

**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS**  
**CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**  
**CAMPUS SOLEDADE**  
**ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

**JACSON MARCELO MORAIS DA SILVA**

**NÍVEL DE EFICIÊNCIA LOGÍSTICA:**  
**Estudo de caso no CD Supermercados da Cooperativa COTRIEL Ltda.**

**SOLEDADE**

**2018**

**JACSON MARCELO MORAIS DA SILVA**

**NÍVEL DE EFICIÊNCIA LOGÍSTICA:**

**Estudo de caso no CD Supermercados da Cooperativa COTRIEL Ltda.**

Estágio Supervisionado apresentado ao Curso de Administração da Universidade de Passo Fundo, campus de Soledade, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Administração.  
Orientador: Prof. Dr. Henrique Dias Blois

SOLEDADE

2018

**JACSON MARCELO MORAIS DA SILVA**

**NÍVEL DE EFICIÊNCIA LOGÍSTICA:**

**Estudo de caso no CD Supermercados da Cooperativa COTRIEL Ltda.**

Estágio supervisionado aprovado em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Administração, no curso de Administração da Universidade de Passo Fundo, campus Soledade, pela Banca Examinadora formada pelos professores:

Prof. Dr. Henrique Dias Blois  
UPF – Orientador

Prof. \_\_\_\_\_  
UPF

Prof. \_\_\_\_\_  
UPF

SOLEDADE

2018

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente queria agradecer a Deus, por me conceder saúde, sabedoria, a oportunidade de viver e ter me guiado pelo caminho da educação, sobretudo, por me permitir realizar meu sonho de concluir minha faculdade. Em segundo lugar a minha família, minha base, pelo apoio, incentivo á todos os momentos dessa caminhada. Agradecer minha namorada, por me motivar, me dar equilíbrio e permanecer ao meu lado, foi minha companheira fiel. Também a minha família, namorada e amigos pela compreensão nos momentos que estive ausente.

Agradecimento a todos os professores da UPF que souberam com muita paciência passar seus conhecimentos e estando o tempo todo dispostos a ajudar em todos os sentidos, também estendo aos demais funcionários do campus o meu agradecimento.

Aos colegas e amigos de classe, que estiveram comigo por toda essa caminhada desafiadora, porém, muito gratificante. Agradecer ao meu orientador Prof. Dr. Henrique Dias Blois, que em todos os momentos esteve pronto a me auxiliar e mostrar o caminho, repassando todo o seu conhecimento e experiência.

Um agradecimento especial a Cooperativa COTRIEL, a empresa que me criou como profissional e como ser humano, que permitiu que pudesse realizar este trabalho com todo o amparo, aos meus colegas que me deram escoro nos meus momentos de ausência para que pudesse realizar a coleta de dados. Enfim, agradecer a todos que de forma direta ou indiretamente, auxiliaram para que esse trabalho se tornasse possível.

## RESUMO

SILVA, Jacson Marcelo M. **Quais são os gargalos existentes e qual é o nível de eficiência logística do CD da rede de supermercados da Cotriel?** 2018. 67f. Estágio Supervisionado (Curso de Administração) – Universidade de Passo Fundo, Soledade, 2018.

O presente trabalho tem por objetivo, analisar os gargalos existentes e qual o nível de eficiência logística do CD da rede de supermercados da Cotriel, a cooperativa tritícola, localizada no município de Espumoso RS. Além, também tem como objetivos específicos, descrever o processo logístico do CD, mapear os pontos de gargalo no processo, analisar as condições dos equipamentos para melhorias nos processos, identificar os problemas estruturais que impedem que haja um maior dinamismo, descrever o nível de eficiência atual e por fim sugerir propostas de melhorias tanto estruturais como processos internos e logísticos, visando encurtar o tempo de espera das lojas pelas mercadorias. A metodologia utilizada na pesquisa se classifica como qualitativa e exploratória, fazendo com que haja aproximação da pesquisa nos reais problemas, obtendo conceitos concretos através de um estudo aprofundado de caso. Portanto, foi realizado estudo a campo, dentro do CD, levantando o layout atual, descrição dos processos e os gargalos existentes nas operações, em seguida foi elaborado um layout proposto e as descrições desse método. Ao final da pesquisa, pode ser constatado que a elaboração de um novo projeto estrutural, layout remodelado e a inserção de novas tecnologias e processos, se torna indispensável para que a empresa possa assumir níveis mais altos de satisfação no trabalho e sobretudo dos seus clientes.

**Palavras-chaves:** Nível eficiência logística. Gargalos. CD. Layout.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Triângulo estratégico de planejamento logístico.....	19
Figura 2 – Tipos de agrupamento .....	21
Figura 3 – Formas de consolidação de cargas .....	24
Figura 4 – Funcionamento do <i>Cross-dock</i> .....	25
Figura 5 – Combinação de produtos.....	26
Figura 6 – Projeto de Armazém em linha reta.....	30
Figura 7 – Projetos de Leiaute para estocagem .....	32
Figura 8 – Layout conforme o tipo de produtos .....	33
Figura 9 – Layout docas carregamento.....	44
Figura 10 – Organização dos paletes docas de carregamento .....	45
Figura 11 – Layout atual.....	49
Figura 12 – Layout proposto .....	50
Figura 13 – Embaladora de paletes.....	53
Figura 14 – Modelo etiqueta GS1-128 de 3 blocos .....	64
Figura 15 – Modelo etiqueta simples GS1-128 .....	65

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Fluxograma atual .....	54
Quadro 2 – Gargalos dos processos.....	56
Quadro 3 – Fluxograma proposto.....	60

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

%	Por cento
AIM	<i>Automatic Identification and Mobility</i>
CD	Centro de Distribuição
EDI	<i>Electronic Data Interchange</i>
EFT	<i>Electronic Funds Transfer</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
GTIN	<i>Global Trade Item Number</i>
m <sup>2</sup>	Metros quadrados
MDF-e	Manifestos de carga
NF-e	Nota Fiscal Eletrônica
SSCC	<i>Serial Shipping Container Code</i>
TI	Tecnologia da informação
WMS	<i>Warehouse Management System</i>



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1	IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO PROBLEMA .....	12
1.2	OBJETIVOS.....	14
<b>1.2.1</b>	<b>Objetivo geral .....</b>	<b>14</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>15</b>
2.1	LOGÍSTICA.....	15
<b>2.1.1</b>	<b>Fundamento da logística .....</b>	<b>15</b>
2.2	SUPERMERCADOS .....	16
2.3	CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO E OPERAÇÕES.....	16
2.4	GARGALOS LOGÍSTICOS .....	17
2.5	NÍVEL DE SERVIÇO LOGÍSTICO .....	17
<b>2.5.1</b>	<b>Nível de serviço ao cliente .....</b>	<b>18</b>
2.5.1.1	<i>Tempo do Ciclo do Pedido e Processamento de Pedidos .....</i>	<i>20</i>
2.6	ROTEIRIZAÇÃO DE VEÍCULOS .....	20
<b>2.6.1</b>	<b>Princípios para uma boa roteirização e programação.....</b>	<b>20</b>
<b>2.6.2</b>	<b>Transporte.....</b>	<b>22</b>
2.7	SISTEMA DE ESTOCAGEM E MANUSEIO.....	23
<b>2.7.1</b>	<b>Funções de estocagem e consolidação de cargas.....</b>	<b>23</b>
2.8	ARMAZÉM/DEPÓSITOS .....	24
<b>2.8.1</b>	<b>Combinações de produtos.....</b>	<b>26</b>
2.9	FUNÇÕES DE MANUSEIO DAS MERCADORIAS .....	27
<b>2.9.1</b>	<b>Carga e descarga .....</b>	<b>27</b>
<b>2.9.2</b>	<b>Manuseio e movimentação interna .....</b>	<b>27</b>
<b>2.9.3</b>	<b>Unitização de carga .....</b>	<b>28</b>
<b>2.9.4</b>	<b>Paletização.....</b>	<b>28</b>
2.10	GERENCIAMENTO DE DEPÓSITOS.....	29
<b>2.10.1</b>	<b>Planejando o projeto de operação.....</b>	<b>29</b>
<b>2.10.2</b>	<b>Leiaute de espaço.....</b>	<b>31</b>
<b>2.10.3</b>	<b>Localizações do estoque e plano de estocagem .....</b>	<b>32</b>
<b>2.10.4</b>	<b>Método de identificação-localização de estoques.....</b>	<b>34</b>

<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>35</b>
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	35
3.2	VARIÁVEIS DE ESTUDO/CATEGORIAS DE ANÁLISE. ....	36
3.3	UNIVERSO DE PESQUISA .....	37
3.4	PROCEDIMENTO E TÉCNICA DE COLETA DE DADOS.....	37
3.5	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	38
<b>4</b>	<b>ANÁLISE E DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL.....</b>	<b>39</b>
4.1	LAYOUT ATUAL.....	47
4.2	LAYOUT PROPOSTO .....	49
4.3	O FLUXOGRAMA ATUAL E OS GARGALOS DOS PROCESSOS.....	54
4.4	O FLUXOGRAMA PROPOSTO .....	59
4.5	DESCRIÇÃO DAS TECNOLOGIAS UTILIZADAS NO PROJETO PROPOSTO	61
4.6	PROPOSTA DE UM PROCESSO DE CODIFICAÇÃO DE MATERIAIS .....	63
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>66</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>67</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O cenário mundial é de plena incerteza política e econômica, tendo como uma de suas marcas duelos de poder e disputas por territórios. As cenas mais comuns nos últimos tempos são os constantes atentados à vida humana ocorridos em alguns países, deixando marcas preocupantes em todas as esferas da sociedade global e duas delas que centralizam estes atentados são justamente a política e as forças militares. No entanto, apesar de todos os fatos estarem contribuindo para um declínio econômico, instituições internacionais ainda assim possuem um discurso apontando um crescimento da economia, mesmo que, ainda não deva sair do período de lento crescimento, motivado por uma retração nos investimentos e as incertezas globais.

Na economia brasileira, o setor terciário e de serviços, historicamente, sempre foram os destaques e os mais importantes impulsionadores de resultado. E dentre os vários serviços ofertados, o varejo e mais especificamente o setor supermercadista tiveram sempre um destaque a parte. Os primeiros reais supermercados surgiram após a década de 1960, sendo em meados desta década e a seguinte, que o varejo de alimentos teve uma maior consolidação. Em 1980 o país passou por profundas crises econômicas e financeiras fazendo o setor acompanhar a crise, voltando a reagir e apresentar indicadores de melhoria na segunda metade da década de 1990, com isso exigiu-se fortes ajustes por parte do varejo, abrindo uma forte competição, estimulados pela estabilização da economia.

As mudanças do ambiente macroeconômico aumentaram significativamente a demanda, atraindo novas empresas nacionais e estrangeiras para o setor. Diante do contexto, tiveram de aderir novos mecanismos para antecipar-se aos concorrentes, adotando formas de gerenciamento, principalmente o logístico, criando os centros de distribuição, onde estes com objetivos capazes de atender de forma econômica os mercados distribuídos geograficamente distantes da fonte, diminuindo os tempos de atendimento e de forma mais eficiente que o método utilizado com os fornecedores. Constatados os benefícios, a implementação e a gestão eficiente de centros logísticos passaram a ser considerados um forte elemento estratégico e um diferencial no mercado, uma vez que a disponibilidade de mercadorias e serviços na quantidade certa, no momento certo e no lugar certo, ganhava um status de exclusividade frente a competitividade instalada no setor.

No cenário atual, o setor supermercadista vem elevando suas projeções de vendas, o aumento dos percentuais se justifica pelas expectativas geradas na área do varejo, responsável

por números de melhor performance neste ano, dados pela Confederação Nacional de Comércio onde declara que nos últimos três anos o setor passou por quedas sequenciais e agora volta a perseguir seus patamares positivos. Entretanto, cabe destacar que, na ala dos empresariados, os abalos com relação ao cenário político e escândalos na corte máxima republicana, vêm mantendo-os cautelosos quanto ao desempenho do setor no ano, fazendo suas ações ter passos mais curtos.

O país possui muitas arestas ainda a serem fechadas, como por exemplo, a consolidação fiscal e tributária em curso, as medidas para fechar às contas públicas e as questões previdenciárias se arrastando para uma solução, por isso a expectativa de recuperação segue sendo restrita, mas especialistas afirmam que estamos menos vulneráveis a estes impasses por ora, devido ao ânimo provocado com as seguidas quedas de juros e uma menor pressão inflacionária que vem se consolidando e trazendo horizontes mais animadores. Isso vem acarretando em um aumento gradual do poder aquisitivo das famílias impulsionado pela retomada da confiança. Empresas começam a costurar e a vislumbrar investimentos devido as quedas sequenciais de juros básicos que iniciou no último trimestre de 2016 adentrando em 2017 com ainda mais força, fazendo a cada reunião do Copom em alguns casos, o número da taxa Selic diminuir em um ponto percentual, o que resulta em uma crescente exploração ao crédito, gerando expectativas para uma expansão de mercado futura mesmo que no atual momento, a taxa de juros esteja estável.

A inflação, um importante indicador do comportamento da economia no que diz respeito ao consumo, tem apresentado números consistentes nos últimos meses, ficando abaixo do centro da meta perseguido pelo Banco Central, fazendo assim termos um aumento gradual do consumo, principalmente devido na linha de alimentos ter sido a que mais originou a queda deste indicador, oposto a isso, o mercado de trabalho tem sido o que tem freado e atribuído a economia uma reação mais lenta do que o esperado devido ao alto índice de desemprego assolado nos últimos meses. Um fator que chama atenção é, ao passo que tem-se um índice elevado de desemprego formal, temos um avanço dos chamados *freelances*, mais conhecido como os trabalhadores autônomos, e junto, uma leva crescente de empreendedores que resolveram apostar em novas experiências, impulsionados pelo momento a criatividade é quem ganha um espaço a parte.

O microambiente, composto por fatores que estão ligados internos e externos à empresa, são forças que tem capacidade de modificar a capacidade das organizações, e, dentre um dos que podemos citar e merece destaque é a: Concorrência. As áreas de atuação da rede de lojas da Cotriel, em alguns locais possuem concorrentes capazes, mesmo que com

capacidade menor, de absorver fatias expressivas de participação de mercado, pois como são supermercados administrados pela família e estes atuam diretamente dentro da loja, oferecendo um atendimento mais personalizado, mais próximo e íntimo aos seus clientes, faz com que aumente a fidelização. A sociedade composta por uma população cada vez mais velha, opta por atendimentos desta forma, por isso, supermercados em que o “dono” é presente, contribui para angariar e manter cada vez mais clientes e uma das carências das lojas da Cotriel, é o atendimento, por isso em alguns casos acaba perdendo clientes potenciais devido esta deficiência. Junto a isso, uma outra variável que afeta a capacidade competitiva da empresa e que traz problemas para o CD, é o distanciamento de fornecedores da linha de hortifrutigranjeiros, atualmente é comprado mercadorias diretamente na Ceasa em Porto Alegre, com caminhão próprio, no entanto, esta viagem atualmente é consolidada apenas uma vez na semana e as mercadorias trazidas são direcionadas para todas as nove lojas da rede. No entanto, como são itens altamente perecíveis, sua qualidade fica comprometida e não conseguem durar em pontos de venda mais do que três dias, os demais dias da semana ficam com os setor de hortifrutigranjeiros com rupturas, devidos fornecedores locais, mais próximos não oferecer do mesmo mix de produtos, ficando limitado a oferta de produtos de melhor qualidade em determinados dias da semana e neste quesito em que por vezes, os clientes deixam de comprar nas lojas e optam por fruteiras nestes dias em que as lojas estão sem produtos de qualidade.

### 1.1 IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO PROBLEMA

A organização selecionada a receber a pesquisa é a Cooperativa Triticola de Espumoso Ltda, a Cotriel, Fundada em 1959 por um grupo de agricultores que buscavam alavancar o cultivo e comércio de trigo em um período que havia subsídios especiais do governo e o incentivo para a aquisição de silos metálicos para a armazenagem que na época era importado dos Estados Unidos. Hoje a cooperativa possui um quadro de associados na casa dos 7.000, gerando mais de 1.600 empregos formais, atuando em várias frentes de negócios, como varejo, uma rede de supermercados composta por nove lojas, restaurante, postos de combustíveis, lojas de ferragens, frigorífico, na área de semente e grãos, insumos agrícolas e dentre outros. Conta com uma estrutura composta por doze unidades de beneficiamento e recebimento de grãos espalhadas nos municípios e localidades de sua atuação, tendo capacidade de armazenagem em torno de duzentos e oitenta mil toneladas.

A rede de supermercados vem de uma crescente de bons resultados nos últimos seis anos devido á algumas mudanças de gestão e procedimentos e um foco mais específico em preços e ações de vendas, mesmo tendo fortes concorrentes na época e que perduram até hoje, os resultados veem se mantendo, no entanto, como as lojas são distribuídas geograficamente na região, cada local tem suas particularidades, seu cenário, perfil e cultura de consumo diferentes umas das outras, o que faz com que a área tenha maiores desafios e, principalmente atrelado ao momento econômico e financeiro atual, essas variáveis passam a ser ainda mais desafiadoras. E um ponto que necessita de atenção é justamente a central de distribuição, que tem papel fundamental no desenvolvimento financeiro e na entrega de valor aos clientes, pois passa a ser necessário este possuir um maior dinamismo, maior capacidade de estocagem, estrutura predial específica de um CD, mecanismos e equipamentos que asseguram a entrega correta de mercadorias, procedimentos eficazes e inteligentes capaz de customizar e personalizar seus atendimentos frente a cada uma das particularidades existentes em cada loja. Comprovadamente existem oportunidades de melhoria dos resultados econômicos e financeiros da área, uma vez que sejam criadas novas instalações estruturais e uma modernização de processos, aquisição de equipamentos e ferramentas de gestão específicas, senão, caso contrário ao passo que se torna uma oportunidade, passa a ser um ameaça aos resultados que se almeja para o futuro.

Frente ao declarado, destaca-se então o grau de importância de uma central de distribuição com uma estrutura específica, dotada de métodos eficazes, *layouts* internos desenhados estrategicamente a sua posição no terreno instalado, composta por funções logísticas otimizadas e mais avançadas, resultando em atendimentos mais rápidos e específicos, pois a rapidez e agilidade são fatores determinantes e influenciadores de resultados, uma vez que a entrega na hora certa, do produto certo, no lugar certo é o principal lema da logística.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho tem como desafio de responder a seguinte pergunta de pesquisa: **Quais são os gargalos existentes e qual é o nível de eficiência logística do CD da rede de supermercados da Cotrirel?**

Queremos com essa pesquisa, levantar e apontar os pontos deficitários da atual estrutura do CD bem como os de seus processos, procedimentos e inclusive os equipamentos, em seguida contribuir com indicações de melhorias eficazes para cada ponto de estrangulamento encontrado, a sugestão de processos novos ou de melhorias que podem ser incorporados e investimentos que possam ser realizados. Com intuito de melhorar expressivamente os resultados, gerando um novo conceito aos “clientes” internos do CD,

sendo ágil e rápido, assegurar e dar segurança ao transporte de mercadorias até as lojas, agregando valor aos clientes finais e se preparar para os desafios do futuro.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Analisar os gargalos existentes e identificar o nível de eficiência logística do CD da rede de supermercados da Cotrirel.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Descrever o processo logístico do CD.
- Mapear os pontos de gargalo no processo.
- Analisar a condição dos equipamentos para melhorias de processos.
- Identificar os problemas estruturais que impedem que haja um maior dinamismo.
- Descrever o nível de eficiência atual.
- Sugerir propostas de melhorias tanto estruturais como processos internos e logísticos de transportes, visando encurtar o tempo de espera das lojas pelas mercadorias.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 LOGÍSTICA

Novaes (2015), diz que, logística estava, atrelado às operações militares. Uma vez que os generais decidiam estrategicamente avançar com suas tropas, eles precisavam ter, sob seus comandos, equipes que providenciassem o deslocamento, no momento oportuno, dos armamentos, equipamentos, alimentação e socorro médico para o campo de batalha. Como se tratava de uma equipe de apoio, no qual não possuía nenhum prestígio frente a outras áreas, os grupos logísticos trabalhavam na retaguarda, silenciosamente.

A logística, decorridos quase 70 anos após a Segunda Guerra Mundial, apresentou uma consistente evolução, no qual a coloca hoje, como sendo um diferencial competitivo e estratégico das empresas. Portanto, logística é, um sistema de administração planejada da compra, do deslocamento e da armazenagem de materiais e produtos por meio de um processo ordenado e seus meios de comercialização, de modo que a rentabilidade atual e futura sejam potencializados através da efetivação de pedidos (CHRISTOPHER; HUNTER, 2011).

Para *Council of Logistics Management*, uma organização profissional de gestores de logística (BALLOU; BAÑOLAS, 2001), logística é, o gerenciamento eficaz de matérias-primas, produtos em processo, acabados e todas as informações pertinentes desde o processo inicial até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades dos consumidores.

Ballou e Bañolas (2001), na sua definição descreve que logística é, dispor o produto no local certo, na hora certa e nas condições solicitadas, ao passo em que oferece dos maiores benfeitorias a empresa.

#### 2.1.1 Fundamento da logística

Para Novaes (2015), logística tem uma importante competência no processo de prestar a informação, desde que muito bem calculado, por outro lado, pode contribuir negativamente para o empenho financeiro. Uma vez que a Logística, detém de habilidades concisas para o atingimento de metas alçadas pela área de Marketing.



Bowersox e Closs (2001), também fala que, a logística existe para contentar as necessidades do cliente, promovendo a facilitação das operações importantes de produção e marketing. No âmbito estratégico, os dirigentes de logística procuram atingir uma propriedade predefinida de serviço ao cliente por meio de uma capacidade operacional. O desafio é compensar as expectativas de serviços e os gastos de modo a obter os objetivos do negócio. Além disso, para Ballou (1993), a logística, também tem demonstração enorme no âmbito global, pois procedimentos logísticos agindo com eficiência desenvolvem estruturas sólidas para o comércio e a assiduidade de um alto nível de vida nos países desenvolvidos.

## 2.2 SUPERMERCADOS

Para Bertaglia (2016), supermercados são redes de autosserviço planejadas para atender largamente as necessidades dos consumidores, da alimentação a artigos para o lar. Os supermercados estão atrelados a vendas de grandes volumes, preços e margens baixas, logo, buscam trabalhar na cadeia de abastecimento com custos competitivos. Kotler e Keller (2012), conceituam, como operações de autosserviço de grande porte, que praticam custos e margens baixas e alto volume, planejadas para atender a todas as demandas de alimentação, higiene e materiais de limpeza.

## 2.3 CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO E OPERAÇÕES

Para Ballou e Bañolas (2006), centro de distribuição, é utilizado sobretudo para fazer encontro com um depósito. No depósito uma determinada parte do espaço de armazenagem é determinada para estocagem de curto prazo ou de permanência longa. Ao contrário disso o armazém de distribuição a sua maior parte é destinado a estocagem temporária.

Bowersox e Closs (2001) as operações de distribuição são constituídas de funções dos sistemas de informações logísticas para dirigir as atividades do centro de distribuição, incluindo recebimento, movimentação, armazenagem, e separação das mercadorias e dos pedidos. As operações de distribuição repetidamente são chamadas sistemas de controle de estoque ou de armazenagem. São compostos por todas as atividades, dentro de centros de distribuição sendo executadas em tempo real. Para estas informações em tempo real, são necessárias tecnologias de informação, como código de barras, comunicação em rádio

frequência e equipamento de manuseio automático. Para Bertaglia (2016), processo de distribuição está ligado a movimentação de mercadorias entre fornecedor e cliente, envolvendo atividades internas e externas, acompanhado de documentos. Atribuídos em atividades núcleos, como recebimento, armazenagem, controle de estoques, gestão de frotas, separação de mercadorias, carga de veículos, transportes, devoluções e etc.

## 2.4 GARGALOS LOGÍSTICOS

Independente do tipo de mecanismo assumido, nota-se que, todas as atividades da cadeia logística podem ser categorizadas como “gargalos e não-gargalos”

[...] gargalo é a atividade mais lenta de uma cadeia e embora ela possa, na maioria das vezes, ser uma máquina, pode ser também uma parte do fluxo de informações, como o processamento de um pedido (CHRISTOPHER, 1999, p. 157).

## 2.5 NÍVEL DE SERVIÇO LOGÍSTICO

Segundo Ballou (1993), nível de serviço logístico é, a eficácia com que o curso de bens e serviços é administrado. É a performance oferecida pelos fornecedores aos seus clientes na recepção dos pedidos. O nível de serviço logístico é o fator-chave da união de valores logísticos que as empresas proporcionam a seus clientes para garantir a sua lealdade.

No entanto, para alcançar um alto nível de serviço, Bowersox e Closs (2001), fala que é possível, mas desde que a empresa se disponha a investir nos recursos necessários. Visto a necessidade de investimento, Kotler e Keller (2012), citam que para um gerenciamento eficaz e preciso a base está na tecnologia da informação (TI). Os sistemas de informação tem papel fundamental no gerenciamento da logística de mercado, principalmente via computadores, terminais de ponto de venda, códigos de barra de produto unificados, rastreamento por satélite, troca eletrônica de dados (EDI do inglês *Electronic Data Interchange*) e transferência eletrônica de fundos (EFT, do inglês *Electronic Funds Transfer*). Todo essa gama tecnológica permitiu reduzir do tempo do ciclo do pedido, o número de funcionários e o índice geral de erros permitindo maior controle das operações e é ela que possibilitou às empresas fazer comprometer-se como “o produto estará na loja, às 08 horas da manhã” e cumpri-las.

A tecnologia da informação aumenta expressivamente o desempenho logístico em função dos sistemas de comunicação amplamente difundidos e mais rápidos. A comunicação sempre representou inúmeras barreiras para as atividades logísticas, por estar amarrado ao deslocamento de veículos no transporte externo e manejo de materiais, como consequência, as atividades eram carentes de características do tempo e espaço. A radiofrequência, por exemplo, é utilizada dentro de áreas menores, como centros de distribuição, com o objetivo de facilitar a troca de informações, na qual uma finalidade importante é a comunicação instantânea entre responsáveis de expedição, operadores de empilhadeira e separadores de pedidos. A RF permite que operadores de empilhadeira tenham acesso a informações e a solicitações prioritárias em tempo real, oferecendo flexibilidade e agilidade, ocasionando em melhorias de serviço com utilização de menos pessoas envolvidas e tempo de deslocamento dentro do CD.

### **2.5.1 Nível de serviço ao cliente**

Ballou e Bañolas (2006) descreve que, o nível de serviço ao cliente é instituído numa visão estratégica, normalmente algo tolerável para os clientes, vendas, ou demais envolvidos. A finalidade logística pode passar a ser uma minimização de custos voltada para a concretização do nível almejado de serviços, em lugar da maximização dos lucros ou do retorno sobre o investimento. Em caso específico, levar em consideração o triângulo de planejamento logístico para obter caminhos consistentes e eficazes na cadeia, conforme mostra abaixo a Figura 1.

Figura 1 – Triângulo estratégico de planejamento logístico



Fonte: Ballou e Bañolas (2006, p. 73).

Já para Bowersox e Closs (2001), nível de serviço ao cliente é medido em termos de (1) disponibilidade; (2) desempenho operacional; e (3) confiabilidade de serviço. Assim, são descritos:

1) Disponibilidade significa ter estoque disponível para atender de maneira integral às precisões de mercadorias do cliente.

2) Desempenho operacional esta atrelado ao tempo decorrido do recebimento do pedido até a entrega da mercadoria. Grande parte dos clientes quer a mercadoria entregue o mais rápida possível.

3) Confiabilidade de serviço abrange as características de qualidade da logística. Para obter confiabilidade no serviço é primordial adotar medidas para medir a disponibilidade de estoque e o desempenho operacional. Para que o desempenho logístico aprove sucessivamente às expectativas dos clientes, é essencial que a gestão tenha uma obrigação com o aprimoramento ininterrupto.

Também, para Novaes (2015), nível de serviço ao cliente esta, intimamente ligado a disponibilidade de produtos do fornecedor, aos seus preços ou quando á uma procura muito acima e os principais fabricantes não conseguem atender na totalidade as necessidades da empresa compradora. Nestas situações, podem ocorrer casos em que o produto antes garantido numa determinada data, sofra atrasos, resultando em rupturas de estoques nas lojas dos varejistas. Já Bertaglia (2016), atrela nível de serviço ao cliente, a exatidão dos estoques,

pois é razão crucial para que um bom nível de serviço possa ser apresentado ao cliente, desde a consulta no ambiente virtual até a separação das mercadorias.

#### *2.5.1.1 Tempo do Ciclo do Pedido e Processamento de Pedidos*

Ballou e Bañolas (2006), descreve que o tempo do ciclo de pedido é determinado como o tempo entre o momento de pedido do cliente até a entrega ao consumidor final. O ciclo do pedido envolve todas as ocorrências mensuráveis em tempo do prazo total para a entrega de uma encomenda.

## 2.6 ROTEIRIZAÇÃO DE VEÍCULOS

Ballou e Bañolas (2006, p. 191), descreve que o transporte, tem influência significativa nos custos operacionais, e assim relata que:

[...] o transporte representa normalmente entre um e dois terços dos custos logísticos totais; por isso mesmo, aumentar a eficiência por meio da máxima utilização dos equipamentos e pessoal de transporte é uma das maiores preocupações do setor. Reduzir os custos de transporte e melhorar os serviços ao cliente, descobrir os melhores roteiros para os veículos ao longo de uma rede de rodovias a fim de minimizar os tempos e distâncias constituem problemas muito frequentes de tomada de decisão.

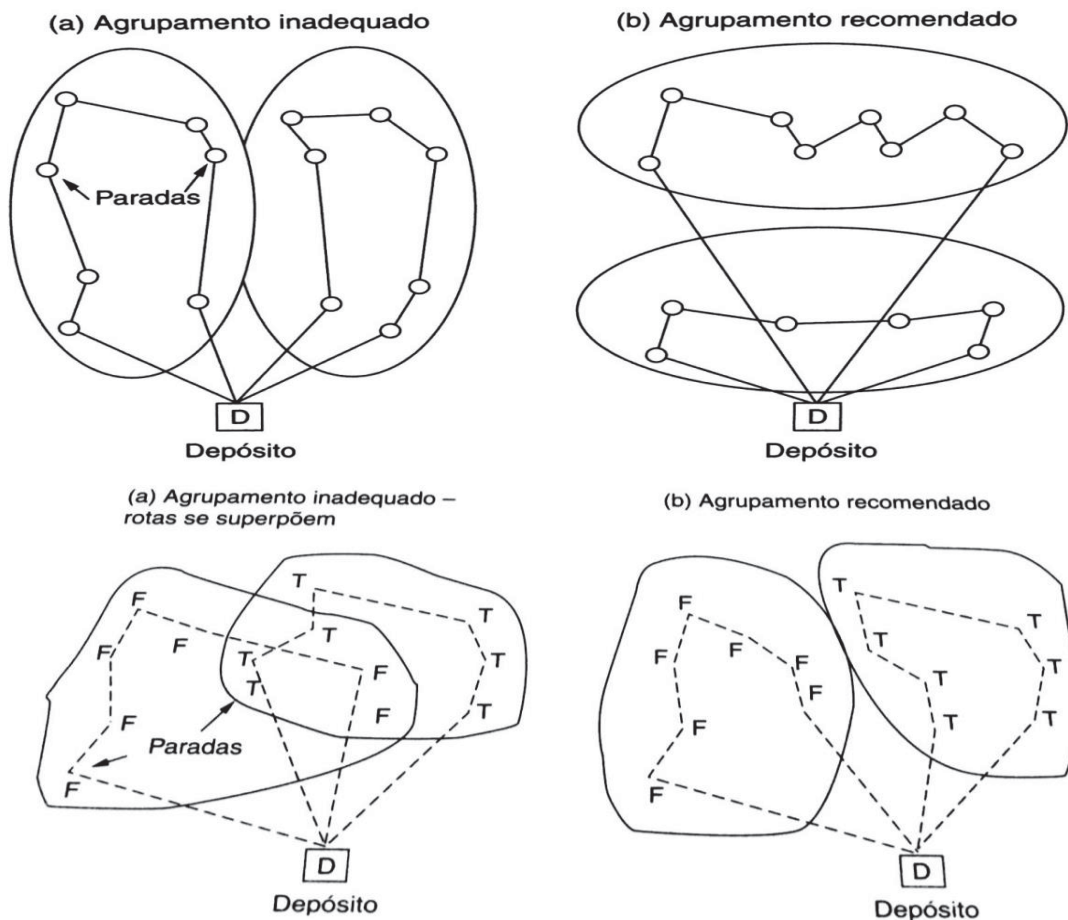
Entretanto, Novaes (2015), destaca que, há uma certa incompatibilidade em garantir um nível de serviço elevado, e no mesmo tempo tentar reduzir custos, ou seja, nível de serviço tem relação com um custo mais alto no sistema. Pois possíveis melhorias sugerem custos mais elevados de estocagem, de transporte e de estoque.

### **2.6.1 Princípios para uma boa roteirização e programação**

Ballou e Bañolas (2006), descreve que incumbidos de determinações, conseguem progressos expressivos na projeção de boas rotas e programações aplicando alguns requisitos, assim descritos:

1. Os percursos de caminhões deveriam ser organizados levando em consideração as paradas próximas uma das outras a fim de diminuir o tráfego entre elas. Isso também diminui o tempo de rodagem nesse percurso.
2. Elaboram-se percursos eficientes pela preparação de agrupamentos de paradas em torno de pausas mais distantes do armazém. Quando identificada a parada mais longe, é necessário escolher as paradas em torno dessa parada principal que concluem a capacidade do veículo a ser usado.
3. As paradas precisariam ser sequenciadas de maneira a não ocorrer nenhuma sobreposição, com o percurso se desenhando em forma de uma lágrima.
4. No percurso ideal, o emprego de um caminhão com competência satisfatória para abastecer todas as paradas em um percurso diminuiria sempre a distância ou tempo total percorrido para servir a todas as estações. Vejamos a seguir exemplos de roteirização, na Figura 2.

**Figura 2 – Tipos de agrupamento**



Fonte: Ballou e Bañolas (2006, p. 200).

Novaes (2015) também fala que, o processo de roteirização proporciona um serviço de alto nível, mas ao mesmo tempo conserva também os custos operacionais e de capital o mais baixo possível. E um dos métodos defendidos e o sistema mais simples é ir ligando cada ponto ao seu ponto mais próximo, seleciona um deles como ponto inicial e procura-se, entre os outros, aquele que estiver mais perto do primeiro.

Bowersox e Closs (2001), relaciona roteirização com a situação de cálculo e programação de utilização de veículos para transporte, com o objetivo de obter o melhor uso de veículos e motoristas e atender às necessidades dos clientes. O objetivo central da roteirização e da análise de transportes é definir as combinações mais simples de veículos, tempos e distâncias, para entrega de produtos.

### **2.6.2 Transporte**

Bowersox e Closs (2001), transporte é a área funcional da logística que distribui geograficamente o estoque. A relação do transporte envolve transformações do tempo necessário para executar uma movimentação exclusiva, atendendo diversos carregamentos. E também é essencial que seja entendido que a qualidade da performance do transporte é crítica em operações baseadas no tempo. O acordo entre velocidade e consistência forma a noção sobre qualidade do transporte por parte do utente.

Novaes (2015), fala que, no transporte de mercadorias do depósito do atacado até o centro de distribuição, são geralmente atribuídos veículos maiores, com lotação completa. Já na reposição das lojas, originalmente são escalado veículos menores, pois as condições de tráfego e de dirigibilidade nas regiões urbanas não facilitam o uso de caminhões maiores. Um outro fator e a necessidade de maior frequência de entregas de mercadorias às lojas, que implicaria na escolha de veículos menores. Bertaglia (2016), fala que as organizações envolvidas em atividades de transporte de mercadorias apresentam dificuldades quanto a posição geográfica de seus veículos, com a criação de tecnologias de rastreamento é possível identificar a posição geográfica dos caminhões, no qual desta forma os processos logísticos podem ser planejadas e otimizados eficientemente, verificando os pontos de paradas, o tempo de deslocamento, carga e descarga bem como a velocidade de condução do motorista.

## 2.7 SISTEMA DE ESTOCAGEM E MANUSEIO

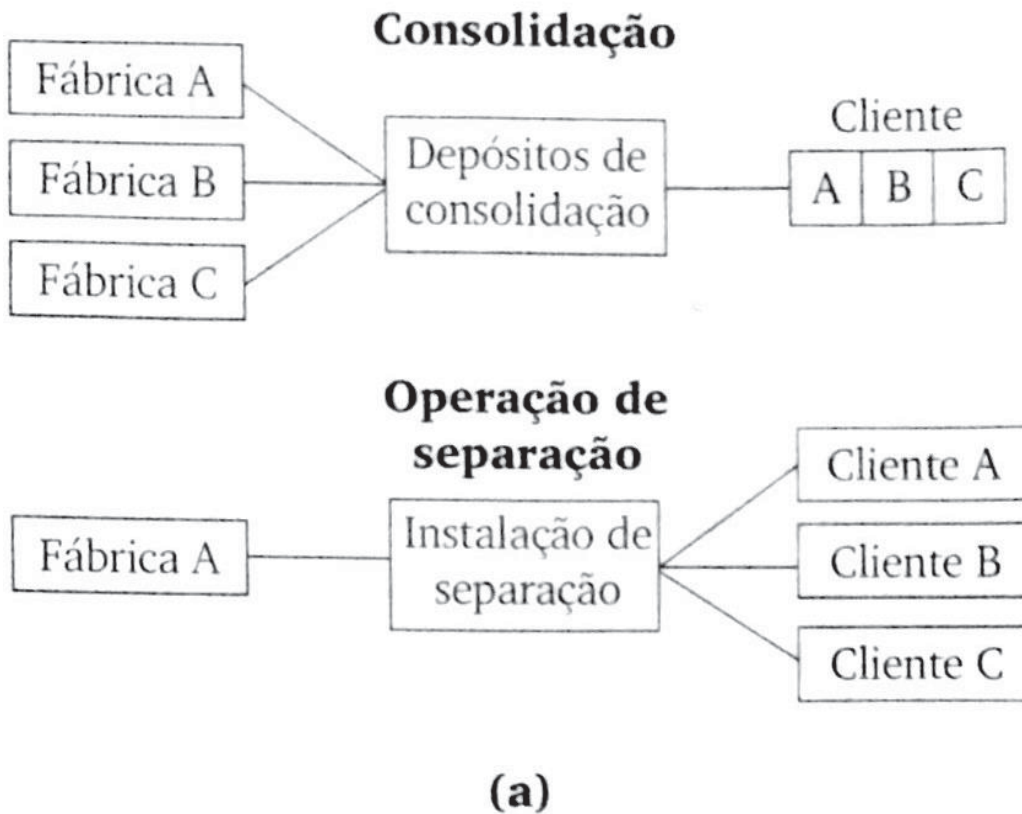
Ballou e Bañolas (2006), fala que o sistema de estocagem pode ser dividido em duas funções principais: estocagem dos produtos e manejo. Ambas as atribuições são visivelmente compreendidas ao se desenhar o curso dos produtos ao longo de um depósito de distribuição. A manipulação de mercadorias une as atividades de carga e descarga, circulação dos produtos e separação dos pedidos.

### 2.7.1 Funções de estocagem e consolidação de cargas

Ballou e Bañolas (2006), menciona que o mais claro dos intuitos das acomodações de estocagem é proporcionar abrigo e manutenção correta dos estoques. Na consolidação de cargas as composições das tarifas de condução, têm alcance no emprego das instalações de armazenagem. No caso de produtos com origem de várias fontes, pode ser mais econômico constituir um ponto de coleta para concretizar as cargas pequenas em cargas maiores e assim abater as despesas totais do transporte. Também, para Bowersox e Closs (2001), a concretização de cargas é uma vantagem econômica inseparável da armazenagem. O depósito pode receber e concretizar produtos de várias fontes, para envio a um cliente determinado, numa só entrega. O depósito permite que a circulação de materiais e produtos, tanto do fornecedor para o depósito, como do depósito para o cliente, possa ser consolidada em cargas maiores, assim como mostra na Figura 3.



Figura 3 – Formas de consolidação de cargas



Fonte: Bowersox e Closs (2001, p. 327)

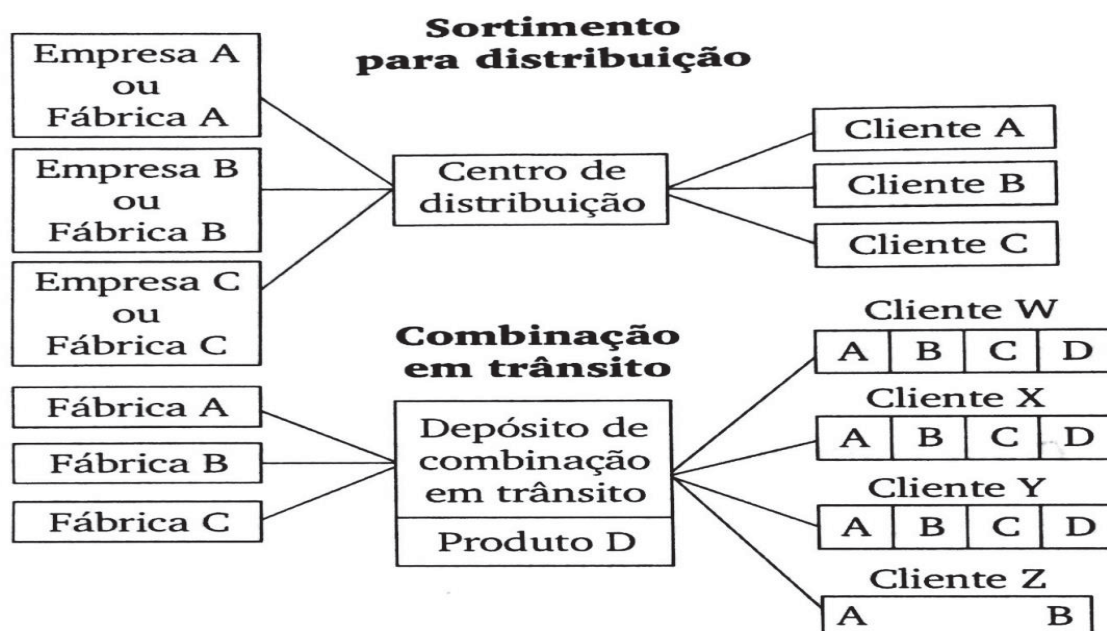
## 2.8 ARMAZÉM/DEPÓSITOS

Para Ballou e Bañolas (2006), os depósitos podem trabalhar unicamente no recebimento e despacho, extinguindo as atividades de estocagem e separação de pedidos. Passam a ser denominados como armazéns de trânsito (*cross docks*), ou pontos de agrupamento (*pool points*). As mercadorias vão diretamente da área de recebimento para as docas de embarque, sendo a estocagem mínima ou inexistente. Novaes (2015), fala que, instalações fixas, centros de distribuição ou armazéns, fornecem espaços propostos a acolher as mercadorias até que sejam transportadas para as lojas ou clientes. São também munidas de facilidades para descarga, condução interna e carregamento dos veículos de distribuição.

Bowersox e Closs (2001), reitera que, um armazém é considerado, geralmente, um lugar onde são conservados estoques de mercadorias. Porém, em muitos projetos de sistemas logísticos, o depósito é considerado como mais uma instalação de processamento do que local de simples armazenagem. Como exemplo de um importante processo então, é dado pelo

*cross-dock*, no qual a medida que os produtos são recebidos são ordenados por cliente, registrados e então movimentados do local de conferência para o ponto de carregamento, para serem carregados nos veículos, onde estes os levarão até os clientes. Os veículos são despachados conforme são carregados com o provimento de produtos, de vários fabricantes. Os benefícios econômicos do *cross-dock* derivam do transporte de cargas completas, dos fornecedores para os varejistas; da redução do manejo, pois os produtos não são armazenados; e do uso mais competente da área de expedição, já que os veículos recebem cargas completas, tornando mais eficaz o emprego das plataformas. Vejamos abaixo exemplo na Figura 4.

Figura 4 – Funcionamento do *Cross-dock*



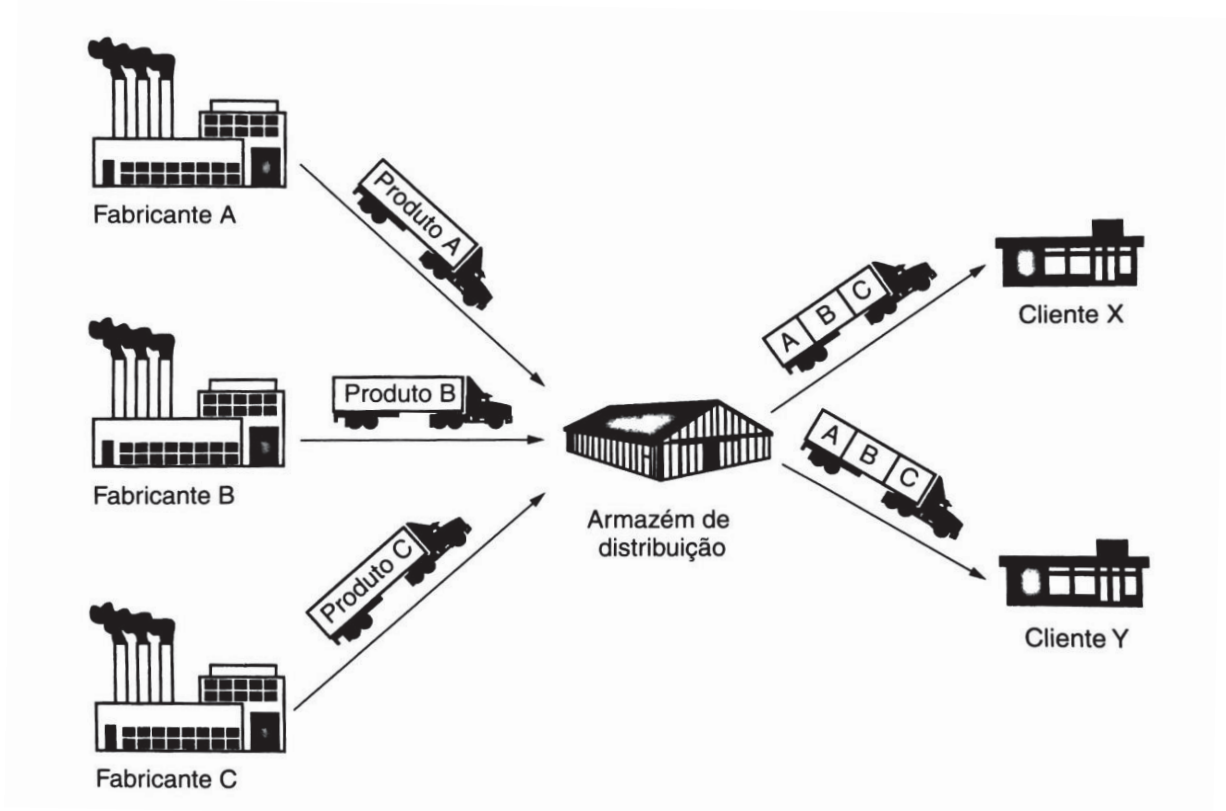
Fonte: Bowersox e Closs (2001, p. 327).

Já para Ballou e Bañolas (2006), utilizar as acomodações de armazenagem para fracionar volumes é o oposto de utilizá-las para a consolidação de cargas. Em casos de remessas de volumes é menor, trata-se de transferi-los para o armazém e após enviar em quantidades menores. O fracionamento de volumes é tradicional em centros de distribuição, principalmente quando os custos de transporte de entrada por unidade são menores que os custos de transporte de saída por unidade.

### 2.8.1 Combinações de produtos

Para Ballou e Bañolas (2006), a atividade de combinação, quando as fábricas são separadas distantemente, os custos e as necessidades de estocagem podem ser diminuídos pela combinação de cargas. Onde, nesse caso, são por exemplo envolvidas carretas com cargas completas das fábricas para os armazéns, beneficiando-se de taxas reduzidas. Conforme a chegada, as mercadorias são descarregadas e em seguida combinadas com outras mercadorias, conforme solicitação e demanda dos clientes, assim como exemplifica a Figura 5.

Figura 5 – Combinação de produtos



Fonte: Ballou e Bañolas (2006, p. 379).

Ballou e Bañolas (2006), também fala que, empresas que adquirem de fornecedores diferentes com o objetivo de completar sua linha de produtos tendem a sentir que o depósito como ponto de combinação de produtos proporciona economia em transportes. Não havendo um ponto de combinação, os pedidos dos clientes seriam enviados diretamente dos pontos de produção com altos custos de transporte por se tratar de menores volumes. Um ponto de

combinação possibilita que quantidades de maior volume da linha mercadorias sejam recolhidas em um único ponto e então preparadas conforme os pedidos e após despachadas aos clientes.

## 2.9 FUNÇÕES DE MANUSEIO DAS MERCADORIAS

Para Ballou e Bañolas (2006), o manejo de mercadorias em um sistema de armazenagem é concebido por duas atividades básicas: carga e descarga e movimento internos. Copiar do livro e por entre as aspas.

### 2.9.1 Carga e descarga

Ballou e Bañolas (2006), relata que, a primeira e a última das atividades no ciclo de manipulação de mercadoria são a carga e a descarga. Em inúmeros casos, a descarga e o deslocamento para o estoque são desenvolvidos em um processo. A descarga pode ser tratada como atividade apartada, pois as mercadorias às vezes são descarregadas e só então contabilizadas e classificadas antes de serem transferidas para locais de estocagem no depósito. A carga é parecida à descarga; porém, o local de carga permite várias atividades das de descarga. Complementando, Novaes (2015), fala que se compreende por tempo de carga e descarga o tempo total gasto na pesagem, apuração, emissão de documentos e também nos procedimentos de carga e descarga propriamente ditas. O tempo de carga e descarga compromete bastante as propriedades funcionais e econômicas de distribuição, sobretudo em distâncias relativamente curtas.

### 2.9.2 Manuseio e movimentação interna

Ballou e Bañolas (2006) descreve que, entre os pontos de carga e descarga em uma instalação de estocagem, há produtos que chegam a ser movimentados diversas vezes ao longo de sua permanência. A primeira movimentação é aquela do ponto de descarga para a área de estocagem. Depois, a movimentação se dá a partir do estoque ou da área de separação de pedidos para a doca de embarque. A atividade real de movimentação pode ser concretizada

utilizando-se qualquer número dos diversos tipos de equipamentos disponíveis de manuseio de materiais. Eles vão desde carrinhos manuais de carga até sistemas totalmente automatizados e computadorizados de empilhamento e localização de mercadorias estocadas.

Bowersox e Closs (2001), a movimentação interna consiste em toda e qualquer deslocamento de produtos dentro do armazém. Após a recepção das mercadorias, é realizada a transferência interna para disponibilizá-los em locais de armazenagem ou separação de pedidos. Após o recebimento de pedidos, os produtos acionados são separados e deslocados para a área da expedição. Geralmente a área de seleção é localizada em um ponto do depósito que contribua na diminuição de distâncias a serem percorridas.

### **2.9.3 Unitização de carga**

Segundo, Ballou e Bañolas (2006), conforme aumenta o volume da carga, menor será o número de viagens necessárias para armazenar um determinado volume de mercadorias e maior será a economia de custos. A quantidade de viagens tem relação direta com o tempo de execução necessário para mover os produtos, e também com o tempo disponível que o equipamento de manuseio de materiais fica em atividade. A eficácia pode ser então aperfeiçoada através da consolidação de um número de quantidades menores numa única carga e o conseqüente manuseio da carga consolidada. Isso é denominado unitização de carga, sendo mais costumeiramente realizado através de paletização.

Já Bowersox e Closs (2001), também descreve que, as cargas unitizadas apresentam inúmeras vantagens, no qual são reduzidos o tempo de descarga e facilita o fluxo até o ponto de destino. Também, contribui para o manuseio de mercadorias através da facilitação na verificação das mercadorias em sua entrada e na agilidade de posicionamento para a separação dos pedidos. Este tipo de carga, tomam apenas um quinto do tempo necessário no manuseio convencional.

### **2.9.4 Paletização**

Para Ballou e Bañolas (2006), um palete é uma equipamento portátil, normalmente fabricado de madeira em que se acomodam sobre ele, materiais para transporte e estocagem. As mercadorias diversas vezes são colocadas em paletes e ficam paletizadas até que haja o

atendimento dos pedidos e em seguida seja necessário o fracionamento de quantidades. A paletização contribui na movimentação ao admitir o uso de equipamento. Além disso, contribui na unitização da carga, contribuindo para aumentar a utilização do espaço facilitando um empilhamento mais estável.

Por isso, Novaes (2015), defende que, uma maneira de diminuir expressivamente os tempos de carga e descarga, é usufruir de forma de acondicionamento, como sua unitização que, no transporte mais usual é feito normalmente por *pallets*. Pois este contribui consideravelmente para uma redução de mão de obra e tempo, quando utilizar de equipamentos como a empilhadeira, caso a carga este acomodada em *pallets*.

## 2.10 GERENCIAMENTO DE DEPÓSITOS

### 2.10.1 Planejando o projeto de operação

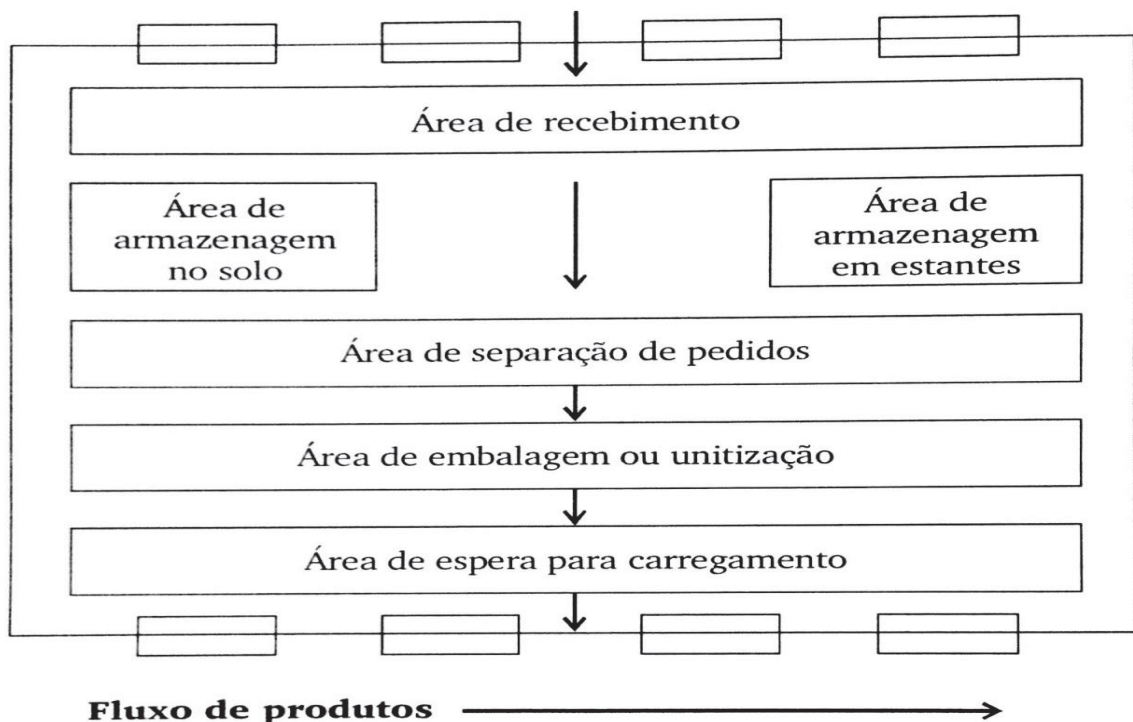
Ballou e Bañolas (2006, p. 398), acredita que é preciso pensar a longo prazo, quando se falar em planejar o projetos das instalações, por isso destaca que:

[...] planejar o projeto das instalações envolve principalmente as decisões de longo prazo necessárias para estabelecer uma eficiente estocagem temporária de produtos e o fluxo dos produtos na estrutura. Decisões desse tipo exigem um elevado investimento de capital que compromete a empresa com um projeto para muitos anos. No entanto, um cuidadoso planejamento do projeto pode igualmente representar muitos anos de eficiente operação de armazenagem. O tamanho é provavelmente o fator mais importante no projeto de uma instalação de estocagem. Uma vez determinado, funciona como um condicionante das operações de armazenagem durante 20 anos, ou mais, embora o leiaute interno dessa instalação seja facilmente modificável, alterar dimensões no seu todo é bastante improvável. Embora haja possibilidade de expandir a instalação mais tarde, a qualidade do espaço pode não ser a ideal, em geral o planejamento inadequado da dimensão do espaço resulta em custos excessivos em manuseio de materiais, no caso de construção exígua, ou em excesso de custos desnecessários relativos a espaço para o sistema logístico (no caso da construção de espaço maior que o necessário).

Para Bowersox e Closs (2001), os critérios para elaboração de projetos de armazéns dependem de atributos das instalações físicas e da forma de deslocamento de produtos. O projeto viável de armazéns é de um único andar, para que produtos não sejam movimentados verticalmente. Caso contrário, elevadores para o transporte de um piso para outro consomem tempo, energia e reduz a agilidade. Pois este constitui um gargalo para o fluxo de produtos,

quando vários usuários acabam por competir pelo uso deste equipamento para o andamento de suas atividades. Independente do tamanho do depósito, o planejamento deve enfatizar o uso do espaço cúbico disponível, utilizando ao extremo a altura de cada estrutura. Com isso, a instalação de instantes e outros dispositivos, são possíveis depositar mercadorias até o teto do pavimento. Os projetos devem propiciar também a movimentação de mercadorias em linha reta, no qual isso significa que as mercadorias devem ser recebidas numa ponta do armazém, depositados e armazenados estrategicamente ao meio e despachados pela extremidade contrária. O deslocamento e fluxo de mercadorias em linha reta evita congestionamentos e desordem, conforme é mostrado na Figura 6.

**Figura 6 – Projeto de Armazém em linha reta**



Fonte: Bowersox e Closs (2001, p. 331).

No entanto, para que se possa gerenciar eficazmente o projeto e as operações, uma ferramenta de gestão de armazéns, se tornam indispensável, como cita Russo (2013), pois os procedimentos antigos evoluíram para os sistemas de endereçamento, que possibilitam maior flexibilidade á estocagem vinda a surgir os atuais sistemas de WMS (*Warehouse Management System*), que em tradução livre significa Sistema de Gerenciamento de Armazéns. Estes têm como objetivos principais: aumentar a exatidão dos estoques, aumentar a agilidade e a qualidade dos serviços dos centros de distribuição, aumentar a produtividade do pessoal e dos

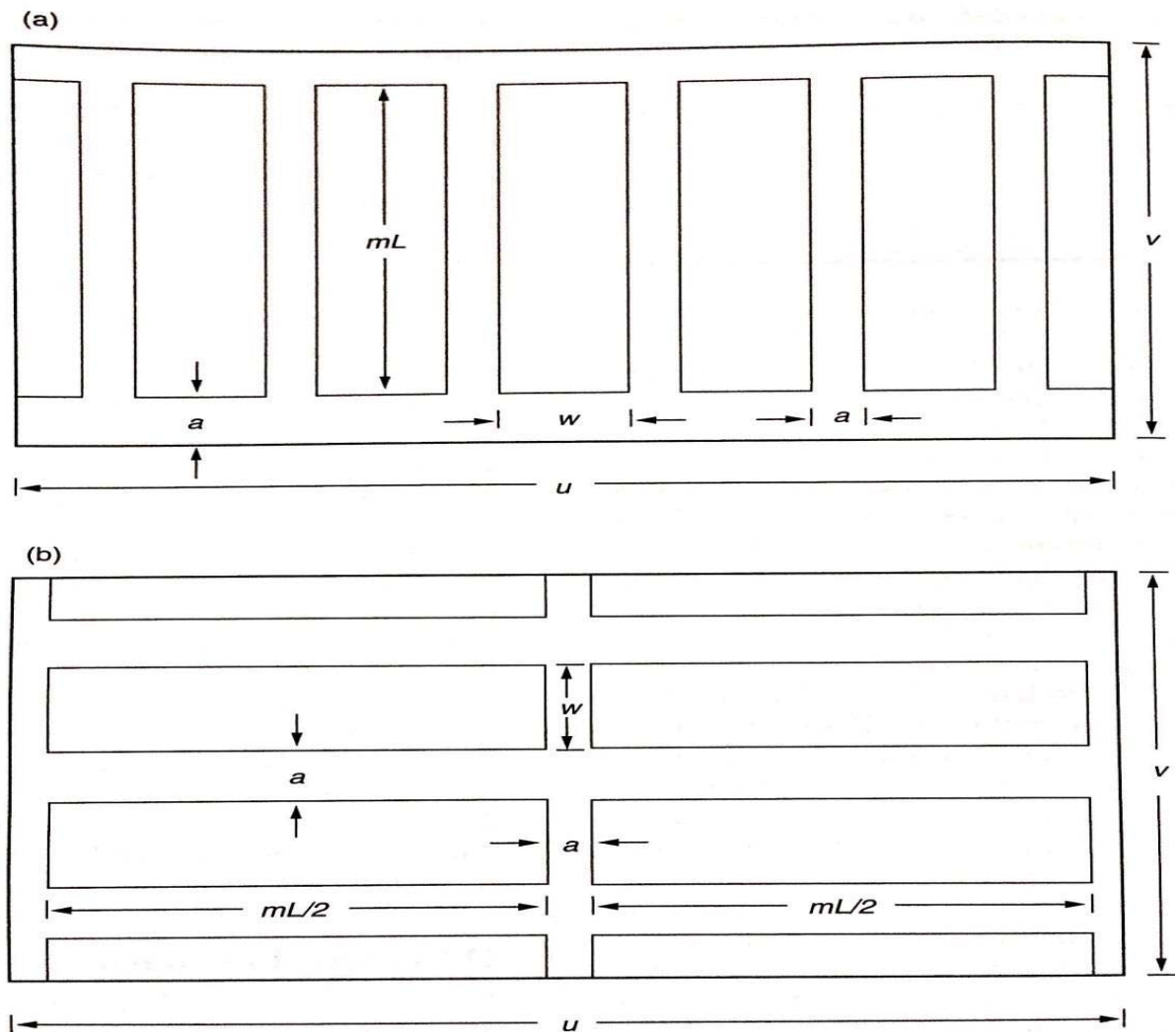
equipamentos do depósito. Tem como função também: a rastreabilidade, inventários gerais, planejamento e controle das atividades, definição de uso de espaços, codificação e classificação de produtos, controle de lotes, validade e qualidade, separação de pedidos, interação de clientes e fornecedores, controle de carregamento e de rotas.

### **2.10.2 Leiaute de espaço**

Ballou e Bañolas (2006), diz que, existem dois tipos de projetos de leiaute com maior objetividade da ordenação física das seções, prateleiras e corredores de armazenagem. A mercadoria é recebida por uma porta em um dos lados do pavimento e sai por outra no lado contrário. Apenas um item opera quatro movimentos entre uma porta e um local de estocagem. As portas das docas são localizadas ao centro do prédio, e todos os itens do depósito possui possibilidade igual de utilização. As prateleiras possuem dois lados, com exceção daquelas que estão contra a parede. A proposta deste leiaute é diminuir os custos no manuseio de materiais, dos custos anuais de armazenagem e dos custos relacionados com o tamanho do pavimento. Vejamos exemplos na Figura 7.



Figura 7 – Projetos de Leiaute para estocagem



Fonte: Ballou e Bañolas (2006, p. 408).

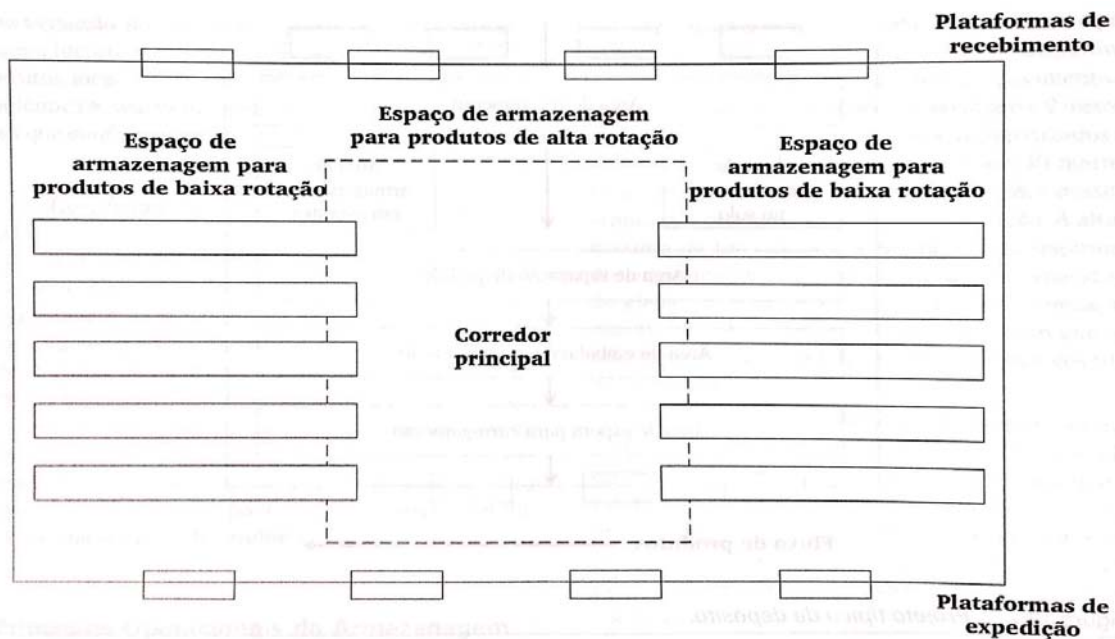
### 2.10.3 Localizações do estoque e plano de estocagem

Para Ballou e Bañolas (2006), localização do estoque é referente a questão de encontrar a melhor localização do arranjo físico das mercadorias no depósito com objetivo de diminuir as despesas com o manejo, conseguir a utilização total dos espaços e contornar determinadas barreiras quanto à localização das mercadorias, conforme a ligação dos produtos e a retirada e separação dos pedidos. A coleta do estoque acontece de três formas. Em primeiro lugar, acontece quando apenas um item é separado de uma certa localização. Em segundo lugar, há o percurso de coleta, onde vários itens são separados antes de retornar ao ponto de saída. Em terceiro lugar, existe um local de separação de pedidos destinada por

separador. O objetivo do planejamento da localização é diminuir os custos de manuseio, isso significa na diminuição da distância total percorrida ao longo do armazém. Contudo, a separação de mercadorias é uma preocupação mais pontual do que a estocagem, pois as despesas de mão-de-obra envolvida para separar é muito maior do que a para estocá-la.

No mesmo raciocínio, Bowersox e Closs (2001), diz que, o planejamento de depósitos deve considerar os atributos de cada produto, em especial aqueles relativos a volume, peso e acondicionamento na estocagem. O volume é um dos mais importantes a ser levado em consideração na definição de um projeto de armazenagem. Produtos de alta rotação devem ser alocados em locais onde as distâncias a serem percorridas são mais curtas, perto das saídas, e em porta-paletes de níveis mais baixos. Assim não só são diminuídas as distâncias dos percursos, como também a necessidade de movimentação vertical das mercadorias. Por outro lado, mercadorias de baixa rotação podem ser movimentadas a locais distantes das saídas ou em porta-paletes mais altos. O projeto deve seguir uma estratégia adequada para mercadorias com atributos específicos como peso e armazenagem. Itens relativamente pesados devem ser alocados em níveis baixos, para diminuir o esforço e o risco de alçar grandes pesos. Assim vemos abaixo exemplo na Figura 8.

Figura 8 – Layout conforme o tipo de produtos



Fonte: Bowersox e Closs (2001, p. 332).

#### 2.10.4 Método de identificação-localização de estoques

Ballou e Bañolas (2006), algo que pode afetar expressivamente a eficiência do manejo de mercadorias é como e de que forma será identificado a localização das mercadorias nas docas de estocagem. O método de identificação-localização avulso, é realizado quando na chegada ao armazém, os produtos são levados a qualquer espaço aberto vago. Desta forma proporciona melhor utilização do espaço de estocagem disponível, por outro lado para manter o controle da localização de inúmeros itens, este método depende do auxílio de um avançado e seguro sistema computadorizado de registro de estoques. Mesmo que o método de identificação-localização avulsa proporcione uma melhor utilização do espaço, resulta também numa maior demora pois um único item de um pedido pode requisitar coleta em várias localizações.

Já para Bertaglia (2016), para definir a localização, ao receber a mercadoria, deve-se especificar em qual local a mercadoria será alocada. Devido o avanço da tecnologia, algumas ferramentas permitem direcionar aos locais disponíveis onde serão armazenadas as mercadorias. Este tipo de ferramenta é extremamente eficaz para os centros de distribuição que trabalham com muitos itens, fluxo e movimentação muito altas. Russo (2013), diz que permitir acesso fácil e rápido ao estoque é sem dúvida a primeira e principal objetivo da armazenagem, de modo que para um item armazenado possa ser encontrado com rapidez, é fundamental um *layout* apropriado e um sistema planejado de localização, identificação e codificação eficaz e inteligente.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O tipo de abordagem escolhida para realizar este trabalho foi a Qualitativa. Para Diehl e Tatim (2004), os estudos qualitativos podem apresentar a dinâmica de determinado problema e a influência de determinadas variáveis, envolver e qualificar os processos ativos, auxiliando no processo de modificação de dado grupo e permitir o entendimento de suas características.

Quanto as suas características, são identificadas algumas das principais, que segue:

- os dados são extraídos essencialmente no ambiente onde os fatos ocorrem;
- o estudo dos dados é efetuado, de preferência, no transcorrer da sua execução;
- os estudos apresentam-se em forma descritiva, com enfoque na compreensão e na interpretação à luz dos significados dos próprios sujeitos e de outras referências afins da literatura;
- a presunção é estruturada através da análise dos dados baseado na experiência, para em seguida ser aprimorada com a leitura de outros autores;
- o entrosamento entre pesquisador e pesquisado é essencial;
- a união de dados qualitativos com dados quantitativos é muito bem aceita, pois ambos podem se complementar e contribuir para diagnósticos mais completos.

Segundo Triviños (1992, apud DIEHL; TATIM, 2004) na seção de delineamento no estudo qualitativo, não há uma sequência determinada como na pesquisa quantitativa: o pesquisador tem um vasto campo teórico para estudo. No entanto, deve apresentar uma estrutura coesa, sólida, genuína e um nível altamente eficaz com capacidade de aceitação dos especialistas num processo completo de apreciação.

O tipo de abordagem escolhida para este trabalho contribuiu primeiramente para levantar analiticamente e minuciosamente os pontos de gargalos existentes e à partir disso estudar quais seriam as possíveis soluções para cada ponto.

Quanto aos objetivos, o método selecionado para executar o presente trabalho foi a Exploratória. Segundo Diehl e Tatim (2004), a pesquisa exploratória visa aproximar o pesquisador do problema a facilitar o entrosamento, possibilitando deixá-lo mais claro e facilitando na construção de suposições. Em alguns casos é necessário apoio bibliográfico, a

execução de entrevistas com pessoas do meio e a análise de situações que faça com que seja praticado o entendimento.

Desta maneira a pesquisa exploratória contribui para o estudo de forma a aproximar o pesquisador dos reais problemas contidos no ambiente, obtendo conceitos concretos através de um estudo aprofundado de caso. Conforme Diehl e Tatim (2004) descrevem, estudo de caso é caracterizado por estudo aprofundado e extenuante de modo que se obtenha um maior conhecimento. Estudo de caso é um método de pesquisa investigativa, definido por um conjunto de dados que descrevem um estado total do processo em várias relações internas. Este método apresenta várias vantagens, fazendo-o ser adequado para várias condições, como por exemplo, instiga a ir atrás de novos descobrimentos, verificar a essência simples dos processos, porém, embora permita processar de forma primitivamente simples, este requer do pesquisador um nível maior de preparação do que os exigidos em outros tipos de delineamento.

O estudo de caso contribuiu de uma forma mais profunda, pois permitirá estudar e pesquisar na essência os eventos ocorridos dentro da organização, contudo, permitindo ter um acesso mais íntimo de cada processo e seus procedimentos realizados nas operações internas.

### 3.2 VARIÁVEIS DE ESTUDO/CATEGORIAS DE ANÁLISE.

- Gargalos: Termo usado para situações em que existem determinados tipos de problema. Segundo Christopher (1999), gargalo é a atividade mais lenta de uma cadeia e embora ela possa, na maioria das vezes, ser uma máquina, pode ser também uma parte do fluxo de informações.
- Nível Eficiência Logística: Refere-se ao nível de serviço logístico prestado aos clientes finais. Segundo Ballou (1993), nível de serviço logístico é, a eficácia com que o curso de bens e serviços é administrado. O nível de serviço logístico é o fator-chave da união de valores logísticos que as empresas proporcionam a seus clientes para garantir a sua lealdade.

### 3.3 UNIVERSO DE PESQUISA

Centro de Distribuição Mercadorias da rede dos Supermercados da Cooperativa Cotriel.

### 3.4 PROCEDIMENTO E TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Os tipos de dados coletados na pesquisa foram: Primários e Secundários, obtidos diretamente na fonte.

Segundo Diehl e Tatim (2004) existem vários mecanismos na coleta de dados para extrair informações. As técnicas devem ser selecionadas e aplicadas conforme o cenário da pesquisa. As informações podem ser extraídas através de pessoas, que são denominadas *fontes primárias*, uma vez que os dados são coletados e registrados pelo próprio pesquisador. A forma utilizada para este tipo de coleta de dados é a entrevista, questionário, formulários através da observação. Uma outra forma possível é através de arquivos, banco de dados e relatórios, sendo arquitetados pelo pesquisador e denominados como *dados secundários*.

Os instrumentos utilizados na coleta de dados escolhidos para este trabalho são: Observação, segundo *o lugar onde se realiza*, ou seja, trabalho de campo e Análise Documental.

Diehl e Tatim (2004) falam que observação é uma técnica de coleta de dados para obter informações que utiliza os sentidos, na qual não se restringe apenas a ver e ouvir, mas examinar os acontecimentos a fundo que se deseja pesquisar. Este método ajuda o pesquisador a obter fatos reais na qual os indivíduos não tem consciência específica. A observação possibilita descobrir e condiciona o pesquisador a ter um contato direto com o contexto real. Esta técnica carrega algumas modalidades, que segue:

- segundo os meios utilizados: observação não estruturada e estruturada;
- segundo a participação do observador: observação participante e não participante;
- segundo o número de observações: observação individual e em equipe;
- segundo o lugar onde se realiza: observação efetuada na vida real, trabalho de campo e a efetuada em laboratório;

Tem como características a possibilidade de checagem direta, exige menos do que outras técnicas e coleta de dados sobre um conjunto de ações, além de permitir a clareza dos dados não constantes dos roteiros de entrevistas.

Na análise documental, segundo Gil (1999) proporciona ao pesquisador uma gama rica de dados evitando assim o dispêndio de tempo com análise de campo, possibilitando o conhecimento mais objetivo da realidade e na obtenção dos dados com menor custo.

Os instrumentos utilizados foram importantes devido apresentarem o modo mais eficiente e direto na obtenção de informações, pois possibilitará ao pesquisador acesso a informações privilegiadas possibilitando-o a entender em detalhes os fenômenos do local a ser estudado.

O Procedimento de coleta de dados será: Pessoalmente.

### 3.5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

O tipo de análise escolhida foi: Análise de Conteúdo. Para Diehl e Tatim (2004), a análise compreende, além da verificação das relações entre variáveis, as explicações e especificações dessas relações. A interpretação procura dar um significado mais amplo, vinculando-as a outros conhecimentos. Ela pressupõe a exposição do verdadeiro significado do material apresentado em relação aos objetivos propostos e ao tema.

Por sua vez, a abordagem escolhida contribuirá no quesito mais teórico em massa dos problemas, pois possibilitará verificar os pontos potenciais e a interliga-los com as demais técnicas resultando em respostas mais consistentes e precisas.

#### 4 ANÁLISE E DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

Neste capítulo é analisado e em seguida realizado a descrição da situação atual com base no estudo desenvolvido a campo, dentro do CD da rede de supermercados da cooperativa Cotriel.

Inicialmente podemos descrever os pontos existentes de trabalho, ou seja, o roteiro de operações na ordem que atualmente o CD percorre para que seja finalmente realizada a entrega de mercadoria para as suas lojas, vejamos:

- Setor de Compras;
- Recebimento de mercadorias;
- Movimentação Interna;
- Faturamento;
- Armazenagem;
- Separação;
- Expedição
- Transporte;
- Setor de compras

O Setor de compras é constituído por três compradores, ambos ficam localizados em uma sala á uma distância em torno de 50 metros do CD, é neste local que as negociações ocorrem e os pedidos de compras são formulados e postados no sistema. As compras são realizadas através da visita dos vendedores, que na maioria já tem um dia determinado para visitar a empresa, sendo assim, o quadro de vendedores atualmente já esta definido, somente em alguns casos mais específicos é realizado a busca por novos representantes.

O procedimento de compra em suma é realizado através de listas de ressuprimento fornecido pelo sistema da cooperativa, esta lista é emitida com base naquilo em que o estoque do centro de distribuição esteja apresentando abaixo de um saldo, ou seja, todas as mercadorias em que estejam abaixo de um nível o sistema fornece uma condição de extraí-los em relatório, para que seja feita análise dos itens e quando houver a visita do vendedor o comprador sabe a quantidade base a ser comprada. Neste momento as negociações são feitas levando em consideração o preço da mercadoria que necessita ser repostas no CD, o prazo de pagamento e o de entrega, estando dentro das condições ideias para empresa é selada a compra. Após esse processo, o comprado deve criar um pedido no sistema da empresa,



descrevendo os itens comprados do respectivo vendedor, identificando de qual empresa se trata o mesmo, a quantidade comprada e o preço acordado, daí em diante o recebimento de mercadorias já tem acesso ao pedido e poderá iniciar contato e realizar os agendamentos para a entrega.

- Recebimento de mercadorias

Após a disponibilização dos pedidos, o recebimento de mercadorias entra em ação e inicia o processo de verificação dos mesmos e os contatos com os fornecedores já são iniciados para realizar os agendamentos de entrega, juntamente é solicitada a nota fiscal de forma antecipada para que ela seja conferida e avaliada com o pedido de compras, assim evitando que no momento da entrega esta operação seja feita e exista demora, pois essa é uma operação padrão para verificar se não há inconsistências entre pedido de compras com a nota fiscal, entretanto assim, para que esse trabalho seja realizado, o recebimento é formado por duas pessoas, ambas operam conjuntamente em horários específicos de modo que essa atividade seja realizada com uma carga horária de dez horas, atendendo a demanda de entrega e trabalhos envolventes.

Realizado a checagem dos dados entre pedido e nota, é realizado o agendamento, no entanto, o agendamento é concretizado conforme espaço na agenda do dia, sem levar em consideração quaisquer condições de estoque e outras situações que podem ou não beneficiar o CD e consecutivamente a reposição da mercadoria às lojas, neste mesmo ponto, deve ser descrito que há também entregas que não há agendamento, ou seja, não é estabelecido contato com o fornecedor para agendar sua entrega, deixando assim o fornecedor decidindo qual dia e horário a entrega será feita, fazendo com que o plano traçado para os agendamentos do dia sofram interrupções e problemas no fluxo deste trabalho, afetando é claro, aqueles que haviam feito o procedimento correto, gerando insatisfação e demora, mas esse não agendamento é objeto de determinadas empresas, elas não possuem o procedimento de agendamento de entrega, assim o centro de distribuição no papel dos recebedores acabam também não contatando a empresa.

Organizando o veículo para descarga, o mesmo é postado num espaço em que outra entrega possa ser realizada pelo segundo recebedor, quando há esta possibilidade, neste caso, cada um possui a nota fiscal em mãos e vão checando os produtos e a cada análise, a mercadoria precisa ser lida pelo scanner instalado numa mesa, para que seja reconhecido o produto e verificar se realmente é o contido na nota, verificado as quantidades, qualidade da mercadoria e embalagem, na própria nota o recebedor deve inserir o código interno do CD ao

lado de cada mercadoria, seguido da data de validade do mesmo, após selado por completo o recebimento, o fornecedor é despachado e em seguida a mercadoria recolhida para o CD.

- Movimentação interna

Neste instante, entra o serviço de movimentação interna, realizado por apenas um operador de empilhadeira, atendendo num horário mais central frente às operações principais do CD, pois o setor opera também com apenas uma empilhadeira. A mercadoria então, dependendo do volume e a forma a ser manuseada, ela tanto pode ficar no porta paletes bem como ir para a área de armazenagem de produtos mais fracionados de quantidade menores, ou seja, se for mercadoria com alto volume, esta permanece no armazém do porta paletes.

- Faturamento

A próxima etapa, consiste no faturamento da mercadoria, que ocorrerá após o recebimento despachar a nota fiscal constando todos os dados necessários para que seja enfim lançada a mercadoria em estoque e cadastrada em sua devida família de produtos. O Faturamento é formado por três faturadores, operando em horário padrão comercial, ambos tem a missão de receber a nota fiscal, lançar manualmente cada item em estoque, verificar a classificação fiscal de ambos e apropriar no sistema estas informações, que esses procedimentos consistem em inúmeros erros e também num trabalho demorado e minucioso, pois cada mercadoria de cada fornecedor vem de uma determinada forma, seja a quantidade em unidades, por vezes em caixas e tributação em desconformidade com a operada na empresa, são apenas umas das questões que diariamente e a todo instante precisam ser verificadas detalhadamente para que não seja operado de forma errada e vindo a comprometer todo o trabalho dali em diante, que no último ponto podendo até onerar financeiramente a empresa em valores exorbitantes.

- Armazenagem

A seguinte atividade é a armazenagem, que foi mencionada acima na questão de movimentação interna, ou seja, após o recebimento, então a operação é designada a ocorrer dependendo do volume e o tipo da mercadoria, podendo em determinados casos a mercadoria ser estocada diretamente no porta paletes e ora no local de armazenagem de produtos em menores quantidades, que na sua maioria ficam em gôndolas, depositadas em ordem alfabética e também na sua devida família de produtos, no qual esse trabalho é desenvolvido com o apoio de relatórios fornecidos pelo sistema, no entanto, as gondolas ficam localizadas no lado inverso de centro de distribuição ao que é recebido e feita a recepção de toda a mercadoria, e este armazém, fica dividido por um desnível, ou seja, ele fica a 1,5 metros mais alto que o armazém dos porta paletes, fazendo com que toda a mercadoria que deva subir para

o armazém mais antigo, seja ela para armazenagem como para a conferência, que é o que será discutido mais adiante, seja necessário o uso da empilhadeira, o que gera várias interrupções de trabalhos que necessitam deste equipamento, pois é apenas um como já foi mencionado para todas as atividades do CD.

A armazenagem no porta paletes ocorre de forma aleatória e obedecendo apenas o primeiro espaço vago disponível, sem haver uma gestão de espaços eficiente, ou seja, a mercadoria uma vez depositada, para encontrá-la a mesma precisa ser buscada percorrendo todo o armazém até que seja encontrada, não há mecanismo de gestão do armazém que realize estas e outras operações para que possa se ganhar tempo e eficiência. Entretanto, a mercadoria apenas é alocada em pontos, como por exemplo, em locais onde ficam sua determinada linha de produtos, num lado um tipo de mercadoria, num outro local, outra linha e assim o armazém é composto, ou seja, as mercadorias são depositadas conforme suas linhas e também, respeitando a sua rotatividade, logo perto da porta de liberação ficam as mercadorias com maior rotatividade, mais ao meio do CD mercadorias com giro intermediário, ao fundo mercadorias com baixa rotação, porém, com exceção da linha de produtos químicos, materiais de limpeza no caso, que ficam depositados bem ao fundo do armazém de modo que fiquem separados e mais distantes das mercadorias de origem alimentícia.

- Separação

A separação das mercadorias para as lojas, ocorrem num determinado período do dia, sempre nos turnos das manhãs, com uma equipe formada por onze pessoas, sendo sete mulheres e quatro homens, este mesmo grupo também realiza a armazenagem das mercadorias, de forma estratégica, pois a mesma pessoa que armazena e organiza a mercadoria também é a mesma responsável por separá-la, fazendo assim ter mais agilidade ao operar essa atividade, que como mencionada, ocorre com um enfoque no turno da manhã. Cada separador, trabalha com um computador de mão específico para esta atividade, é um equipamento que o mercado realmente oferece para este fim, cada aparelho deste foi instalado o sistema específico, no mesmo molde do operado na empresa, porém, com apenas a finalidade de realizar a separação de mercadorias. Neste sistema voltado para o aparelho, cada usuário possui um *login* e senha, ao acessar o menu de separação, os operadores tem acesso a vários pedidos de mercadorias, ambos alimentados pelo sistema, mas que são gerados por uma pessoa responsável por realizar esta atividade.

Cada separador é incumbido por atender uma determinada linha e grupo de mercadorias, assim, cada pedido é direcionado especificamente a cada uma dessas pessoas de modo que possam atender as lojas programadas naquele dia. Os separadores são espalhados

no armazém conforme sua linha de mercadoria em que foram designados a atender, os quatro separadores masculinos trabalham no armazém onde ficam instalados os porta paletes, pois ali se concentram as mercadorias que possuem mais peso, mais volumes e quantidades, então a mão de obra masculina foi destinada a este local. Este armazém onde foram instalados os porta paletes, fica desnivelado ao armazém antigo, onde se concentram todo o restante da estrutura do CD, este desnível é de 1,5 metros mais baixo como já mencionado anteriormente, o que faz com que toda a mercadoria que necessita ser despachada para o armazém de cima, seja necessário o uso da empilhadeira, como este equipamento é apenas um e que fica somente neste local, existe uma demora ao despachar estas mercadorias, pois este mesmo equipamento também é destinado a todas as outras tarefas, como realizar a descarga de caminhões dos fornecedores, a armazenagem das mercadorias na estrutura porta paletes e outros deslocamentos que ocorre num outro mezanino postado ao lado deste armazém, ou seja, toda a mercadoria que necessita subir para o armazém de cima, é necessário exclusivamente desta empilhadeira, ou seja, ela recebe uma alta demanda de atividade no decorrer de todo o seu dia de trabalho, sendo usada em média 10 horas diárias.

Já a mão de obra feminina, opera no armazém antigo, ou seja, no prédio principal onde todo o restante das demais atividades acontecem, por sua vez, as colaboradoras realizam o trabalho com as mercadorias mais leves, a parte mais “mix” que consta dentro dos supermercados, como por exemplo, perfumarias, enlatados e mercearias de embalagens menores, e para que seja feito o transporte e o acondicionamento deste tipo de produto, são utilizados carrinhos plataforma e as caixas plásticas vazadas de supermercado, ambos equipamentos voltados a este tipo de atividade. Seguindo com a separação, ao finalizar cada pedido, as mercadorias são destinadas a um local de pré-conferência, onde ali são depositadas todas as mercadorias que antes de irem para as docas ou destinadas até as lojas, são depositadas para que seja realizada a conferência de saída, assim ambas saem do CD totalmente conferidas e corretas entre o físico e nota fiscal.

- Expedição

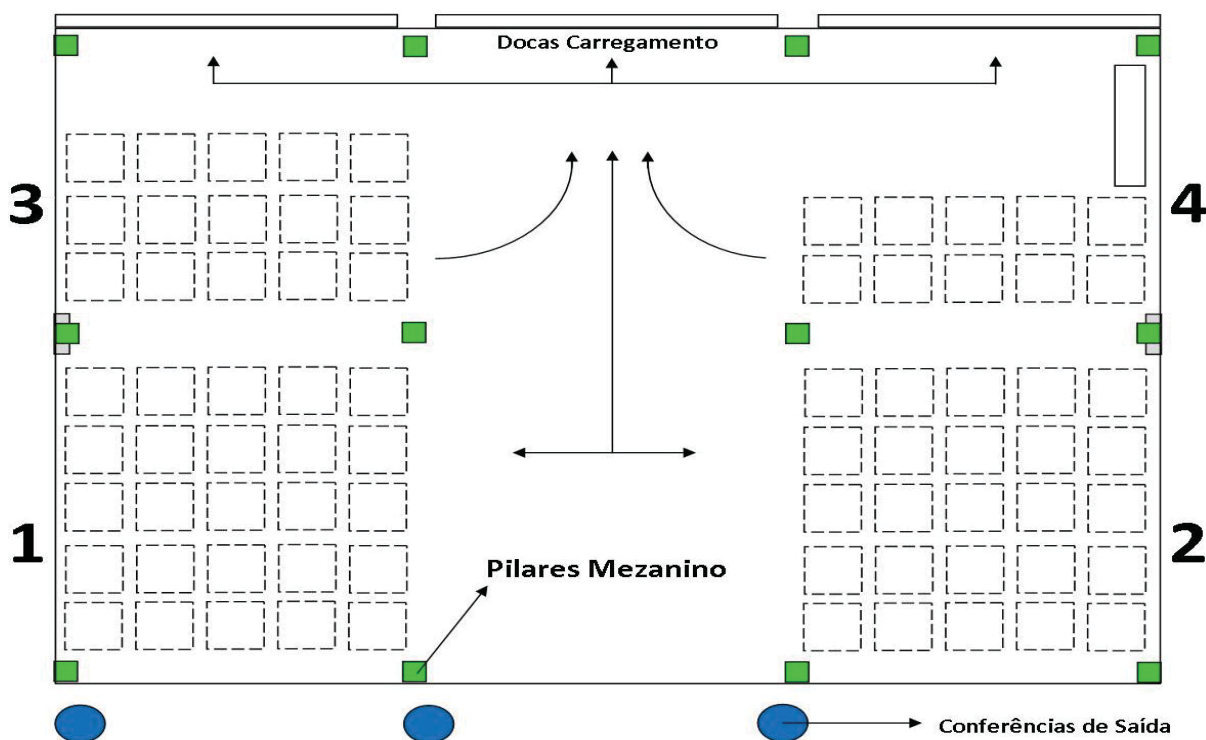
Adiante, após o processo de separação, tem-se a atividade de conferência de expedição, ou conhecida como conferência de saída, na qual é operada por três colaboradoras. Cada pedido antes separado é estabelecido por um número gerado pelo sistema já no processo de separação, que ao ser finalizado recebe uma identificação do próprio sistema em estado “L” de liberado, ou seja, indicando que o mesmo pode ser acessado para ser conferido. A conferência realizada é a “cega”, ou seja, a conferente não sabe quantas unidades a mercadoria foi separada, conduzindo-a assim a ter de realizar a contagem sem que haja uma

indução. Havendo divergência entre separado *versus* conferido, o sistema emite um alerta na tela do sistema, questionando se quer realmente confirmar aquilo que foi contado ou se quer passar adiante, mas é apenas uma questão de deixar a mercadoria em estado pendente, pois o pedido não será liberado sem que haja a conferência total do pedido no final. Não existindo divergências, a conferência segue sem interrupções até ser finalizada, quando encerrar a contabilização do pedido, o sistema autoriza a geração da nota fiscal.

- Docas

Finalizado o processo de conferência, gerado e emitido a nota fiscal, a mercadoria segue para as “docas”, ou seja, um espaço destinado às mercadorias que não tem uma identificação de endereço fixa, ou seja, conforme a loja a ser trabalhada, o local é endereçado e as mercadorias vão sendo postadas em fileiras. Em uma divisão de espaço, estes seriam apenas quatro vãos que vai de um pilar a outro, ou seja, de cinco metros cada, isso sendo de um lado de uma parede e igualmente na parede á frente, seguindo a mesma divisão, com exceção dos vãos 3 e 4, que recebem quantidades menores de paletes em virtude de conservar o espaço para manobrar os mesmos afim de levá-los às docas para o carregamento, como poderão ver na figura abaixo o layout deste local.

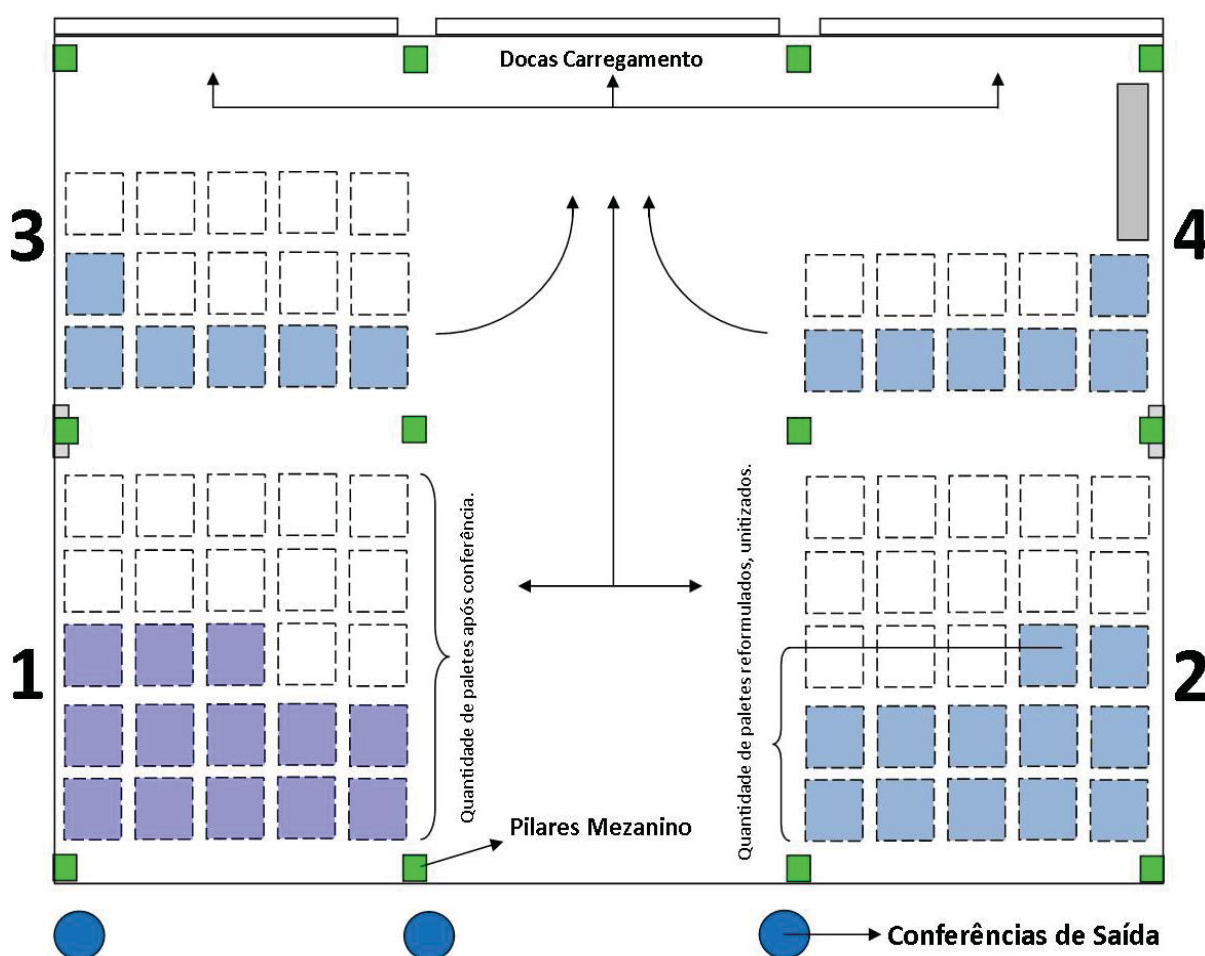
Figura 9 – Layout docas carregamento



Fonte: Do autor (2018).

Uma vez que são trabalhadas em média de cinco lojas por dias, estes espaços então devem ser divididos entre as cinco lojas, cada uma em forma de “fila indiana” para aguardar o momento de carregamento, no entanto, para identificar o local, existem placas coloridas com as iniciais de cada loja, cada loja possui uma placa de cada cor para que ao depositar mercadorias nestas filas, não sejam confundidas e depositadas mercadorias de uma loja em outra. Ainda sobre este local, tem um mezanino com estrutura de ferro, o que faz com que seus pilares tomem espaço e dificulta numa melhor organização das mercadorias neste local.

Figura 10 – Organização dos paletes docas de carregamento



Fonte: Do autor (2018).

- Carregamento

A próxima etapa, consiste na atividade do carregamento dos caminhões, esta que por sua vez só pode ser iniciada, conforme o despacho de mercadorias pela conferência. No entanto, para que efetivamente possa iniciar o carregamento, os veículos devem estar no CD,

porém, depende dos caminhões retornar das entregas conforme a loja atendida no dia, que no entanto, por volta do meio dia já começa a ter alguns veículos a disposição. No intervalo entre 12:00 e 13:30, o gerente do setor define uma escala de caminhões através de um documento que é enviado por email a todo o quadro de funcionários do setor que são envolvidos nos despaches dos veículos, neste documento, comumente chamado de escala de caminhões, apresenta a hora, o motorista, o veículo, o tipo de carga contida no baú e para qual loja a mercadoria será entregue, neste mesmo documento é informado a ordem de carregamento e respectivamente a ordem, ou seja, a rota de entrega.

Até que o veículo esteja disponível, existe um colaborador que é designado a preparar todo o local onde as mercadorias pós conferências ficam depositadas, o mesmo organiza o enfileiramento das mesmas de modo que se consiga transitar pelo local sem que haja barreiras, pois o espaço é expressivamente pequeno para o volume de mercadorias em que é carregado e que passam por esse local.

Para diminuir os espaços, as mercadorias são remontadas novamente e unidas em menos paletes, ou seja, são formulados paletes de mercadorias mais consistentes e firmes para diminuir a quantidade de volumes e consecutivamente favorecendo no carregamento dos caminhões, como podemos ver acima na Figura 10, os quadrados azuis representam os paletes que foram remontados. Um caminhão pesado, truck, ele pode receber até 12 paletes dentro do baú, então essa remontagem dos paletes visam chegar a esse número de volumes para algumas lojas, cujo volume de mercadorias é alto, então esse trabalho deve ser feito, caso contrário as mercadorias não poderão ser alocadas toda a sua quantidade para a entrega. A carga então para ser formulada dentro do baú é necessária uma mão de obra de duas pessoas por veículo, ou seja, são necessário duas pessoas para poder realizar de forma criteriosa e estudada o processo de carregamento. A carga consiste em ser postado como base, já dentro do baú, os paletes fechados, aquilo que já está contendo na maioria mercadorias em fardos ou aquelas que podem suportar peso sobre elas, pois acima são depositados itens facionados, menores volumes, mais frágeis, formando encaixes únicos e firmes da base ao teto do baú, e isso sendo feito cuidadosamente do início ao fim, até encerrar o carregamento da respectiva loja.

Lojas que necessitam de um trabalho assim, levam em torno de 2 horas para serem carregadas, as lojas atualmente que necessitam dessa forma de carregamento são 4, no entanto, quando existem ações de venda que são ofertados para o consumidor um número maior de itens, esse trabalho é desenvolvido com todas os 9 supermercados da rede.

- Transporte

Após finalização do carregamento, os veículos que irão realizar entregas intermunicipais, ou seja, fora do município, devem ser feito os manifestos de carga (MDF-e), documento exigido pela receita federal para poder transitar cargas de um município a outro. Lojas que estão no mesmo município do CD e as que estão localizadas geograficamente mais perto, com um deslocamento de até 30 minutos, são entregues no mesmo dia, as que ultrapassam esse tempo de deslocamento, são carregadas num dia e entregues no dia seguinte, com os veículos saindo do CD às 05:00. As lojas nesta condição hoje são 3, as demais estão geograficamente postadas em até 30 minutos, duas lojas ficam no mesmo município e umas dessas lojas, a loja sede, fica no mesmo prédio do CD, o seu meio de entrega é através de um elevador de carga, saindo deste elevador a mercadoria já esta no depósito da loja.

#### 4.1 LAYOUT ATUAL

O CD possui um layout que foi ganhando forma aos poucos com o passar dos anos, pois antigamente, em torno de 25 anos atrás o mesmo era apenas um depósito simples de mercadorias para abastecer o supermercado que hoje passou a ser a sede da rede, então, a estrutura existente nunca foi traçado que no futuro passaria a ser especificamente um centro de distribuição, a medida que foram passando os anos, lojas iam sendo abertas e estas foram se consolidando nos locais de atuação. Nos últimos 12 anos existiu um expressivo crescimento do varejo da Cotriel e um segmento que ascendeu e foi ganhando cada vez mais espaço, foram os supermercados, que então aumentou sua rede de 7 para 9 lojas, uma delas no próprio município de atuação da empresa que passou então a ter duas lojas na mesma cidade, uma outra loja foi aberta num município a 90km de distância, que foi para atender o crescente número de associados daquela localidade.

Outras duas lojas que já existiam, ganharam instalações todas novas, de prédio a equipamentos, visando aumentar o faturamento nestes locais. Já o centro de distribuição então, como dito lá no inicio, foi ganhando forma conforme a ascensão deste segmento nos últimos anos, no entanto, este foi o que menos recebeu investimentos e acompanhou a crescente das suas lojas que de depósito passou a depósito central de mercadorias, o depósito central de 25 anos até hoje ganhou três ampliações, a primeira foi de 200m<sup>2</sup> visando atender 7 lojas, mais um tempo depois foi aumentado mais 300m<sup>2</sup>, ficando assim até 5 anos atrás com 500m<sup>2</sup>, daí para atender então 8 lojas. Por volta de 5 anos atrás o mesmo recebeu uma



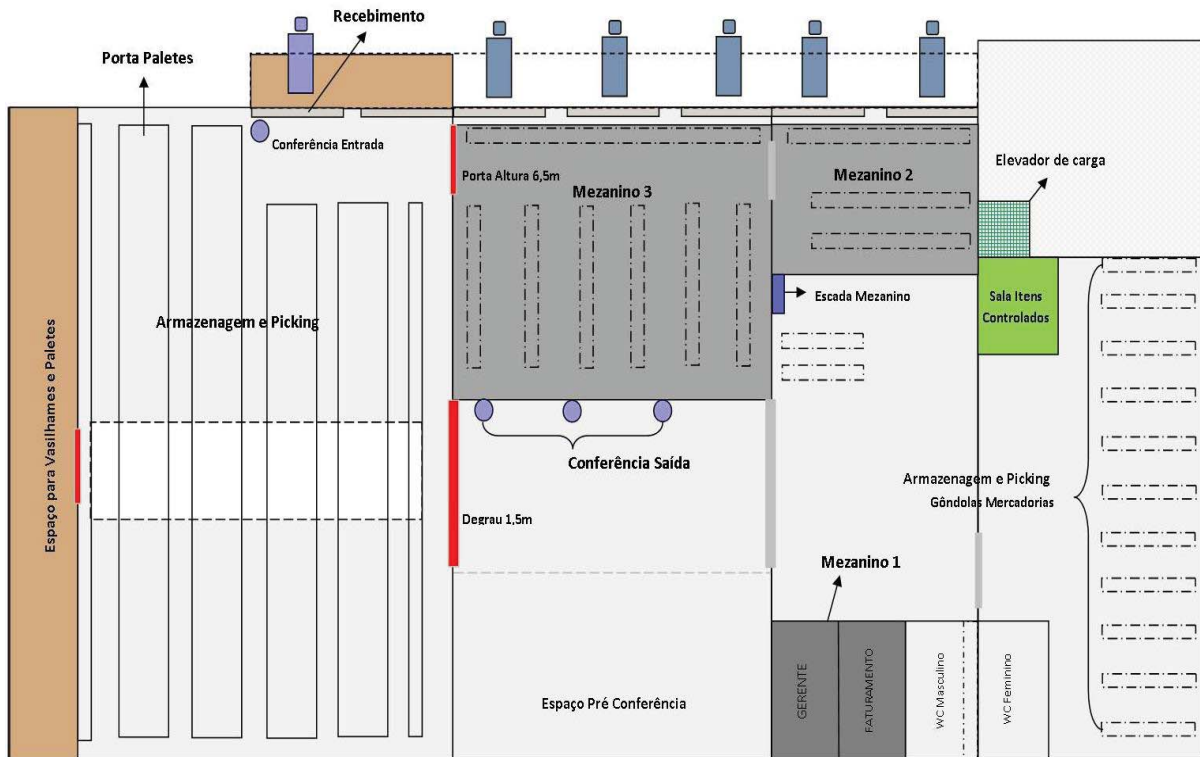
estrutura mais apropriada para atender com menores dificuldades, pois nesse meio tempo a última loja foi aberta, fechando a rede 9 lojas no total.

Essa nova estrutura foi instalada na última parte de terreno disponível, pois não há mais como ser feita novas emendas, o terreno atingiu o limite máximo, foi então construído mais 500m<sup>2</sup>, ou seja, o último aumento é responsável por 50% de toda a estrutura atual existente e só foi construída agora nos últimos anos. No entanto, esta estrutura devido ao nível do terreno, só pode ser feita contendo um desnível entre os prédios de 1,5 metros, ou seja, esse último aporte predial já possui um dos maiores problemas enfrentados para que haja uma circulação mais rápida e eficiente das mercadorias entre ambos os armazéns. Dentro desta estrutura foram montados os porta paletes, que vieram para suportar e também para permitir realizar melhores negociações em volumes maiores, dando um poder de barganha frente aos preços do mercado, que focam em volumes de vendas maiores para conseguir preços diferenciados, assim então permitindo um volume mais poderoso de estocagem. Também para suportar a demanda de mercadorias necessárias para a venda das 9 lojas, que atualmente tem ganhado posições no ranking de revistas renomadas do varejo, devido seu número expressivo de vendas, que vem desbancando cooperativas renomadas no cenário gaúcho.

O porta paletes atual, possui capacidade de 480 posições para estocagem, sendo com três níveis de altura, o mesmo foi instalado tomando conta de todo o novo armazém, possuindo poucos locais onde se possam realizar trabalhos diferenciados para estocagem, ficando assim o restante de todo o armazém para suportar todas as atividades restantes, que no caso, tem sido bastante desafiador realizar e incorporar novos mecanismos e processos que permitam ter mais eficiência para desempenhar as atividades básicas de rotina.

Abaixo o layout atual demonstrando o que foi descrito acima:

Figura 11 – Layout atual

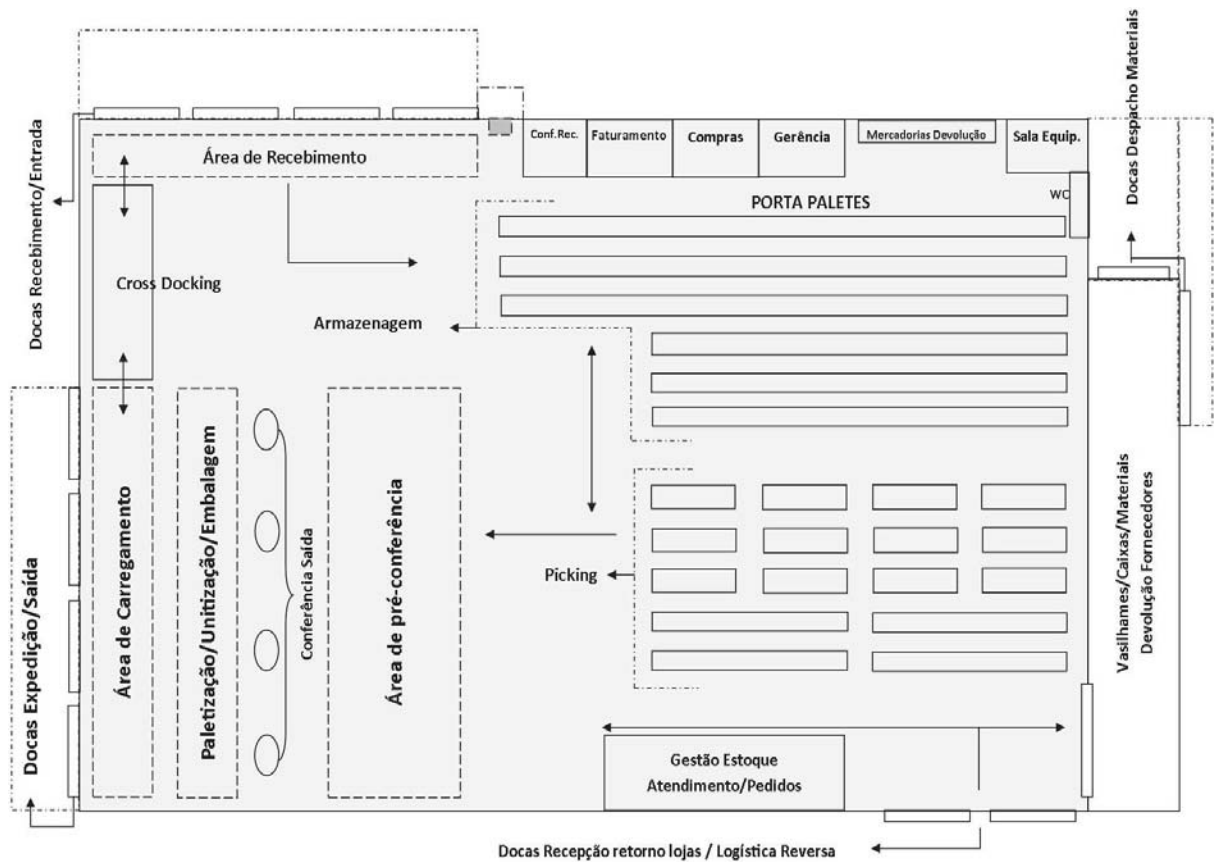


Fonte: Do autor (2018).

## 4.2 LAYOUT PROPOSTO

A estrutura após os estudos, considerado ideal, visa dinamizar e dar mais agilidade a todas as atividades internas do centro de distribuição, gerando assim mais eficiência e possibilitando organizar e melhorar todos os seus respectivos processos. Vários foram os pontos trabalhados com o objetivo de satisfazer e atingir os níveis necessários priorizando a melhora substancial no atendimento das lojas, como vemos a seguir no layout proposto.

Figura 12 – Layout proposto



Fonte: Do autor (2018).

O layout proposto trouxe pontos cruciais para que exista melhoras significativas em todos os processos, como mencionado anteriormente, objetivando tanto as atividades internas, bem como o de prestar o melhor atendimento possível as lojas, que hoje, em virtude dos entraves existentes, sofrem com essa precarização e modernização dos processos por não haver condições estruturais. O desenho proposto, traz consigo melhoras até mesmo externas, ou seja, para o lado externo do centro de distribuição, fazendo com que os veículos tanto que chegam quanto aos que saem, possam circular livremente sem que tomam espaço um do outro para realizar as manobras de estacionamento.

Vejamos abaixo a descrição de cada ponto existente no desenho estrutural proposto. Começaremos abordando os pontos externos para serem descritos o pontos internos em seguida.

1. Docas Expedição de Saída: As docas de carregamento para despache dos caminhões para as lojas, ficam situadas no lado oposto ás docas do recebimento, facilitando assim com que as manobras destes veículos sejam mais livres e sem que haja interrupções.

São quatro docas, dando mais capacidade de carregamento, possibilitando carregar mais caminhões ao mesmo tempo e consecutivamente, agilizando as saídas para as entregas

2. Docas de Recebimento: Como falado no item acima, ficam localizadas no lado oposto ao das docas de saída, tendo um espaço maior para a manobra de carretas e veículos longos, que tomam um espaço significativo para a descarga, neste caso, existem quatro docas para recebimento, já que determinados veículos podem consumir o espaço quase total da área, assim, tem espaço mais garantido para a recepção de outros veículos e agilizando a entrega de mercadorias.
3. Docas logística reversa interna: Foi mensurado a necessidade de possuir no mínimo duas docas para recepcionar os veículos que retornam das lojas com materiais e mercadorias para devoluções e trocas, principalmente foi desenvolvido este ponto visando o retorno de vasilhames e caixas plásticas de bebidas, que tem uma crescente no comércio atual desta linha de produtos. Em alguns casos somente de uma loja, atualmente retornam mais 100 caixas plásticas com vasilhames para retornar aos fornecedor, então, foi identificado que deve existir um ponto específico para o retorno das lojas nestas condições, favorecendo ter devoluções mais rápidas e distintas das demais docas, pois para recepcionar e conferir todo o volume que retorna, demanda tempo e assim não prejudica na utilização das portas de despache.
4. Docas logística reversa externa: Visando a devolução de materiais aos fornecedores, que também entra na condição de logística reversa, porém a externa, foi criado uma doca específica para existir a devolução dos materiais, como citados no tópico acima, os vasilhames e caixas vazias aos fornecedores, pois o volume então neste caso é o total devolvido por todas as lojas, chegando por vezes uma única devolução atingir o volume de mais de 600 caixas, e esse processo demanda tempo, onde existe a conferência e o acompanhamento do carregamento.
5. Área de armazenagem de materiais: Local criado especificamente para atender a demanda de devoluções como citado no tópico 4, na doca de logística reversa externa. Este local é interligado com a doca de logística reversa interna, pois os materiais que desembarcarem deste ponto, seguem diretamente para este local, assim apenas o uso de uma paleteira e uma única pessoa, realizam o trabalho facilmente.

6. Área de recebimento: Existem 4 docas de recebimento, agilizando o processo de recepção de mercadorias. Mercadorias destinadas ao *cross docking*, podem facilmente ser deslocadas a este ponto, pois o mesmo é interligado ao recebimento, agilizando o processo. Demais mercadorias para armazenagem, tem acesso amplo para ser movimentado até este local, dando rapidez a esse processo.
7. *Cross Docking*: O *cross docking* foi proposto neste projeto devido ser um mecanismo ausente no sistema atual e por ser uma ferramenta carimbada nos centros de distribuição modernos, pois esse processo permite que uma mercadoria não fique em estoque e seja imediatamente encaminhada para carregamento, uma vez que a mesma já tenha sido comprada especificamente para uma determinada loja.
8. Armazenagem: Esta atividade fica logo ao lado, facilitando não percorrer caminhos impróprios para realizar esta operação crucial dentro de um CD.
9. *Picking*: Processo antigo, mas que tem significados mais modernos, pois este ponto é essencialmente reservado para que seja realizada de forma rápida e precisa a separação de mercadorias para as lojas, assim mercadorias que necessitam de um manuseio mais detalhado, são destinados a este local. Este local fica logo ao lado da área de armazenagem, facilitando mercadorias serem enviadas a este ponto de forma mais rápida e espontânea, assim elas podem ser destinadas mais facilmente também a seu próximo ponto que é o de pré conferência, pois é o local designado a recepcionar mercadorias para embarque das lojas.
10. Área de pré-conferência: Neste local ficam armazenadas as mercadorias que foram separadas e deverão ser encaminhadas para as lojas, este local fica logo à frente da área de *picking*, facilitando o fluxo rápido entre ambos.
11. Conferência de Saída: Este local já existe no plano atual, porém, ganhou uma dimensão maior facilitando manobrar e manusear com mais facilidade as mercadorias para a sua contagem e posterior despache ao ponto de paletização e unitização. Também, existe agora um quarto ponto de conferência, agilizando o processo e liberando com mais rapidez as mercadorias para posterior carregamento das lojas.
12. Paletização, unitização e embalagem: Este local foi criado para que aqui neste ponto seja desenvolvido um trabalho mais específico para preparar mercadorias para o carregamento, ou seja, dar mais segurança para as mercadorias que irão

embarcar nos veículos. O processo já desenvolvido atualmente nas docas, como paletizar melhor as mercadorias, unificando os paletes e mantendo os mais consistentes para as entregas, agora ganham um reforço deste equipamento, que será postado abaixo, para embalar os paletes de mercadorias, dando muito mais segurança e proteção as mercadorias evitando danos no manuseio dos mesmos e consecutivamente na operação dentro dos caminhões, pois dará muito mais facilidade de carregamento, vejamos abaixo o equipamento:

**Figura 13 – Embaladora de paletes**



Fonte: Direct Industry (2018, texto digital).

13. Área de carregamento: Este local foi elaborado especificamente a esta atividade, separada dos demais processos que vem antes dele, pois aqui será o ponto onde não poderá existir problemas, pois é o último trabalho interno que será desenvolvido para realizar a entrega de mercadorias. Neste ponto, temos 4 docas de carregamento, facilitando e agilizando a expedição de mercadorias, dando possibilidade de carregar até 4 veículos simultaneamente.
14. Setor de compras: A equipe do setor de compras agora esta localizado dentro do centro de distribuição, encurtando os espaços para comunicação e avaliação dos estoques, acompanhar o recebimento de mercadorias e os processos posteriores até o despacho para as lojas, tendo mais subsídios e informações para negociar com seus fornecedores.
15. Equipe de atendimento e Gestão de estoque: Estão localizados em um ponto estratégico, perto tanto do canal para recepção dos caminhões que retornam das

lojas, bem como da área de *picking* e também da expedição, dando mais facilidade de acompanhamento destas atividades.

16. Sala de equipamentos: Criada uma sala para que seja armazenado os equipamentos, como carrinhos, caixas para transporte de mercadorias, paleteiras e outros itens que necessitam ter uma local específico para que não fique tomando espaço dentro do CD, quando sem utilização.
17. Escritórios: As salas do recebimento, faturamento, compras e gerência, ficam postadas logo ao lado do recebimento de mercadorias, em um mezanino, assim permite ter uma visão de todo o interno do armazém, e também janelas que facilitam verificar o lado externo, assim podem acompanhar o tráfego de veículos sejam saindo como chegando no CD, isso é um mecanismo de informação.

#### 4.3 O FLUXOGRAMA ATUAL E OS GARGALOS DOS PROCESSOS

Neste ponto, mostraremos a ordem em que ocorrem os processos atualmente, descrevendo de forma simples a unidade de processo, ou seja, a área de atividade e as suas descrições em etapas, abaixo então está o fluxograma atualmente executado pelo centro de distribuição.

**Quadro 1 – Fluxograma atual**

Ordem	Unid. De processos	Descrição dos processos
1	Compras	Análise de listas de ressurgimento de estoque do CD através do Sistema Cotriel ERP.
2		Atendimento do Representante/Vendedor.
3		Cotação de preços.
4		Realiza Compra.
5		Efetua Pedido de Compra.
6		Digitação Pedido no ERP para disponibilizar a área do recebimento.
7		Pedido consta os produtos comprados, quantidade e valor acertado

Continua...

Ordem	Unid. De processos	Descrição dos processos
8	Recebimento	Checa os pedidos de compras no Sistema Cotriel.
9		Realiza os agendamentos para o recebimento.
10		Fornecedor enviam NF-e em .pdf e arquivo XML para que seja realizado a
11		Conferência da NF-e com o pedido postado pela área de compras.
12		Conferentes Recebedores, realizam o cruzamentos de dados: Pedidos <i>versus</i> NF-e do fornecedor.
13		Recebem o Fornecedor após o pedido e nota estando Ok.
14		Inspeção da mercadoria, seu estado, quantidade, data de validade por amostragem e se as descrições, referências e código de barras conferem com os dados internos no sistema Cotriel.
15		Dados corretos: Recebe a mercadoria.
16		Dados incorretos e outras inconsistências: Devolução total ou parcial da mercadoria.
17		Movimentação interna
18	Mercadorias de alta rotação com volumes recebidos em carga fechada ficam armazenados no no porta paletes. Menores volumes e fracionados, são destinados a área das gôndolas.	
19	Faturamento	Recebe a nfe-e, constando os dados inseridos pelo recebedor: código interno e data de validade.
20		Confere dados da tributação da Nf-e.
21		Lançamento das quantidades em estoque.
22		Cadastramento das mercadorias no seu devido grupo e subgrupo.
23		Lançamento dos valores e vencimento ao Contas á Pagar.
24	Armazenagem	Cada mercadoria paletizada recebe um identificador interno contendo os dados: Data do Recebimento e Data da Validade.
25		Mercadorias paletizadas são armazenadas no porta-pallets conforme espaço disponível.
26		Mercadorias Fracionadas são deslocadas para a área de armazenagem de fracionamento, porém, cada uma no seu devido grupo e subgrupo.
27	Separação	Às 06:00 de todos os dias o processo de separação inicia, sendo finalizado por volta das 11:30
28		Separação de 106 subgrupos mais mercadorias em regime especial/ações de venda.
29		11 separadores/funcionários realizam a separação.
30		Analista de Estoque e Pedidos, gera os pedidos e posta-os no sistema divididos por separador.
31		Cada separador, acessa os seus pedidos no sistema através do coletor contendo usuário e senha.
32		Mercadorias separadas são levadas até a área de pré conferência e expedição.
33		Cada pedido separado é colocado em pallets, identificado com a loja que será destinada a mercadoria e o seu número de pedido.
34		Conferente retira as mercadorias da área de pré conferência e leva até as mesas de conferência.
35	Conferência de expedição	Acessa os pedidos dos separadores no sistema já com as coletas encerradas e finalizados pelo coletor.
36		Realiza a conferência "cega" do pedido, contando as quantidades separadas de cada mercadoria e registrando no sistema aquilo que é encontrado.
37		Pedido 100% correto: Conferente esta liberado para realizar a emissão da Nf-e.
38		Pedido Inconsistente: Sistema paralisa solicitando reaver a contagem e/ou prosseguir.
39		Após emissão Nf-e, as mercadorias são levadas até as docas de expedição e carregamento.
40	Docas	Mercadorias são enfileiradas nas docas, cada uma com seu devido endereço.
41		As mercadorias são unidas umas as outras nos pallets para formar uma pallet maior para posteriormente serem carregados.
42		São três docas de carregamento, para cinco lojas a serem carregadas.



Continuação

Ordem	Unid. De processos	Descrição dos processos
43	Carregamento	Carregamento das lojas realizadas conforme a escala de caminhões e a rota de entrega determina.
44		O caminhão é estacionado na doca após o retorno das suas entregas do dia.
45		A primeira loja é carregada, seguindo ordem de peso, onde os mais pesados são ajustados mais a frente e meio do baú.
46		A carga consiste em ser postado como base os pallets fechados, acima são alocados os itens fracionados, formando encaixes únicos e firmes da base ao teto do baú até encerrar o carregamento da respectiva loja.
47		Lojas situadas no mesmo município do CD e algumas mais próximas geograficamente, são carregadas e entregues no mesmo dia, dependendo da linha de atendimento.
48		Lojas de fora são carregadas num dia e entregues no dia posterior.
49		3 lojas da rede, o CD realiza rota com saída do veículo às 05:00.
50	Documentação	Aberto a realização dos manifestos de carga no sistema Cotriel para cada veículo.
51		Ajustadas todas as Nf-e da carga.
52		Disponibilização dos documentos no caminhão ou deixados no CD em local reservado.
53	Transporte/entrega	05:00 caminhão contendo apenas loja A da a partida, previsão de retorno às 10:00.
54		05:00 caminhão contendo lojas B e C da a partida, previsão retorno às 12:00.
55		08:00 caminhão contendo loja D da a partida, previsão retorno às 11:00.
56		13:30 caminhão contendo loja E da a partida, previsão de retorno às 16:00.

Fonte: Do autor (2018).

O fluxograma atual deixa evidente os gargalos existentes em muitos os casos, alguns são nitidamente notados e outros ficam de forma implícita evidenciados, pois como os processos já são moldados conforme o que é desenvolvido, por vezes a rotina parece estar sendo executada da forma correta, no entanto, fica visível quando for pensado em melhorias que o que esta sendo executado, esta erroneamente desenvolvido de forma automática sem percepção de erro. Vejamos abaixo a tabela identificando o local do processo e a lado qual o gargalo existente na mesma.

Quadro 2 – Gargalos dos processos

UNID. DE PROCESSOS	GARGALOS
COMPRAS	Sistema não informa o histórico de compras da mercadoria. Ou seja, histórico de ocorrências no CD, se a mercadoria não teve problemas com esgotamento de validades, ajustes de perdas de estoque, problemas que oneraram a empresa. Pedidos de compra informais, sendo apenas um simples papel, seu processo é realizado sem ser aproveitado para o procedimento seguinte. É desenvolvida uma atividade nesta etapa e na seguinte, tem de ser refeito novamente.

Continua...

UNID. DE PROCESSOS	GARGALOS
RECEBIMENTO	<p>Fornecedores sendo recebidos muitas vezes com pedido de compras incompleto, inconsistente ou sem definição de destino, pois existem mercadorias compradas com direção fixa, no entanto no pedido não existe informação.</p> <p>Muitos fornecedores não realizam agendamentos de entrega e nem o recebimento estabelece contato. Apenas chegam inesperadamente, gerando problemas de excessos de entregas num dia e por vezes falta de entregas em outros dias. Os agendamentos que existem, apenas são jogados na agenda física sem existir uma “gestão” do fluxo, verificação da necessidade da mercadoria. Mercadorias sem uma necessidade instantânea são recebidas antes daquelas que mais precisam, gerando problemas de reposição para locais com o quais existem veículos em momento ou programados para partida.</p> <p>A leitura das mercadorias para reconhecer se o produto entregue confere com aquilo que foi comprado é através de um leitor de mesa, fixo no terminal. Trazendo demoras e falta de agilidade na recepção.</p> <p>A Mercadoria recebida é recolhida para o armazém e fica sem destino definido, conforme existe espaço a mesma é direcionada, senão fica obstruindo espaços.</p>
MOVIMENTAÇÃO INTERNA	<p>Mercadorias recebidas não possuem um local de pré-armazenagem, logo após ser recebidas, vão para locais aleatórios, sem endereço ou localização específica.</p> <p>Existe apenas uma empilhadeira para uma demanda alta de descarga e de armazenagem no porta paletes, movimentações e demais serviços exclusivos da empilhadeira. No instante que um trabalho acontece, outros que dependem do equipamento, ficam em espera.</p>
FATURAMENTO	<p>O trabalho de faturamento é realizado após o recebimento da mercadoria, na qual existe toda uma mão de obra extremamente manual, contendo vários passos à passo. Contribuindo para a geração de inúmeros erros e demora no processo, uma vez que a nota fiscal para que exista o lançamento, vem com anotações à caneta, realizada pelos recebedores, sem informações nítidas e claras.</p> <p>Após a compra da mercadoria, o faturamento é quem consolida e absorve todo um volume de processos a cumprir, sendo que os mesmos procedimento em alguns casos já ocorreu no momento da compra e agora ele é retomado, dando retrabalhos. Havendo problemas fiscais, tributários, esta atividade fica desamparada, pois não sabe a quem recorrer obtendo divergências.</p> <p>As divergências, lá no momento da compra já pudera ter havido a solução, mas como um tempo já passou entre Comprar X Faturar, existe uma retomada de como ocorreu a negociação para concertar o problema.</p>
ARMAZENAGEM	<p>Mercadorias não possuem localização específica, são espalhadas pelo armazém, assim que recepcionados do fornecedor. Existe casos que a mercadoria por não haver gerenciamento do fluxo, elas ficam sem ser armazenadas e alocadas no seu devido espaço, muitas vezes causando a não reposição das mercadorias para as lojas devidas ainda não ter recebido o processo de guarda.</p> <p>Não há área de <i>picking</i>, o local de armazenagem recebe todas as tarefas posteriores. Mercadorias com destinos fixados, ficam misturadas as demais causando a não entrega ao cliente final ou até mesmo a demora.</p>
SEPARAÇÃO	<p>Por não haver área de <i>picking</i>, o processo de separação e armazenagem ocorrem no mesmo local, isso contribui para que haja uma demora no desenvolver estes trabalhos, pois as mercadorias não ficam devidamente no seu local. Mercadorias assim obstruem o acesso aquelas que necessitam ser separadas pois a mesma esta em falta, então, ela pode por vezes até se “perder” por não ser direcionada para seu devido local.</p> <p>Mercadorias separadas para as lojas oriundas do armazém dos porta paletes, para acessar a área de pré-conferência, necessitam de empilhadeira, pois entre um armazém e outro existe um degrau de 1,5 metros, o que contribui na demora para que essas mercadorias sejam destinadas ao local correto por haver apenas um equipamento.</p>

UNID. DE PROCESSOS	GARGALOS
CONFERÊNCIA DE EXPEDIÇÃO	<p>Mercadorias que não embarcaram, a nota fiscal foi emitida, pois o pedido após conferido, gera a nota independente da mercadoria ter sido carregada ou não.</p> <p>O sistema não permite acessar o pedido e selecionar apenas aqueles itens que embarcaram. Os itens que não puderam embarcar por falta de espaço dentro do baú do veículo, foram emitidos nota fiscal.</p> <p>O centro de distribuição recebeu baixa do estoque da mercadoria e conseqüentemente a loja de destino recebeu alta de estoque dos itens. Gerando assim divergências, pois a mercadoria consta no estoque virtual da loja no entanto no físico não.</p> <p>Isso gera problemas legais, pois o próximo transporte daquelas mercadorias será sem a nota fiscal, ou se tiver a nota, a mesma estará constando aqueles itens que já foram entregues em outro momento. Em termos legais, o veículo estará transportando mercadorias com documentos inconsistentes.</p>
DOCAS	<p>As “docas” são apenas três para receber um alto volume de mercadorias, uma vez que, por dia são expedidas em média de 4 a 5 lojas, o espaço é limitado, então existe um mecanismo interno que consegue identificar e separar as mercadorias de um local de outro. No entanto, não é suficiente, visto que mercadorias com endereços definidos, se misturando a outras por não haver seu espaço preservado e específico.</p> <p>Neste espaço sobre ele foi montado um mezanino com estruturas de ferro, as suas vigas, atrapalham na denominação de espaços, fazendo-os ficar desproporcionais e ainda obstruindo o fluxo que seria correto e daria mais agilidade, caso não tivesse o mesmo.</p>
CARREGAMENTO	<p>O carregamento é realizado após os paletes já pré formulados, serem unitizados formando um bloco mais consistente, ou seja, paletes já contendo lastros de mercadorias variadas, como fardos, caixas e outros itens mais pesados encaixados uma com as outras, formando lastros firmes.</p> <p>Sobre eles, vão sendo sobrepostos outras mercadorias, no entanto, mais frágeis e leves, até formar uma paleta firme e tendo uma altura que o permita entrar no caminhão. Em seguida estes adentram no baú do veículo, por meio das paleteiras hidráulicas, tendo que ser conduzido por duas pessoas em todos os casos, pois existe um degrau ainda como obstáculo dependendo de qual doca o veículo estacionou e também, dependendo da altura do veículo, pois ambos variam a sua altura. Isso faz com que esse trabalho necessite de cuidados e de pessoas envolvidas o tempo todo quando há a execução desta atividade.</p> <p>Os paletes são formados porém, não existem um mecanismo que possa oferecer segurança, ou seja, que possa envolver ele, oferecendo facilidades ao carregar, bem como ao transportá-lo. Após a entrada destes paletes, para poder fechar a carga, mercadorias avulsas vão sendo depositadas nos espaços vazios deixados, preenchendo as folgas, tendo que a pessoa incumbida desta tarefa, realizar encaixes de mercadorias variadas, sendo fardos, caixas, ou embalagens com designs diferentes. Um trabalho tendo de ser executado de forma calculada e arquitetada. Caso contrário, as mercadorias ficam soltas e mal colocadas, sofrendo danos e como um mesmo veículo leva mais de uma loja, as mercadorias podem se misturar, causando erros inúmeros de estoque e também problemas com clientes.</p>
DOCUMENTAÇÃO	<p>Esse ponto de atividade consiste na realização dos manifestos de carga exigidos pela receita federal no transporte rodoviário intermunicipal, que veio a ser exigido somente em 2017. Então esse procedimento consegue ser realizado de forma satisfatória. No entanto, o trabalho de compor o manifesto com cada nota fiscal é demorado, pois o manifesto exige a digitação de cada nota das mercadorias que o veículo esta carregando.</p> <p>Por vezes, um determinado volume de mercadorias embarcou e um restante não coube para ser transportada. Neste caso a mercadoria então foi manifestada no documento, porém não foi carregada, devido a problemas de emissão de notas identificados no processo de conferência de expedição.</p>

Continua...

UNID. DE PROCESSOS	GARGALOS
TRANSPORTE / ENTREGA	<p>Caminhões saem do centro de distribuição com mercadorias avulsas na carga, podendo gerar danos dependendo das condições de superfície das estradas, por não ter um mecanismo que ofereça firmeza e segurança as mercadorias.</p> <p>Os caminhões não possuem rastreamento, ao sair do centro de distribuição não se há informações em que pontos se encontram veículo e motorista, o que causa transtornos, pois existem situações em que é necessário socorrer demandas de uma loja para outra no momento em que o veículo ao retornar, passará a fazer a rota de retorno pela loja e não pode ser atendido por não saber a localização do veículo. Os mesmos trafegam off line.</p> <p>As portas de descarga não possuem nenhum tipo de lacre, ou seja, o veículo pode ser aberto por qualquer pessoa que não há um meio que impeça de ser removido mercadorias contidas na carga.</p> <p>O único meio de localização dos veículos é via ligações celulares, no entanto, como existem trechos em que o sinal é inexistente, não há comunicação.</p> <p>Os caminhões também não possuem lacres nas portas, para que haja certificação de que no decorrer de uma possível parada que não seja das entregas, as portas não tenham sido abertas por terceiros e retirada indevidamente mercadorias da carga.</p>

Fonte: Do autor (2018).

#### 4.4 O FLUXOGRAMA PROPOSTO

O fluxograma proposto para um novo modelo de trabalho, visa trazer mais agilidade, rapidez a eficiência a todas as unidades de processos, pois ele traz meios mais simples de serem executados, desde que haja a inserção de tecnologias e sistemas específicos e também, o incremento de ferramentas novas. No entanto, um dos alvos principais desta proposta, foi a construção de um novo centro de distribuição, um espaço dedicado e estratégico para receber uma estrutura que necessita de não somente desenho predial específico, mas de todo um modelo de terreno e condições externas para ser construído. Assim, este conjunto trará e atenderá a todas as demandas que um centro distribuição realmente possa receber e consecutivamente, trará ganhos econômicos e financeiros as lojas que dependem deste local para que recebam as mercadorias no lugar, na hora e momento certo.

No formato atual, essa proposta não pode ser aplicada devido o seu layout ter sido sempre um construção acrescida sobre uma já existente, ou seja, a atual não foi desenhada para receber uma atividade específica de centro de distribuição e muito menos para receber esse desenho de layout como já apresentado no capítulo 4.2. A seguir então é apresentado o fluxograma proposto. Vejamos:

Quadro 3 – Fluxograma proposto

UNID. DE PROCESSOS	ORDEM	DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS
COMPRAS	01	Cotação de preços com 3 fornecedores eleitos.
	02	Eleito fornecedor, é aberto a negociação e iniciado um pedido de compras já configurando um pré faturamento.
	03	Pedido de Compras pré faturado elaborando informações essenciais: <i>Código Interno, Qtde (unid), Custo e Forma Pgto; Cross Docking (sim, não e quais locais será direcionado o produto);</i>
	04	Após finalização do pedido, fornecedor encaminha o faturamento do pedido e ajusta envio de arquivos da NF-e ao CD;
	05	Pedido Liberado para Recebimento;
RECEBIMENTO	06	Acessa o pedido de compras pré faturado;
	07	Recebe NF-e do fornecedor (xml/pdf);
	08	Sistema consolida e cruza dados do pedido e Nf-e e verifica inconsistências;
	09	Entra em contato e agenda entrega do fornecedor;
	10	Recebe o fornecedor, confere mercadorias sob comando da Nf-e, aferindo, quantidade, qualidade e data validade;
	11	Divergências: Sim, então ajusta no pedido. Não, sinal de OK;
	12	Etiquetagem GS1-128 de paletes e caixas, descrevendo informações padrão.
	13	Mercadorias de Cross Docking: Encaminhadas a área de Cross Doking acompanhadas do pedido de compras;
	14	Pedido alterado Status para : Conferido;
15	Abertura do sistema WMS para cadastrar e em seguida efetuar a destinação adequada das mercadorias;	
CROSS DOCKING	16	Mercadorias com destino determinado já quando foi comprado, encaminhado para a área de cross docking;
	17	Operador local, recebe cópia do pedido e ajusta a mercadoria para encaminhar ao local de carregamento;
ARMAZENAGEM	18	Mercadorias liberadas do recebimento, são despachadas para armazenagem e gerenciadas pelo sistema WMS
MOVIMEN. INTERNA	19	Movimentação operada com o equipamento orientado pelo sistema de gerenciamento;
FATURAMENTO	20	Acessa o pedido com status de conferido;
	21	Abertura do Pedido pré faturado e análise de dados: Tributação e Financeiro;
	22	Em acordo: é dado o comando para o sistema selar o faturamento do pedido;
PICKING/SEPARAÇÃO	23	Mercadorias destinadas a separação, saem da área de armazenagem e vão para o ponto de picking;
	24	10 Separadores utilizam deste local para realizar o atendimento às lojas;
	25	Analista de Pedidos realiza recepção e montagem dos pedidos e posta-os no sistema para os separadores;
	26	Separadores acessam os pedidos, realizam coletas e despacham as mercadorias para a área de pré conferência;
	27	Pedidos recebem status de Liberado após finalização da separação;

Continua...

UNID. DE PROCESSOS	ORDEM	DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS
CONFERÊNCIA DE SAÍDA	28	Pedidos com status de liberado, são acessados pelos conferentes de saída nos terminais de conferência;
	29	Realizado a conferência cega em 4 pontos;
	30	Divergências: Sim, efetuado correção. Não, pedido segue adiante;
	31	Pedido conferido e finalizado é gerado a NF-e; Mercadorias não carregadas, ficam no pedido em ESPERA.
	32	Mercadorias conferidas e geradas NF-e seguem para o local de paletização/unitização/embalagem;
PALETIZAÇÃO UNITIZAÇÃO	33	Paletização e unitização das mercadorias fracionadas;
	34	Embalagem dos paletes, dando mais segurança e firmeza as mercadorias;
	35	Após paletização e embalagem, mercadorias despachadas para docas e carregamento;
DOCAS E CARREGAMENTO	36	Mercadorias vão para a sua doca, conforme loja;
	37	Carregamentos são iniciados já em seu respectivo caminhão conforme a escala dos veículos;
	38	Após carregamento, caminhão apenas aguarda documentação para saída;
DOCUMENTAÇÃO	39	Emissão dos manifestos de carga; Manifestado notas somente das mercadorias que foram carregadas;
	40	Ajustes das NF-e's da carga;
	41	Emissão das Notas Fiscais somente das mercadorias que embarcaram.
	42	Liberação do veículo;
TRANSPORTE	43	Veículos recebem um lacre nas portas de descarga ao sair do CD. Após a partida é rastreado por GPS;
	44	A entrega das mercadorias são definidas conforme distância de cada loja;
	45	Lojas até 1 hora de distância, entregues no mesmo dia, desde que horário de partida garanta retorno até às 18:00;
	46	Acima de 1:00 de deslocamento, a loja é entregue somente no dia seguinte, tendo partida do CD às 05:00;

Fonte: Do autor (2018).

#### 4.5 DESCRIÇÃO DAS TECNOLOGIAS UTILIZADAS NO PROJETO PROPOSTO

O novo projeto teve o incremento de novas estações de trabalho, com isso a tecnologia neste novo projeto passa a ser algo fundamental, como já sabemos, é um dos maiores facilitadores em todos os meios de labor, sobretudo, tecnologia é um grande diferencial competitivo em qualquer local em que este venha a ser incorporado.

A utilização de tecnologias em quaisquer processos logísticos, esta sendo utilizado como grande aliado para a otimização de processos e principalmente para a melhoria dos níveis de serviços a serem prestados pelos centros de distribuição, portanto, o uso de tecnologias e, que estas não se restrinjam apenas em meios de informação mas também por

equipamentos, é essencial para que a eficiência e a entrega de serviços numa alta escala de qualificação sejam alcançados.

Com base nestas afirmações, será descrito as tecnologias e equipamentos utilizados no projeto proposto.

- ***Warehouse Management System (WMS)***

Sistema de gerenciamento de armazéns, no qual consiste em realizar e orientar os processos do CD desde a chegada até a saída da mercadoria.

Responsável por otimizar cada tarefa operacional e administrativa, incluindo todo o fluxo de operações existente no CD, o WMS é um dos principais mecanismos de ganho de produtividade e eficiência logística. O ERP do Centro de Distribuição trabalhar interligado com o WMS oferecendo uma performance e ganhos maiores as operações em que ambos necessitam de sincronia.

- **Leitores de códigos de barras no recebimento**

Leitores de códigos de barras, modelo - computador de mão -, disponibilizados ao recebimento, dando mais agilidade e segurança na conferência física dos produtos.

- **ERP dedicado ao setor de compras, recebimento e faturamento**

ERP integrado onde o faturamento da mercadoria consiste em 3 etapas, dando mais agilidade ao processo de faturamento, pois no sistema atual é extremamente demorado e burocrático:

1ª Etapa: Setor de compras ao adquirir mercadorias do fornecedor, já abre um pedido de compras que se torna ao mesmo tempo um pré-faturamento;

2ª Etapa: Recebimento, acessa o pedido pré faturado e cruza-o com a nota fiscal do fornecedor para testar igualdade ou inconsistências, dando andamento ao processo de pré faturamento;

3ª Etapa: Faturamento acessa o pedido liberado pós recebimento, confere as informações e dados tributários e financeiro da nota, estando ok, apenas consolida o faturamento da mercadoria instantaneamente após mercadorias serem recepcionadas e validadas pelo recebimento;

- **Rastreamento veículos por GPS e lacres.**

Todos os veículos são rastreados por GPS, fornecendo a localização real do veículo para possíveis tomadas de decisão no momento do deslocamento do caminhão. Além do GPS, cada local de parada para descarga de mercadorias, conter um lacre exclusivo deste local e colocar nas portas de descarga, sendo diferido por cor para dar transparência e certificação

que no decorrer da rota a porta não foi aberta e dando possibilidade de ser retirada mercadorias da carga.

Obs: Caso haja violação do lacre por órgãos fiscalizadores rodoviários, afim de inspecionar a carga, teria um lacre especial a ser recolocado pelo motorista, identificando que houve tal operação nas estradas.

- **Embaladora de paletes**

Máquina embaladora de paletes, fornecendo maior segurança para as mercadorias no embarque, deslocamento e desembarque nas lojas;

- **Empilhadeiras**

Movimentação interna e externa realizada por duas empilhadeiras elétricas retráteis com capacidade de alcance de até 8 metros e 1 empilhadeira de menor porte para atividades mais básicas. Desta forma todas as atividades acontecem simultaneamente, tanto descarga, armazenagem e outros tipos de serviços, dando mais agilidade e rapidez na entrega de serviços.

#### 4.6 PROPOSTA DE UM PROCESSO DE CODIFICAÇÃO DE MATERIAIS

A proposta para que haja um sistema de codificação de materiais, que permita estar ao alcance que qualquer sistema logístico comercial, pode ser definido como o Sistema GS1-128, este é um sistema integrado mais utilizado a nível mundial, em que possibilita a comunicação precisa de informações logísticas dos mais variados produtos e serviços. Este por sua vez é chamado de etiqueta logística ou etiqueta de paleta, mas que pode ser utilizado em caixas transportadoras, papelão, plásticas e outros meios de transporte que necessita de uma identificação precisa e reconhecida por equipamentos identificadores utilizados nesse meio.

O símbolo de código de barras GS1-128 foi desenvolvido entre a GS1 e a AIM Global (*Association for Automatic Identification and Mobility*). O símbolo GS1-128 fornece um alto grau de segurança. Através desta simbologia é possível codificar e capturar dados relevantes, como por exemplo aos produtos, ou seja, dando a possibilidade integrar informações como lotes de produção, datas de validade, peso, quantidades, entre outros dados importantes para as operações logísticas.

Dentro da simbologia GS1 existem os chaves identificadoras que são utilizados como linguagem padrão, para identificar com exatidão os dados dos produtos ao longo da cadeia de valor. Destacam-se dois pontos:



- **SSCC - Serial Shipping Container Code:** Conjunto numérico de 18 dígitos permitindo identificar de forma única cada unidade logística destinada unicamente ao transporte de mercadorias, como por exemplo paletes.
- **GTIN - Global Trade Item Number:** Código utilizado para a identificação dos itens a nível mundial, sendo constituído por 14 dígitos que contém todos os referente à origem do produto, como por exemplo, o país de registo da organização e a sua identificação.

Vejam os alguns exemplos de etiqueta GS1 e como é formados seus campos:

Figura 14 – Modelo etiqueta GS1-128 de 3 blocos



Fonte: GS1 Portugal (2018, texto digital).

- Bloco Superior: Dados contidos neste bloco superior é de formato livre, ou seja, informações livres, e está totalmente à disposição de quem é o emissor da etiqueta. Geralmente, inclui-se o nome da empresa, localização, logotipos, ou qualquer outro tipo de informação.
- Bloco Médio: É composto por informações de leitura humana, com capacidade a dar suporte às processos manuais e possibilitar a digitação dos dados no sistema.
- Bloco Inferior: Contém o código de barras GS1-128, que representa os dados do bloco médio. No entanto, devendo ter informação de leitura humana essencialmente, para que possa existir a digitação dos dados ou análise.

Figura 15 – Modelo etiqueta simples GS1-128



Fonte: GS1 Portugal (2018, texto digital).

É atribuído ao expedidor, a responsabilidade pela emissão e produção da etiqueta logística bem como a exatidão de todas as informações contidas na etiqueta.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todo o exposto neste trabalho, começando pelo referencial teórico utilizado, onde nos trouxe claramente que centros de distribuição ganharam atenção especial devido ser o elo principal na geração de valor aos consumidores finais, visto que este por sua vez proporciona condições únicas de atendimento, pois a entrega da mercadoria no local certo, no momento certo e na hora certa só é profundamente alcançada quando investido estrategicamente em centros de distribuição que possam direcionar e a formatar suas atividades com este objetivo. Centros de distribuição foram aderidos por todos os varejistas e estes por sua vez, concentraram neste ponto inicialmente, os maiores incrementos estruturais e tecnológicos, pois, com certeza garante ganhos expressivos econômicos e financeiros. Sem contar que o nível de eficiência logística atingirá, que é um dos objetivos, pontos capazes de dar, sobretudo, maior satisfação aos clientes, gerando principalmente valor.

Este presente trabalho foi realizado no centro de distribuição da rede de supermercados da Cooperativa Tritícola de Espumoso, a Cotriel, e teve a finalidade de estudar nos níveis de eficiência logística e quais os gargalos existentes nas operações de rotina. Verificou-se que a Cooperativa nesta área de atividade, possui investimentos feitos, mas que estes por sua vez, foram sendo concretizados atendendo uma necessidade instantânea e não uma de longo prazo, consecutivamente não proporcionando a ela mesma ganhos mais avantajados. Não foi concentrado ali, um estudo que pudesse apresentar quais seriam as barreiras enfrentadas investindo num mesmo ponto, quais seriam as vantagens e desvantagens.

Por fim, a modernização e o uso de tecnologias e de equipamentos voltados para esse ramo de atividade, tornam-se indiscutivelmente necessários. Se tornar uma certeza num cenário incerto, requer ousadia e dispender esforços e investimentos em pontos estratégicos, se tornam os diferenciais competitivos, como por exemplo, num centro de distribuição que tem como objetivo único o de atender as suas lojas no menor espaço de tempo possível e na totalidade demandada, de modo que possa atingir ganhos financeiros ainda maiores, gerando mais solidez e rentabilidade no seu negócio.

## REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, Ronald H.; BAÑOLAS, Rogério. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

\_\_\_\_\_. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 3. São Paulo: Saraiva 2016.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Pioneira, 1999.

CHRISTOPHER, Martin; HUNTER, James Richard. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

DIEHL, Astor Antônio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

DIRECT INDUSTRY. Sobre a Direct Indutry. 2018. Disponível em: <<http://www.directindustry.com>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GS1 PORTUGAL. Sobre a GS1. 2018. Disponível em: <<http://www.gs1pt.org/>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

KOTLER, Philip; Keller, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education, 2012.

NOVAES, Antonio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

RUSSO, Clovis Pires. **Armazenagem, controle e distribuição**. Curitiba: Ibpex, 2013.