa e dos estoques em particular, nos vários níveis de gestão.

E assim sendo, a empresa com o envolvimento de todos, desenhou um programa que facilitou bastante o processo de tomada de decisão na área de estoques. Foram introduzidos a maior parte das peças no sistema bem como os elementos necessários para a identificação e controle de estoques. Embora não fosse muito desenvolvido, estava ao nível das necessidades da empresa.

O programa, caracterizado por um sistema de registo de consulta. Fazia o registo de toda a situação dos estoques. Para além do controlo normal das entradas e saídas das existências, registava as peças consultadas pelos clientes.

2.3.2 Resultados obtidos na pesquisa

O sistema ajuda bastante na resolução dos problemas dos clientes com uma eficiência que se considera estar a 70% a 80%. Por exemplo, quando os clientes chegam com uma determinada peça ou com suas referências independentemente de o fabricante ser sul africano, europeu ou americano, a referência trazida pelo cliente é introduzida no computador, esta é cruzada com a referência da empresa (a constante na tabela de equivalência). A partir deste momento, o computador faz a pesquisa da peça com relação á nossa referência.

A, pois, a pesquisa o computador traz aquilo que prova as grandes vantagens de utilização das tecnologias de informação. Observe que:

- Ele poderá trazer aquela referência introduzida e confirmar a existência de estoque daquela peça, e proceder-se a respectiva confirmação de estoque nas vendas.

- Poderá não encontrar a peça com aquela referência, que podia ser dum fabricante alemão, mas encontrar pelo cruzamento outra referencia dum outro fabricante que serve para o mesmo fim. Ano deixando deste modo o cliente ir sem solução com ganhos para a empresa e para o cliente.
- O programa ainda das alternativas de solução para o caso de peças substitutas. Para detalhe, imaginemos que um cliente venha para comprar bomba de água para uma dada viatura. Traz a referência é igualmente introduzida no sistema e de acordo com a situação do estoque ele dá-nos informação de que no momento o estoque de bombas é nulo. Maas procura imediatamente alternativas, pelo que envia outra informação dizendo que no lugar da bomba poderá comprar o jogo de reparação de bombas de água.
- Outro ponto, bastante interessante é que a empresa tem uma ligação com suas sucursais onde o sistema está ligado. Embora não estando em on-line, as informações dos níveis de estoque são actualizados diariamente ou o mais tardar semanalmente. Esta ligação e actualização permite ao sistema no caso em que na sede os estoques estão esgotados informa imediatamente que tem pecas na sucursal da Av. Trabalho ou outra sucursal em quantidade Y ou Z, podendo-se requisitar ou mandar o cliente comprar.

No olhar do gerente (nosso entrevistado), a tabela de equivalência de pecas constitui o cerne do negócio. Pois permite dar inúmeras soluções aos clientes, nenhum cliente deve entrar na Moçambique Motores e sair sem solução. Repare que se um individuo tem um Toyota e vai ao agente, a procura de uma certa peca e não encontra, o agente não é capaz de dizer ao cliente que poderá procurar a mesma peca na ronil, porque há um IZUZU modelo X que usa a mesma peça.

A razão disto não é cegamente a concorrência caro leitor, mas é porque eles não estão capacitados em TI para fazer o cruzamento destas informações das referências de fabricantes que a MM traduz na sua tabela de equivalência.

2.3.3 Conclusão obtida na pesquisa

E concluiu que muitas empresas vêm nas TI como empate, um investimento sem retorno seguro. Outros ainda entendem que a utilização das TI na gestão de estoques constitui um grande passo

para o sucesso da empresa. Mas deixam de fora muitos outros padrões de análise que não tidos em conta.

Das empresas que fracassaram no processo de adopção das TI, deveu-se em grande parte por falta de conhecimento daa empresa e dos negócios, aliado a estratégias mal definidas em termos de missão organizacional. Os dirigentes não podem optar pela tecnologia de ponta, mas sim tecnologia adequado aos seus processos e a organização.

José Macoola Cossa, intitulado implementação de um sistema integrado de gestão empresarial: caso da Petróleos de Moçambique (Petromoc), 2004.

Teve como objectivo geral – descrever o processo de decisao, seleccao, implementação e utilização de um sistema ERP, visando construir um referencial teórico que sirva de base para futuras adopcoes deste tipo de sistemas na empresa estudada e outras empresas que estejam pensando na sua implementação.

Objectivos específicos – identificar as etapas envolvidas no processo de implementação de um sistema integrado de gestão empresarial de acordo com a teoria e comparar com o ocorrido na empresa estudada; identificar os benefícios e dificuldades que ocorreram depois da instalação do sistema ERP na empresa; identificar os causadores destes benefícios e dificuldades na empresa estudada de modo a delinear uma referencia teórica que possa servir de estudo para futuras implementações destes sistemas; identificar os pontos críticos ocorridos na implementação do SIGE na empresa estudada e sugerir possíveis melhorias.

Segundo Cossa (2004), na Petromoc foi escolhido como primeira opção o SAP R/3 release 4.3B, sistema datado de 1999, por ser um sistema usado por algumas empresas moçambicanas, pela facilidade de encontrar consultores em países da região e alguns especialistas a nível nacional, aspectos que ajudariam na minimização dos custos de treinamento e resolução de problemas.

O sistema reunia os requisitos mínimos necessários para a seleção de um sistema ERP. O sistema SAP é um sistema que corre em ambientes multiplataformas (Unix, Windows e nas variantes unix, alguns dos quais o Linux). No caso da petromoc, esse sistema corre num servidor HP – Unix),

usando como banco de dados o oracle, numa rede de tipologia estrela (star), protocolo TCP/IP e com um nível de rapidez e desempenho considerado pelos usuários e administradores de rede como normal.

2.3.4 Resultados obtidos na pesquisa

O maior benefício da utilização do SAP R3 na Petromoc, é o da integração entre os diversos módulos de sistema, o que está permitindo a integração da empresa ao longo do país.

Com esta integração decorreram muitos outros benefícios:

- A petromoc passou a ter controlo de todas as operações realizadas em todos os pontos em que a empresa está implementada, o que está permitindo o acompanhamento de resultados da empresa por segmento de negócio através da figura dos centros de lucro;
- Houve diminuição do volume de trabalho que era feito em todos os departamentos da empresa, devido ao facto dos dados serem automaticamente lançados em qualquer ponto do país. Este aspecto permite a empresa obter a qualquer momento, informações de conta a pagar e a receber, melhorando deste modo seu relacionamento com clientes e com os fornecedores;
- Houve eliminação da dupla contabilização, pois anteriormente, a entrada de um mesmo dado era feita em mais de um módulo do sistema PMR usado anteriormente pela Petromoc;
- Agilidade na elaboração de diversos mapas de controlo da performance financeira da empresa;
- Melhoria na execução e análise orçamental, possibilitando o controlo interno dos fundos alocados a cada centro de custo;
- O SAP através do seu módulo de gestão do imobilizado, possibilitou o controlo eficaz de todo o imobilizado existente na empresa, principalmente no que toca as amortizações e necessidades de abates;
- Há controlo sobre todas as actividades realizadas no SAP R/3, através da realização da auditoria das operações no sistema.

2.3.5 Conclusão obtida na pesquisa

E concluiu que a metodologia de implementação usada na instalação do SAP R/3 na Petromoc foi a ASAP (Accelerated SAP), cujo objectivo é o reduzir o tempo de implementação dos projectos de modo a diminuir os custos com esta fase e maximizar os benefícios com o início da utilização de sistema.

Com a implementação do R3 foram atingidos muitos benefícios, sendo de realce o da possibilidade de ter uma imagem única da empresa e o de obter informações on-line através da integração, pela importância e impacto que tem tido na rápida tomada de decisões.

Graças ao sistema SAP R3, a Petromoc tornou-se uma empresa moderna, preparada para os desafios que as tecnologias de informação impõem e vai continuar a impor, pois possui um sistema cujo fabricante tem visão do futuro e esta preocupado com a evolução tecnológica.

No entanto, apesar dos benefícios, muitas dificuldades no que toca a implementação e utilização do sistema foram e ainda estão sendo encontrados. Estas dificuldades são em parte resultados do facto de ainda não ter sido feita uma reengenharia de processos, sendo as dificuldades mais comuns, resistência a mudanças por parte dos usuários, a falta de coerência em termos de responsabilidade funcional e implementação do SAP em todas as províncias do país.

A reengenharia dos processos, apesar de tardia, já esta em fase de estudo e algumas propostas estão sendo colocadas. Deste modo, é provável, que após este processo, a empresa venha a usufruir de mais benefícios do que até agora tem ganho.

CAPÍTULO III – METODOLOGIA

A metodologia é o estudo dos métodos que podem ser aplicados em uma pesquisa para se abordar determinado assunto, onde o seu objectivo é trazer conforme sua pesquisa formas de se analisar, esclarecer, questionar, argumentar, criticar um determinado assunto a fim de esclarecê-lo. Buscando por fim, trazer de forma mais clara o objectivo do assunto relatado nesta pesquisa.

3.1.Desenho da pesquisa

Para realização da presente pesquisa intitulada Análise da eficiência do modelo FIFO na gestão e armazenagem de estoque - estudo de caso da empresa X, 2021-2023, fez-se antes um levantamento de diversas obras literárias que abordam temas similares, de seguida fez-se uma análise das instituições locais para identificar onde poderia se fazer o estudo de caso e pela natureza dos serviços prestados, o autor achou por bem escolher uma empresa relacionada a logística.

3.2.Classificação da pesquisa

3.2.1. Quanto aos objectivos

Percebe-se que as empresas buscam atender as necessidades de seus funcionários e oferecem benefícios e incentivos de manter os melhores profissionais para obter maior produtividade e maior comprometimento que garantam o seu sucesso.

Trivinos (1987), afirma que:

o estudo descritivo exige do pesquisador uma delimitação precisa de técnicas, métodos, modelos e teorias que orientarão a colecta e interpretação dos dados, cujo objectivo é conferir validade científica á pesquisa. A população e a amostra também devem ser delimitadas, assim como os objectivos, os termos, as variáveis, as hipóteses e as questões de pesquisa (p.57).

De forma análoga, Andrade (2002) destaca que a pesquisa descritiva se preocupa em observar os factos, registra-los, analisá-los, classificá-los e interpretá-los, e o pesquisador não interfere neles. Assim, os fenómenos do mundo físico e humano são estudados, mas não são manipulados pelo pesquisador.

Mediante esses esclarecimentos a autora optou pela pesquisa descritiva porque para solucionar o problema da pesquisa será necessário descrever com exactidão o que tem realmente acontecido no

seio da empresa em estudo. Será um estudo de caso porque a pesquisa será realizada com uma parte representativa do seu universo com o objectivo de aprofundar o objecto de estudo.

3.2.2. Quanto a natureza

Quanto a natureza do problema, foi utilizada a pesquisa aplicada. Segundo Bauer e Gaskel (2000), afirma que:

A pesquisa aplicada é dedicada à geração de conhecimento para solução de problemas específicos, é dirigida à busca da verdade para determinada aplicação prática em situação particular. Por exemplo, estudar o efeito dos estilos de liderança no clima organizacional em certa empresa para melhorar as relações interpessoais no ambiente de trabalho. Pode ser chamada também de proposição de planos, pois busca apresentar soluções para determinadas questões organizacionais (p.43).

Com base na afirmação dos autores acima, a autora pode perceber que a pesquisa aplicada se enquadra melhor no seu estudo, pois busca analisar a eficiência de um modelo em específico em prol de melhorias para o bem-estar da organização. A pesquisa aplicada é útil para encontrar soluções para problemas cotidianos para um problema prático.

3.2.3. Quanto aos procedimentos

Os procedimentos na pesquisa científica referem-se à maneira pela qual se conduz o estudo e, portanto, se obtém os dados.

Gil (1999, p. 65) ressalta que o elemento mais importante para a identificação de um delineamento é o procedimento adoptado para a colecta de dados.

Nesta senda a técnica de pesquisa a adoptar será o estudo de caso.

Bruyne, Herman e Schoutheete (1977) afirmam que o estudo de caso justifica a sua importância por reunir informações numerosas e detalhadas com vista em apreender a totalidade de uma situação. A riqueza das informações detalhadas auxilia num maior conhecimento e numa possível resolução de problemas relacionados ao assunto estudado.

Percebe-se que este tipo de pesquisa é realizado de maneira mais intensiva, em decorrência de os esforços dos pesquisadores concentrarem-se em determinado objecto de estudo. No entanto, o

facto de relacionar-se á um único objecto ou fenómeno constitui-se em uma limitação, uma vez que seus resultados não podem ser generalizáveis a outros objectos ou fenómenos.

Gil (1999), salienta que “o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objectos, de maneira a permitir conhecimentos amplos e detalhados do mesmo, tarefa praticamente impossível mediante outros tipos de delineamentos considerados” (p.73).

Mediante esses esclarecimentos a autora optou em adoptar o estudo de caso, tendo em conta que a pesquisa do tipo estudo de caso caracteriza-se principalmente pelo estudo concentrado em um único caso, podendo assim aprofundar seus conhecimentos a respeito de determinado caso específico com o auxílio de subsídios de vários autores na pesquisa bibliográfica.

3.2.4. Quanto a abordagem

Quanto a abordagem do problema, foi utilizada a pesquisa qualitativa.

Richardson (1999) menciona que:

Os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais. Ressalta também que podem contribuir no processo de mudança de determinado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos (p.80).

A autora optou pela pesquisa qualitativa porque no seu trabalho tenta compreender a totalidade do fenómeno mais que focalizar conceitos específicos e possui poucas ideias preconcebidas e salienta a importância das interpretações dos eventos mais do que a interpretação do pesquisador, não tenta controlar o contexto da pesquisa, e, sim, captar o contexto na totalidade de modo a analisar as informações narradas de uma forma organizada, mas intuitiva.

3.3.População

A população em estudo foram os colaboradores da empresa X, uma vez que o estudo tinha enfoque qualitativo. O universo da pesquisa foi constituído por (21) vinte colaboradores que estão distribuídos nos 3 armazéns número 1, 2 e 3 da empresa X, dos quais um (01) supervisor, seis (06) analistas e doze (12) técnicos de armazém e dois (02) assistentes de armazém.

3.4.Participante do estudo

Os participantes do estudo foram (9) nove colaboradores do armazém 1, a escolha desse armazém deveu-se pelo facto de deter o maior número de itens, de colaboradores e ter maior rotatividade. Dentre os entrevistados temos (2) dois analistas sénior e júnior, (6) seis técnicos e (1) um assistente e foi usada amostra não probabilística por conveniência.

3.5.Técnica e instrumento de recolha de dados

De um modo geral, foram usadas as seguintes técnicas e instrumentos de recolha de dados:

- Entrevista semi-estruturada;
- Observação directa; e
- Pesquisa bibliográfica;

Para o efeito, a autora elaborou questões e fará as entrevistas para posterior analisar as respostas, compilar e interpretar os dados.

Na técnica observacional, a autora serviu-se de uma máquina fotográfica para captar algumas imagens que mostram o local em estudo e as mesmas constam no trabalho final em forma de anexos.

Na pesquisa bibliográfica, usou-se livros e artigos científicos referentes ao tema em pesquisa, localizados nos diversos acervos bibliográficos existentes e previamente identificados.

3.6.Técnica e instrumento de análise de dados

Para a técnica e instrumento de análise de dados foi usada a análise de conteúdo.

A análise de conteúdo, de acordo com Minayo (1994), é a expressão mais comumente usada para representar o tratamento dos dados de uma pesquisa qualitativa.

Segundo Bardin (1979) análise de conteúdo pode ser definida como “um conjunto de técnicas de análise de comunicação visando obter, por procedimentos sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens” (p. 42).

A autora optou pela análise de conteúdo primeiramente porque quanto ao método foi utilizada a pesquisa qualitativa, pois é um método para analisar dados que descrevem e ilustram a realidade, mas que não podem ser quantitativos. Isso quer dizer que a análise de conteúdo serve para analisar documentos como entrevista, sendo esta uma das técnicas usadas neste trabalho.

3.7.Considerações éticas

O presente estudo terá apenas fins acadêmicos, os dados serão analisados e divulgados, mantendo no anonimato o nome da empresa, e os envolvidos no processo não terão sua identidade exposta.

E sob o ponto de vista acadêmico, o estudo contribuirá para o enriquecimento de futuras pesquisas nessa área, de igual modo que, aumentará o cervo de fontes de pesquisa, proporcionando maior visibilidade ao pesquisador no que concerne ao assunto abordado.

CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Nesta fase do trabalho, estão apresentados os resultados obtidos durante o processo de entrevistas, observação, e análise documental e contextualizando aos conceitos de gestão de estoque e armazenagem, apresentando as respostas obtidas.

Este estudo foi realizado em uma empresa que esta a operar no mercado há 11 anos na área de logística, localizada na província de Nampula, distrito de nacala. E detêm armazéns com cerca de 16.289 (dezassex mil, duzentos e oitenta e nove) activos estamos a falar de materiais diversos desde uniformes, equipamento de proteção individual e colectivo, materiais de manutenção mecânica, hidráulica e eléctrica.

A empresa em estudo, na área de armazém conta actualmente com nove (09) colaboradores, sendo sete (07) técnicos de armazém e dois (02) analistas e dentre eles quatro (04) trabalham em regime de turno.

4.1. Apresentação e análise dos resultados

No cenário económico actual em que as empresas buscam melhorar a racionalização de seus recursos e conter os custos, nasce a necessidade das empresas analisarem detalhadamente o que compõe o seu património e como o mesmo tem sido gerido. Verificar se o modelo de gestão usado é eficiente para alcançar os objectivos estabelecidos pela empresa.

Importa referir que, os dados relativos a entrevista feita aos técnicos de armazém e aos analistas, as respostas estão apresentadas em itálico.

4.1.1. Descrição do fluxograma operacional de recebimento e armazenagem dos produtos na empresa X

Questão 1: Como é que feito o processo de recebimento produtos/mercadoria/material?

Técnicos

O processo de recebimento do material é feito com base na guia de entrega/de remessa ou factura onde la aparece listado o material que será entregue pelo fornecedor, e nesse documento deve constar o número de guia, número do PO que é a ordem de pagamento, número este que é inserido

no sistema para ver se a PO esta liberada, porque dão-se casos que a mesma pode estar bloqueada por algum motivo que normalmente não costumamos ter conhecimento, mas quando deparamos com este caso enviamos um email para a área de suprimentos, para o analista que tratou do processo (pois o nome consta na PO) com o print da tela para que ele possa solucionar. Vários são os cenários que podem impedir que o material não seja recebido, por vezes temos deparado que na PO não consta nenhum material porque o mesmo já foi entregue e o fornecedor está duplicando a entrega, pois quando o material já foi entregue, esta não permite que o armazém tenha visibilidade do material, somente o que falta por medir é o que aparece; outro ponto associado é quando a PO ainda não esta liberada, pois para a PO estar liberada ou totalmente disponível para o armazém poder receber o material ela deve obedecer todos os níveis de aprovação. Após todos estes passos citados acima estarem devidamente aceites, o técnico de armazém tem a permissão para descarregar o material, conferir se a quantidade entregue é a mesma quantidade que consta na guia de entrega, se for a mais devolve-se ao fornecedor e se for a menos também não é recebido devolve-se ao fornecedor, não se aceita ficar com o compromisso de que ele trará, tudo deve estar conforme para que após a confirmação do recebimento no físico a mesma confirmação seja feita no sistema de igual modo. Após a contagem e verificar-se que esta tudo conforme, faz-se a confirmação no sistema e para que o fornecedor tenha certeza de que o seu produto já esta entregue o técnico do armazém passa o número da MIGO na guia, com este número o fornecedor pode submeter a sua factura para receber o pagamento.

Analistas

R1: Verificação de factura, verificação da PO (dono da carga, tipo de material), descarga e contagem.

R2: No recebimento dos materiais solicitados, alguns principais aspectos deverão ser considerados como:

1º Especificação técnica: conferência das especificações pedidas com as recebidas.

2º Qualidade dos materiais: conferência física do material recebido.

3ª Quantidade: executar contagem física dos materiais, ou utilizar técnicas de amostragem quando for inviável a contagem um a um.

4ª Preço: conferência do preço na factura e no sistema.

Análise da autora

Pela explanação dos analistas, aparenta ser um processo simples e prático, dando a entender que é simplesmente seguir a frequência acima e o processo irá fluir normalmente. Porém quando nos deparamos com a explanação dos técnicos percebe-se que ainda existem pontos a melhorar, que não é tao simples como descrito pelos analistas. No que se presume ao tempo de espera por parte do fornecedor, quando afirmam que se a ordem de pagamento não estiver liberada, não têm como receber o material, a questão que surge é como o fornecedor recebe a PO se a mesma não estiver liberada. Este é um ponto que teria de ser revisto a nível interno para que o fornecedor não saia lesado e pude perceber que um dos pontos é o preço que é comparado na factura e no sistema, o armazém deve definir se recebem facturas ou as guias de remessa, essa observação faria com que se melhorasse o tempo de atendimento, comparar e contabilizar simplesmente o material que vem na guia. Porque o armazém não deve receber facturas, as mesmas devem ser enviadas para o cadastro de facturas. Nesse ponto de recebimento precisam ser mais proactivos, ágeis e flexíveis para que consigam atender mais de 2 fornecedores num dia. Quanto as qualidades do material podem solicitar aos pontos focais das áreas que trabalham com os mesmos para darem suporte e evitarem devoluções sem bases.

Questão 2: Como é que é feita a armazenagem de produto/mercadoria/material na vossa empresa?

Técnicos

Após a recepção do material, o mesmo tem um prazo de permanência de 2 dias na área de recebimento, após esse período passa para a área de expedição. Quando são materiais que já tem no armazém e estão devidamente codificados, através do sistema SAP usado pela empresa tem uma transação que se insere o código do material e ele mostra em qual endereço o mesmo deve ser alocado ou armazenado. Mas também pode dar-se o caso de termos o material codificado,

mas não estar endereçado no sistema, para esse caso o técnico de armazém deve dirigir-se para as prateleiras e ver qual é o endereço que esta vazio para poder ir alocar primeiro no sistema e depois no físico. Caso não encontremos uma prateleira vazia, procuramos por uma posição que tem material semelhante e se estiver cheia procuramos uma que não tenha muitos itens e vamos ao sistema e adicionamos o novo item na posição.

A imagem abaixo ilustra a área de recebimento, de expedição e de estocagem, processo que o material segue antes da sua armazenagem.



Analistas

Por storage Location (temos endereços físicos identificados no sistema também) onde fazemos a alocação; e entrega ao usuário se for material de despesa.

Material e endereço no físico



Material e endereço no sistema

PAD	15336206	0203080301	20	ST	04.09.2023
MRO1		0	0		

Análise da autora

Uma das melhores formas de localizar um material dentro do armazém é através de endereços, por mais que o colaborador seja novo e não conheça o armazém, tendo todo o material endereçado no físico e no sistema ele se torna capaz de localizar o material. É compreensível que o prazo do material na área de recebimento seja de dois (2) dias, atendendo o volume de material recebido e tendo em conta que todo material deve ser codificado antes de seguir para o processo de armazenagem.

No ponto acima, temos o exemplo pratico do mesmo material endereçado no físico assim como no sistema.

Questão 3: Como avaliam o processo de recebimento e armazenagem do material, quanto a sua eficiência?

Técnicos

Quanto ao recebimento é eficaz, porém um pouco moroso. Porque o fornecedor não pode sair até que o processo de entrada de material seja concluído. E como descrevemos na questão anterior são passos que por vezes se tornam um tanto moroso para os fornecedores porque nem sempre a outra parte esta disponível para que a inquietação seja logo resolvida, dizemos isto no acto de recebimento de material. Nesse quesito acredito que devia-se melhorar, para que o fornecedor só venha fazer a entrega do material na certeza de que realmente todo processo está nos conformes.

Quanto a armazenagem, o processo está a fluir perfeitamente.

Analistas

R1: O processo de recebimento e armazenagem do material flui muito bem, a team de recebimento e armazenagem já percebeu e segue o fluxo.

R2: Recebimento eficiente, alocação ou armazenagem ainda deficiente pela falta de habilidade e agilidade da team.

Análise da autora

É notável a contradição entre os dois analistas, onde o primeiro afirma que o processo de recebimento e armazenagem é eficiente e o outro concorda apenas com a eficiência por parte do recebimento. Mas a autora tendo observado o acto de recebimento e armazenagem quanto a sua eficiência ainda não estão no padrão desejado, é perceptível várias falhas por parte dos técnicos, mesmo com o sistema de gestão a auxiliar, eles material que não pertencem a aquele armazém, estas são actividades que carecem de atenção e concentração, e o material fica mais de dois dias na área de recebimento e quando um cliente chega, eles conseguem ver no sistema que material existe, quando a prateleira não encontram e ficam a procurar pelo armazém por não estarem a obedecer o fluxo de recebimento e armazenagem. E com essa desatenção é muito fácil gerar divergências e a empresa incorrer a prejuízos.

Questão 4: Qual é a tipologia do sistema do armazenamento de estoque na empresa X?

A resposta para essa questão foi unanime, os técnicos e os analistas partilham da mesma opinião.

R: A tipologia do sistema do armazenamento de estoque usado na empresa é o sistema porta-paletes, mezanino e estantes metálicas. E para ajudar na movimentação do material a empresa dispõe de certos equipamentos como empilhadeira eléctrica e mecânica, porta-paleta manual, plataforma elevatória, escadas e carrinho para ajudar a levar material quando requisitado em grandes quantidades.

Porta-paletes

O sistema de porta paletes são estruturas de armazenagem para cargas paletizadas. Nela, os paletes são colocados em trilhos que ficam dentro das estruturas do rack, utilizando empilhadeiras que entram nos corredores criados pelos trilhos. Esse sistema é projectado para maximizar o espaço de armazenagem, já que as empilhadeiras não precisam de espaço para manobrar entre os racks, o que permite que mais paletes sejam armazenados em menos espaço. o Drive-In é ideal para armazenar grandes quantidades de produtos idênticos, já que permite que vários paletes sejam armazenados em um mesmo corredor, economizando espaço. O sistema de armazenagem com porta-paletes é largamente utilizado nas operações logísticas de uma empresa, se tornando uma ferramenta para organizar o estoque e obter um melhor aproveitamento do espaço disponível.

Além disso, a estrutura do porta-paletes é facilmente adaptável, atendendo as necessidades do seu empreendimento (ou seja, é flexível para todos os tipos de demanda), fazendo com que os trabalhos dos operadores sejam otimizados.

Se os produtos armazenados têm uma baixa taxa de rotatividade ou movimentação, o sistema Drive-In pode ser uma opção eficiente. Do contrário, em operações que exigem maior movimentação e selectividade dos pallets o Drive-In irá dificultar o acesso as cargas e provocar atrasos na operação. E neste caso como a empilhadeira consegue acessar os dois lados e acessar os corredores sem nenhuma dificuldade estamos diante da estrutura Drive-Thru. A estrutura Drive-Thru pode ser operada tanto com o modelo de movimentação LIFO (Last In, First Out) quanto com o modelo FIFO (First In, First Out).

O modelo FIFO ou PEPS (Primeiro que entra, primeiro que sai) é uma técnica de gestão de estoque que consiste em armazenar e movimentar os produtos de forma que o primeiro produto que entrou no estoque seja o primeiro a sair.

Para isso, os produtos devem ser armazenados em ordem cronológica, de forma que os produtos mais antigos fiquem na frente e os mais recentes atrás. Dessa forma, quando ocorre uma retirada de produtos do estoque, a primeira unidade a ser retirada é a mais antiga, seguindo-se na sequência até o produto mais recente. Mas para o nosso caso também é aplicável mesmo não trabalhando com produtos perecíveis na sua totalidade.

Temos alguns materiais da área hidráulica como filtros que aparecem com data de validade.

Analistas

Por ser um sistema de armazenamento vertical, ele é ideal para as empresas que buscam melhorar e aumentar a capacidade de estocagem de materiais, permitindo que sejam armazenadas grandes quantidades de mercadorias em um menor espaço. Ademais, apresenta diversas vantagens, dentre algumas podemos destacar: facilidade para o controle de estoque e adaptação de espaço, tamanho ou peso das mercadorias que estão sendo guardadas.

Para ter um melhor entendimento, imagine uma empresa que precisa lidar com grande quantidade de mercadorias. Muitas vezes, a armazenagem se torna complexa e exige uma organização mais eficiente (bem como o melhor aproveitamento do espaço).

A armazenagem com paletes é uma solução para o empreendimento que busca obter melhorias na organização e no espaço disponível. Além disso, é fundamental para quem busca maior agilidade e segurança para as operações do dia-a-dia.

E referir que nos nossos armazéns para cada prateleira ou nível existe peso estabelecido para que não haja sobrecarga e desabe.

Tabela 2: Controlo de peso nas prateleiras

Rés do chão	2000kgs	Material muito pesado (motores)
Primeiro andar	1500kgs	Material pesado
Segundo andar	1000kgs	Material menos pesado
Terceiro andar	500kgs	Material leve

Fonte: a autora

E dizer que o sistema porta-paletes está dividido em ruas, na primeira rua onde ficam os EPI's e uniforme por questão de flexibilidade pois é um dos materiais mais solicitados ficam no rés de chão e no primeiro andar.



Mezanino

O mezanino é um sistema de armazenagem vertical com estruturas formadas por vigas, colunas e piso. É muito utilizado para dividir espaços, otimizando os pavilhões das indústrias. E o

mezanino oferece uma estrutura elevada, similar a um segundo andar para armazenagem adicional, maximizando o uso do espaço com a possibilidade de incluir prateleiras tanto no nível superior quanto no inferior.

No mezanino usamos para pôr material que recebemos em grandes quantidades, e os bins estão cheios. Deixamos o material devidamente codificado e organizado em paletes e caixas porque quando fazemos o inventário o mezanino é contemplado. A principal característica do sistema de armazenagem mezanino é sua praticidade, já que apresenta um desenho simples, com a instalação podendo ser adequada a diversos tipos de carga ou para a instalação de escritórios, otimizando ainda mais o espaço destinado ao armazenamento. Neste momento no mezanino temos uniformes e equipamentos de proteção individual e colectivo.



Fonte: a autora

Prateleira metálica

O sistema de prateleira metálica é bastante eficaz porque o espaço é bem aproveitado tendo em conta o tamanho das mesmas e permite que a armazenagem aproveite toda a altura do espaço. No armazém temos prateleiras metálicas de cinco (05) andares, é uma estrutura menor comparada ao sistema de porta-paletes, onde são usados materiais de pequeno porte, como

material elétrico. E o mesmo está alocado em duas salas em específico, a de material elétrico e hidráulico. O lado positivo é que muitos negócios já entenderam que a armazenagem vertical pode ser uma solução para o armazém.

A armazenagem vertical é a solução ideal para empresas que querem ampliar sua capacidade de armazenamento. A aplicação dessa solução também influencia na organização e rapidez das entregas, pois permite que os colaboradores encontrem os produtos com mais facilidade. e não podemos esquecer que o uso das prateleiras industriais faz com que a organização gaste menos recursos financeiros. Afinal, o melhor aproveitamento dos espaços permite o armazenamento de mais produtos.



Fonte: a autora

Equipamentos que ajudam na movimentação de material

Empilhadeira, plataforma elevatória e empilhadeira elétrica



Fonte: a autora

Escada, carinha de mão e porta-palete



Fonte: a autora

Análise da autora

Os sistemas do armazenamento de estoque usados pela empresa X são bastante eficientes, pois ajudam na organização do armazém. E tendo em conta que as prateleiras vão até o quintar andar, os equipamentos facilitam a movimentação.

4.1.2. Caracterização do processo de coleta de pedidos e de saída do armazém dos produtos na empresa X

5: Como é feito o processo de colecta de pedidos?

Técnicos

O cliente vem ao armazém, verificar se existe estoque do produto que pretende requisitar. Nós o informamos sobre a disponibilidade do mesmo e entregamos o código do material para ele ir fazer a reserva.

Analistas

São todos enviados ao armazém por meio das várias redes de comunicação interna “chamado teams”.

Análise da autora

Tendo em conta as respostas, dá entender que existem duas formas de colecta de pedidos, a primeira o cliente ou usuário vai ao armazém em busca do código e disponibilidade do material, e a segunda os analistas afirmam que os usuários conseguem obter os mesmos dados através de uma das redes de comunicação interna que é o teams, porém creio que a segunda opção não seria muito eficaz, primeiro porque pode dar-se o caso do usuário falar do material que precisa e o técnico não saber dizer sobre a disponibilidade do mesmo, por não conhecer o material que realmente se pretende. Mas quando o usuário vai ao armazém, e o técnico não reconhece o material pelo nome, o usuário tem a autorização de entrar no armazém junto do técnico na busca do mesmo. O segundo meio de colecta de pedidos é aplicável quando o usuário já conhece o código do material que pretende.

Questão 6: Como é que funciona o processo de saída do material/produto/mercadoria no armazém?

Técnicos

R: O cliente traz consigo o número da reserva. Reserva é o nome que se dá ao documento que consta o pedido do cliente. Após entregar o número ao armazém, o mesmo é inserido no sistema onde o técnico tem a visibilidade do material que o cliente precisa e vai clicando de acordo com a necessidade de clientes e gravar, esse processo chama-se dar baixa a reserva, imprime-se o documento, dizer que o documento já vem o código do material e o endereço onde o mesmo está alocado e no acto de entrega ao cliente o mesmo deve assinar que recebeu o material que consta

na reserva assim como o técnico que o atendeu. Quando diz que vai clicando consoante a necessidade do cliente é porque tem vezes que o cliente diz que já não quer o material x ou y, e nessa hora o técnico pode não selecionar o material em causa. E também referir que reserva que não teve baixa na sua totalidade fica em aberto podendo o cliente utilizar numa outra oportunidade caso a ordem não seja encerrada.

Analistas

Dar baixa ao pedido no SAP, uma vez que todo material é alocado no físico e pelo sistema no storage location, o usuário deve fazer a confirmação de recebimento e entregamos.

Análise da autora

O processo de saída de material é um dos dos processos mais simplificados, porque após dar baixa o pedido do cliente no SAP, a reserva impressa já consta o código, nome do material e o respectivo endereço onde o material se encontra alocado.

4.1.3. Relação do funcionamento do sistema de gestão de estoque com a eficiência do modelo FIFO

Questão 7: Qual é o sistema de gestão do estoque usado pela empresa?

Resposta unanime dos técnicos e analistas.

O sistema de gestão do estoque usado pela empresa é o SAP ECC.

Análise da autora

O SAP é um sistema que várias empresas de classe A tem usado para auxiliar nas suas funções, não se limita somente em armazém, mas para diversas áreas como finanças, suprimentos, recursos humanos e vários outros.

Questão 8: Como é que funciona o sistema de gestão de estoque da empresa X?

Técnicos

O armazenamento de dados no SAP ECC é baseado em um banco de dados relacional, que é uma estrutura organizada para armazenar e gerenciar informações. O SAP ECC utiliza o banco de dados SAP HANA, que é conhecido por sua velocidade e capacidade de processamento de dados em tempo real.

O sistema de gestão de estoque quanto ao seu funcionamento é eficiente, tendo em conta que todo o material existente em armazém consta no sistema, e através dele conseguimos ter o controle do nosso estoque quanto a entradas e saídas de cada material. Todo material que entra no armazém por norma deve ser codificado pelo pessoal da engenharia, e deve-se traçar os parâmetros para aquisição desse mesmo material com relação ao estoque mínimo e máximo. Onde o material atinge o estoque mínimo, os colegas do planejamento de estoque já dão início o processo de compras para garantir que o estoque não acabe na sua totalidade podendo impactar negativamente na produção. Quando o cliente requisita o material e nós registamos a saída do mesmo no sistema, ele automaticamente subtrai e actualiza o estoque. E um dos benefícios é que esses materiais estão endereçados no sistema e no físico, porque os mesmos endereços que tem no sistema são colados nas prateleiras o que ajuda a facilitar a localização dos materiais dentro do armazém.

Analistas

Para subsidiar o que os técnicos disseram, referir que o sistema SAP é de suma importância na realização de inventário que é feito mensalmente, comparamos o estoque físico e no sistema de cada material para verificar se temos divergências ou não.

Análise da autora

O SAP é um sistema inteligente que quando bem usado e gerido está para facilitar a vida dos trabalhadores, o seu funcionamento é bastante eficaz, mas para o seu uso é necessário que os usuários tenham treinamento para poderem dominar esta ferramenta.

Questão 9: Qual é a relação entre o funcionamento do sistema de gestão do estoque com a eficiência do modelo FIFO?

Técnicos

Seria eficaz se o modelo FIFO fosse considerado na prática, porque quando o material é armazenado na prateleira não obedece a ordem de chegada, onde tiver espaço ou poder-se encaixar ali coloca-se, e quando o cliente requisita, no acto de levantamento por ter vários técnicos a atender, assim como na arrumação depende da escala de cada um nos torna difícil identificar o que realmente entrou primeiro. E acabamos entregando ao cliente aleatoriamente sem realmente obedecer o modelo FIFO.

E por não se obedecer esse critério já tivemos caso de apodrecerem mais de 500 pares de botas, onde as botas recentes ficavam sempre a frente na prateleira fazendo assim com as outras fossem esquecidas causando assim um prejuízo, porque as mesmas estavam no sistema. Teve de se obsoletar para poder descartar. Pese embora que a bota é o único material que no acto do recebimento já vem com lotes, e seria muito mais simples organizar na prateleira em lotes ou em ordem de chegada para se fazer cumprir o modelo usado pela empresa e se tornar eficiente porque a prática não condiz com a teoria.

É importante lembrar que a implementação do sistema FIFO requer um gerenciamento cuidadoso do estoque, bem como a organização eficiente do espaço de armazenagem. Também é necessário ter um controle rigoroso das datas de entrada e saída dos produtos, além de garantir a ordem correta de armazenamento para que os produtos mais antigos estejam sempre à frente dos mais recentes.

Analistas

R1: Ainda temos muito trabalho com os técnicos dos nossos armazéns com relação à eficiência do modelo em questão, isto quer dizer, não obedecem quando se trata de atendimento, 90% dos casos entregam material que estiver próximo deles, sem ter em conta o modelo FIFO, no entanto, temos empreendido esforço no sentido de treinar os técnicos para ultrapassar o gap.

R2: *Para materiais perecíveis o ideal seria usar o modelo FIFO, para os demais de modo a garantir conservação idem, mas pelo fluxo, tamanho e demandas não tem acontecido.*

Análise da autora

É importante lembrar que alguns dos materiais que dão entrada no armazém já vem especificado em lotes e para que exista uma relação entre o sistema de gestão e a eficiência do modelo Fifo é importante que se obedeça quando estiver a dar-se baixa de material ou efectuar a retirada do material no sistema haja sintonia no físico também. Exemplo: se no sistema retirou um material do lote A, no físico faça o mesmo. A autora acha infundada a justificação de um dos analistas ao afirmar que é devido ao fluxo, tamanho e demandas que o mesmo não tem acontecido.

4.2. Discussão de resultados

4.2.1. Descrição do fluxograma operacional de recebimento e armazenagem dos produtos na empresa X

Os técnicos e analistas descrevem o fluxograma operacional de recebimento na empresa X da seguinte forma:

- 1º Especificação técnica: conferência das especificações pedidas com as recebidas;
- 2º Qualidade dos materiais: conferência física do material recebido;
- 3º Quantidade: executar contagem física dos materiais, ou utilizar técnicas de amostragem quando for inviável a contagem um a um;
- 4º Preço: conferência do preço na factura e no sistema.

Segundo Crespo (2012), “A chegada de produtos ao armazém desencadeia três actividades: recepção, conferência e arrumação. A chegada de uma encomenda de um cliente desencadeia outras três actividades: picking, preparação e expedição”.

Recepção – Conferência – Arrumação – Picking – Preparação – Expedição

Recepção e Conferência - englobam actividades como:

- Descarga da mercadoria no cais estabelecido;
- Conferência da mercadoria - comparação do que é efectivamente recepcionado, com a ordem de compra;
- Paletização/repaletização da mercadoria;
- Inserção no sistema informático da entrada do material.

Sob o ponto de vista da autora o processo de recebimento de material é a primeira etapa no processo de armazenagem e essa operação ocorre quando o material é descarregado no armazém e preparado para a conferencia. Após o recebimento, o material passa por uma verificação rigorosa antes de serem endereçados ao local adequado dentro do armazém.

E a tecnologia é muito importante para a modernização do processo de recebimento de mercadorias, com o uso de sistemas como o SAP, grande parte das actividades de entrada de material é automatizada, o que garante maior precisão e eficiência. Ferramentas como o código de barras inserido no material permitem a rápida identificação e o registo imediato dos materiais, reduzindo significativamente a chance de erros humanos.

Além disso, a rastreabilidade em tempo real possibilita o monitoramento continuo de cada item desde o momento do recebimento, otimizando a operação e proporcionando uma visão clara de todo o estoque.

Os técnicos e analistas descrevem o fluxograma operacional de armazenamento de material na empresa X afirmando que o mesmo é feito por endereçamento no físico e no sistema, onde fazem a alocação, e entrega ao usuário se for material de despesa. Em nenhum momento foi mencionado pelos técnicos e analistas o cumprimento do uso do modelo FIFO na armazenagem.

Gonçalves (2007, p.187) afirma que o método FIFO considera a ordem de entrada dos itens em estoque e respectivos preços de entrada. O processo de precificação leva em conta essa ordem e contabiliza as saídas de acordo com os históricos das entradas e respectivos preços, o que vai

permitir computar o valor das saídas em função das quantidades requisitadas e as diversas entradas e seus preços.

Sob o ponto de vista da autora, segundo a afirmação acima pode-se perceber que não usar o critério FIFO no acto de armazenagem afecta também os valores, porque por mais que no físico não se cumpra, temos de lembrar que o sistema cumpre. Quando for a realizar o inventário terá implicações porque o custo de cada material será visto no sistema e poderá apresentar discrepâncias. Podemos perceber que uma das vantagens citadas pelo Gonçalves (2007) é sobre precisão no custo.

Algumas das vantagens do FIFO segundo Gonçalves (2007, p. 187), redução de perdas e desperdícios – minimiza o risco de produtos expirarem ou se tornarem obsoletos no estoque;

- Precisão no custo – em tempos de inflação ou mudanças no custo dos produtos, o FIFO pode ajudar a reflectir melhor o custo dos bens vendidos em relação aos preços de reposição actuais;
- Simples implementação – essa metodologia é fácil de entender e implementar em muitos sistemas de gestão;
- O valor dos estoques fica sempre actualizado em relação ao valor da última entrada.

Os técnicos e analistas afirmam que na empresa X tem vários sistemas de armazenamento em uso no momento, o mezanino, o sistema porta-paletes e as prateleiras metálicas e todos são benéficos e contribuem para a melhor organização do armazém.

Sob o ponto de vista da autora a tipologia do sistema de armazenamento de estoque usada pela empresa são eficientes e plausíveis. São três tipos usados em actualmente, o sistema porta – paletes e o mezanino são usados na sua maior parte por armazéns de maior porte e as prateleiras metálicas é o tipo mais flexível, porque mesmo serralheiros podem fazer com muita facilidade e dizer que a maioria das mercearias tem adoptado este tipo de sistema de armazenamento.

Segundo Prestex (2007), o sistema de mezanino permite a verticalização dos estoques. Em resumo, o mezanino pode ser definido como uma elevação, como se fosse um “segundo andar” que pode ser utilizado para a estocagem dos itens, tanto nele, quanto embaixo dele.

A principal vantagem que o mezanino oferece é a possibilidade de usar prateleiras nesse espaço, para otimizar ainda mais o processo de estocagem.

Segundo Prestex (2007), o sistema porta-paletes são estruturas de aço que também permitem a verticalização do espaço de armazenamento. Como o nome sugere, são utilizados para a armazenagem de paletes e suportam itens mais pesados. Esse sistema requer a utilização de empilhadeiras para alcançar as estruturas superiores.

Como as locações são unificadas, a localização e a movimentação dos paletes é facilmente realizada, além de poder ser feita de forma simples, sem que seja necessário movimentar outras cargas para isso.

Sob o ponto de vista da autora, as empresas estocam produtos a fim de reduzir o tempo com reposições, evitar que produtos com rotatividade considerável fique em falta e economizar com custos de transporte. Sendo assim, podemos dizer que o processo de armazenagem é vantajoso, uma vez que ele propõe a otimização dos custos logísticos e do tempo.

Segundo Dias (2010) “além disso, provoca redução nos acidentes de trabalho, redução no desgaste dos equipamentos de movimentação e menor número de problemas de administração”.

Segundo Ballou (1993), “Para que a armazenagem traga benefícios à empresa, é necessário que ela seja realizada de forma eficiente, ao contrário disso, o resultado poderá ser desastroso economicamente”. Entre as vantagens:

- satisfação dos colaboradores da empresa;
- a redução da perda de produtos por motivos de validade e má armazenagem;
- melhor aproveitamento do espaço dentro dos armazéns; e
- a facilidade nas fiscalizações e inventários.

4.2.2. Caracterização do processo de coleta de pedidos e de saída do armazém dos produtos na empresa X

Analisadas as respostas da questão número cinco (5), percebe-se que este é o fluxo normal utilizado na colecta de dados. Quando os analistas afirmaram que “são todos enviados ao armazém por meio das várias redes de comunicação interna chamado teams”, quiseram dizer tem alguns materiais em específico como o caso de uniforme, botas, óculos de segurança, luvas que alguns dos clientes já não se dirigem ao armazém já pedem o código do material via teams e são fornecidos pode ser pelos técnicos ou mesmo analistas, a quem eles forem contactar.

Os técnicos e analistas afirmam que, o processo de saída de material no armazém é eficiente, é um dos processos que notamos que não é moroso principalmente se o material requisitado estiver devidamente endereçado.

Sob o ponto de vista da autora o endereçamento de material é de extrema importância para que o processo de saída de material flua perfeitamente. O endereçamento ajuda a identificar a posição de cada item dentro do armazém, ficando prontos e organizados para o momento de entregar o material quando solicitado pelo cliente. Porque o endereçamento informa a localização exacta do item, incluindo corredor ou ruas, estantes, andar e apartamento.

4.2.3. Relação do funcionamento do sistema de gestão de estoque com a eficiência do modelo FIFO

O sistema de gestão de estoque usado pela empresa X segundo os técnicos e analistas é o SAP.

Segundo Ottoni (2011), refere que:

a gestão de materiais realizada com o SAP R/3 MM relaciona-se com outras áreas funcionais de uma empresa e dá suporte a todas as fases de gestão de materiais como o planejamento e controle, as compras, a entrada de mercadorias, a gestão de estoques e a verificação de facturas, integrando-se com áreas como Produção, Vendas, Contabilidade, Financeira, Projetos, dentre outras.

Nazário (2000) afirma que de uma forma simples, pode-se descrever o WMS como um sistema de gestão por software que tem o objectivo de melhorar as operações do armazém através do

gerenciamento eficiente de informações e conclusão das tarefas, com um alto nível de controle e acuracidade de inventário.

Sob o ponto de vista da autora nos dias de hoje, várias indústrias que trabalham com logística estão optando por trabalhar com o sistema SAP porque é uma ferramenta fundamental para aprimorar a eficiência, a produtividade e a rentabilidade das operações logísticas de uma empresa, tornando-se um aliado indispensável na gestão de armazéns.

E os técnicos afirmam que o SAP quanto ao seu funcionamento é considerado eficaz, porque auxilia no controle e na gestão de material.

Segundo o prime institute (2024), o SAP em armazéns oferece uma ampla gama de funções que facilitam o controle e a organização dos produtos armazenados. Algumas das principais funções incluem:

- **Gestão de inventário** – o SAP permite manter um registo detalhado dos produtos armazenados, suas localizações e quantidades disponíveis.
- **Optimização de rotas:** Através de algoritmos avançados, o SAP ajuda a determinar as rotas mais eficientes para a distribuição de produtos no armazém.
- **Controle de custos:** O sistema SAP fornece ferramentas para controlar os custos associados ao armazenamento, como o gerenciamento de inventário e o espaço utilizado.
- **Rastreamento em tempo real:** Com o SAP, é possível monitorar em tempo real o movimento dos produtos dentro do armazém, facilitando a tomada de decisões rápidas e precisas.
- **Integração com outros sistemas:** O SAP pode ser integrado com outros sistemas empresariais, permitindo uma visão holística e a sincronização de informações em toda a cadeia de suprimentos.

Sob o ponto de vista da autora o sistema automatizado proporciona a equipe a capacidade de monitorar os produtos de forma mais eficaz, influenciando directamente etapas como organização,

alocação e movimentação. Essa precisão é necessária para garantir um controle rigoroso dentro do armazém.

Os técnicos e analistas afirma que a relação entre o SAP e o modelo FIFO não é eficaz porque não estão a usar o modelo tanto na armazenagem e quando estão a fazer a entrega do material aos clientes.

Sob o ponto de vista da autora, mediante as respostas dos técnicos e analistas pude perceber que todos estão cientes que não estão a obedecer o critério FIFO, o que não deixa de ser preocupante, mesmo eles tendo relatado que já tiveram uma perda de 500 pares de botas por adotarem o modelo LIFO, e tendo em conta que ele tem material que tem data de validade como filtros, óleos de motor.

Segundo Goncalves (2007, p.187) as vantagens do Fifo são:

- Redução de perdas e desperdícios – minimiza o risco de produtos expirarem ou se tornarem obsoletos no estoque;
- Precisão no custo – em tempos de inflação ou mudanças no custo dos produtos, o FIFO pode ajudar a reflectir melhor o custo dos bens vendidos em relação aos preços de reposição actuais;
- Simples implementação – essa metodologia é fácil de entender e implementar em muitos sistemas de gestão;
- O valor dos estoques fica sempre actualizado em relação ao valor da última entrada.

Segundo Prado (2017), “o modelo LIFO é uma metodologia de gestão de estoques e avaliação de custos que considera que os itens mais recentemente adquiridos ou produzidos são os primeiros a serem vendidos ou utilizados”.

Desvantagens

- Complexidade na gestão – o LIFO pode complicar processos contábeis e de gestão de estoque, exigindo controle rigoroso dos custos associados a cada lote de estoque;

- Impacto nos lucros – embora o LIFO possa reduzir a tributação, também pode apresentar lucros mais baixos nas demonstrações financeiras, o que pode desagradar investidores ou accionistas.
- Problemas de avaliação de estoque: em momentos de inflação, o valor do estoque pode parecer desactualizado ou distorcido, uma vez que os itens mais antigos são considerados os que estão ainda em estoque na contabilidade;
- Interpretação dos resultados – para empresas que estão comparecendo os resultados financeiros com concorrentes que utilizam o método FIFO, pode haver uma comparação distorcida, dificultando a análise de desempenho do sector.

Segundo Goncalves (2007, p. 188), “enquanto o FIFO foca em vender os itens mais antigos primeiros, o LIFO vende os itens mais recentes primeiro. O FIFO geralmente é preferido para evitar a obsolescência em sectores onde o estoque tem uma vida útil limitada”.

CAPÍTULO V: CONCLUSÃO

O estudo de caso foi desenvolvido no armazém da empresa em estudo, o objectivo foi analisar a eficiência do modelo FIFO na gestão e armazenagem de estoque, confrontar com referencial teórico de vários autores renomeados nesta área de gestão de armazenagem e estoque e referencial focalizado de alguns trabalhos elaborados tendo como base o nosso país.

Nos dias actuais, todas as empresas buscam formas de maior obtenção de lucro com menor custo possível, um sector de grande influência nos níveis de custo da empresa é o chamado estoque que quando bem administrado é um factor primordial para diminuição de custos. Portanto, o objectivo deste trabalho foi abordar os pontos de maior importância na administração de estoque, pois o mercado se tornou cada vez mais exigente, sendo assim a empresa que melhor fazer sua gestão de estoque estará preparada para competir com os concorrentes, uma vez que ela administra com eficiência seus estoques, pode-se dizer que ela está com uma vida financeira estável. A gestão de estoque é um indicador de custos que preocupa administradores que apresentam uma visão global do processo, mas para que tudo ocorra da melhor forma dentro da empresa é necessária a utilização de algumas ferramentas de gestão de estoque, para que assim se tenha o objectivo esperado e o sucesso da empresa.

A presente pesquisa visava responder a seguinte pergunta: Qual é a eficiência do modelo FIFO na gestão e armazenagem de estoque na empresa X no período de 2021 a 2023?

E tendo em conta os objectivos da pesquisa, pode-se chegar as seguintes conclusões:

- ❖ O fluxograma operacional de recebimento dos produtos é eficaz, porém moroso devido aos procedimentos que se devem seguir. Além das etapas do processo de recebimento que são cumpridas pelos técnicos, a empresa X também apresenta seus próprios procedimentos. Procedimentos esses que acabam tornando o processo de recebimento moroso, o material não deve ser recebido sem o pessoal que trabalha com o mesmo avaliar se a característica do material vai de acordo com as especificações solicitadas e como as guias de entrega não são partilhadas com antecedência em algum momento os colegas podem apresentar dificuldades quanto a sua disponibilidade.

- ❖ E quanto a armazenagem, cumpre-se o processo de endereçamento do material tanto no físico e no sistema, mas percebe-se que se tem dificuldades na arrumação do material usando o critério FIFO, porque verificou-se que o mesmo não é aplicado.
- ❖ Quanto ao processo de colecta de pedidos é eficiente porque o cliente tem opções favoráveis para fazer a colecta de pedidos, caso já conheça o código do material que precisa tem a opção de perguntar ao técnico de armazém via plataforma teams a disponibilidade do mesmo, e se tratar-se de uniforme e ele precisar experimentar aí deslocar-se-á ao armazém.
- ❖ Com relação a saída do material no armazém, não se tem obedecido o uso do critério FIFO, o que tem contribuído como o principal factor de perdas de material, porque não se tem tido em conta o prazo de validade dos mesmos.
- ❖ Verifica-se que a empresa possui um grande potencial para aplicação do modelo de gestão de estoque, sendo um diferencial para o negócio. Salienta-se ainda que é imprescindível a mudança cultural da empresa, visto que os gestores devem buscar seu aperfeiçoamento junto dos seus subordinados para que exista uma relação eficaz entre o funcionamento do sistema de gestão de estoque com o modelo FIFO.

5 RECOMENDAÇÕES

No cenário económico actual em que a concorrência é acirrada, torna-se cada vez mais importante que as empresas busquem mecanismos de sobrevivência no mercado. A gestão de armazenagem e estoque não esta alheia a esse cenário, as empresas buscam a contenção de custos e maximização de lucros.

Neste sentido, recomenda-se o seguinte:

Para a empresa X:

- ❖ Deve estabelecer parâmetros de gestão e tê-las como boas práticas, com o objectivo de reduzir seus custos, manter-se competitiva no mercado, evitar ropturas e excedentes de produtos em estoque para que tenha o retorno esperado do capital investido em estoque;
- ❖ A empresa deve adoptar o uso exclusivo do modelo FIFO, custo de reposição, obedecer o sistema de máximos e mínimos. Ou pode optar pelo modelo ABC na empresa X, onde a reposição será consoante a importância e a rotatividade do material.

Para os técnicos e analistas:

- ❖ Cumprir com o uso exclusivo do modelo FIFO na arrumação e no atendimento (na entrega do material ao cliente).

Para os gestores ou supervisor:

- ❖ Dar treinamento e/ou fazer reciclagem aos técnicos de armazém sobre o modelo FIFO (arrumação e atendimento).

Para futuros pesquisadores:

- ❖ Avaliar o impacto que o modelo inadequado de gestão pode trazer para uma empresa.

6 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- Adam, F. & Samson, D. (2004). Chapter 10 – Setting the scene – *defining and understanding ERP*, “*towards a model for investigating non-decision making*” in the *Enterprise Resource Planning Era: Lessons learned and issues for the future*, ideas publishing group, Hershey, PA USA.
- Andrade, M. M. de. (2002). *Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções praticas*. (5ª. ed.). São Paulo: Atlas.
- Arnold, T. J. R. (2008). *Administração de Materiais*. (1ª.ed.). São Paulo: Atlas.
- Assaf Neto, A. (2009). *Administração do Capital de Giro*. (4ª ed.). Editora Atlas, São Paulo.
- Augelli, C. *ERP, o que é e para que serve?* Disponível em: <https://exame.com/blog/mundodo-dinheiro/erp-o-que-e-e-para-que-serve/>. Acesso em: 29 de novembro de 2025
- Ballou, R. H. (1993). *Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas.
- Ballou, R. H. (1999). (4ªEd). *Business logistics management: planning, organizing and controlling the supply chain*, Prentice-Hall, London.
- Ballou, R. H. (2001). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. (4ª. ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Ballou, R. H. (2006). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. Trad. Elias Pereira (5ª. ed.). Porto Alegre: Bookman.

- Ballou, R. H. (2007). *Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física*. (1ª. ed.). São Paulo: Atlas.
- Bardin, L. *Análise de conteúdo*. (1979). Lisboa: Edições 70.
- Bauer, M. W. & Gaskel, G. (2000). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. São Paulo: Vozes.
- Bertaglia, P. R. (2006). *Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento*. São Paulo: Saraiva.
- Brown, J. (2012). *The Illuminating Power of Yard Management Systems*. Inbound Logistics magazine.
- Bruyne, P. de, Herman, J. & Schoutheete, M. de. (1977). *Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os pólos da prática metodológica*. Rio de Janeiro: F. Alves.
- Cervo, A. L. & Bervian, P. A. (1983). *Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários*. McGraw – Hill do Brasil.
- Cekała, T., Telec, Z. & Trawiński, B. (2015). *Truck loading schedule optimization using genetic algorithm for yard management*. In *Intelligent Information and Database Systems*. Springer International Publishing, pp 536–548.
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., Aquilano, N. J. (2006). *Administração da produção para a vantagem competitiva*. (10ª. ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Chiavenato, Idalberto. (2005). *Administração de Materiais*. (3ª. ed.). Campus: Elsevier.
- Ching, H. Y. (2009). *Gestão de estoque na cadeia de logística integrada*. (3ª. ed.). São Paulo:

Atlas.

Ching, H. Y. (2010). *Gestão de estoque na cadeia de logística integrada*. (4ª. ed.). São Paulo:

Atlas.

Chopra, Sunil; Meindl, Peter. (2003). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação*. São Paulo: Prentice Hall.

Colangelo Filho, Lúcio. (2001). *Implantação de sistemas ERP: um enfoque de longo prazo*. São Paulo: Atlas.

Corrêa, H.L. & Corrêa, C.A. (2004). *Administração da produção e operações: manufatura e serviços*. São Paulo: Atlas.

Cossa, M. José. (2004). *Implementação de um sistema integrado de gestão empresarial. Caso Petróleos de Moçambique*. Licenciatura na Universidade Eduardo Mondlane.

Costa, F. J. C. L. (2005). *Introdução a administração de materiais em sistemas informatizados*. São Paulo: Leditora.

Crespo, J. C. (2012) *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento*, Sílabo

Dias, M. A. P. (2008). *Administração de materiais*. São Paulo: Atlas.

Dias, M. A. P. (2009). *Administração de Materiais: princípios, conceitos e gestão*. (5ª. ed.). São Paulo: Atlas.

Dias, M. A. P. (2010). *Administração de Materiais: uma abordagem logística*. (4ª. ed.). São Paulo: Atlas.

Dias, M. A. P. (1993). *Administração de Materiais: uma abordagem logística*. (4ª. ed.). São Paulo: Atlas.

- Dias, M. A. P. (2005). *Administração de Materiais: Princípios, Conceitos e Gestão*. ed. São Paulo: Atlas.
- De Koster, R., Le-Duc, T. and Roodbergen, K. J. (2007). *Design and control of warehouse order picking: A literature review*, *European Journal of Operational Research*, 182(2), 481-501.
- Emmett, S. (2005). *Excellence in Warehouse Management: How to Minimise Costs and Maximise Value*, Wiley.
- Francischini, P. G. & Gurgel, F. do A. (2002). *Administração de materiais e património*. Editora Pioneira Thomson. São Paulo.
- Freitas, R.P. (2008). *Controle de estoque de peças de reposição: revisão da literatura e um estudo de caso*. 76 fls. Dissertação (mestrado em engenharia civil). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Industrial, Rio de Janeiro.
- Gil, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (5ª. ed.). São Paulo: Atlas.
- Gonçalves, P. S. (2007). *Administração de materiais*. (2ª. ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Guarnieri, P. et al. (2006). *WMS – Warehouse management system: adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa*. *Produção*, v. 16, n. 1, p. 126- 139.
- <https://www.prestex.com.br/blog/sistemas-de-armazenagem-conheca-seis-principais-tipos>. (2017). Acessado em 30 de novembro de 2024
- Karsak, E.E. & Ozogul, C.O. (2009). *An integrated decision-making approach for ERP system selection*. *Expert Systems with Applications*, 36(1), 660–667.
- Lakatos, E.M. & Marconi, M. A. (1992). *Metodologia de trabalho científico*. (4ª. ed.). São Paulo: Atlas.
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. de A. (2001). *Metodologia do trabalho científico*. (7ª. ed.). São Paulo: Atlas.

- Lambert, D. M., Stock, J. R. & Ellram, L. M. (1998) *Fundamentals of logistics management*, Irwin/McGraw-Hill.
- Machado, C. H. DE S. (2004). *Simulação de ferramenta da pesquisa operacional teoria das filas FIFO e SJF-NP para testar uma possibilidade de melhoria em sistema de atendimento para uma loteria*. Revista Mythos, Cataguases/MG, v. 10, n. 2, p. 43 - 49.
- Martins, P. G. & ALT, P. R. C. (2009). *Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais*. (3^a. ed.). São Paulo: Saraiva.
- Martins, P. G. & ALT, P. R. C. (2002). *Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais*. (4^a. ed.). São Paulo: Saraiva.
- Matias, A.B (coord). (2007). *Finanças Corporativas de Curto Prazo - a gestão do valor do capital de Giro*, São Paulo: Atlas.
- Minayo, M. C. S. et al. (1994). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes.
- Moretti, D. C. (2005). *Gestão de suprimentos em um operador logístico*. Dissertação (Mestrado em Engenharia mecânica). Campinas: UNICAMP.
- Moura, C. E. (2004). *Gestão de estoques*. (1^a. ed.). Rio de Janeiro: Editora ciência moderna Ltda.
- Nazário, P., Wanke, P. & Fleury, P. F. *O papel do transporte na estratégia logística*. Disponível em: <http://www.cel.coppead.ufrj.br>> Centro de Estudos Logísticos/ COPPEAD/ Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2000. Acesso em 24.08.24.
- Nogueira, Amarildo de Souza. (2012). *Logística Empresarial. Uma visão local com pensamento globalizado*. (3^a. ed.). São Paulo. Atlas.
- Oliveira, A. L. Q. (2009). *O ERP SAP na Gestão de Materiais: o caso do Grupo Martifer*.

- Otoni, W. B. (2011). *Gestão da produção aliada aos principais sistemas de administração da produção: JIT, MRP II/ERP e OPT*. Disponível em: <http://fotos.fatectq.edu.br/a/5366.pdf>.
- Pozo, H. (2008). *Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: Uma Abordagem Logística*. (5ª. ed.). São Paulo: Atlas.
- Pozo, H. (2010). *Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: Uma Abordagem Logística*. São Paulo: Atlas.
- Prado, D. S. D. (2017). *Teoria das filas e da simulação*. (6ª. ed.). Nova Lima: Falconi Editora.
- Richardson, R. J. (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. (3ª. ed.). São Paulo: Atlas.
- Silveira, T. L. T. DA & Pasin, M. (2013). *Aplicação de Algoritmos de Escalonamento de Processos para Gerenciamento de Interseções em VANETs*. ERRC.
- Salvador, A. R. (2003). *Tecnologias de informação na gestão de estoques: caso da Moçambique Motores*. Licenciatura em gestão pela Universidade Eduardo Mondlane.
- Slack, N., Chambers, S. & Johnston. R. (2009). *Administração da produção*. (2ª. ed.). São Paulo: Atlas.
- Soares, V. (2005). *Metodologia de Implantação de sistemas ERP, Monografia*. Centro Universitário FEEVALE. Novo Hamburgo.
- Trivinos, A. N. S. (1987). *Introdução a pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas
- Turban, E., Rainer, J. K. & Potter, R. (2005). *Administração de Tecnologia da Informação: Teoria e Prática*. Rio de Janeiro, Elsevier.
- Van Belle, J., Valckenaers, P. & Cattrysse, D. (2012). *Cross-docking: State of the art', Omega-International Journal of Management Science*, 40(6), 827-846.
- Viana, João José. (2002). *Administração de materiais*. São Paulo: Atlas S. A.
- Waters, C. D. J. (2003). *Inventory Control and Management*, Wiley.
- Wild, A. (2002). *Best Practice in Inventory Management*, Institute of Operations Management.
- Wulfraat, M. & Braun, G. (2015). *Yard Management Systems: A guide to better understanding the market, the software and the benefits*.

APÊNDICE

Apêndice 01: Questionário dirigido aos técnicos e analistas da empresa X

Meu nome é **Madina Ribeiro Sábado**, estudante do curso de Mestrado em Administração e Gestão de Negócios, na Universidade Católica de Mocambique – Nacala (UCM). Estou a efectuar uma pesquisa para conclusão do curso, que tem como tema: **Análise da eficiência do modelo FIFO na gestão e armazenagem de estoque: Estudo de caso, no período de 2021 - 2023**. A partir deste questionário, pretendo recolher dados relacionados a gestão de estoque e armazenagem. Os dados colhidos são para fins meramente académicos, e as suas informações serão mantidas em anonimato.

Descrever o fluxograma operacional de recebimento e de armazenagem dos produtos na empresa X.

1. Como é que é feito o processo de recebimento produtos/mercadoria/material?
2. Como é que feita a armazenagem de produto/mercadoria/material na vossa empresa?
3. Como avaliam o processo de recebimento e armazenagem do material, quanto a sua eficiência?
4. Qual é a tipologia do sistema do armazenamento de estoque na empresa X?

Caracterizar o processo de colecta de pedidos e de saída do armazém dos produtos na empresa X.

5. Como é feito o processo de colecta de pedidos?
6. Como é que funciona o processo de saída do material/produto/mercadoria no armazém?

Relacionar o funcionamento do sistema de gestão do estoque com a eficiência do modelo Fifo.

7. Qual é o sistema de gestão do estoque usado pela empresa?
8. Como é que funciona o sistema de gestão de estoque da empresa X?
9. Qual é a relação entre o funcionamento do sistema de gestão do estoque com a eficiência do modelo Fifo?