

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**HELENA BORRALHO DE BORBA**

**OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO LOGÍSTICO INTERNO DE UM FRIGORÍFICO**

**Bagé  
2017**

**HELENA BORRALHO DE BORBA**

**OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO LOGÍSTICO INTERNO DE UM FRIGORÍFICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Ivonir Petrarca dos Santos

**Bagé  
2017**

**HELENA BORRALHO DE BORBA**

**OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO LOGÍSTICO INTERNO DE UM FRIGORÍFICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em 07 de dezembro de 2017.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Ivonir Petrarca dos Santos

Orientador  
(UNIPAMPA)

---

Prof. Me. Fernanda Gobbi de Boer Garbin

(UNIPAMPA)

---

Prof. Me. Carla Beatriz da Luz Peralta

(UNIPAMPA)

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.

Martin Luther King

## **AGRADECIMENTOS**

Dedico meus agradecimentos àqueles que, de alguma maneira me acompanharam e estiveram ao meu lado durante essa jornada.

Primeiramente agradeço a Deus, que esteve sempre me guiando para completar essa etapa da minha vida que tanto sonhei. À meus pais que estiveram do meu lado e acreditaram em mim, além de me proporcionar o apoio e o incentivo necessário para que se findasse essa etapa.

A minha irmã Ana Laura, que sempre esteve ao meu lado e sempre torceu por mim, me acalmando nas horas difíceis e festejando comigo cada aprovação.

A coordenação do curso de Engenharia de Produção e a todos os professores que me deram suporte, dividindo seus conhecimentos e experiências, que contribuíram para que me tornasse Engenheira de Produção. Em especial ao meu orientador Ivonir Petrarca, que sempre acreditou em mim e “puxou minhas orelhas” quando necessário, para que eu chegasse no fim dessa etapa que tanto almejei.

Ao meu amado grupo “Semeadoras” que estiveram comigo durante grande parte da minha graduação, me dando conselhos e o apoio necessário.

A cada um dou graças a Deus pela sua existência.

## RESUMO

O agronegócio, diante do cenário mundial, é o segmento econômico de maior valor e no Brasil a sua importância é fundamental na economia. Dentro deste setor, a bovinocultura destaca-se devido ao crescimento e modernização do agronegócio. Considerando dessa importância, a cadeia produtiva de carne bovina necessita garantir aos consumidores maior satisfação no que se refere a disponibilidade do produto, agilidade e confiabilidade na entrega dos produtos, o que para isso inclui o aperfeiçoamento e a melhoria da gestão organizacional de seus processos e é neste cenário que surge a gestão logística, a qual está voltada para a melhoria dos resultados proporcionando uma maior eficiência no manuseio, armazenagem, embalagem, proteção, preservação, transporte e fluxo de informações. A gestão logística está presente internamente e externamente em uma fábrica, porém é possível constatar que a logística interna é menos aplicada em relação a logística externa. Portanto, a presente monografia tem como objetivo realizar um diagnóstico na gestão da logística interna de um frigorífico a fim de identificar perdas causadas durante os processos produtivos e propor melhorias para o frigorífico. Obteve-se como resultado, o aprimoramento do conhecimento sobre logística interna e os processos que compõe uma indústria frigorífica. Ainda, possibilitou a identificação de algumas perdas logística no processo produtivo e pode-se sugerir melhorias para que o processo logístico interno se tornasse mais adequado para a empresa.

Palavras-chave: Gestão Logística. Logística Interna. Frigorífico. Perdas.

## **ABSTRACT**

The agribusiness in the the world scenario is the economic sector with the highest value and in Brazil its importance is fundamental in the economy. Within this sector, the cattle breeding stands out due to the growth and modernization of agribusiness. Considering this importance, the beef production chain needs to guarantee consumers greater satisfaction regarding the availability of the product, agility and reliability in the delivery of the products, for this purpose it includes the improvement of the organizational management of its processes and it is in this scenario that logistics management arises and comes into focus, which is aimed at improving the results by providing greater efficiency in handling, storage, packaging, protection, preservation, transportation, information flow. Logistic management is present internally and externally in a factory, however it is possible to verify that internal logistics is less applied in relation to external logistics. Therefore, the objective of this monograph is to perform a diagnosis in the internal logistics management of a slaughterhouse in order to identify losses caused during the production processes and propose improvements to the slaughterhouse. As a result, it was obtained more knowledge about internal logistics land the subdivision of the processes that compose a refrigeration factory. Possible to identify some losses in the productive process and improvements can be suggested to the logistic internal to became better to the company.

**Keywords:** Logistics Management. Internal logistics. Slaughterhouse. Losses.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Rede Logística Interna .....	17
Figura 2- Estrutura de um código de barras .....	29
Figura 3- Código de Barras mais utilizados.....	30
Figura 4- Classificação da pesquisa.....	32
Figura 5- Etapas para realização do trabalho.....	33
Figura 6- Processos produtivos internos que envolvem logística.....	36
Figura 7- Câmara fria .....	39
Figura 8- Câmaras de resfriamento.....	40
Figura 9- Carne britada .....	40
Figura 10- Etiqueta de desmembramento de pallet.....	42
Figura 11- Cozinhador contínuo .....	43
Figura 12- Moedor.....	43
Figura 13- Misturador identificado .....	45
Figura 14- Carrinhos de aço inoxidável identificados .....	46
Figura 15- Retortas .....	48
Figura 16- Autoclaves numeradas.....	49
Figura 17- Inserção de latas no secador .....	50
Figura 18- Retirada de latas após secagem.....	50
Figura 19- Etiqueta de identificação no setor de latas pré rotuladas.....	52
Figura 20- Rotulagem.....	53
Figura 21- Fluxo de informações no processo produtivo de um frigorífico .....	56
Figura 22- Rack long box .....	60

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Logística interna no recebimento de carne .....	37
Quadro 2- Logística interna nas câmaras frias.....	39
Quadro 3- Logística interna na preparação da matéria prima .....	41
Quadro 4- Logística interna na etapa de cozimento.....	44
Quadro 5- Logística interna no setor de misturas.....	44
Quadro 6- Logística interna no processo de enlatamento.....	46
Quadro 7- Logística interna no processo térmico.....	48
Quadro 8- Logística interna no processo de secagem.....	50
Quadro 9- Logística interna no processo de estocagem de latas pré rotuladas.....	52
Quadro 10- Logística interna no setor de rotulagem .....	53
Quadro 11- Logística interna no processo de estocagem de latas rotuladas.....	54
Quadro 12- Parâmetros de investigação e operacionalização da pesquisa.....	63

## **LISTA DE SIGLAS**

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

GS1 – Associação Brasileira de Automação

PIB – Produto Interno Bruto

PCP – Planejamento e Controle de Produção

CSN – Certificado Sanitário Nacional

SIF – Serviço de Inspeção Federal

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1	Delimitação do tema .....	12
1.2	Objetivo geral .....	12
1.3	Objetivos específicos .....	12
1.4	Justificativa .....	13
1.5	Estrutura do trabalho.....	13
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>15</b>
2.1	Gestão Logística .....	15
2.1.1	Logística interna.....	16
2.1.1.1	Movimentação .....	17
2.1.1.2	Armazenamento .....	20
2.1.1.3	Embalagem.....	21
2.1.1.4	Sistemas de Proteção e Preservação.....	22
2.1.2	Logística de distribuição .....	22
2.2	Gestão das informações na Logística.....	23
2.2.1	Fluxo de informações .....	25
2.3	Rastreabilidade .....	25
2.3.1	Identificação .....	27
2.3.2	Codificação.....	27
2.3.2.1	Código de barras .....	28
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>31</b>
3.1	Abordagem e Classificação da Pesquisa.....	31
3.2	População e amostra .....	33
3.3	Coleta de dados.....	34
3.4	Análise e interpretação de dados .....	35
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>36</b>
4.1	Processos internos que envolvem a logística.....	36
4.1.1	Recebimento de carne .....	36
4.1.2	Câmaras Frias .....	38
4.1.3	Preparação de matéria prima .....	40
4.1.4	Cozimento.....	42
4.1.5	Misturador.....	44

4.1.6	Enlatamento.....	46
4.1.7	Processo térmico .....	47
4.1.8	Secagem .....	49
4.1.9	Estocagem de latas pré rotulagem.....	51
4.1.10	Rotulagem .....	52
4.1.11	Estocagem de latas rotuladas .....	54
4.1.12	Embarque .....	55
4.2	Perdas logísticas nos processos produtivos .....	55
4.3	Fluxo de Informações .....	56
5	PROPOSTA DE MELHORIAS.....	59
5.1	Câmaras frias .....	59
5.2	Área de preparação de carne .....	60
5.3	Rotulagem.....	61
5.4	Estocagem de latas rotuladas.....	62
6	CONCLUSÃO .....	63
	REFERÊNCIAS .....	64
	ANEXO A .....	70
	ANEXO B .....	71
	ANEXO C .....	72
	ANEXO D .....	73



## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente a demanda por alimentos agrícolas é de interesse e necessidade internacional. O agronegócio é o segmento econômico de maior valor em termos mundiais e no Brasil sua importância é fundamental na economia brasileira onde a cada ano se destaca devido aos recordes de produção. O Brasil tem utilizado do agronegócio como uma estratégia de incorporação na economia mundial devido a existência de um ambiente altamente competitivo. Durante o ano de 2016, o agronegócio representou 4,48% do Produto Interno Bruto Brasileiro, sendo a pecuária uma das atividades mais importantes, tornando o Brasil o maior exportador mundial de carne bovina de acordo com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2016).

Um dos destaques da agroindústria brasileira é a bovinocultura que representa o crescimento e modernização do agronegócio. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), o ano de 2016 não foi o melhor para vendas de carne de acordo com a crise que atingiu o país. Foi registrado uma queda de 3,2% nos abates bovinos em relação ao ano de 2015 mesmo o Brasil sendo o segundo maior produtor e exportador de carne bovina do mundo.

Estudos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) afirmam que a produção de carne cresceu 45% entre os anos de 2000 a 2015 e o rebanho bovino de corte cresceu 25% durante o mesmo período (PODESTÀ, 2016). Segundo Neves (2012), há no Brasil cerca de 2,67 milhões de estabelecimentos agropecuários com bovinos no país e a cadeia produtiva da carne movimentava 167,5 bilhões ao ano e gera aproximadamente 7 milhões de empregos. Devido a carne bovina ser um dos principais produtos do agronegócio, está presente em quase todos os estados.

Para cadeias agroalimentares no Brasil a logística foi empregada com intuito de aumentar a competitividade. A fim de garantir maior qualidade aos consumidores, o setor agropecuário necessita o aperfeiçoamento da logística, demandando uma maior eficiência no manuseio de produtos, na armazenagem, embalagem, transporte e comercialização dos produtos acabados (SILVA, 2016).

Segundo Silva (2016), o processo logístico de um frigorífico envolve a aquisição e manipulação da matéria prima, a movimentação e operações realizadas dentro do frigorífico e a comercialização dos produtos finais.

Moita e Golon (2014) fazem algumas observações sobre a cadeia de carne bovina. A citar:

“A cadeia de carne bovina, no geral, pode ser caracterizada da seguinte forma: a indústria de insumos, que fornece equipamentos agrícolas, vacinas, sal mineral e ração animal; os produtores rurais, responsáveis pela cria de bezerros, recria de bois magros e engorda (um pecuarista pode controlar em sua propriedade todos esses processos ou apenas parte deles); os frigoríficos que compram o boi gordo dos produtores, fazem o abate, a limpeza, a desossa, a embalagem e a venda do animal; a rede varejista dos supermercados e açougues que preparam a carne para a venda ao consumidor final; a indústria de transformação que utiliza diversas partes do animal para produção de roupas, sabonetes, adubos, entre outros; e finalmente, o consumidor final”.

Com o crescente aumento da competitividade entre as empresas, a logística tornou-se a peça chave para dar suporte as empresas nas etapas do processo de produção, desde a entrada da matéria prima até a saída do produto acabado. Segundo Bowersox e Closs (2009), o setor de logística tem se destacado por sua grande importância dentro de uma empresa, pois cria valor para o cliente pelo menor custo possível e nos produtos acabados sua parcela é considerada uma das maiores no custo final devido sua relevância.

Diante de diversas informações que se possa encontrar sobre logística, este trabalho realizou um diagnóstico na gestão da logística interna de um frigorífico localizado no sul do país, que tem como função produzir alimentos enlatados com foco principal na exportação.

### **1.1 Delimitação do tema**

A pesquisa desenvolvida limitou-se a avaliar o processo logístico de um frigorífico, ou seja, a logística interna e o fluxo de informações, desde o recebimento até a expedição dos produtos.

### **1.2 Objetivo geral**

Realizar um diagnóstico na gestão da logística interna de um frigorífico.

### **1.3 Objetivos específicos**

- a) Identificar os processos interno que envolvem a logística;
- b) Identificar perdas causadas nos processos por problemas de logística;

- c) Investigar o fluxo de informações e o quanto impactam nas operações logísticas da empresa.
- d) Propor ações para redução das perdas causadas pela falta de gestão logística.

#### **1.4 Justificativa**

Devido a globalização dos mercados, a gestão do agronegócio tem sido cada vez mais inserido na economia mundial como uma forma de estratégia frente a existência de competitividade. Com esta globalização, as organizações industriais brigam por preços competitivos e buscam aprimorar sempre seus produtos e serviços, com foco na qualidade e na satisfação dos clientes.

Como qualquer outro tipo de agronegócio, a cadeia produtiva de carne bovina enfrenta problemas no que se refere a logística, tanto interna como a externa. Grande parte da produção de carne bovina é exportada para outros países, que torna o negócio cada vez mais atraente para o Brasil, com isso, a necessidade de uma logística eficiente é essencial para a redução de perdas.

Diante desse cenário, é importante que as empresas se atentem como estão atuando internamente, pois para o produto chegar na sua forma final, este deve passar por diversas operações, onde muitas vezes, em diferentes processos, passa despercebido alguns desperdícios. Deve-se estudar a logística interna da empresa, a qual para Mendes (2010), engloba os fluxos, movimentações físicas e operações de apoio que ocorrem no interior de uma empresa.

Devido à escassez de aplicações de um estudo detalhado sobre logística interna e seus fluxos de informações em indústrias frigoríficas, que foi identificado essa oportunidade de realizar um diagnóstico com foco na logística interna em um frigorífico no sul do país, visando a minimização de perdas nos processos.

#### **1.5 Estrutura do trabalho**

O estudo foi dividido em seis capítulos. O primeiro capítulo apresenta a introdução, os objetivos, a justificativa e a delimitação do tema, assim como sua estrutura. O segundo capítulo traz os fundamentos teóricos necessários para realização do trabalho, ou seja, apresenta informações referentes ao assunto estudado, com foco na logística interna e fluxo de informações. O terceiro capítulo contém a definição do objeto de estudo e como esse foi realizado, conhecido como

procedimentos metodológicos. O capítulo quatro apresenta os resultados atingidos, o capítulo cinco contempla as melhorias propostas para a empresa, e, por fim, serão apresentados no capítulo seis a conclusão obtida após a realização deste, ainda na sequência as referências utilizadas para realização deste trabalho.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Marconi e Lakatos (2009b), “Todo projeto de pesquisa deve conter as premissas ou pressupostos teóricos sobre os quais o pesquisador fundamentará sua interpretação.” O referencial abaixo abrange assuntos como gestão logística, logística interna movimentação, manuseio, transporte, armazenagem, embalagem, sistema de proteção e preservação, logística de distribuição, gestão da informação logística, fluxo de informações, rastreabilidade, identificação, codificação e código de barras.

### 2.1 Gestão Logística

Para Bowersox e Closs (2009) a logística é o elo que interliga a empresa, clientes e fornecedores e seu objetivo principal é atender as necessidades do cliente com o menor custo total possível. E, atribuída a ela, a responsabilidade de projetar e gerenciar processos que controlam o transporte e a localização da matéria prima, dos produtos inacabados e acabados.

Novaes (2007) complementa esse conceito afirmando que a logística é capaz de tornar uma empresa mais competitiva, melhorando as atividades internas e externas das empresas, além de ofertar aos clientes um serviço altamente qualificado. A gestão logística agregada à infraestrutura e as condições tecnológicas são capazes de determinar o quão desenvolvido pode ser um país.

O processo de gestão estratégica da aquisição, movimentação e armazenagem de materiais e fluxos de informações envolvidos são definições de logística (CHRISTOPHER, 2007).

*Council of Supply Chain Management and Professionals* (CSCMP, 2013) separa o conceito de logística e gestão logística. Para eles, a logística está envolvida em todos os níveis de planejamento e execução – estratégico, operacional e tático. Sua função inclui compras e aquisição, planejamento e programação da produção, embalagem, montagem e atendimento ao cliente.

Enquanto gestão logística é:

Gestão logística é a parte da cadeia de suprimentos na qual se planeja, implementa e controla o fluxo normal e reverso, a estocagem de bens, serviços e informações relacionadas, entre o ponto de origem e o ponto de consumo, com eficiência e eficácia, visando atender as necessidades dos clientes (CSCMP, 2013).

Atualmente, a logística é considerada uma função organizacional capaz de manter e aperfeiçoar a flexibilidade e o poder de reação de uma empresa em seu ambiente, fazendo com que as empresas pensem sobre toda a cadeia de suprimentos que está envolvida para poder melhorar o desempenho de todos os processos (FABBE-COSTES; COLIN, 2007).

### **2.1.1 Logística interna**

A organização interna de uma empresa tem como responsabilidade integrar os recursos, com isso, é adquirida uma racionalidade própria que proporciona trabalho, horas, tecnologia, equipamentos para criação de valor, no produto (bem ou serviço), tornando o processo mais eficiente e otimizado (CARVALHO, 2010).

Para Sousa (2012), a logística interna é considerada para as indústrias o principal elemento para obter eficiência, refere-se a todos os processos que ocorre dentro de uma organização, como o recebimento, guarda, controle e distribuição dos materiais.

A partir dos ensinamentos de Moura (1998), a logística interna é a gestão dos processos interno de abastecimento, armazenamento, transporte e distribuição dos materiais dentro da organização, suprimindo a necessidade em cada etapa.

De acordo com Torres (2012), o intuito da logística interna é melhorar o fluxo de materiais e informações dentro da área fabril. A logística interna tem uma grande importância dentro de fabricas e empresas, pois quando bem estruturada, diversos setores se beneficiam, como na produção ou na qualidade.

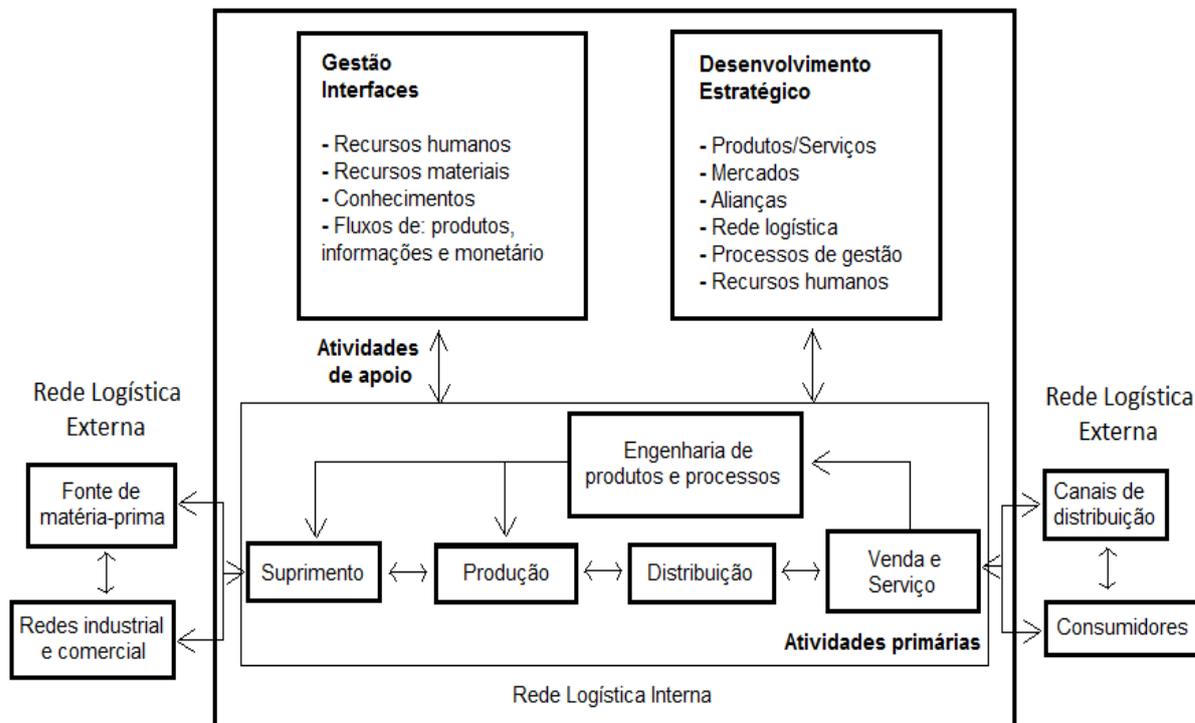
Para Almeida (2013), pessoas que realizam atividades como armazenar, transportar, manusear, receber e expedir materiais, componentes e produtos e ainda planejam, controlam, organizam o fluxo de materiais, compõem a logística interna.

Ainda para o mesmo autor, a logística interna procura projetar produtos que garantem segurança, qualidade, sejam de baixos custos e que obedeçam os prazos determinados pelo consumidor. Esta é administrada desde a entrada na porta da fábrica/empresa/armazém até a porta de expedição do produto finalizado e para reduzir esse tempo de produção são eliminadas as atividade que não agregam valor para a empresa.

Na Figura 1, está representada a rede de logística interna, onde as atividades primárias juntamente com às atividades de apoio permitem a aquisição e gestão dos

recursos necessários, na hora certa, no momento certo, para o lugar certo com o menor custo possível.

Figura 1- Rede Logística Interna



Fonte: Adaptado de MARTEL; VIEIRA, 2010.

O foco do presente trabalho foi o setor da produção, considerada uma das atividades primárias da rede de logística interna, que serão analisados todos os processos que ocorrem dentro do setor e será analisado também todo o fluxo de informações entre os processos existentes, sendo a atividade secundária estudada.

### 2.1.1.1 Movimentação

A movimentação interna de produtos por serem normalmente manuais, absorvem tempo, mão de obra e dinheiro. Com isso, é de suma importância que as empresas minimizem as atividades desnecessárias (RODRIGUES; PIZZOLATO, 2003).

#### 2.1.1.1.1 Manuseio

O manuseio de materiais é uma atividade que trata da movimentação de produtos no local de estocagem e está associada com a armazenagem. Para que

haja corretamente o manuseio de materiais, deve-se selecionar com cuidado o tipo de equipamento que será usado, os colaboradores devem estar treinados para manusear os produtos de forma correta para evitar possíveis prejuízos futuros ou até mesmo acidentes de trabalho durante esse processo (GOMES, 2008).

Quando se trata sobre o manuseio de materiais, o sistema logístico deve-se levar em consideração os custos para essa etapa. As mercadorias devem ser recebidas, movimentadas, armazenadas, classificadas e montados corretamente para suprir a demanda dos clientes, porém, sabe-se que quanto menor o manuseio de produtos, menor a chance deste sofrer algum dano (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2007).

Conforme Vieira (2009), a finalidade do manuseio e movimentação de materiais é facilitar o fluxo e a estocagem dos materiais, posicionando-os da melhor forma para destinação das mercadorias para os processos seguintes. O sistema de manuseio de materiais proporcionam o direcionamento do planejamento e projeto de um armazém.

Bowersox et al. (2007) complementam que o manuseio tem por função facilitar que de modo ordenado e eficiente, haja um fluxo de mercadorias desde a chegada até o ponto de venda. Pode-se classificar o sistema de manuseio em:

- a) Mecanizados: combinação de mão de obra e equipamentos de manuseio, que facilitam o recebimento, processamento e embarque.
- b) Semi automatizados: combinação de sistemas mecanizados com sistemas automatizados.
- c) Automatizados: tendem a minimizar a mão de obra e substituí-las por equipamentos.
- d) Orientados pela informação: aplica-se tecnologia de informação com foco em direcionar os equipamentos de manuseio mecanizados e esforços de trabalho.

Para Dias (2015), o manuseio de materiais são classificados nas atividades funcionais: granel, cargas unitárias, embalagens, armazenamento, vias de transportes e análise de dados, todas atividades visando a satisfação do cliente, ou seja, que o produto chegue em perfeito estado nas suas mãos.

Na visão de Ching (2010), o manuseio é a movimentação física de produtos realizada dentro de um armazém, o qual se inicia desde o recebimento, envolve sua

movimentação e armazenagem, até o despacho de mercadorias. Pode ser dividido em três áreas principais: recebimento, manuseio interno e expedição.

Para Ballou (2006), a função principal do recebimento é garantir que os produtos que forem entregues estejam conforme as especificações do pedido de compra evitando que haja prejuízos para nenhuma das partes.

Conforme Chig (2010), o manuseio interno é responsável pela movimentação dentro do armazém, que após o recebimento é necessário transportar os produtos para repor os estoques internos. Já a expedição, para Ballou (2006), consiste na verificação e carregamento das mercadorias. Muitas vezes a expedição das mercadorias é realizada manualmente, o que torna o processo mais demorado.

#### **2.1.1.1.2 Transporte**

O transporte proporciona a ligação na cadeia de abastecimento, executa a movimentação de matérias-primas, material em processo de produção e material para a produção em si, como também realiza a distribuição de produtos acabados para os clientes (IMAM, 2000).

Ballou (2006) afirma que um sistema de transportes deficiente delimita a extensão dos mercados para áreas mais retiradas, isto é, restringe o escoamento somente para as proximidades das regiões onde são produzidos. Ao se obter custos de transportes mais reduzidos, é possível uma maior penetrabilidade de produtos em áreas mais afastadas, além de fornecer produtos mais competitivos.

O valor básico ofertado pelos transportes, seja na forma de materiais, componentes, produtos acabados ou inacabados, é a movimentação do estoque para destinos específicos. Seu desempenho é fundamental para a manufatura, as compras e o atendimento ao cliente. O transporte faz com que sejam consumidos recursos financeiros, de tempo e ambientais. Também é considerado uma atividade essencial na logística, pois realiza a movimentação dos produtos por meio de diversos estágios de produção e, finalmente, até os consumidores (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2007).

De acordo com Dias (2015), o transporte é constituído por repartições, tais como: transporte de carga, armazenagem, movimentação física de materiais, embalagem, controle de estoque, processamento de pedidos e atendimento ao cliente. Em relação a atividade de transporte, Chopra e Meindl (2003) definem como

o movimento de produtos de uma localidade para outra, partindo do começo da cadeia de suprimento e chegando até o cliente.

### **2.1.1.2 Armazenamento**

Para Grant (2013), a armazenagem é estabelecida como parte do sistema logístico de uma empresa a qual comporta todos os produtos acabados, em processamento e também matérias primas. Nesse contexto, devem ser geridas todas as informações necessárias, como a situação, condição e a disposição do produto nos armazéns.

De acordo com Bertaglia (2009), o processo de armazenagem inicia na retirada dos produtos da área de recebimento, sendo esses transferidos para um local apropriado onde deverão ser guardados até o momento do uso, podendo ser imediato ou futuro. Conforme Imam (2000), existem seis motivos principais que definem a necessidade de se ter um armazém, tais como: a estocagem, logística de produção, mix de produtos, consolidação, distribuição e serviço ao cliente.

Na estocagem o armazém é importante para relação de oferta e demanda, principalmente quando ocorre a sazonalidade dos produtos. Na logística de produção a armazenagem serve para estocar matérias primas, produtos em processos e produtos acabados. O armazém é consolidado para os produtos sejam puxados dos fornecedores e deste local enviado para os clientes. Na distribuição os armazéns servem para empurrar os produtos do fabricante por meio do usuário final. A importância do armazém para o serviço ao cliente é suprir a necessidade dos clientes em um nível desejado e no menor tempo possível (IMAM, 2000).

Ballou (2010) afirma que:

Existem quatro razões básicas para uma organização utilizar espaço físico de armazenagem. Elas são: (01) reduzir custos de transporte e produção, (2) coordenar suprimentos de demanda, (3) auxiliar o processo de produção e (4) auxiliar o processo de marketing.

Há quatro atividades que armazenagem compreende, em que duas delas compõe o processo de entrada, o recebimento e estocagem, já as outras duas abrangem o processo de saída, especificamente a administração de pedidos e a expedição dos produtos acabados. As duas primeiras acontecem após a checagem física e conferência das notas fiscais. Caso estejam de acordo com o esperado, os

produtos são estocados no armazém pré estabelecido. Na fase de expedição, quando ocorre o embarque do produto, é executada a emissão dos documentos necessários, a escolha dos percursos e a supervisão do embarque (SCANDOLARA, 2010).

Para Grant (2013), os armazéns necessitam de um gerenciamento eficiente, pois sua função não é apenas armazenar produtos, mas sim entrega-los aos clientes o mais rápido possível com o menor custo e em condições melhores do que os concorrentes. Dentro de um armazém, é necessário conter um sistema de informação bem estruturado, a fim de identificar produtos e estabelecer como devem ser movimentados, visando maior recursos de espaço e mão de obra.

### **2.1.1.3 Embalagem**

Durante o sistema logístico, a embalagem agrega valor de diversas maneiras, oferecendo proteção, utilidade e comunicação. A embalagem tem grande importância sobre o sistema logístico de uma empresa, pois pode minimizar os custos de entrega e está presente em todas as áreas. Sua função principal é proteger o produto durante as atividades internas da fábrica e na exposição ao consumidor (CASTIGLIONI, 2010).

Para Bowesox; Closs; Cooper. (2007), a utilização da embalagem é essencial, pois afeta todas as operações logísticas caso não seja projetada perfeitamente. Para projetar essa embalagem, portanto, é necessário que os setores de produção, marketing e design do produto se unam e avaliam todas as ideias até a escolha da principal. Ainda para os mesmos autores, o grau de proteção dos produtos é de grande importância logística, pois é necessário uma combinação do design e do material da embalagem para não ocorrer excessos de custos com proteção.

Arnold (2008) acrescenta que a embalagem serve para assegurar que o produto não sofra impactos que alterem sua estrutura física ou química, como choques, calor, radiação solar, mofo, oxidação, infestação por animais, entre outros. Normalmente, as embalagens sofrem danos mais graves durante o transporte, carregamento, descarregamento e no armazenamento.

Ballou (2006) alega que a embalagem possui diversas funções, como a de facilitar a armazenagem e o manuseio, proteger o produto, facilitar a venda,

promover melhor utilização do equipamento de transporte, entre outros. Devido a essas razões, a embalagem tem impacto nos custos das empresas.

#### **2.1.1.4 Sistemas de Proteção e Preservação**

Dentro de um armazém, os produtos devem ser manuseados, controlados e armazenados de forma correta evitando que os mesmos sofram danos prejudiciais a organização. Para reduzir prejuízos em um local de armazenagem, uma das maneiras seria conscientizar os colaboradores que os produtos devem ser uma preocupação constante dentro da indústria, seja em produção ou não. A deterioração de produtos originados pelo descuido em um armazém, constitui custos que não existe compensação de receita e nem seguro para essas perdas (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2007).

Para Ballou (2010), também deve-se considerar a embalagem como forma de proteção e preservação dos produtos. A embalagem de proteção faz com que os produtos tanto em transporte, quanto armazenados e manuseados se tornem resistentes, tornando o produto em si como preocupação secundária, pois o risco ao produto virá apenas se embalagem estiver danificada.

#### **2.1.2 Logística de distribuição**

Um dos fatores que torna uma empresa competitiva pode estar na forma de distribuir, ou seja, na forma com que o produto chega até a gôndola e na eficiência de entrega de um material a um fabricante com um transporte de qualidade. O gerenciamento da distribuição vai além da movimentação de produtos, pois é uma atividade essencial para gerenciar os serviços, custos e qualidade para suprir os desejos dos clientes (BERTAGLIA, 2009).

Para Ballou (2006), a logística de distribuição pode ser considerada a atividade mais importante dentro de uma empresa e é definida como o ramo da logística empresarial que se envolve com movimentação, estoques e processamento de pedidos dos produtos finais.

Conforme Silva (2006), para a logística de distribuição obter sucesso e eficiência, é necessário que haja cooperação entre as empresas participantes, pois o fluxo de informações deve ser confiável, para obtenção de bons resultados que satisfaçam as exigências dos clientes.

Farah (2002) afirma que:

A logística de distribuição é uma das ferramentas que provêm a disponibilidade de produtos onde e quando são necessários, coordenando fluxos de mercadorias e de informações de milhares de pontos de vendas dos mais variados bens e serviços.

Convém salientar que o enfoque abordado por Novaes (2007) é de que a logística de distribuição física decorre a partir da saída do produto acabado da fábrica até a entrega ao consumidor. Já para Bowersox e Closs (2009), a distribuição física ocorre por meio do processamento de pedidos e a consequente entrega do produto acabado ao cliente. Ballou (2006) observa que a logística de distribuição possui atividades operacionais, tais como: a gestão de pedidos, transporte, estoques, armazenagem e manuseio.

A logística de distribuição física tem por objetivo principal levar os produtos certos, na hora certa, no momento certo, para o lugar certo com o menor custo possível. Esta trata da movimentação dos produtos acabados desde a saída da fábrica até o cliente final e normalmente estão associadas às atividades de marketing (BOWERSOX; CLOSS, 2009; BERTALGIA, 2009; NOVAES, 2007).

## **2.2 Gestão das informações na Logística**

Donier *et al.* (2010), se faz cada vez mais vital um bom fluxo de informações para as empresas, como ferramenta de gestão. São altas as demandas por um sistema de informação, isso se deve a complexidade notória dos sistemas de gestão de fluxo da atualidade. Peças de reposição, produtos acabados, materiais ou produtos semi-acabados, geram um custo de estocagem e financeiro, porém as gerações subsequentes de equipamentos de processamento de dados acompanharam diversas melhorias na capacidade e velocidade de processamento a custos gradativamente menores.

Com a finalidade de melhorar a gestão dos fluxos físicos, a tendência na gerência da logística e operações ao longo do tempo vem sendo o investimento em sistemas de informação, recursos de telecomunicação e em processamento de dados.

Conforme descreve Ballou (2006), uma empresa deve possuir um processamento, coleta e manutenção de dados de bom nível para facilitar seu

processo decisório das operações de negócio, que vão de medidas estratégicas a operacionais. O avanço da era da informática facilitou bastante a troca de informações ao longo da cadeia de suprimentos e este avanço torna-se cada vez mais conveniente e menos dispendioso às organizações.

Em posse de uma informação atualizada e que abrange todas necessidades da empresa torna-se possível realizar operações logísticas de forma mais eficiente, além de contribuir para disseminação da informação para outros agentes da cadeia de suprimentos, o que torna-se um ganho competitivo. Essas premissas levaram as organizações a pensarem na informação com objetivos logísticos como um sistema de informação logística (BALLOU, 2006). Ainda para Ballou (2006) “um sistema de informações logísticas deve ser descrito em termos de funcionalidade e operação interna”.

Para Bowesox; Closs; Cooper. (2007), a logística deu enfoque ao fluxo dos produtos ao longo dos canais de distribuição e a estocagem, desde seu início. Enquanto as informações, sua acurácia e seu fluxo, eram deixados de lado, pois não eram considerados relevantes para os consumidores. Além disso a velocidade da troca de informações pelo papel era extremamente lenta.

Ainda os mesmos autores abordam que existem quatro razões que relatam que, para as operações logísticas e para o projeto efetivo dos sistemas logísticos, as informações têm de ser entregues no tempo correto e ao mesmo tempo exatas. Inicialmente, há uma demanda dos clientes por acesso a informações de disponibilidade do produto, situação do pedido, faturas, acompanhamento de embarques e programação de entrega, tudo isso em tempo real, e esses elementos são considerados cruciais para o serviço total ao cliente. Em segundo lugar, os gerentes notam que as informações podem ser utilizadas para diminuir as necessidades de recursos humanos e inventário, com a intenção de reduzir, na cadeia de suprimento, os ativos.

Em suma, as informações mais atualizadas têm de a reduzir a incerteza de demanda reduzindo assim a necessidade de inventário. Em terceiro lugar, com intuito de obter vantagem estratégica, a informação maximiza a flexibilidade se tratando a quanto, onde e como os recursos devem ser alocados. E, em quarto lugar, a relação entre vendedores e compradores está se modificando, da mesma forma que os relacionamentos nos canais de informação, devido a capacidade de intercambio e a transferência de informações, impulsionadas pelo uso da Internet.

### **2.2.1 Fluxo de informações**

Para Zocche (2011), o fluxo de informação integra, desde a cadeia de produção, abrangendo a comunicação da empresa com o cliente por meio do setor de vendas, compreendendo também os outros setores da organização.

O fluxo de informações está se tornando cada vez mais importante dentro de uma organização. Está relacionado ao movimento físico de produtos e materiais, possibilitando ao processo de logística maior confiança, o qual, que envolve processamento de pedidos, estimativa de vendas, planejamento de produção, compras, armazenagem, manuseio e capacidades (PENOF; MELO; LUDOVICO, 2013).

De acordo com Bowesox; Closs; Cooper. (2007), para que a empresa/indústria obtenha um melhor desempenho, é necessário que as informações sejam precisas, pois auxiliam na coordenação do planejamento e do controle das operações. Dentro de um sistema logístico há diversas necessidades de movimentação referentes ao pedido, à disponibilidade de inventário e a urgência da movimentação. Para suprir esta demanda, o fluxo de informação deve estar estruturado de maneira que melhore o funcionamento da empresa.

Conforme Penof; Melo; Ludovico (2013), o fluxo de informação dentro de um sistema logístico é capaz de atender necessidades em paralelo ao trabalho real executado por meio de informações analisadas corretamente.

Os mesmos autores ainda acrescentam que quando analisadas claramente as informações que acrescentam valor ao processo e melhoram o desempenho quando a velocidade e confiabilidade das operações aumentam e as informações que não agregam são eliminadas. É de suma importância que as informações de todo processo logístico sejam analisadas e entendidas para evitar erros e decisões equivocadas.

### **2.3 Rastreabilidade**

Para os autores Machado e Zylberstajn (2001), a rastreabilidade de produtos refere-se a disponibilidade de informações durante toda a cadeia produtiva. Com isso, a rastreabilidade alude conceitos de informação, segmentação física e controle de qualidade dos alimentos.

Para Lara et al. (2003), o termo rastreamento bovino teve origem em três processos: o de controle, de identificação e de certificação. Assim, possibilitou-se o

acompanhamento dos animais desde o nascimento, passando por todas as fases de vida, até seu abate final.

A implantação da rastreabilidade em uma empresa necessita de grandes esforços em todos os níveis, pois demandará recursos tecnológicos, aumento da mão de obra e exigirá maior controle nos processos. Esta implantação proporcionará as empresas maior visibilidade entre as demais, tornando-se referencial para *benchmarking* (BASSANI, 2002).

Segundo Silva (2005), a rastreabilidade surgiu a partir da preocupação dos consumidores com a sanidade dos produtos consumidos. Esta tem por função promover segurança e informação ao consumidor final. No caso das carnes, é necessário a intensificação do manejo nas propriedades rurais e um controle da produção rigoroso. A rastreabilidade possibilita a identificação dos animais, desde o nascimento até o abate, a identificação de doenças, tipo de vacinas realizada durante a vida, remédios ingeridos e peso, e também o controle durante todas as fases de industrialização, transporte e comercialização.

Durante a vida dos bovinos, há diversas formas de rastreá-los, por sistema simples como brincos, colares, ferro quente, como por sistemas mais complexos exigentes de tecnologias, como pelo padrão vascular da retina, identificação por DNA de cada animal e a eletrônica, pela inserção de chips eletrônicos no rúmen ou no umbigo (SILVA, 2005).

Ainda, o mesmo autor menciona que a qualidade, sanidade e procedência do produto tornou-se pauta dos consumidores finais devido a episódios como a encefalopatia espongiforme bovina (BSE) na Inglaterra, mais conhecida como a doença da vaca louca, surtos de febre aftosa em diversos países, entre outros. Essas doenças, resultaram no sacrifício de milhares de animais, provocando a redução de consumo interno e exportações de carne.

Os produtores rurais enfrentam grandes problemas com relação ao retorno financeiro, pois está cada vez mais difícil de implementar um sistema de rastreabilidade que traga lucro ao proprietário. Para as indústrias, a grande vantagem com a rastreabilidade é garantir ao consumidor que seus produtos não venham a sofrer impactos negativos, evitando serem retirados de circulação por serem considerados perigosos à saúde pública (TEBCHERANI; BUENO; MENDIETA, 2016).

Nas indústrias frigoríficas, o sistema de rastreabilidade é de grande importância, pois caso um lote de carne não esteja dentro dos padrões da qualidade exigidos, é possível que seja identificado o manejo e os produtores rurais, o que resulta na possível melhoria na qualidade e produtividade no campo. Além de garantir ao produtor que a qualidade do produto será maior, proporciona ao criador identificar oportunidades de melhoria e investimento (TEBCHERANI; BUENO; MENDIETA, 2016).

### **2.3.1 Identificação**

Para Ballou (2010), os produtos normalmente são identificados com a marca, nome e localização do fabricante e o peso ou quantidade do produto já embalado. O responsável pela logística normalmente desenvolve um sistema de identificação que melhor se adequa às necessidades da empresa.

No ponto de vista de Bowesox; Closs; Cooper. (2007), o sistema de identificação automático foi desenvolvido para facilitar a troca de informações logísticas, podendo ser por código de barras ou leitura óptica. Para a implantação deste sistema, é necessário um grande investimento de capital.

### **2.3.2 Codificação**

A codificação tem por objetivo facilitar a comunicação interna na empresa, a identificação de materiais, evitar a duplicidade de itens no estoque além de facilitar o controle contábil, proporcionar a padronização dos materiais, entre outros (VIANA, 2002).

Para Gonçalves (2007), a codificação é conhecida por uma série de números ou letras e números agregados a diferentes produtos, onde cada conjunto alfanumérico representa peculiaridades de cada material. Ainda, para o mesmo autor, a codificação pode ser por:

- a) Sistema alfabético: composto por um conjunto de letras do alfabeto, são estruturados na forma mnemônica, feito para a identificação de cada material.
- b) Sistema alfanumérico: formado por uma mescla de letra e números, suportando um número maior de produtos a serem comparados ao sistema alfabético.

c) Sistema numérico: agrupa um sistema lógico para identificação de cada material. Segundo o autor, é o mais utilizado atualmente nas empresas, apresentando maior amplitude e possibilitando maiores variações.

Conforme Viana (2002), as principais vantagens de um sistema de codificação são: agilidade, praticidade, economia, facilidade na aplicação no armazenamento, em compras e em vendas, evita a etiquetagem em cada produto, reduzindo o tempo gasto, entre outros.

### **2.3.2.1 Código de barras**

Conforme a Associação Brasileira de Automação (GS1 BRASIL, 2017), atualmente, a forma mais utilizada para identificação de produtos, unidades logísticas, localizações, documentos, contêineres, entre outros, é por meio de código de barras, promovendo maior eficiência, controle e confiabilidade para a organização.

O código de barras é formado por barras claras e escuras que formam combinações binárias, as mesmas utilizadas pelo computador, que para descodificá-las é necessário a leitura óptica mediante a um scanner para detectar os números binários representados nas barras, equivalentes ao número representado a baixo de cada uma delas (SILVA; PAPANI, 2010).

Para Gonçalves (2007), o código de barras apresenta algumas vantagens, como:

- a) Simples utilização;
- b) Grande capacidade de captura dos dados via reconhecimento ótico das barras;
- c) Custo operacional baixo;
- d) Implantação relativamente simples;
- e) Uso de coletores compactos na leitura dos dados.

O sistema de codificação brasileiro, oriundo da Europa, e o gerenciamento de uso é executado pela EAN Brasil, conhecida como Associação Brasileira de Automação Comercial (GONÇALVES, 2007).

Dias (2009) refere-se ao código de barras como uma sequência de barras e espaços variando a altura e espessura, que representam um determinado produto por meio de leitura óptica de um scanner.

Segundo Albareda et al. (2007, apud PINTO, 2014), o código de barras é formado por elementos descritos na Figura 2.

Figura 2- Estrutura de um código de barras



Fonte: Pinto (2007)

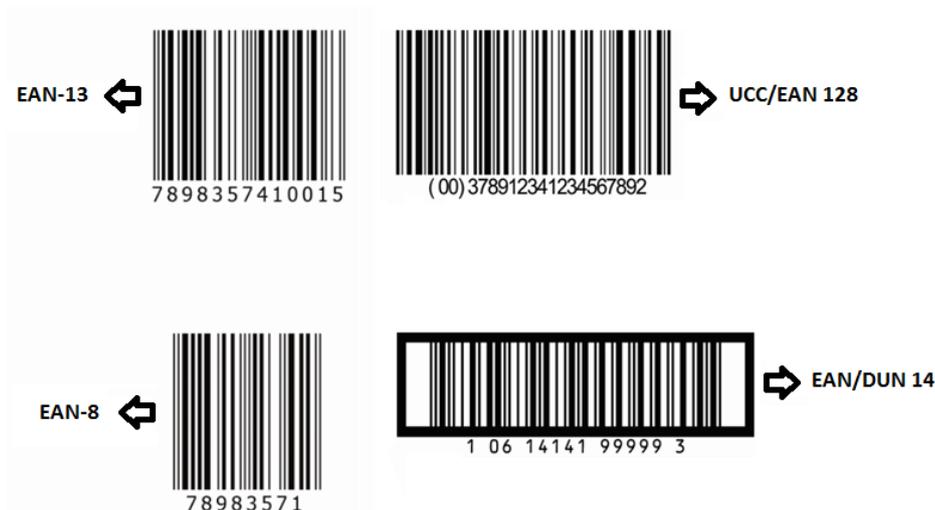
Esses elementos do código de barras são definidos para Albareda et al. (2007, apud PINTO, 2014), como:

- a) Módulo: é a largura da barra/espço mais fino;
- b) Barra: é a parte escura do código de barras, a que retém a luz codificando cada módulo com 1;
- c) Espaço: é a parte clara do código de barras. Codifica cada módulo como 0;
- d) Caractere: cada número ou letra codificado com barra e espaço;
- e) Caractere inicial final: indicam o início e o fim do código, pode ser representado por número, letras ou símbolo;
- f) Margem de silêncio: são espaços sem impressão que ficam nas laterais do código, são importantes para o reconhecimento do código por parte do leitor;
- g) Sinais de enquadramento: determina a área na qual devem conter as informações do código;
- h) Flag: empregado no sistema EAN no início do código indicando o país de origem do produto e no UPC indica o tipo de produto;
- i) Dígito verificador: é um elemento que auxilia na detecção de erros de leitura incluído no código.

Para Gonçalves (2007), há diversos código de barras existente, cada um com uma determinada aplicação, porém abaixo encontra-se os mais utilizados, como na Figura 3 são:

- a) EAN-8: código de barras utilizado em embalagens com pouco espaço para código de barras com muitos dígitos;
- b) EAN-13: código composto de treze dígitos que tem estrutura semelhante a do código EAN-8, porém inclui o código da empresa fornecido pela EAN Brasil, sendo acrescentado mais 5 dígitos;
- c) EAN/UCC-14: código destinado à identificação da embalagem de comercialização do produto. Em sua estrutura é baseada na EAN-13, porém, acrescentado mais um dígito que identifica a quantidade de produto ou a quantidade de embalagens;
- d) EAN/UCC-128: é o código que contém maior número de informações de um, como data de fabricação, data de validade, entre outras, sendo usadas normalmente em produtos perecíveis.

Figura 3- Código de Barras mais utilizados



Fonte: Adaptado de Gonçalves (2007)

O sistema de códigos de barras exige que haja um controle de qualidade destes, pois, caso a impressão seja de má qualidade, torna-se impossível a leitura dos equipamentos, que são eles: scanner, canetas ópticas ou pistolas laser, ocorrendo muitas vezes a devolução de lotes de produtos acabados devido ao código de barras fora das especificações. Os códigos de barras são utilizados nas embalagens comerciais e industriais e também na promoção de melhorias no manuseio, despacho de cargas ou seja, na produtividade em si (GONÇALVES, 2007).

### **3 METODOLOGIA**

Nesta seção do trabalho é apresentado a descrição dos procedimentos metodológicos e os procedimentos que foram realizados para atingir os objetivos do estudo realizado. Apresenta também tópicos como o método de abordagem da pesquisa e sua classificação, a população participante, as técnicas de pesquisa de campo descrevendo os instrumentos utilizados e a forma de como os dados foram apreciados.

Esta etapa consiste em atividades sistemáticas e racionais, que permitem alcançar o objetivo do trabalho de forma segura e econômica bem como conhecimentos válidos e verdadeiros, indicando o caminho a ser seguido, auxiliando nas decisões do pesquisador e na detecção de erros (MARCONI; LAKATOS, 2009a).

#### **3.1 Abordagem e Classificação da Pesquisa**

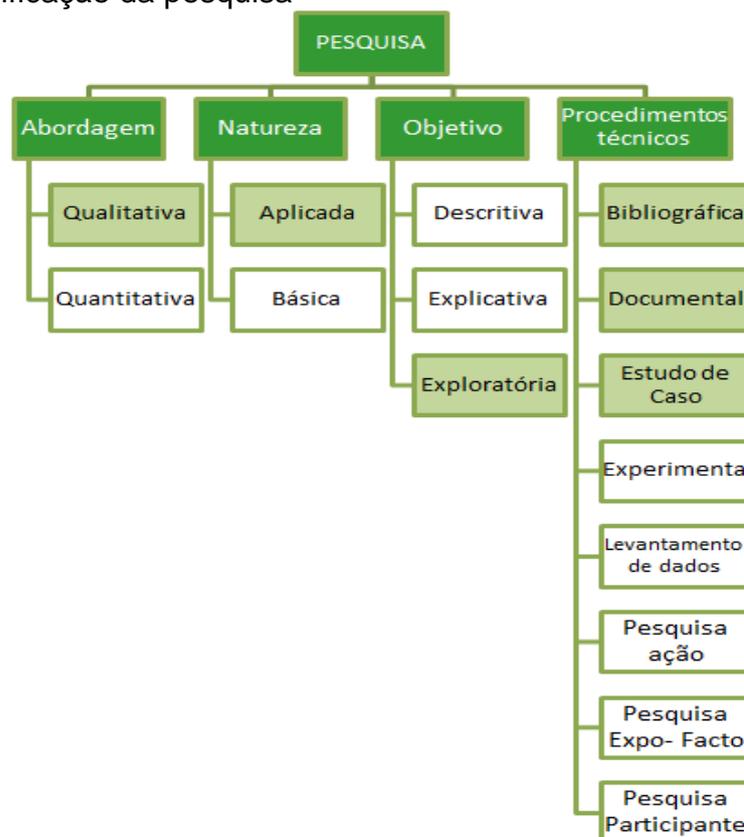
Para elaboração deste trabalho, é necessário que se estabeleça parâmetros para definir uma linha de pesquisa, a fim de explorar os resultados alcançados no decorrer do estudo.

Conforme Gil (2010), a pesquisa é definida como um processo racional e sistemático que tem por objetivo garantir respostas e soluções ao problemas apresentados. Conforme Marconi e Lakatos (2009b), deve-se evitar a utilização de apenas um método ou técnica na pesquisa e sempre considerar a combinação entre os mais apropriados para o estudo.

A forma mais clássica de classificação de pesquisa são: quanto à natureza de pesquisa, quanto a forma de abordagem do problema, quanto aos objetivos e quanto aos procedimentos técnicos (SILVA; MENEZES, 2005).

A pesquisa classifica-se quanto sua abordagem em qualitativa, quanto a sua natureza em aplicada, quanto ao objetivo em exploratória e com relação aos procedimentos técnicos, classifica-se em pesquisa bibliográfica, documental e estudo de caso que, na Figura 4 está representado essas classificações.

Figura 4- Classificação da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2017)

A classificação utilizada quanto a abordagem foi qualitativa pois trata da subjetividade, analisando e interpretando comportamento, hábitos, atitudes, etc. (MARCONI E LAKATOS, 2009a).

Com relação a natureza da pesquisa, o presente trabalho foi de natureza aplicada, pois visa a obtenção de conhecimento para a aplicação em uma situação real (MARCONI E LAKATOS, 2009a).

Quanto aos objetivos da pesquisa, foi exploratória que, segundo Gil (2010), pode ser caracterizada pela abrangência, uma vez que ela passa por um levantamento bibliográfico, análise que estimulem a compreensão e diagnósticos de casos, entrevistas com público alvo conhecedor para melhor compreensão do assunto abordado.

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa se classifica em: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e estudo de caso. Pesquisa bibliográfica conta com materiais já publicados. A principal vantagem desse tipo de pesquisa é garantir ao pesquisador maior cobertura de fenômenos por meio do contato direto como o

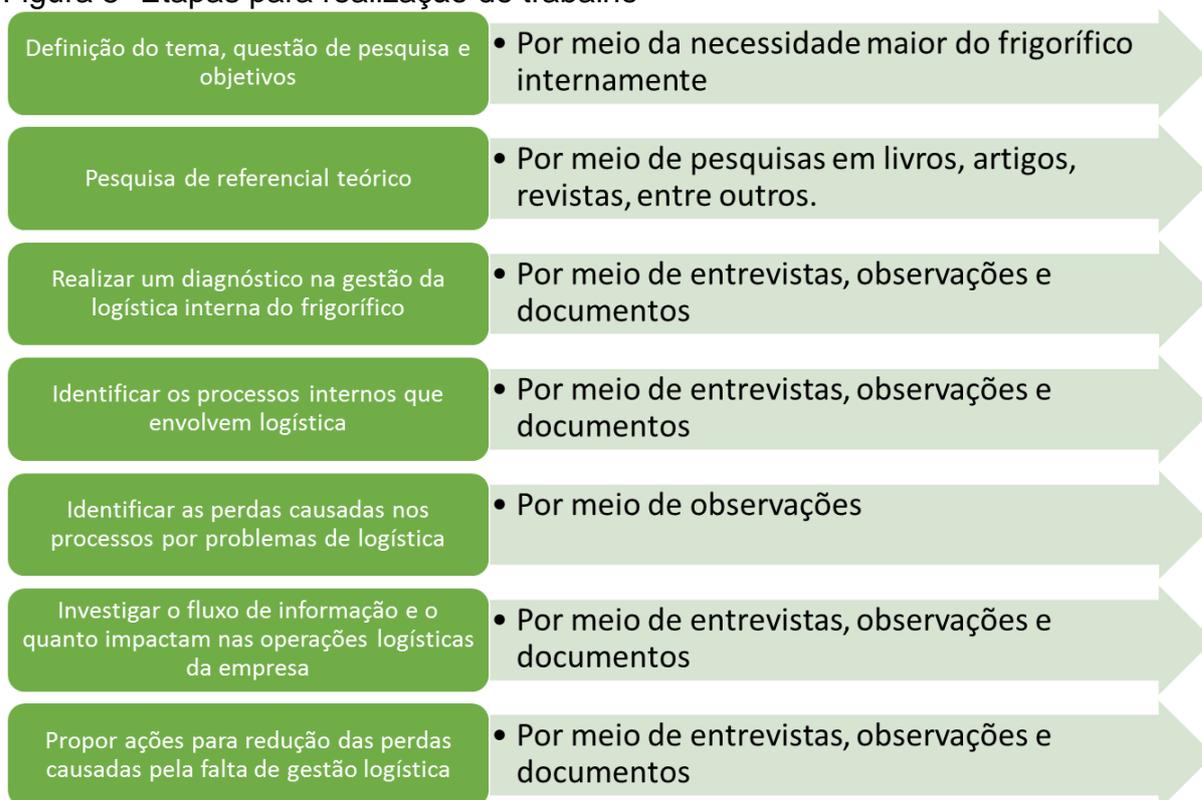
material escrito, auxiliando-o nas análises ou manipulações de informações (GIL, 2010).

Para uma pesquisa ser considerada documental, o que geralmente se recomenda é que os documentos a serem analisados sejam de fonte interna, ou seja na empresa estudada, já as fontes bibliográficas, encontrada em bibliotecas ou banco de dados (GIL, 2010).

Ainda para Gil (2010), o estudo de caso apresenta diferentes propósitos, como: investigar ocorrências reais cujos limites não estão bem definidos, descrever a situação que se encontra determinada investigação, formular hipótese e desenvolver teorias e explicar as variáveis que possibilitem a utilização de experimento e levantamento por serem muito complexas.

Na Figura 5, encontra-se as etapas que foram utilizadas para realização do trabalho e como foram encontradas.

Figura 5- Etapas para realização do trabalho



Fonte: Elaborado pela autora (2017)

### 3.2 População e amostra

No presente trabalho, foi utilizada amostras não probabilísticas, tendo como critério a intencionalidade. Os dados levantados na pesquisa são os do tipo primário,

que segundo Zanella (2006) são considerados dados primários aqueles que as pessoas tem posse sobre o assunto pesquisado e de situações similares recorrentes.

Com base no objetivo geral deste estudo, que é realizar um diagnóstico na gestão da logística interna de um frigorífico, as informações necessários foram coletadas dos gestores e funcionários de cada setor da área de produção.

### **3.3 Coleta de dados**

Com relação a coleta de dados, Gil (2010) afirma que para o estudo de caso, a forma mais usada para realizar essa atividade é a entrevista aplicada coletiva ou individualmente com pessoas que dominam o assunto. Também são utilizados questionários, observação participante e documentos.

Ainda para Gil (2010), a entrevista necessita de quatro cuidados básicos, como: a definição adequada da modalidade de entrevista, sendo ela aberta, guiada ou informal, a quantidade de entrevistas, a seleção dos informantes e a negociação da entrevista.

As observações podem ser classificadas em três modalidades: espontânea, na qual o observador observa os fatos que ocorrem permanecendo alheio a situação estudada, sistemática, utilizados em estudos de caso descritivos, onde o pesquisador sabe quais aspectos devem ser observados para alcançar o objetivo proposto, e participante, na qual o pesquisador participa da organização estudada, vivenciando as operações, assumindo papel de membro do grupo (GIL, 2010).

Para a elaboração deste trabalho, a coleta de dados foi realizada através de entrevistas semiestruturadas, definida por Gil (2010) como uma forma que permite ao pesquisador questionar quaisquer dúvidas referente ao assunto a ser estudado, porém, o entrevistador deve conhecer o assunto para não haver falta de informações no trabalho e permite também que o mesmo guie a entrevista da maneira que julgue melhor. Além de entrevista, a coleta de dados foi feita por meio de observações participante, na qual o observador se incorpora ao grupo para analisar os processos juntamente com os colaboradores e gestores de cada etapa do processo produtivo estudado.

### **3.4 Análise e interpretação de dados**

Após a coleta de dados, estes foram analisados e classificados de forma sistemática, lógica e racional, transformando-os em informações úteis para a pesquisa.

Para Marconi e Lakatos (2009b), a análise é comparar o fenômeno estudado com outros fatores, já a interpretação é a necessidade que o pesquisador tem de entender o que foi analisado, dando um maior significado às respostas do problema proposto.

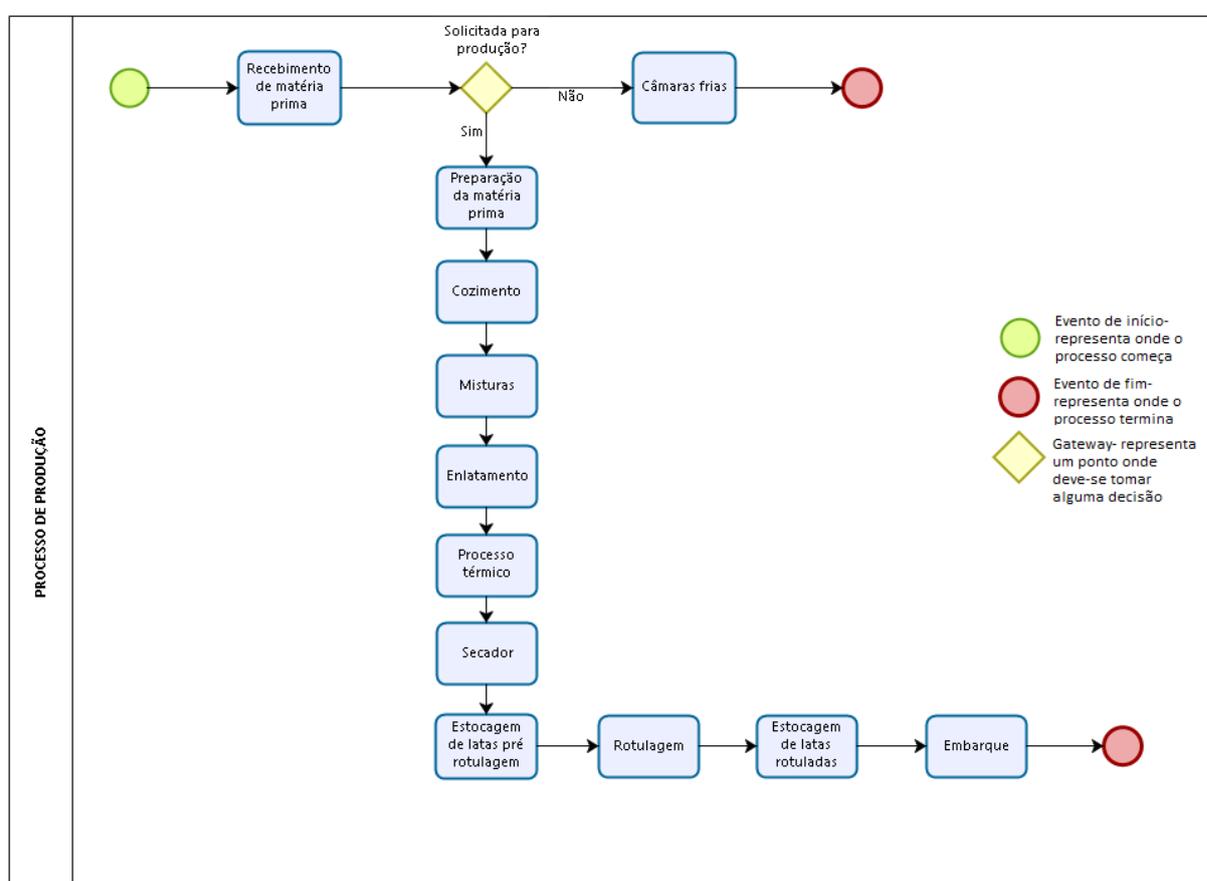
Portanto, os dados coletados na empresa foram analisados e interpretados com base na literatura estudada e assim identificou-se possíveis melhorias para a logística interna do frigorífico do estudo.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Processos internos que envolvem a logística

Para melhorar o entendimento de onde será realizada a análise, na Figura 7 abaixo é apresentado o fluxo do processo produtivo da empresa que envolvem a logística interna, no qual demonstra-se quais etapas serão descritas durante o trabalho.

Figura 6- Processos produtivos internos que envolvem logística



Fonte: Elaborado pela autora (2017)

#### 4.1.1 Recebimento de carne

É o processo aonde a matéria prima (carne) chega, seja ela congelada ou resfriada, sendo sem osso e em blocos. No recebimento é realizada uma inspeção por amostragem baseado no *check list*, no início, no meio e no final da carga. Verificam-se os requisitos especificados para o processamento e segurança alimentar, avaliando-se a presença do termo de compromisso do programa de controle de resíduos, temperatura do bloco, sendo para resfriada até 7°C e para

congelada até -8°C, presença de materiais estranhos, como plástico, metal, ossos, ganchos, entre outros, e características sensoriais como o odor e aparência. Essas verificações são realizadas pelo auxiliar da Garantia da Qualidade, acompanhado por um agente do Serviço de Inspeção Federal (SIF) que é responsável pela liberação do descarregamento.

Nesta etapa os pallets são pesados, registra-se no sistema a quantidade em quilos recebido de uma determinada carne e etiquetas são coladas nos pallets com as seguintes informações: peso, tipo de carne, data e hora do recebimento, número do SIF, fornecedor da matéria prima, a habilitação e código de barras que facilita a rastreabilidade, pois além de apresentar as informações contidas na etiqueta, apresenta também a data de validade.

Após a pesagem, a matéria prima recebida é utilizada de acordo com a necessidade. Ou seja, caso na ordem de produção emitida pelo PCP esteja alguma carne que o frigorífico não possui, imediatamente a carreta que possui essa matéria prima é descarregada e destinada a área de preparação e caso não seja solicitada, é armazenada nas câmaras frias. Essa ordem de produção apresenta desde ingredientes, carne, a quantidade de latas para produzir e o número de linhas de produção que deverá ser utilizado. O transporte é feito por meio de empilhadeiras elétricas ou manuais.

Quando solicitadas para uso, os pallets de carne são desfeitos manualmente por operários, apenas com um auxílio de paleteira para elevar até a altura ideal do tronco, ergonomicamente correto, para descarregar a matéria prima. Após retiradas dos pallets, os blocos de carnes passam por uma esteira em que operários alocam esses blocos em mais de uma embalagem, os sacos de ráfias que tem por objetivo facilitar o transporte da matéria prima. Assim, ao chegar no fim da esteira, um operário é encarregado de prender os blocos nos ganchos e assim sua movimentação se dá por trilhos até a área de preparação de matéria prima.

Com relação aos critérios que envolvem a logística interna, o Quadro 1 representa as informações necessárias sobre esse assunto no setor de recebimento de matéria prima.

Quadro 1- Logística interna no recebimento de carne

Atividade logística do setor	
	Inicialmente, antes de descarregar a carne, são verificados os seguintes documentos

Identificação	peso da carga (se bate com o pedido), o tipo de corte, o fornecedor, a quantidade e se a carreta possui o Certificado Sanitário Nacional (CSN). Quando descarregadas as carnes, <b>são identificadas com uma etiqueta branca que apresenta o peso, o SIF de origem, o tipo de corte, a habilitação e se é ou não Halal. Além da etiqueta branca, é colada uma etiqueta colorida que nela contém informações como: o tipo de corte, o lote, a data do recebimento, data de validade, habilitação, CSN e o SIF de origem.</b> A diferenciação de cor especifica a habilitação, as brancas são identificadas como mercado interno, as azuis como Estados Unidos, a amarela como União Européia e a verde como países da Lista Geral.
Armazenamento	Para descarregar a carne, que está armazenada em caminhões refrigerados, <b>são armazenadas em pallets que estão alocados ao lado da balança para assim poder pesá-los</b> e destiná-los ao local ideal, ou seja, as câmaras frias ou a área de preparação de carnes.
Embalagem	<b>A carne quando resfriada é embalada em cestos plásticos e assim é recebida pelo frigorífico e a embalagem primária é o plástico azul,</b> já quando a carne é congelada, normalmente são recebidas em pallets, empilhadas e <b>na volta fixada por plásticos filmes.</b>
Proteção e Preservação	<b>A matéria prima é somente protegida e preservada com o auxílio da embalagem primária, do plástico filme em torno de cada pallet e dos próprios pallets,</b> que impede o contato da carne com o chão.
Movimentação (manuseio e transporte)	Para <b>movimentar a matéria prima recebida, os pallets são retirados um a um da carreta com o auxílio de empilhadeira a diesel.</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

#### 4.1.2 Câmaras Frias

Após o recebimento da carne, quando não solicitadas para a produção, são armazenadas em câmaras frias de acordo com a habilitação, que é a permissão para exportar para um mercado específico. Cada câmara possui uma habilitação, de acordo com a exigência do ministério de agricultura, sendo para os Estados Unidos, União Europeia, Mercado interno, e outros países da Lista geral. Na Figura 7 está representada uma câmara fria do frigorífico. A temperatura ambiente de cada

câmara é  $\leq -12^{\circ}\text{C}$ , evitando que a carne estrague antes do prazo de validade descrito no certificado sanitário. Produtos congelados 18 meses e resfriados possuem prazos de validade diferentes até 15 meses resfriados.

No Quadro 2 são apresentados os itens que envolvem logística interna associando às câmaras frias.

Figura 7- Câmara fria



Quadro 2- Logística interna nas câmaras frias

Atividades logística no setor	
Identificação	<b>Os pallets são identificados de acordo com as etiquetas que foram coladas no recebimento de carne e para facilitar a procura, as câmaras são endereçadas, onde nelas possui o número de corredor e a coluna que se encontra.</b>
Armazenamento	Após o recebimento da matéria prima (carne), <b>os pallets são armazenados em câmaras frias</b> com temperatura de no mínimo $-12^{\circ}\text{C}$ , de acordo com a habilitação.
Embalagem	<b>A carne é embalada com sua embalagem primária (emitida pelo fornecedor) que é um saco de plástico azul</b> e alocados em pallets de madeira que em volta deles estão seguros com plástico filme.
Proteção e Preservação	A matéria prima é somente protegida e preservada com o auxílio da embalagem primária, do plástico envolta de cada pallet e da <b>temperatura baixa de <math>-12^{\circ}\text{C}</math>, que preserva melhor a carne, impedindo que a mesma apodreça.</b>
Movimentação (manuseio e transporte)	No interior das câmaras, os pallets são <b>transportados/manuseados apenas com o auxílio de empilhadeiras a diesel.</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

### 4.1.3 Preparação de matéria prima

Ao chegar na área de preparação de matéria prima por meio de trilhos, a carne passa por operador que registra o código de barras no sistema, para poder acompanhar o controle de estoque desde o início do processo, então é alocada em câmaras de resfriamento (ilustrada na Figura 8), também por habilitação, onde a temperatura ambiente deverá ser no máximo 7°C, para promover uma equalização do produto de forma homogênea. Após o resfriamento, a carne passa por britadores onde os blocos são desmanchados em pedaços para passar por moedores e finalmente chegar até os cozinhadores. A matéria prima após passar pelos britadores (quebradores de blocos) estão representados na Figura 9.

Com relação aos critérios que envolvem a logística interna, o Quadro 3 apresenta as informações necessárias sobre esse assunto no setor de preparação de matéria prima.

Figura 8- Câmaras de resfriamento



Figura 9- Carne britada



Quadro 3- Logística interna na preparação da matéria prima

Atividades logística no setor	
Identificação	Quando a carne recebida é solicitada pela ordem de produção (formulação), o pallet é desmembrado, ou seja, cada pallet se divide em algumas vezes de acordo com o número de sacos de carne que cada um possui. A cada cinco sacos, é gerado um lote no sistema, e assim <b>são identificados por meio de nova etiqueta, conhecida como cartão pallet, o tipo de corte, a habilitação, a data de endereçamento, o SIF do fornecedor, e a quantidade de caixas(matéria prima) que o pallet possuía juntamente com o peso e o código de barras.</b> Essa etiqueta esta representada na Figura 10.
Armazenamento	As carnes após serem bipada com as informações da etiqueta já colocada, são <b>colocadas em câmaras de resfriamento e ali são alocadas até seu uso.</b> Cada câmara deve estar com temperatura de no máximo 7°C.
Embalagem	Dentro das câmaras de resfriamento, as carnes <b>embaladas com a embalagem primária (emitida pelo fornecedor) e cada bloco está dentro de sacos de ráfias, que facilitam o transporte.</b>
Proteção e Preservação	A principal proteção da carne é a embalagem primária, porém para reforço existem os sacos de ráfias. E como <b>preservação, considera que as câmara de resfriamento tenha limite de temperatura, para que não prejudique o aspecto da carne.</b>
Movimentação (manuseio e transporte)	<b>A matéria prima é transportada por trilhos (nórea), onde os operários puxam os blocos com o auxílio de ganchos. Ao chegar nos quebradores de blocos, os blocos são retirados manualmente dos trilhos, retirando os sacos de ráfias e as embalagens primárias.</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

Figura 10- Etiqueta de desmembramento de pallet

CARTÃO PALLET	
DESCRIÇÃO DO PRODUTO	27/11/2017 12:34:49
RECORTE (CRO – DIANTEIRO) – CONG MP HABILITADA UE	10362
SIF	10362
2500	
	
0405500000000170018982	
0405500000000170018982	
DATA DE ENDEÇAMENTO	ENDEÇO SUGERIDO
27/11/2017 12:34:49	
Lote	CÂMARA SUGERIDA
CAMARA	PICK
RUA	
QUADRA	
NÍVEL	
TOTAL CAIXAS	40
TOTAL PESOS	847,520

#### 4.1.4 Cozimento

Esta etapa é realizada após a passagem da carne pelos britadores. Para chegar até o cozinhador, a matéria prima é transportada por tubulação de aço inoxidável. A carne é cozida por 8-10 minutos a uma temperatura de 90°C a 95°C aproximadamente por um cozinhador contínuo dotado de rosca e paredes encamisadas com vapor, e logo após, é moída por moedores, para reduzir o tamanho da carne e deixa-la no ponto para poder enlata-la. Esses equipamentos estão ilustrado na Figura 11 e Figura 12, para melhor visualização do processo produtivo de carne enlatada.

Figura 11- Cozinhador contínuo



Figura 12- Moedor



No Quadro 4 está representada os itens que envolvem logística interna associando a etapa de cozimento.

Quadro 4- Logística interna na etapa de cozimento

Atividades logística no setor	
Identificação	A única <b>identificação que os cozinheiros possuem são um número, que representam a que cozinheiro pertence as latas de 12oz, 7oz, 14lb, 9lb e 6lb, sendo os tamanhos de cada lata.</b>
Armazenamento	Durante essa etapa, a carne fica <b>armazenada no cozinheiro durante 8-10 minutos.</b>
Embalagem	Próprio cozinheiro.
Proteção e Preservação	Para <b>preservação da carne, a carne é cozida durante 8-10 minutos, para estar totalmente adequada a comer, e os cozinheiros são de aço inoxidável para proteger a carne de bactérias.</b>
Movimentação (manuseio e transporte)	Para que a carne britada chegue ao cozinheiro, ela é <b>transportada por tubulações de aço inoxidável, e após ser cozida, a carne é retirada do cozinheiro com auxílio de carrinhos de aço inoxidável.</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

#### 4.1.5 Misturador

Após o cozimento, a carne é transportada, por meio de carrinhos de mão de aço inoxidável, até uma balança para que haja exatidão na quantidade especificada pela fórmula. Após a pesagem, a matéria prima é transportada para os misturadores, que tem por objetivo homogeneizar matéria prima e seus ingredientes antes da mesma ser envasada. Nesta etapa, além da matéria prima, são acrescentados os ingredientes que também são definidos na formulação do produto acabado. Para que haja homogeneização dos produtos, o misturador deverá agir por 3 minutos, sendo 1,5 minutos para a direita e 1,5 minutos para a esquerda.

Com relação aos critérios que envolvem a logística interna, o Quadro 5 representa as informações necessárias sobre esse assunto no setor de misturas.

Quadro 5- Logística interna no setor de misturas

Atividades logística no setor
-------------------------------

Identificação	Cada misturador <b>possui uma identificação com uma etiqueta do que está produzindo, representado na Figura 13</b> , para facilitar a visibilidade dos funcionários na hora de transportar os carrinhos de aço inoxidável com as carnes cozidas que também são identificados, como mostra a Figura 14. A mistura é feita baseada na formulação, ou seja, a ordem de produção que é emitida para todos os setores da fábrica. Nesse processo, são acrescentados ingredientes, no qual também é <b>identificado nessa fórmula e cada balde é identificado com o nome do determinado ingrediente, seja açúcar, sal, gordura, entre outros.</b>
Armazenamento	Durante essa etapa, a carne fica <b>armazenada no próprio misturador</b> , acompanhado dos ingredientes.
Embalagem	É o próprio tanque de misturas.
Proteção e Preservação	Como proteção e preservação da carne, durante a mistura, os <b>misturadores são fechados para que não haja contaminação de algum resíduo ou inseto</b> . Para esse processo, <b>o misturador inicia sua atividade em 1 minuto e meio para a direita e para finalizar, um minuto e meio para a esquerda</b> , preservando sua homogeneização e as características e análises laboratoriais.
Movimentação (manuseio e transporte)	Para transportar as misturas até o enlatamento, a <b>carne é eliminada dos misturadores por meio de tubulação de aço inoxidável, sem haver contato humano com a mistura.</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

Figura 13- Misturador identificado



Figura 14- Carrinhos de aço inoxidável identificados



#### 4.1.6 Enlatamento

Quando homogeneizadas, a mistura é transferida por meio de tubulação de aço inoxidável para uma enchedeira para, por fim, enlatar o produto. As latas são fechadas em recravadeiras automáticas dotadas de câmaras de vácuo. Esse fechamento é o ponto crítico de controle, onde uma boa recravação impede que a lata seja fonte de contaminação biológicas, através de um futuro vazamento ou defeitos.

A cada 10 latas, uma operadora da linha de produção retira três latas para fazer uma análise na recravação que verifica a ausência de vazamento por meio de teste de ar e o overlap (sobreposição da tampa no corpo). Para saber o overlap é necessário o gancho do corpo, gancho da tampa e a altura recravada. Assim, as latas que seguem a linha, passam por um lavador e por fim são alocadas em retortas (cestos de ferro) por operadores.

No Quadro 6 são apresentados os itens que envolvem logística interna associando ao processo de enlatamento.

Quadro 6- Logística interna no processo de enlatamento

Atividade logística no setor	
Identificação	<b>A identificação nessa etapa é de acordo com a enchedeira, ou seja, cada enchedeira é capaz de enlatar um tipo de lata, sendo a de número 1 e 2 (3 não funciona) enlata a 12oz, 4 enlata a 7oz, 5 enlata a 6lb, 6 enlata a 14lb, 7 enlata a 9lb, 8 enlata a 14lb, e outras responsável por enlatar outros tipos de produtos.</b>

Armazenamento	Durante esse processo, as misturas ficam <b>armazenadas em tolvas de aço inoxidável</b> , enquanto as latas são transportadas posicionando-as na enchedeira para iniciar o enlatamento.
Embalagem	As misturas não possuem embalagem durante o processo, somente após, que são as latas.
Proteção e Preservação	Como <b>proteção e preservação, as misturas já enlatadas podem aguardar até uma hora dentro dos cestos, ou seja, ao finalizar uma hora, imediatamente o cesto (cheio ou não)</b> são transportados para as autoclaves, para iniciar o processo térmico. Esses cestos são de ferro.
Movimentação (manuseio e transporte)	Durante o enlatamento, <b>a movimentação é feita pelas esteiras rolantes, que transportam a lata até os lavadores e depois disso as leva para uma mesa de auxílio</b> para os operadores preencherem os cestos de metal.

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

#### 4.1.7 Processo térmico

As latas alocadas em retortas (como mostra a Figura 15) são transportadas por uma empilhadeira manual até as autoclaves. O processo térmico é monitorado pelo acompanhamento dos parâmetros de tempo e temperatura. Para o produto Corned Beef 340g, o tempo ideal é de 75 minutos, mas aplicando a margem de segurança, a duração é de 80 minutos. A temperatura deve estar no mínimo a 121°C, porém com a margem de segurança, a temperatura utilizada é de 121,5°C estabelecidos na formulação. Este processo tem por função a esterilização do produto, evitando a proliferação de bactérias deterioradas e patogênicas, como a *Clostridium sporogenes* e *Clostridium Botulinum*.

*C. Sporogenes* no que diz respeito a deterioração, é o mais importante. Esta bactéria na sua forma esporulada apresenta elevada resistência térmica (inclusive mais que *C. Botulinum*). O *Botulinum*, por sua vez, é um organismo que, quando encontra condições favoráveis para o seu desenvolvimento, pode produzir uma toxina extremamente letal. Desta forma, é imprescindível que os alimentos enlatados sejam submetidos a um processo de esterilização (sob pressão, em autoclaves, para conseguir atingir temperaturas superiores a 100 °C), a fim de alcançar a esterilidade comercial, ou seja, um alimento livre de microrganismos patogênicos e

deterioradores capazes de se desenvolver em condições normais de armazenamento.

Após o processo térmico, inicia-se o processo de resfriamento, onde uma série de fatores influencia no tempo de resfriamento, como a temperatura da água de resfriamento e vazão, mas normalmente tem durabilidade de 60 minutos. A lata depois de resfriada deverá atingir no máximo 38°C.

Com relação aos critérios que envolvem a logística interna, o Quadro 7 apresenta as informações necessárias sobre esse assunto referente ao processo térmico.

Figura 15- Retortas



Quadro 7- Logística interna no processo térmico

Atividade logística no setor	
Identificação	As autoclaves <b>são numeradas, como mostra a Figura 16, para facilitar a identificação, porém não é determinado em qual autoclave vai que tipo de produção, normalmente é definida na hora, ou seja, a que estiver vaga é preenchida com os cestos que estão prontos, não misturando o tipo de produto nas autoclaves.</b> A única exigência é que não pode misturar diferentes produções na mesma autoclave, pois cada lata (12oz, 7oz, 14lb, 6lb e 9lb) tem um tempo específico de processamento.
Armazenamento	As produções <b>são armazenadas em autoclaves.</b>
Embalagem	A única embalagem são as latas.

Proteção e Preservação	Como <b>proteção e preservação</b> , as latas de 12oz são processadas termicamente durante 80 minutos à 121,5°C, para evitar a <b>proliferação de bactérias</b> . E antes de serem retiradas das autoclaves, é <b>necessário que haja o processo de resfriamento</b> , para que a lata não sofra choque térmico e modifique sua estrutura, com isso, esse processo dura em torno de 60 minutos.
Movimentação (manuseio e transporte)	Para <b>transportar os cestos até as autoclaves e depois para retirá-los da mesma</b> , é utilizado a tália, que é comandada por controle remoto eletrônico.

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

Figura 16- Autoclaves numeradas



#### 4.1.8 Secagem

Após o processo térmico, as latas são retiradas das autoclaves com o auxílio de tália comandada por controle remoto eletrônico e são transportadas até o secador por empilhadeiras elétricas, nos mesmos cestos. No secador, as latas são retiradas manualmente, processo representado na Figura 17, e passam por um equipamento específico de secagem, através de aplicação de ar quente.

O processo de secagem dura em torno de 45 minutos uma retorta de Corned Beef 340g, variando de acordo com a velocidade da esteira rolante e a temperatura é de no mínimo 100°C, porém, normalmente está entre 136°C a 140°C. Quando as latas ainda saem molhadas do secador, não é permitido que sejam manipuladas pelos operadores quando não usadas luvas, então é passado novamente pelo

mesmo secador, para obter secagem total. A Figura 18 ilustra esse processo após secagem.

Figura 17- Inserção de latas no secador



Figura 18- Retirada de latas após secagem



No Quadro 8 está representada os itens que envolvem logística interna associado ao processo de secagem.

Quadro 8- Logística interna no processo de secagem

Atividade logística no setor	
Identificação	Normalmente é utilizado apenas um secador para qualquer tipo de latas. O único cuidado que se tem com relação a <b>identificação é que uma retorta não pode se misturar com a outra, por isso é passada de uma a uma.</b>

Armazenamento	Antes de passar no secador, as latas são armazenadas nos cestos de ferro, e após a secagem de latas, as mesmas são armazenadas em cestos metálico.
Embalagem	A única embalagem são os cestos.
Proteção e Preservação	Como preservação do alimento o processo de secagem é feito para evitar ferrugem e deterioração da lata. As latas após secagem são armazenadas em cestos metálicos, protegendo-as de batidas, quedas, e que latas de outras produções se misturem.
Movimentação (manuseio e transporte)	Durante a secagem, as latas são transportadas por esteiras rolantes. E após a secagem, operadores as posicionam em cestos metálicos manualmente.

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

#### 4.1.9 Estocagem de latas pré rotulagem

As latas já secas aguardam no estoque para serem rotuladas. Normalmente essa espera dura vários dias. 2 dias ainda são considerados normal, porém dependendo da produção solicitada, latas são enviadas para análises externas para poder comprovar os resultados realizados no laboratório interno, de acordo com a exigência do cliente, onde o resultado demora normalmente entre 10 e 15 dias. Também devido alguns produtos que são produzidos mesmo sem ter data de carregamento, por falta de rótulo específico para tal produto, entre outros.

Outro motivo de espera para rotulagem é a “fila” da inspeção 5%, onde esta revisão é feita nas latas separadas e identificadas no secador, e são inspecionadas visualmente para verificar as condições da recravação, carimbo e código e por fim o peso é verificado pelo tato (experiência dos operários). Se a porcentagem de defeitos críticos, são eles: recravação falsa, bico, lábio e recravação torcida, forem inferior a 25% as latas podem ser liberadas para rotulagem e se, a porcentagem desses defeitos for maior, toda a produção deve passar por uma revisão 100%, ou seja, toda a produção será analisada manualmente.

Nesse processo de produção, as atividades referentes a logística interna são descritas no Quadro 9.

Quadro 9- Logística interna no processo de estocagem de latas pré rotuladas

Atividade logística no setor	
Identificação	Cada <b>cesto metálico</b> é colado uma <b>etiqueta identificando a data de produção, o código do produto, a retorta, a quantidade de latas, o código de barras e o peso do pallet</b> , que encontra-se na Figura 19.
Armazenamento	As latas são <b>armazenadas em cestos metálicos no estoque.</b>
Embalagem	A única embalagem <b>são os cestos metálicos.</b>
Proteção e Preservação	Cestos metálicos.
Movimentação (manuseio e transporte)	Para transportar os <b>cestos metálicos, são utilizadas empilhadeiras a diesel.</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

Figura 19- Etiqueta de identificação no setor de latas pré rotuladas



#### 4.1.10 Rotulagem

Os rótulos utilizados dependem dos pedidos dos clientes, pois cada um deles tem a sua especificação. Durante a linha de rotulagem, alguns aspectos devem ser analisados, como, o código do rótulo, o alinhamento, as chavetas, excesso de cola, o SIF, se a lata não está sendo furada na hora de rotular e a marcação feita pelo inkjet. Caso as latas sofram algum dano, dependendo do grau desse dano, ou são imediatamente levadas para a graxaria, ou transferida para mercado interno. Esse processo está ilustrado na Figura 20.

Para graxaria são levada as latas com presença de vazamento, estufada, amassadas na recravação, entre outros. Para serem transferidas para o mercado interno, que possui pouca exigência, analisa-se a formulação utilizada no dia verificando se a mesma é aceita pelo mercado interno. Se for, as latas com pequenos amassados no corpo, bico, lábio, podem ser transferida.

Cada tipo de lata, possui uma rotuladeira diferente, onde são manuseadas por um operador que fica responsável por colocar rótulos e chavetas (operações manuais). Depois de rotuladas, as latas são alocadas em caixas de 8, 12, 24 produtos de acordo com a exigência do cliente, conforme for solicitado na formulação. Por fim, são plastificadas para melhor manuseio e segurança e alocadas em pallets de madeira.

Figura 20- Rotulagem



No Quadro 10, são representadas as atividades da logística interna no setor de rotulagem.

Quadro 10- Logística interna no setor de rotulagem

Atividade logística no setor	
Identificação	Durante o processo de rotulagem, os cestos metálicos retirado do estoque após a liberação, <b>ainda identificados apenas com as etiquetas neles colada</b> . Após iniciar o processo de rotulagem, as latas <b>são identificadas com o rótulo específico da produção e por uma marcação na lata, feita pelo ink jet, que registra a data de validade e o número da rotuladeira.</b>
Armazenamento	Após rotularem, as latas <b>são alocadas em</b>

	<b>pequenas bandejas de papelão plastificadas</b> , no qual o número de latas por bandejas é definido pelo cliente.
Embalagem	São <b>embaladas em bandejas de papelão</b> que passa por um forno capaz de plastificá-las reforçando a embalagem.
Proteção e Preservação	<b>Caixas de papelão plastificadas, para que não haja possibilidade de queda de alguma lata.</b> E por fim, as bandejas <b>são protegidas dentro de caixas de papelão.</b>
Movimentação (manuseio e transporte)	As latas são rotuladas e caem em esteiras rolantes onde alguns operadores posicionados em frente a essa esteira, retiram a lata e alocam nas bandejas, devolvendo-as para a esteira que ao chegar ao fim, são retiradas e <b>transportadas manualmente até o forno para plastificá-las e por fim, alocam em caixas de papelão.</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

#### 4.1.11 Estocagem de latas rotuladas

Quando rotuladas, encaixotadas e alocadas nos pallets, normalmente aguardam até o container específico para aquele cliente chegar até o frigorífico. O Quadro 11, apresenta as atividades logísticas envolvidas no setor de estocagem de latas rotuladas.

Quadro 11- Logística interna no processo de estocagem de latas rotuladas

Atividade logística no setor	
Identificação	Após encaixotadas, as latas são armazenadas em pallets de madeira que <b>são identificados por um etiqueta que contém informações como: o total de caixas que cada pallet possui, o peso, a data e hora da finalização do pallet, o nome do produto e o código de barras para quando embarcar poder da baixa no estoque.</b> Além disso, <b>uma outra etiqueta é colada, determinando qual o número do pallet que está sendo rotulado.</b>
Armazenamento	<b>Os pallets de madeira após plastificados são armazenados em uma área próxima ao carregamento até que toda a produção seja rotulada e esteja pronta para carregar.</b>
Embalagem	<b>Bandejas de papelão, plástico e caixa de papelão.</b>

Proteção e Preservação	<b>Os pallets protegem do contato com o chão e facilitam o transporte e as caixas de papelão protegem de impactos que resultam em quedas, preservando as latas.</b>
Movimentação (manuseio e transporte)	Após alocadas em pallets a única forma de <b>movimentar são as empilhadeiras ou até mesmo as paleteiras.</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

#### 4.1.12 Embarque

O embarque deve ser cuidadosamente feito de acordo com a exigência do cliente, é feito por empilhadeiras a diesel e são fotografado e por fim, quando já embarcado, o container é lacrado com lacre do frigorífico.

As atividades relacionadas a logística interna nessa etapa, são exatamente igual ao processo de estocagem de latas rotuladas, tanto da identificação, armazenamento, embalagem, proteção e preservação e também a movimentação, até o momento do embarque. Antes de um pallet entrar no container, é feito uma leitura no código de barras para dar baixa no estoque de latas rotuladas.

#### 4.2 Perdas logísticas nos processos produtivos

Durante as observações participante e entrevistas com os envolvidos na produção, foi possível identificar algumas perdas referente a falta de logística no frigorífico.

Nas câmaras frias, a perda logística identificada foi a de armazenagem, visto que estas possuem grande espaço para armazenagem, porém, esse espaço não é utilizado de maneira adequada.

Na área de preparação de carnes foi observado que a movimentação que atualmente é feita, é extremamente trabalhosa e confusa devido a repetitivos movimentos e força física no momento do içamento da matéria prima nos ganchos da nórea, com isso, identificou-se perdas de movimentação nesse setor.

Na rotulagem, observou-se também perda em movimentações, devido ao trabalho cansativo e repetitivo que alguns operadores realizam, o que se torna desnecessário tanto na movimentação quanto no tempo da atividade.

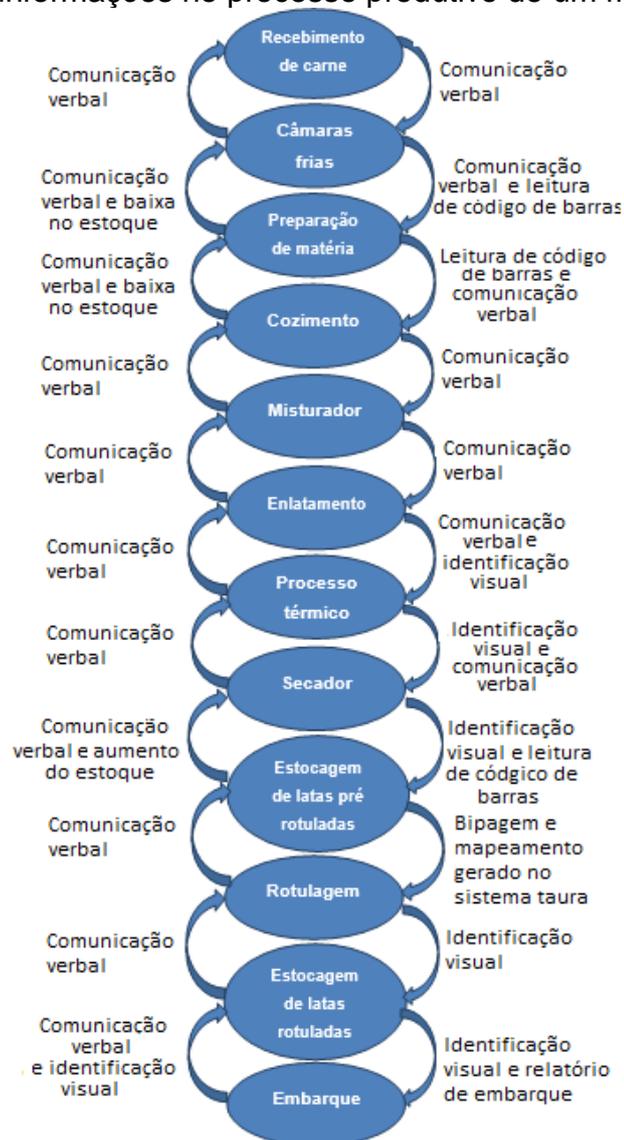
Já na estocagem de latas rotuladas, observou-se duas perdas logísticas, sendo elas de armazenagem e de identificação, devido à falta de organização desta área.

Nos setores como, recebimento de matéria prima, cozimento, misturas, enlatamento, processo térmico, secador, estocagem de latas pré rotuladas e embarque, não há perdas logística, devido serem elaborados da melhor maneira dentro do possível.

### 4.3 Fluxo de Informações

Para que a fábrica trabalhe em união e os setores tenham conhecimento do que acontece em cada um deles, é essencial que a informação seja transmitida corretamente e sempre em tempo real. Na Figura 21, está representado como a informação se dá entre os processos produtivos.

Figura 21- Fluxo de informações no processo produtivo de um frigorífico



Fonte: Elaborado pela autora (2017)

Os setores da empresa têm conhecimento do que será fabricado devido a formulação que é emitida para a fábrica um dia antes, sendo assim, essa informação, impressa, é a base para que os processos produtivos iniciem seus serviços.

A informação entre o setor de recebimento de carne e as câmaras se dá pelo contato visual, ou seja, após verificação da matéria prima recebida, é armazenada na câmara que está com mais espaço, e assim por diante. Essa mesma informação é retornada por contato visual e também por contato informal, ou seja, comunicação verbal.

A troca de informação entre os setores de recebimento de carne e preparação de matéria prima é verbal e informal devido a necessidade de matéria prima da carreta, e a informação retorna pela mesma forma.

O setor de preparação de matéria prima troca informações com o setor de cozimento por duas formas, verbal e pela leitura do código de barras, ou seja, antes de iniciar o cozimento, essa leitura serve para a baixa no estoque de uma determinada matéria prima. Com isso, a informação retorna pela alteração no sistema.

A informação que é gerada entre os setores de cozimento e misturar, é apenas verbal e informal, que quando cozida a carne, os operadores são avisados verbalmente para retirá-las dos cozinhadores e leva-las até os misturadores. A quantidade de carne é especificada na formulação, então os carrinhos de inox são pesados para facilitar a contagem. A comunicação retorna verbalmente, ou seja, quando é necessitado mais carne cozida, o pedido é feito verbalmente, via rádio.

Entre o setor de misturas e o enlatamento o único tipo de informação é verbalmente, vice-versa, pois quando é necessário mais misturas, ou quando algum problema ocorre em alguma mistura, um dos setores vai parar e vai esperar que o outro supra a demanda, então o contato é direto e verbal.

Entre os setores de enlatamento e processo térmico, a informação é transmitida via contato visual e informal, ou seja, cada cesto de ferro possui um número e esse número vai identificar que tipo de produto está no aguardo para iniciar o processo térmico, pois um relatório que é realizado, consta informações como: as retortas utilizadas durante uma determinada produção e o tempo que levou para encher uma retorta. Com isso, a informação retorna informalmente, pois caso seja solicitado um cesto, esse pedido é feito verbalmente.

A troca de informações entre o setor do processo térmico e o secador é verbalmente, retornando da mesma forma.

A informação transmitida pelo secador para o estoque de latas pré rotuladas se dá por contato visual, ou seja, uma etiqueta é colada nos cestos metálicos que possui informações como a data de produção, o código do produto, a retorta, a quantidade de latas, o código de barras e o peso do pallet.

O estoque de latas pré rotuladas e o setor de rotulagem, trocam informações verbalmente e pela leitura de código de barras, ou seja, quando solicitado para rotular, é feito pela leitura de código de barras para dar baixa no estoque de latas pré rotuladas. E essa solicitação é feita verbalmente.

A troca de informações entre o setor de rotulagem e o estoque de latas rotuladas, se dá por contato visual, ou seja, quando um pallet já está montado, são emitidas duas etiquetas, uma amarela, com informações como, o tipo de produto, o código do produto, o peso e a quantidade de caixas e a outra, branca, possui o número do pallet de acordo com a produção, que serve para identificar quantos pallets foram feitos para na hora de carregar facilitar a procura.

O estoque de latas rotuladas troca informações com o embarque por contato visual, pois as etiquetas já colocadas identificam cada pallet e facilita a procura dos pallets, porém, quando iniciar o embarque, a informação é armazenada em um sistema de informação, feito por meio da leitura de código de barras, as etiquetas amarelas que possuem o código de barras, são bipadas para dar baixa no estoque de latas rotuladas.

Portanto, pode-se perceber que a maior parte do fluxo de informação da empresa é por comunicação verbal via rádio, devido a agilidade da transmissão das informações e a mudança diária da rotina, pois mesmo sendo uma fábrica com processos padrões, a rotina nunca é a mesma, seja por algum problema de matéria prima, de equipamento, de pessoal, de produtos, entre outros.

## 5 PROPOSTA DE MELHORIAS

Este capítulo está relacionado ao último objetivo secundário.

### 5.1 Câmaras frias

Durante as observações diretas e entrevistas realizadas com os supervisores das câmaras frias e os próprios operadores (questionário no Apêndice A), realizadas durante a elaboração desse trabalho de conclusão de curso, pode-se perceber que as câmaras frias, no que se refere a armazenamento, necessita de melhorias no que se refere a logística interna.

Para Grant (2013), os armazéns necessitam de um gerenciamento eficiente, pois sua função não é apenas armazenar produtos, mas sim entrega-los aos clientes o mais rápido possível com o menor custo e em condições melhores do que os concorrentes. Dentro de um armazém, é necessário conter um sistema de informação bem estruturado, a fim de identificar produtos e estabelecer como devem ser movimentados, visando maior recursos de espaço e mão de obra.

Ballou (2010), ainda afirma que é de grande importância organizar um espaço físico, pois reduzirá os custos de transporte e produção, coordenará os suprimentos de demanda e ainda auxiliará no processo de produção e marketig.

Dentro das câmaras frias, observou-se que o espaço físico de armazenagem, não são aproveitados como deveriam ser, pois os pallets que são de no máximo sete camadas, não ocupam a altura que poderiam ocupar, evitando esperas e perdas de espaço. Com isso, foi proposto a empresa a aquisição de *racks long box* (bandejas metálicas auto empilháveis formada por colunas e bases teladas, representado na Figura 22, para aumentar a capacidade das câmaras, tanto em quantidade quanto em peso, pois será minimizado os espaços ociosos entre as estruturas.

Pode-se notar também que com os *racks long box* será possível diminuir a quantidade de embalagens utilizadas, pois, atualmente os pallets são recebidos e em muitos casos, devido a viagem, os palles estão caídos, então é necessário que seja montado novamente os pallets, envolvendo o mesmo com papel filmado.

Conforme observações referente as embalagens realizadas no frigorífico comparado com a teoria de Castiglioni (2010), que diz que a embalagem agrega valor de diversas maneiras, oferecendo proteção, utilidade e comunicação e tem grande importância sobre o sistema logístico de uma empresa, pois pode minimizar

os custos de entrega e está presente em todas as áreas, e a teoria de Bowersox; Closs; Cooper (2007), que afirma que a utilização da embalagem é essencial, pois afeta as operações logísticas caso não seja projetada perfeitamente. Pode-se visualizar que com a utilização de *racks long box*, seria significativo a diminuição dos plásticos filmes utilizados atualmente na fábrica, pois não será necessário a utilização de uma embalagem secundária.

Figura 22- *Rack long box*



## 5.2 Área de preparação de carne

Por meio de observações e entrevistas (questionário no Apêndice B) com os encarregados do setor e operadores, pode-se perceber que a movimentação desta área é confusa e trabalhosa, pois os pallets são desmembrados de cinco em cinco blocos de carne, pois é o limite que os trilhos conseguem transportar por vez. Sendo esse transporte feito para carregar os blocos de carne que chegam em pallets e são armazenados nos mesmos.

Bowersox; Closs e Coper (2017) afirma que o transporte é considerado uma atividade essencial na logística, pois realiza a movimentação dos produtos por meio de diversos estágios de produção e, finalmente, até os consumidores.

De acordo com Dias (2015), o transporte é constituído por repartições, tais como: transporte de carga, armazenagem, movimentação física de materiais, embalagem, controle de estoque, processamento de pedidos e atendimento ao cliente.

Com base nas observações realizadas dentro do frigorífico e com o estudo teórico realizado, pode-se perceber que a movimentação é de grande importância dentro de uma empresa e deve-se sempre aperfeiçoá-la para que não haja perdas. Com isso, com a implementação dos *racks long box*, ao invés de o pallet ser desmembrado para ser transportados pelos trilhos, seria proposto a implantação de elevadores de cargas, para agilizar o processo e facilitar a movimentação, exigindo ainda menos funcionários, confusões e material (sacos de ráfias e etiquetas).

### **5.3 Rotulagem**

Durante o acompanhamento desse processo, pode-se perceber que o trabalho é na maioria das etapas manual, o que ocupa maior tempo e o maior número de funcionários. Na etapa que as latas são retiradas dos cestos metálicos, trazidas do estoque de latas pré rotuladas, os operadores, retiram manualmente essas latas.

Comparando as observações e entrevistas (questionário no Apêndice C) realizadas com os envolvidos da rotulagem e o estudo teórico baseado no Gomes (2008), que diz que o manuseio de materiais para que seja correto, deve-se selecionar com cuidado o tipo de equipamento que será usado, os colaboradores devem estar treinados para manusear os produtos de forma correta para evitar possíveis prejuízos futuros ou até mesmo acidentes de trabalho durante esse processo. Dias (2015), acrescenta que o manuseio de materiais são classificados nas atividades funcionais: granel, cargas unitárias, embalagens, armazenamento, vias de transportes e análise de dados, todas atividades visando a satisfação do cliente, ou seja, que o produto chegue em perfeito estado nas suas mãos.

Pode-se perceber que o manuseio errado de produtos podem impactar nas atividades da empresa, portanto, como melhoria foi sugerido a utilização de imãs, ou seja, os funcionários retiram uma quantidade maior de latas dos cestos metálicos com o auxílio de imãs, para otimizar o processo e agilizar o mesmo. Esses imãs seriam em forma de placas, podendo encaixar nas mãos e para retirá-los um imã com maior força estaria alocado embaixo da mesa metálica, para facilitar a remoção.

#### **5.4 Estocagem de latas rotuladas**

Com base na identificação das perdas logísticas, pode-se prever melhorias para a empresa. Nesse setor, observou-se que havia formas de otimizar a armazenagem e identificação.

Com relação a armazenagem, foram realizadas entrevistas (questionário no Apêndice D) e observações participantes e associado com o suporte teórico dado por Grant (2013) e Ballou (2010), pode-se sugerir melhorias nesse aspecto, onde atualmente o estoque de latas rotuladas não possui um controle de armazenamento ideal, pois nos corredores, níveis e boxes estão mais de uma produção, habilitação e produto, ou seja, são misturados todos os tipos de produto.

Devido a pouca organização nesse setor, foi sugerido a sistemática do endereçamento, visando que em cada corredor ficará uma habilitação, para facilitar a procura no estoque dos produtos desejados.

Com relação a identificação, cada pallet finalizado é acrescentado etiquetas com informações com o nome do produto, a quantidade em caixa e o peso, sendo informações que deveriam conter nessa etiqueta não está presente, como a localização que ficará (de acordo com o endereçamento). Informações desnecessárias estão presente também, como o peso do pallet, pois os pallets não são pesados e o peso que a etiqueta apresenta é uma multiplicação de o número de caixas pela quantidade, o que nem sempre está correto e retirando essa informação não afetaria a qualidade da etiqueta.

Caso a empresa implante o endereçamento, como proposta de melhoria, será criado uma placa que facilite a visualização de todos envolvidos na produção em cada corredor. Essa placa conterà informações como a habilitação do corredor para facilitar a busca para o embarque desses produtos.

## 6 CONCLUSÃO

A logística interna está ganhando cada vez mais espaço nas empresas que buscam otimizar seus processos internos e minimizar gastos, tanto de tempo, como manuseio, embalagem, transporte, armazenamento, proteção, preservação, fluxo de informação e na identificação. Diante desta realidade é possível afirmar que o estudo da logística interna é o elemento chave para o sucesso da organização.

Com base nos objetivos propostos para a elaboração do trabalho, os mesmos foram atingidos de acordo com as informações mostradas no Quadro 12.

Quadro 12- Parâmetros de investigação e operacionalização da pesquisa

PARAMETROS DE INVESTIGAÇÃO	OPERACIONALIZAÇÃO DA PESQUISA
Objetivo específico 1: Identificar os processos internos que envolvem a logística	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar como são os processos produtivos na empresa;</li> <li>- Analisar esses processos internos com o foco na logística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de observações participantes e de entrevista, com perguntas abertas, com os supervisores da produção, líderes e operadores de cada setor;</li> <li>- Utilização de metodologia de análise de conteúdos;</li> <li>- Revisão de literatura sobre gestão logística (Bowersox e Closs, 2009), (Novaes, 2007), (Christopher, 2007), (CSCMP, 2013), (Fabbe-Costes e Colin, 2007) e logística interna (Carvalho, 2010), Sousa, 2012), (Moura, 1998), (Torres, 2012) e (Almeida, 2013).</li> </ul>
Objetivo Específico 2: Identificar perdas causadas nos processos por problemas de logística;	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar os métodos utilizados na atual sistemática da empresa;</li> <li>- Apontar quais as maiores dificuldades de cada setor, envolvendo a logística;</li> <li>- Identificar as perdas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observação participante;</li> <li>- Verificação de documentos;</li> </ul>
Objetivo Específico 3: Investigar o fluxo de informações e o quanto impactam nas operações logísticas da empresa.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar como é o fluxo de informações entre os processos produtivos;</li> <li>- Analisar como os fluxos de informações identificados se comportam dentro da indústria;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observação participante durante os processos produtivos.</li> <li>- Revisão de literatura sobre fluxo de informações (Zocche, 2011), (Penof, Melo e Ludovico, 2013) e (Bowersox, Closs e Cooper, 2007)</li> </ul>
Objetivo Específico 4: Propor ações para redução das perdas causadas pela falta de gestão logística.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar as perdas causadas nos processos por problemas logísticos;</li> <li>- Propor melhorias em cima dessas perdas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confrontar informações obtidas;</li> <li>- Utilização dos resultados encontrados nos objetivos específicos 1,2 e 3;</li> <li>- Revisão da Literatura sobre todos os itens que envolvem logística interna e os demais citados anteriormente.</li> </ul>

Com esta visão, chega-se à conclusão de que o objetivo principal que era diagnosticar o processo logístico de um frigorífico foi realizado e ainda proposto melhorias para a indústria. Sendo assim, esse trabalho de conclusão de curso contribuirá para a melhoria da logística interna do frigorífico de enlatados e também para o aprendizado e entendimento da importância deste controle e do quanto a empresa poderá ganhar com estas pequenas mudanças que facilitará para todos. A elaboração deste trabalho foi de grande importância para a pesquisadora, pois contribuiu com o aumento do conhecimento por meio da vivência de chão de fábrica e a explicitação das necessidades de se estudar a logística interna.

Este estudo limitou-se ao processo produtivo de Corned Beef. Portanto sugere-se para trabalhos futuros o estudo da logística interna em outros processos produtivos que o frigorífico de enlatados possui.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. A. S. (Org.). **Gestão da Informação, Inovação e Logística**. Goiânia: Faculdade de Tecnologia SENAI de Desenvolvimento Gerencial, 2013.

ARNOLD, J. R. T. **Administração de materiais**: uma introdução. São Paulo: Atlas, 2008.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/Logística empresarial**. Porto Alegre, 5ª ed., Bookmann, 2006.

\_\_\_\_\_. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. Tradução Hugo T. Y. Yoshizaki. São Paulo: Atlas, 2010.

BASSANI, C. T. **Um modelo de rastreabilidade na industrialização de produtos derivados de suínos**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

BATALHA, M. O. (coord.). **Gestão Agroindustrial**. São Paulo, 3ª ed., Atlas, 2012.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo. 2ª ed., Saraiva, 2009.

BOWERSOX, D.J; CLOSS, D.J. **Logística Empresarial: o Processo de Integração da Cadeia de Suprimento**. São Paulo: Atlas, 2009.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D.J.; COOPER, M. B. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. Rio de Janeiro, 2ª ed., Elsevier, 2007.

CARVALHO, C. **Logística e Gestão na Cadeia de Abastecimento**. Lisboa: Edições Sílabo, 2010.

CASTIGLIONI, J. A. M. **Logística Operacional**. São Paulo, 2ª ed., Érica, 2010.  
CEPEA. **PIB do Agronegócio Brasileiro**. 2016. Disponível em:  
<<http://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>> Acesso em 28/03/2017

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na Cadeia de Logística Integrada - Supply Chain**. São Paulo, 4ªed. Atlas, 2010.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimento: estratégia, planejamento e operação**. Tradução Claudia Freire. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: criando redes que agregam valor**. São Paulo, 2ª ed., Thomson Learning, 2007.

CSCMP, C. O. S. C. M. A. P. **Supply Chain Management - Glossary of Terms** . Disponível em: <<http://cscmp.org/>>. Acesso em: 20/04/2017.

DIAS, M. A. P. **Administração de Materiais**: Uma Abordagem Logística. São Paulo, 6ª ed., Atlas, 2015.

DIAS, E. M. **Código de barras**. Universidade Católica de Brasília. Departamento de Matemática. Brasília, 2009.

DONIER, P.; ERNST, R.; FENDER, M.; KOULVES, P. **Logística e Operações Globais**. São Paulo: Atlas, 2010.

FABBE-COSTES, N.; COLIN, J. Formulating Logistics Strategy. In: C. D. J. Waters; D. Waters (Eds.); **Global Logistics: new directions in supply chain management**. United Kingdom, 1ª ed., p.436, Kogan Page Publishers, 2007.

FARAH JUNIOR, M. **Os desafios da logística e os centros de distribuição física**. In: Revista Fae Business, Curitiba, n. 2, p. 1-3, jun. 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, 5ª ed., Atlas, 2010.

GOMES, E. F. **Gerenciamento dos Processos Logística**: Um estudo do sistema de medição de desempenho em centro de distribuição – João Pessoa – PB. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2008.

GRANT, D. B. **Gestão de Logística e cadeia de suprimentos**. São Paulo: Saraiva, 2013.

GONÇALVES, P. S. **Administração de materiais**. Rio de Janeiro, 2ª ed., Elsevier, 2007.

GS1 BRASIL. **Entenda como funciona o código de barras**. 2017. Disponível em: <<https://www.gs1br.org/codigos-e-padres/entenda-como-funciona-o-codigo-de-barras>> Acesso em 05/06/2017.

IBGE. **Estatística da Produção Pecuária**. 2017. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao\\_Pecuaria/Fasciculo\\_Indicadores\\_IBGE/abate-leite-couro-ovos\\_201604caderno.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Fasciculo_Indicadores_IBGE/abate-leite-couro-ovos_201604caderno.pdf)> Acesso em: 30/03/2017

IMAM. **Gerenciamento da logística e cadeia de abastecimento**. São Paulo: Imam, 2000.

KAY, R. D.; EDWARDS, W. M.; DUFFY, P. A. **Gestão de Propriedades Rurais**. Porto Alegre, 7ª ed., AMGH, 2014.

LARA, J. A. F. et al. **Rastreabilidade da carne bovina**: uma exigência para a segurança alimentar. *Semina: Ciências Agrárias*. Londrina, v. 24, n. 1, p. 143-148, jan./jun. 2003. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/2138>>. Acesso em 08 de junho de 2017.

MACHADO, R.T.M.; ZILBERSZTAJN, D. **Rastreabilidade e tecnologia de informação na coordenação do negócio de carne bovina no Reino Unido**. In: Congresso internacional de economia e gestão de negócios agroalimentares, 2001, Ribeirão Preto. **Anais...** Campinas: PENSA/FUNDACE/FEA-USP, 2001.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. São Paulo, 5ª ed., Atlas, 2009a.

\_\_\_\_\_. **Técnicas de pesquisa**: Planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: 7ª ed., Atlas, 2009b.

MARTEL, A.; VIEIRA, D. R. **Análise e Projetos de Redes Logísticas**. São Paulo: Saraiva, 2010.

MENDES, F. C. **Melhoria da logística interna na produção de pneus na Continental Mabor**. Dissertação de Mestrado (Engenharia Mecânica) - Faculdade de Engenharia da Universidade de Porto, Portugal, 2010.

MOITA, R. M.; GOLON, L. A. **Oligopsônio dos frigoríficos**: uma análise empírica de poder de mercado. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 18, n. 6, p. 772-794, 2014.

MOURA, R. A. **Check sua logística interna**. São Paulo: Imam, 1998.

NEVES, M. F. **Estratégias para a Carne Bovina no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2012.

NOVAES, A. G. N. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PENOF, D. G.; MELO, C. E.; LUDOVICO, N. **Gestão de produção e logística**. São Paulo: Saraiva, 2013.

PINTO, M. C. A. **Código de Barras** – Um estudo de múltiplos casos. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de Produção). Universidade de São Francisco, Campinas, 2014.

PODESTÀ, I. **Produção de carne no Brasil aumenta 45% em 15 anos**. Dez. 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/producao-de-carne-no-brasil-aumenta-45-em-15-anos>> Acesso em: 30/03/2017

RODRIGUES, G. G.; PIZZOLATO, N. D. **Centros de Distribuição: armazenagem estratégica**. In: XXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2003, Ouro Preto. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2003\\_tr0112\\_0473.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2003_tr0112_0473.pdf)>. Acesso em: 16/05/2017.

SANTOS, G.J.; MARION, J.C. **Administração de custos na agropecuária**. São Paulo, 4ª ed., Atlas, 2009.

SCANDOLARA, N. L. **Logística como suporte de um modelo de transporte para laminados de madeira**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2010.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4 ed. Florianópolis, 2005. Disponível em: <[https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia\\_de\\_pesquisa\\_e\\_elaboracao\\_de\\_teses\\_e\\_dissertacoes\\_4ed.pdf](https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf)>. Acesso em 27/05/2017.

SILVA, E. N. **Centralização da distribuição e custos de transporte**: estudo de caso da AMBEV. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes. Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006

SILVA, R. O. P. **Rastreabilidade nas cadeias de carnes**. Instituto de Economia Agrícola (IEA). São Paulo, jun. 2005. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=2509>>. Acesso em 08/06/2017

SILVA, R. P. **A logística da cadeia produtiva de bovinocultura de corte com ênfase no frigorífico jatobá em Porto Nacional- TO.** Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Logística). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Porto Nacional, Tocantins, 2016.

SOUSA, P. T. **Logística Interna: o Princípio da Logística Organizacional está na Administração dos Recursos Materiais e Patrimoniais (ARMP).** Revista Científica FacMais, v. 2, n.1, jun/dez. 2012. Disponível em: <<http://revistacientifica.facmais.com.br/wp-content/uploads/2012/10/10.LOG%C3%8DSTICA-INTERNA-Paulo-Teixeira-de-Sousa.pdf>> . Acesso em: 18/04/2017

TEBCHERANI, L. M.; BUENO, L. S.; MENDIETA, F. H. P. **A importância da rastreabilidade na gestão da qualidade na produção da carne bovina.** Comunicação & Mercado, Dourados, v. 5, n. 12, p.121-133, jan/jun. 2016. Disponível em: <<http://www.unigran.br/mercado/paginas/arquivos/edicoes/12/10.pdf>>. Acesso em: 06/06/2017

TORRES, D. J. A. **Logística interna: rotas sincronizadas e parametrização SAP.** Dissertação de Mestrado. Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial. Universidade de Aveiro, Aveiro, 2012.

VIANA, J. J. **Administração de materiais: um enfoque prático.** São Paulo: Atlas, 2002.

VIEIRA, H. F. **Gestão de Estoques e Operações Industriais.** Curitiba: IESDE Brasil, 2009.

ZANELLA, L. C. H.. **Metodologia da Pesquisa.** Florianópolis: SEaD/UFSC, 2006.  
ZOCHE, L. **Fluxo de informações em uma indústria moveleira: um estudo de caso.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2011.

## APÊNDICE A

- 1) Como funciona o processo de recebimento de matéria prima?
- 2) Como é feito o armazenamento da carne recebida?
- 3) Como a identificação é feita nas câmaras frias?
- 4) Como a matéria prima é disposta nas câmaras frias?
- 5) São necessárias novas embalagens para armazenar o produto?
- 6) De que forma a movimentação dos produtos são feitas nas câmaras frias?
- 7) Para que serve o código de barras das etiquetas utilizadas?

## APÊNDICE B

- 1) De que maneira é realizado o transporte da matéria prima das câmaras para a área de preparação de matéria prima?
- 2) Durante o transporte a matéria prima é embalada de que forma?
- 3) Quantos funcionários auxiliam na realização desse transporte?
- 4) De que forma a matéria prima é retirada dos pallets?
- 5) De que forma a matéria prima é retirada da embalagem?

### APÊNDICE C

- 1) Como é feito o transporte do setor de latas pré rotuladas até o setor de rotulagem?
- 2) Quantas latas aproximadamente enche um cesto metálico?
- 3) Os cestos são identificados de que forma?
- 4) Durante a rotulagem, de que forma as latas são retiradas dos cestos para iniciar a rotulagem?
- 5) De que forma é feita a rotulagem?
- 6) Onde as latas rotuladas ficam armazenadas?
- 7) A formulação emitida pelo PCP é entregue para o setor de rotulagem?
- 8) É feita alguma análise de perda durante esse processo de rotulagem?

## APÊNDICE D

- 1) Há algum endereçamento, mapa ou algum tipo de controle para facilitar a procura dos pallets no setor de latas rotuladas?
- 2) Quando está para embarcar mais de uma habilitação de produto, os mesmos ficam no mesmo local, ou se distinguem de alguma forma?
- 3) De que forma os pallets são identificados nesse setor?
- 4) De que forma os pallets são manuseados e transportados até o embarque?
- 5) Como são armazenados os pallets pré embarque?
- 6) Qual o tipo de embalagem para proteger as latas produzidas?
- 7) Há muitas reclamações por troca de produtos embarcados?

