FACULDADE DO BAIXO PARNAIBA
CURSO DE ADMINISTRAÇAO

JANE DE ARAUJO SILVA
RYLMENS DA SILVA SANTOS

GESTÃO DE ARMAZENAMENTO DO ESPAÇO FÍSICO PARA ALIMENTOS FRIOS E CONGELADOS

Chapadinha
2014

JANE DE ARAUJO SILVA
RYLMENS DA SILVA SANTOS

GESTÃO DE ARMAZENAMENTO DO ESPAÇO FÍSICO PARA ALIMENTOS FRIOS E CONGELADOS

Monografia apresentada ao curso de Administração da Faculdade do Baixo Parnaíba - FAP, para obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Felipe Mesquita da Cruz

Chapadinha
2014

JANE DE ARAUJO SILVA
RYLMENS DA SILVA SANTOS

GESTÃO DE ARMAZENAMENTO DO ESPAÇO FÍSICO PARA ALIMENTOS FRIOS E CONGELADOS

Monografia apresentada ao curso de Administração da Faculdade do Baixo Parnaíba - FAP, para obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Aprovada em: / /

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Bel. Felipe Mesquita da Cruz (Orientador)

_____

1º Examinador

_____

2º Examinador

À nossa família.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela presença constante em nossas vidas, tanto nas jornadas de trabalho quanto na faculdade.

À nossa família e amigos pelo apoio e incentivo que sempre nos deram.

À Faculdade do Baixo Parnaíba que nos deu a oportunidade de concretizar um sonho: nossa formação acadêmica.

Aos nossos professores, grandes mestres em nossas vidas, que tiveram a humildade de dividir conosco um pouco de seus conhecimentos.

Ao nosso orientador professor Felipe Mesquita da Cruz pela paciência e comprometimento.

E a todos os que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

“Administração é a capacidade de produzir com Excelência rendimentos satisfatórios [...]”

Luis Filipe Galdino

RESUMO

Este trabalho analisa o sistema de armazenamento de produtos frios e congelados da empresa Comercial Amorim, localizada no município de Urbano Santos – MA. O planejamento, organização e controle são essenciais para a sobrevivência de qualquer empresa, principalmente em razão do caráter inconstante e competitivo que o mercado apresenta. O presente trabalho é um estudo de caso desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, de campo e exploratória, com uma abordagem de caráter qualitativa. Para tanto, foram utilizados vários estudiosos dessa temática, dentre eles se destacam Ballou (1993), Dias (2010), Evangelista (2005), Francischini e Gurgel (2010), Viana (2011), entre outros. Na pesquisa de campo, foram aplicados questionários para o gerente e colaboradores da empresa responsáveis pelo setor de frios e congelados. Observou-se, no Comercial Amorim, principalmente a gestão de materiais, com enfoque para o processo de armazenagem de produtos frios e congelados. Constatou-se que a empresa demonstra preocupação no gerenciamento desses produtos estocados, no entanto, considera-se imprescindível que seja adotada uma política de estoque com parâmetros de ressuprimento que garanta a quantidade adequada para atender às necessidades de consumo, a manutenção da qualidade dos alimentos estocados e a produtividade da empresa.

Palavras-chave: Gestão. Estoque. Planejamento. Controle. Armazenagem.

ABSTRACT

This paper analyzes the system of cold storage and frozen products company Comercial Amorim, located in the municipality of Urbano Santos - MA. The planning, organization and control are essential to the survival of any company, mainly due to the fickle and competitive nature that the market presents. This paper is a case study developed through literature review, field and exploratory approach with a qualitative character. To this end, several scholars this theme, among them stand Ballou (1993), Dias (2010), Evangelista (2005), Francischini and Gurgel (2010), Viana (2011), among others, were used. In field research, questionnaires for the manager and employees of the company responsible for the cold and frozen section were applied. It was observed by the Comercial Amorim, mainly materials management, focusing on the process of cold storage and frozen products. It was found that the company shows concern in the management of these products in stock, however, it is considered essential that a policy be adopted with inventory replenishment parameters to ensure the appropriate amount to meet consumption needs, maintenance of food quality stored and company productivity.

Keywords: Management. Inventory. Planning. Control. Storage.

LISTA DE QUADROS

p.

Quadro 1- Conflito entre departamentos de uma empresa referente ao estoque..... 19
Quadro 2- Documentos de controle de estoque..... 20
Quadro 3- Ressuprimento em função da classificação ABC..... 24
Quadro 4- Quadro geral do perfil profissional dos sujeitos da pesquisa..... 42
Quadro 5- Aumento da rotatividade após instalação da câmara fria..... 45
Quadro 6- Mercadorias de maior rotatividade..... 46
Quadro 7- Mercadorias de menor rotatividade..... 46

SUMÁRIO

		p.
1	**INTRODUÇÃO**.....	10
2	**BREVE HISTÓRICO DA ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS**.....	12
2.1	**Crescimento:** uma abordagem sobre o sistema logístico.....	13
3	**ADMINISTRAÇÃO DE ESTOQUE**.....	18
3.1	**O controle de estoque**.....	22
3.1.1	Sistemas de controle de estoque.....	25
4	**SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS**.....	27
4.1	**Os princípios de estocagem de materiais**.....	29
4.2	***Layout* na organização do processo de armazenagem**.....	32
5	**GERENCIAMENTO DE ESPAÇO FÍSICO PARA MANUTENÇÃO DO ESTOQUE DE ALIMENTOS FRIOS E CONGELADOS**.....	35
6	**HISTÓRICO DO COMERCIAL AMORIM**.....	38
7	**METODOLOGIA DA PESQUISA**.....	40
7.1	**Tipo de pesquisa**.....	40
7.2	**Instrumentos para coleta de dados**.....	41
7.3	**Universo e amostra**.....	41
8	**ESTUDO DE CASO NA EMPRESA COMERCIAL AMORIM:** resultado da pesquisa.....	43
8.1	**Resultados e discussão:** percepção do gerente.....	43
8.2	**Resultados e discussão:** percepção dos colaboradores.....	49
9	**CONCLUSÃO**.....	53
	REFERÊNCIAS.....	55
	APÊNDICES.....	57
	ANEXOS.....	59

1 INTRODUÇÃO

A elevada competitividade entre as empresas tornou-se um traço característico do mercado. Como consequência, há uma grande preocupação dos empresários em fazer o diferencial para se manter no mercado, principalmente no que se refere à qualidade ou preço do produto.

As pessoas estão consumindo cada vez mais e evidenciando preferências criteriosas com relação à qualidade dos produtos. Isso provoca um estímulo positivo dentro das organizações, seja pelo aumento da comercialização dos produtos nas lojas ou supermercados, seja pela demanda de organização e planejamento por parte das empresas.

Nesse contexto, é importante destacar as empresas que trabalham com alimentos frios e congelados, em que há várias especificidades com essa categoria de produtos, desde a armazenagem até os cuidados com a manutenção no estoque. É necessário que as organizações que lidam com essas especificidades sejam capazes de perceber o sistema de gerenciamento de estoque ou armazenagem como aliado ao bom andamento da empresa, uma vez que um armazenamento adequado deve seguir as normas e regulamentos físico-padrões estabelecidos por órgãos competentes, sendo uma forma de ofertar seus produtos com mais qualidade aos seus clientes.

O aumento da venda de alimentos frios e congelados em estabelecimentos comerciais, como o Comercial Amorim, localizado no município de Urbano Santos-MA, tem gerado uma busca constante para solucionar a falta do espaço físico adequado para o estoque e o oferecimento de alimentos com qualidade. Nesse sentido, os procedimentos de armazenamento físico de alimentos frios e congelados se constituem em um gerenciamento para a obtenção de lucros, sem perdas de vendas e controle de estoque para atender às demandas de consumo.

A presente pesquisa propôs identificar e analisar os padrões de armazenamento físico utilizados no Comercial Amorim, relacionando-os com os produtos frios e congelados no estoque da empresa e os sistemas de armazenagem por entender que é uma temática muito relevante para o administrador, pois envolve o aspecto financeiro e operacional da comercialização desse tipo de produto e,

sobretudo, a manutenção da qualidade dos produtos ofertados pelo supermercado à comunidade.

Esta pesquisa foi elaborada a partir de visitas previamente estabelecidas à empresa para análise visual, aplicação de questionários e conversas informais com os colaboradores. A pesquisa é um estudo de caso com uma análise qualitativa dos dados adquiridos na pesquisa de campo.

A estrutura do trabalho aborda inicialmente a história da administração de materiais e os sistemas logísticos. Em seguida, é desenvolvido um tópico sobre a administração de estoque, em que se retrata os sistemas e controle de estoque. Segue-se com o sistema de armazenamento de materiais e o gerenciamento de espaço físico para manutenção do estoque de alimentos frios e congelados. Posteriormente, é descrito o estudo de caso realizado na empresa Comercial Amorim, seguido dos resultados e análise da pesquisa.

Compreende-se, portanto, que esta pesquisa possa contribuir com outros estudos no meio acadêmico ou para empresários do ramo que desejam entender profundamente sobre essa categoria de produto.

2 BREVE HISTÓRICO DA ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS

Entender a administração de materiais nas empresas em tempo de globalização exige o conhecimento da história das atividades empresariais que o homem realizava ao longo da história.

Martins e Laugeni (2005) analisam que quando o homem pré-histórico polia a pedra para transformá-la em um utensílio, ele já estava realizando uma atividade de produção, mas inexistia o comércio, pois as ferramentas e utensílios eram utilizados exclusivamente por quem os produzia.

Para Bondark, Carvalho e Pillati (2014), a atividade empresarial passou a existir a partir do momento em que o homem necessitou dos trabalhos uns dos outros para satisfazer às suas necessidades, há cerca de seis mil anos, época em que viveram os antigos sumérios da Mesopotâmia. Estes, por sua vez, mantiveram trocas comercias com todos os povos que tiveram contato.

A visão sobre o comércio e as atividades empresariais foi sustentada ao longo da história com muita negatividade, sofrendo alterações nesse cenário apenas no século XVI com a solidificação do capitalismo. Apenas com a mudança na perspectiva religiosa, empreendida pela Reforma Religiosa Protestante, foi que o trabalho e os lucros obtidos no comércio passaram a ser encarados de maneira positiva e valorizados como um dos sinais da bênção. (BONDARK; CARVALHO; PILLATI, 2014)

Sobre a produção organizada, Martins e Laugeni (2005) explicam que gradualmente a sociedade foi exigindo a ampliação de produção organizada. As pessoas começavam a estabelecer prazos de entrega, classificar as prioridades e atender a solicitações prefixadas à medida que a demanda de serviços e produtos se multiplicavam.

Com a descoberta da máquina a vapor em 1764, tem-se o início do processo de substituição da força humana pela força das máquinas, e os artesãos começaram a ser agrupados nas fábricas. Foi nesse contexto, na maneira como os produtos eram fabricados, que eram feitas novas exigências, como o treinamento e habilitação da mão-de-obra, a criação e o desenvolvimento de quadros gerenciais e de supervisão, o desenvolvimento de técnicas de planejamento e controles financeiro e da produção. (MARTINS; LAUGENI, 2005)

Nessa perspectiva, o homem teve que avançar ainda mais em seus conhecimentos, compreender as estratégias sobre os sistemas de gerenciamento das mercadorias, para permitir o abastecimento do mercado em quantidade adequada e, consequentemente, estabelecer espaços físicos apropriados para o armazenamento de mercadorias. Assim, o gerenciamento e organização dos materiais foram tornando-se cada vez mais necessários.

No entanto, Ballou (1993) acrescenta que durante muito tempo houve a falta de gerenciamento e organização nos setores de armazenamento e ocupação de espaço físico nas empresas, que foram abordadas por alguns pesquisadores apenas por volta dos anos de 1912 e 1922, com o objetivo de identificar a natureza da distribuição física e como ela diferia da criação de demanda do marketing.

Dessa forma, verifica-se que os estudos sobre a administração de materiais são recentes, mas que, a partir desses estudos, tiveram uma crescente significativa a fim de entender os processos que melhor correspondem a um sistema de gerenciamento organizado e produtivo.

2. 1 Crescimento: uma abordagem sobre o sistema logístico

Sobre os importantes avanços para a administração de materiais, Viana (2011) menciona a logística e as técnicas de administração japonesas como as principais. Gapski (2003 apud BRAGA, PIMENTA e VIEIRA, 2014) considera que a busca para a melhoria do serviço por meio da logística ainda é um grande desafio nos dias atuais, em que a gestão de armazenagem é um fator muito importante na busca constante de metas que a empresa determina alcançar com objetividade e muita eficiência. Nessa perspectiva, com a logística pretende-se oferecer o melhor serviço para atender aos clientes como: não deixar faltar mercadorias ou oferecer produtos com qualidade, ao mesmo tempo em que atende aos objetivos da organização, no sentido de evitar perdas de vendas ou de lucros.

A logística é a atividade empresarial que se preocupa em disponibilizar os produtos para os clientes no lugar certo, no momento exato e na condição desejada. Para Ballou (1993), ela se utiliza de planejamento, organização e controle efetivo

das atividades de movimentação e armazenagem para proporcionar o melhor nível de serviço para os clientes.

Gomes e Ribeiro (2004) afirmam que a logística organiza a aquisição, movimentação e armazenagem dos materiais na tentativa da maximização da lucratividade. Por outro lado, Viana (2011, p. 45) define a logística como uma operação integrada na finalidade de "[...] cuidar de suprimentos e distribuição de produtos de forma racionalizada, o que significa planejar, coordenar e executar todo o processo, visando à redução de custos e ao aumento da competitividade da empresa."

> A logística constitui-se num sistema global, formado pelo inter-relacionamento dos diversos segmentos ou setores que a compõem. Compreende a embalagem e a armazenagem, o manuseio, a movimentação e o transporte de um modo geral, a estocagem em trânsito e todo o transporte necessário, a recepção, o acondicionamento e a manipulação final, isto é, até o local de utilização do produto pelo cliente. (MOURA, 1998, p. 51 apud BRAGA, PIMENTA e VIEIRA, 2014)

Em 1945, a logística de armazenamento físico teve impulso baseando-se nas atividades logísticas dos militares da Segunda Guerra Mundial. Entretanto, algumas empresas já haviam colocado transporte, armazenagem de produtos acabados sob um único gerente, sendo que as pioneiras nessa tática foram as indústrias. Ballou (1993, p. 29) aborda que: "[...] Olhando-se em retrospectiva, nem o ambiente econômico e nem teoria estavam aptos para a criação do clima necessário a uma mudança de atitudes".

No que se refere às técnicas de administração japonesas, após a derrota na Segunda Guerra Mundial, os japoneses copiaram na íntegra o modelo industrial americano. Segundo Viana (2011, p. 48). "Arrasado pela derrota na guerra, com falta de espaço e carente de recursos naturais, o Japão, para poder competir com o mundo, industrializou-se, adotando a norma de completa eliminação de qualquer tipo de perda." Além disso, o autor explica que os japoneses consideram que a perda eleva o custo desnecessariamente. No entanto, é necessário que se pense em um sistema de produção sem perdas, com melhor qualidade e menor custo.

Ballou (1993) ressalta sobre a experiência militar dos Estados Unidos, que foi pioneira na utilização da logística empresarial e mais especificamente na gestão de espaço físico para se adequar às necessidades de sua época.

> Antes que as empresas em geral mostrassem interesse em administrar as atividades de armazenamento dos produtos, a área militar estava bem

> organizada para desempenhar suas funções. Havia muito tempo que os militares tinham reconhecido essa importância. Mais de uma década antes de o restante do mundo despertar para o assunto (BALLOU, 1993, p. 34).

É certo que o processo de gerenciamento para armazenagem de produtos tem grande importância no contexto empresarial e manutenção dos estoques. Dada essa importância, a pouca eficiência antigamente podia ser consentida diante das muitas mudanças positivas e dos resultados que essa gestão estava adquirindo. No entanto, no cenário atual, a gestão de armazenamento físico no que se refere ao giro de mercadorias é essencial para o crescimento de uma empresa.

Até cerca de 1950, o campo da gestão de armazenamento físico permanecia não muito evidente. Entretanto, as empresas já buscavam atividades-chave em logística. Ballouu, (1993) analisa que para a organização e armazenamento seria necessário a determinação de objetivos comuns entre os setores de transporte e de estoques. Nessa época, segundo o autor, o transporte era encontrado quase sempre sob o comando gerencial da produção e os estoques eram de responsabilidade de outros setores. O que resultava era em um conflito de objetivos e de responsabilidades para as atividades logísticas.

Segundo Ballou (1993, p. 29), “A distribuição física era muitas vezes subestimada e colocada de lado como algo de pouca importância [...]”. Em contrapartida, o autor destaca que o período dos anos 1950 até meados da década de 1960 foi determinante para o avanço das novidades no pensamento administrativo.

No contexto empresarial, deve-se reconhecer que para o desenvolvimento da empresa, as condições de espaço físico devem ser adequadas a cada série de atuação da empresa, bem como o quadro das condições elementares para o desenvolvimento de todo o processo.

Nesse sentido, a visão de planejar e organizar os produtos no mercado cresceu ao longo dos anos com uma prática iniciada por pequenos comerciantes e gradativamente foi se propagando pelos estabelecimentos maiores, como as fábricas ou indústrias, no intuito de ampliar as vendas e facilitar a procura de produtos com maior movimentação.

Lambert et al.(1998) destaca que a movimentação de materiais é um meio de atingir vários objetivos, como minimizar distâncias e estoque de produtos

em processo, proporcionar um fluxo uniforme e minimizar perdas por quebra, desperdício ou desvio. Assim, além de evitar a perda de tempo durante a procura dos produtos que serão distribuídos após a fabricação ou que serão vendidos em estabelecimentos menores, o planejamento e organização dos produtos facilitam o manuseio pelos funcionários e, consequentemente, contribuem para a otimização das vendas.

Moura (1997) aponta que dentro da logística de distribuição e de suprimento está o processo de armazenagem, que durante muito tempo não teve o tratamento devido, pois a armazenagem não era vista como uma estratégia logística. Mas, com o passar dos anos, verificou-se que espaços inadequados ocasionam um custo altíssimo para as empresas e, assim, a armazenagem tornou-se uma estratégia das empresas a fim de se reduzir o custo dos produtos.

O crescimento gradual dos estabelecimentos que empregavam a gestão de armazenamento físico foi provocando ao longo dos anos um favorecimento aos comerciantes. Com a evolução das técnicas de gestão de estoques, e mais acentuadamente a evolução do manuseio destas técnicas a manutenção de quantidades de estoques serviram para proporcionar a diminuição dos custos de armazenagem, espaço, pessoal e obsolescência do capital. Nesse sentido, a gestão de mercadorias exige uma sincronização entre a oferta e a demanda, de maneira a tornar a manutenção desnecessária.

É importante destacar que os custos ou despesas de uma determinada empresa dependem não apenas das características físicas dos produtos, mas, sobretudo, da política de cada empresa sobre o sistema logístico, dos objetivos, finalidades, planejamento, ou seja, da gerência de controle de materiais.

O processo revolucionário das práticas empresariais na década de 90 resultou em melhorias na qualidade e disponibilidade dos produtos com relação a armazenamento e transporte. Como as mudanças já estavam acontecendo, criou-se o sistema de logística interna que a partir de 1994 foi se desenvolvendo junto à estabilização econômica proporcionada pelo plano real e atualmente ainda é bastante utilizada.

Deve-se destacar ainda que o fim do processo inflacionário acarretou em mudanças nas práticas comerciais bem como no crescimento do movimento e na cooperação entre clientes e fornecedores. Antes da estabilização econômica, as

contínuas mudanças de preços causadas pela inflação criavam enormes incentivos para práticas especulativas no processo na cadeia de suprimentos.

A explosão do comércio internacional, a estabilização econômica produzida pelo real e as privatizações da infraestrutura foram os fatores que mais impulsionaram esse processo de mudanças no setor empresarial. O rápido crescimento do comércio e, principalmente, do desenvolvimento, gerou uma exigência por gestão de armazenamento adequada.

Desse modo, dentre os fatores preponderantes no processo de planejamento e gestão de armazenamento físico em dias atuais se coloca como desafio a gestão da cadeia de alimentos frios e congelados que pode ser definida como o processo de planejar, programar e controlar de forma eficiente, efetiva e sistemática, fluxos e estoque de produtos perecíveis, utilizando serviços e informações de um ou mais pontos de origem. Portanto, a adoção de um sistema logístico é imprescindível para o controle e, consequentemente, maximização de lucratividade de uma organização.

3 ADMINISTRAÇÃO DE ESTOQUES

Na atividade empresarial, é uma especialidade do administrador a gestão eficiente de estoques. A capacidade de gerenciar bens físicos para sua devida conservação por um determinado período de tempo é uma das tarefas exigidas pelas empresas no desenvolvimento das atividades desse profissional. A gestão do estoque é estratégia essencial para a manutenção da produtividade da empresa, de acordo com a política de estoque adotada pela empresa que proporcione um mínimo de estoque suficiente para evitar faltas e, consequentemente, perdas de negócios.

A finalidade de se manter um estoque visa, principalmente, abastecer a produção e o bom atendimento das vendas. A necessidade de um estoque funcionando a custo mínimo é questão central, pois a manutenção de materiais exerce considerável demanda de capital que incide diretamente na meta de lucro da empresa. “[...] basta lembrar que estoque é investimento e conta como parte do capital da empresa. Quanto maiores os estoques, maior é o capital total.” (MOREIRA, 2011, p. 448) Dessa forma, com a impossibilidade de se manter um estoque zero, é necessário avaliar adequadamente a quantidade de material estocado e as condições de seu armazenamento.

Os estoques, conforme definem Francischini e Gurgel (2010, p. 81, grifo dos autores), podem ser de quatro tipos:

> • **Estoques de matérias-primas** – materiais e componentes comprados de fornecedores, armazenados na empresa compradora e que não sofreram nenhum tipo de processamento.
> • **Estoques de materiais em processo** – materiais e componentes que sofreram **pelo menos um** processamento no processo produtivo da empresa compradora e aguardam utilização posterior.
> • **Estoque de produtos auxiliares** – peças de reposição, materiais de limpeza, materiais de escritório, etc.
> • **Estoque de produtos acabados** – produtos prontos para comercialização.

Os diferentes tipos de estoques existentes em uma empresa devem ser mantidos em níveis satisfatórios para o atendimento de suas necessidades reais e efetivas. Além disso, há um conflito entre departamentos da empresa com relação à disponibilidade de estoque e o capital investido, como afirma Dias (2010), que precisa ser conciliado, sem prejuízo das atividades da empresa, de acordo com a

definição e execução da política de estoques. Sob a ótica das vendas, um grande volume de materiais estocados é condição para satisfazer os clientes, enquanto que, para o setor financeiro, quanto menor o estoque menos capital é utilizado. O quadro abaixo expõe o conflito entre os departamentos de uma empresa quanto a estoques.

Quadro 1 – Conflito entre departamentos de uma empresa referente ao estoque

	Depto. de Compras	Depto. Financeiro
Matéria-prima (Alto-estoque)	Desconto sobre as quantidades a serem compradas	Capital investido Juros perdidos
	Depto. de Produção	Depto. Financeiro
Matéria-prima (Alto-estoque)	Nenhum risco de falta de material Grandes lotes de fabricação	Maior risco de perdas e obsolescência Aumento do custo de armazenagem
	Depto. de Vendas	Depto. Financeiro
Produto acabado (Alto-estoque)	Entregas rápidas Boa imagem, melhores vendas	Capital investido Maior custo de armazenagem

Fonte: DIAS (2010, p. 16)

A administração de estoques deve ter uma organização que otimize o seu desempenho com linha de ação em estoque no nível mais baixo possível, pois o seu custo é mais viável do que simplesmente não tê-lo. Como asseveram Francischini e Gurgel (2010, p. 83, grifo dos autores): “Programas de melhoria de produtividade baseadas na filosofia *just-in-time* ensinam que a empresa não deve pensar em estoques como um **mal necessário**.“

Just-in-time, segundo Viana (2011, p. 169), “[...] é a produção na quantidade necessária, no momento necessário, para atender à variação de vendas com o mínimo de estoque em produtos acabados, em processo e em matéria-prima.” Nessa perspectiva, é preciso conhecer os recursos utilizados em estoque que, invariavelmente, impactam os resultados da empresa, aumentando suas despesas.

> • **Recursos financeiros** – o valor pago pelos itens em estoque poderia estar rendendo juros em aplicações financeiras ou reduzindo juros pagos pela empresa por conta de empréstimos.
> • **Espaço no chão da fábrica** – espaço é um recurso escasso e caro. Gastar dinheiro com aluguéis ou na compra de galpões maiores do que o necessário é uma perda para a empresa.
> • **Movimentação desnecessária** – estoques obstruem corredores e inviabilizam a instalação de um arranjo físico mais adequado para os equipamentos produtivos.

> • **Mão-de-obra** – se existe estoque, são necessários funcionários para receber, armazenar, controlar e expedir.
> • **Perdas e danos** – estoques estão sujeitos a se deteriorar se não forem utilizados dentro de um prazo estipulado pelo fabricante. Além disso, podem acontecer acidentes danificando os materiais estocados, de modo que fiquem inutilizados ou requeiram consertos.
> • **Custos** – o seguro necessário para os estoques é um custo desnecessário.
> **(**FRANCISCHINI; GURGEL, 2010, p. 83, grifo dos autores)

Portanto, do ponto de vista da produtividade total da empresa, é preciso analisar se operacionalmente a existência do estoque é um apoio ou empecilho ao sistema produtivo. Essa análise deve contar não somente com o aspecto operacional em si, mas também o financeiro, em razão dos recursos financeiros despendidos, pois o estoque pode representar economia para a produção, além de regular o ritmo produtivo da empresa. Como afirma Dias (2010, p. 16): "A administração de estoques não se preocupa somente com o fluxo diário entre vendas e compras, mas também com a relação lógica entre cada integrante deste fluxo [...]."

Dentro desse contexto, reveste-se de fundamental importância o uso de documentos padronizados que visam proporcionar acesso organizado aos itens estocados para as atividades da empresa. "Para que o controle de estoque seja eficaz é necessário, portanto, que haja um fluxo de informações adequado e um resultado esperado quanto ao comportamento." (FRANCISCHINI; GURGEL, 2010, p. 148). Os documentos mais comuns são:

Quadro 2 – Documentos de controle de estoque

Documento	De	Para	Função
Requisição de Compra	Estoque	Compras	Solicitar a aquisição de determinado item para a reposição do estoque.
Requisição de Fabricação	Estoque	Produção	Solicitar a fabricação de determinado item para a reposição do estoque.
Pedido de Cotação	Compras	Fornecedores	Solicitar informações sobre as condições de fornecimento de determinado item (preço, prazo, etc.)
Proposta ou Cotação	Fornecedores	Compras	Informar à empresa compradora as condições de fornecimento.

Pedido de Compra	Compras	Fornecedores	Solicitar a entrega de item ao fornecedor que melhor atender às condições de fornecimento.
Nota Fiscal	Fornecedor	Estoque	Formalizar, por meio de documento legal, a entrega do pedido de compra.
Requisição de Materiais	Usuário	Estoque	Formalizar o pedido de retirada de determinada quantidade de um item em estoque para consumo da empresa.
Solicitação de Inspeção	Estoque	Controle de Qualidade	Solicitar inspeções e ensaio para a verificação dos requisitos especificados do produto entregue, quando necessário.
Liberação para Consumo	Controle de Qualidade	Estoque	Informar a conformidade ou não do produto entregue aos requisitos especificados.

Fonte: FRANCISCHINI; GURGEL (2010, p.148)

Nesse sentido, Moreira (2011, p. 448) define que as grandes funções do estoque, "[...] ligar vários fluxos entre si e também proporcionar economias na produção", englobam o atendimento de objetivos específicos que são:

- Mudanças previstas no suprimento e na demanda como possível aumento indesejável de preços ou futura dificuldade de abastecimento, além de estocagem para atender a uma campanha promocional junto aos clientes;
- Proteção contra incertezas que se refere a uma quantidade adicional, denominada de estoque de segurança ou estoque de reserva, para suprir faltas temporárias ou dificuldades de obtenção de matérias-primas e insumo destinados à produção, assim como variações inesperadas de demanda de produtos acabados ou mesmo a disponibilidade de itens no tempo de espera entre o pedido feito aos fornecedores e a entrega das mercadorias, que pode sofrer alguma indeterminação;
- E produção ou compras econômicas, quando uma produção excessiva de mercadoria mostra-se vantajosa economicamente e também com relação às grandes compras, em virtude dos descontos oferecidos.

3.1 O controle de estoque

Com base na política de estoque instituída pela empresa, o administrador de materiais tem um importante instrumento para proceder adequadamente frente às variações do mercado, uma vez que fatores externos influem decisivamente no desempenho desse departamento, como variações dos preços de venda de produtos acabados e dos preços das matérias-primas. Segundo Francischini e Gurgel (2010, p. 87), compreende-se por política "[...] as diretrizes, formal ou informalmente, expressas pela administração, que se desdobram em padrões, guias e regras a serem utilizadas pelas pessoas que possuem autoridade na tomada de decisão da empresa."

O aspecto central da política de estoque é o custo da reposição. O controle eficiente da gestão desses custos é uma exigência feita aos responsáveis pela administração de estoques. Dias (2010) demonstra que esses custos podem ser agrupados nas seguintes modalidades: custos de capital (juros, depreciação); custos com pessoal (salários, encargos sociais); custos com edificação (aluguéis, impostos, luz, conservação); e custos de manutenção (deterioração, obsolescência, equipamento).

A quantidade de itens e o seu tempo de permanência em estoque são dois fatores que elevam os custos. Quando há uma grande quantidade de volume estocado, é necessário maior uso de mão-de-obra e/ou de equipamento. "Todos esses custos relacionados podem ser chamados de custo de armazenagem." (DIAS, 2010, p. 37)

Moreira (2011) aponta os custos associados aos estoques que incluem:

a) O custo do item – é o preço unitário que equivale ao custo de comprar ou produzir uma unidade do item.

b) O custo do pedido – é o custo da encomenda de mercadoria e estão inseridos os custos do momento do pedido feito até a ocasião de sua estocagem, ou seja, os custos da manutenção do setor de compras (pessoal, aluguel, despesas de escritório etc.), do transporte da mercadoria e sua inspeção antes de se realizar o estoque.

O autor destaca que a definição desses custos não é algo tão simples, pois as compras podem incluir mercadorias diversas e o custo do transporte está

embutido no preço do material. Neste caso, é importante ratear o custo de transporte entre as mercadorias.

c) O custo unitário de manutenção – refere-se ao custo do período de permanência de uma mercadoria no estoque que inclui o custo do capital (a soma de dinheiro investido em estoque que está indisponível para outras aplicações) e o custo de armazenagem (o custo do espaço destinado à mercadoria, seguros, taxas, perdas, obsolescência do material ou sua deterioração).

Moreira (2011) afirma que também é difícil precisar o custo unitário da manutenção, mas que é possível admitir uma margem de tolerância quanto à sua definição, o que não compromete a eficácia do controle exercido sobre o estoque.

d) O custo da falta de estoque – é o custo do prejuízo econômico da falta de itens para comercialização ou mesmo a sua demora para estar à disposição do consumidor. Incluem as vendas perdidas, a associação negativa à imagem da empresa e a dificuldade para negócios futuros.

Para Moreira (2011), esse custo é o mais difícil de apropriar-se em comparação aos outros. Ainda assim não deve ser desprezado, pois esses custos combinados são importantes para a compreensão do custo total associado aos estoques. O mais simples sistema de controle de estoques, o Lote Econômico de Compra ou Fabricação, baseia-se no conhecimento desses custos.

Outro aspecto essencial na gestão de estoque é quanto ao nível do estoque, em específico, a definição de quanto e quando fazer a reposição do estoque. E, por isso, o administrador de materiais precisa ter instrumentos de previsão de consumo. Modernas técnicas de gestão permitem conduzir a administração do nível de estoque de forma eficiente, propiciando atendimento adequado aos seus usuários. Viana (2011) aponta a classificação ABC como um método válido e prático para adoção de procedimentos, como grau de controle, tamanho de estoque e quantidades de reposição.

Segundo Martins e Laugeni (2005, p. 272): “A classificação ABC é uma ordenação dos itens consumidos em função de um valor financeiro.” A classificação ABC permite uma economia de tempo e recursos na análise do estoque por estabelecer critério de prioridade, uma vez que há milhares de itens que precisam ser agrupados e devem receber tratamento de acordo com a sua importância para as atividades da empresa. Além de possibilitar, conforme Dias (2010), a definição de políticas de vendas e a programação da produção pelo critério propiciado por esta

classificação. O quadro abaixo mostra o ressuprimento em função da classificação ABC.

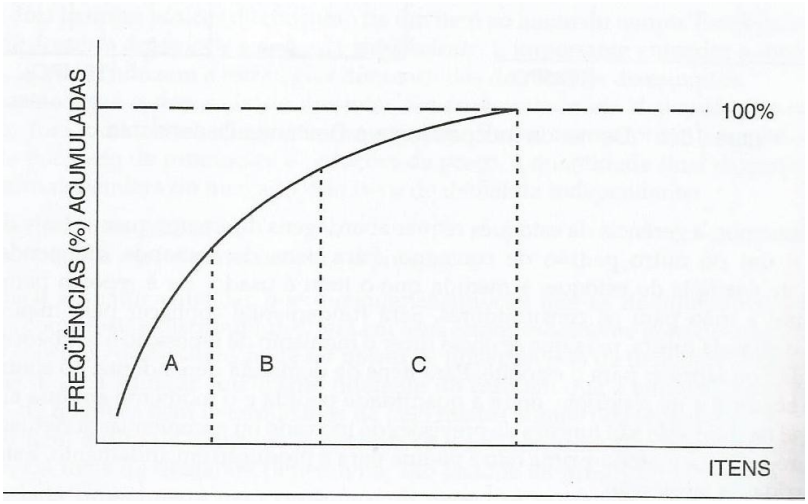
Quadro 3 – Ressuprimeto em função da classificação ABC

Classe	Média registrada nas empresas		Grau de controle	Tamanho do Estoque	Procedimentos e constância de reposição
	Quantidade (% de itens)	Valor (% de R$)			
A	**10-20%**	**70-80%**	**Rígido**	**Baixo**	**Freqüentes, revisões constantes e rigorosas.**
B	**30-40%**	**15-20%**	**Normal**	**Moderado**	**Pedidos normais, algum acompanhamento**
C	**40-50%**	**5-10%**	**Simples**	**Grande**	**Pedidos espaçados, suprimento para 1 a 2 anos.**

Fonte: VIANA (2011, p. 145)

Como se pode notar, a classificação dos itens permite compreender o investimento com relação aos valores de consumo dos materiais: A classe A agrupa um pequeno número de itens que demandam maior porcentagem dos investimentos; a classe B agrupa os itens que tem quantidade e investimento intermediários; e a classe C agrupa os itens de maior quantidade, mas que são responsáveis por uma pequena parte dos investimentos.

Gráfico 1 – A curva ABC



Fonte: MOREIRA (2011, p. 452)

> Com relação aos níveis de estoque, itens da classe A devem ter sempre o menor estoque possível, devendo ser ressupridos por modelos *just-in-time*. Por outro lado, itens da categoria C que não apresentam, de maneira geral, um valor de estoque elevado, poderão apresentar estoques, desde que isso seja conveniente para uma melhor operação da empresa.
> (MARTINS; LAUGENI 2005, p. 274)

Nesse sentido, os itens da classe A recebem um tratamento especial, como afirma Moreira (2011, p. 452): “[...] porque quaisquer economias obtidas em estoque significam disponibilidade de recursos para investimento em outras necessidades da empresa.” Portanto, a divisão dos itens em classes influencia o dimensionamento do estoque bem como os critérios de seu controle.

3.1.1 Sistemas de controle de estoque

O uso eficiente do estoque deve utilizar parâmetros de ressuprimento que evitem o excesso ou a falta de material, uma vez que estes comprometem recursos financeiros e não propiciam o funcionamento adequado das atividades da empresa. Esses parâmetros, segundo Viana (2011, p. 149), “[...] têm por finalidade manter os níveis permanentemente ajustados em função da lei de consumo, do prazo de reposição, da importância operacional e do valor de cada material.” O aspecto essencial é evitar o estoque a zero durante algum período ou ponto de ruptura, como afirma Viana (2011, p. 156), “[...] quando o usuário requisita um material do almoxarifado e não pode ser atendido em virtude do estoque encontrar-se em nível zero.”. Diminuir esse risco acentua a necessidade de adoção de um sistema que impeça essa ocorrência de forma econômica. (DIAS, 2010)

Nesse sentido, o tempo de reposição é uma informação muito importante para o cálculo do estoque mínimo. Esse tempo compreende a ciência da necessidade de reposição do estoque até a sua disposição no almoxarifado da empresa. (DIAS, 2010) No tempo de reposição, estão incluídos a emissão do pedido, a preparação do pedido e o transporte.

Segundo Dias (2010, p. 50): “Constata-se que determinado item necessita de um novo suprimento, quando o estoque atingiu o ponto de pedido, ou seja,

quando o saldo disponível estiver abaixo ou igual à determinada quantidade chamada ponto de pedido (**PP**)".

Para efeito de cálculo de estoque disponível, considera-se o estoque físico, os fornecimentos em atraso e os fornecimentos não entregues, mas ainda dentro do prazo. O estoque disponível é denominado estoque virtual.

Estoque Virtual = Estoque Físico + Saldo de Fornecimento

Dias (2010) menciona que as empresas que possuem controle de qualidade de recebimento incluem o estoque em inspeção ao estoque virtual. "O ponto de pedido é representado pelo saldo do item em estoque, quantidade de reposição até a entrada de um novo ressuprimento no almoxarifado; pode ser determinado pela seguinte fórmula: **PP = C x TR + E.MN.**" (DIAS, 2010, p. 50). Nesta fórmula, **PP** corresponde a ponto de pedido, **TR** = tempo de reposição, **C** = Consumo Médio Mensal e **E.Mn** = Estoque Mínimo.

Um conceito muito importante para definição de ressuprimento de estoque é o estoque de segurança também conhecido como estoque mínimo. De acordo com Viana (2011, p. 150):

> Quantidade mínima possível capaz de suportar um tempo de ressuprimento superior ao programado ou um consumo desproporcional. Ao ser atingido pelo estoque em declínio, indica a condição crítica do material, desencadeando providências, como, por exemplo, a ativação das encomendas em andamento, objetivando evitar a ruptura do estoque. Sua quantidade é calculada em função do atendimento fixado pela empresa, em função da importância operacional e do valor do material, além dos desvios entre os consumos estimados e realizados e o prazo médio de reposição.

Portanto, a determinação do estoque mínimo é importante para um sistema de gestão de materiais. E, considerando as duas perguntas fundamentais do estoque, quando e quanto repor, Martins e Laugeni (2005) apontam dois sistemas que respondem a essas indagações de forma distinta: o sistema de reposição contínua e o sistema de reposição periódica.

Segundo os autores, o sistema de reposição contínua também denominado sistema de estoque mínimo ou sistema do ponto de reposição tem o seu funcionamento baseado no cálculo do nível do estoque. "[...] E quando o estoque do material alcança esse valor é emitida uma ordem para a reposição do

estoque na quantidade, Q, fixa ao longo do tempo, recomeçando o ciclo". (MARTINS; LAUGENI, 2005, p. 274).

Ainda de acordo com os autores, no sistema de reposição periódica que também é conhecido como sistema de reposição em períodos fixos ou sistema de estoque máximo, realiza-se uma verificação do nível do estoque em intervalos fixados, como uma semana, uma quinzena ou um mês e "[...] estima-se a quantidade necessária para completar um nível de estoque máximo previamente calculado, encomendando-se a reposição dessa quantidade." (MARTINS; LAUGENI, 2005, p. 274).

4 SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

Todo empreendimento industrial ou comercial precisa de um lugar próprio para a guarda dos materiais necessários para a realização de suas atividades. Como expõe Viana (2011), esse lugar é denominado de almoxarifado e tem por objetivo a armazenagem e a proteção dos materiais da empresa. Anteriormente, considerado um simples local de depósito sem uma estrutura adequada em que, invariavelmente, os materiais estavam dispostos desorganizadamente e sob o cuidado de pessoal não habilitado para exercer tal atividade, o conceito e a importância desse setor sofreram significativa evolução.

Como consequência da evolução das técnicas administrativas, os almoxarifados adotaram modernos sistemas de manuseio e armazenagem de materiais que permitiram aumento representativo da produtividade e maior controle de suas atividades (VIANA, 2011). Com essas condições, a função do almoxarifado amplia-se, fazendo parte da política geral de estoques da empresa, ao se definir o local exato e a disposição interna dos itens e os equipamentos a serem utilizados.

Por esse aspecto, Dias (2010, p. 146) afirma: “Um sistema correto de almoxarifado influi no aproveitamento da matéria-prima e dos meios de movimentação.” Com a adoção de um sistema de armazenagem adequado, a administração tem menos despesas de supervisão, reduz a burocracia do processo de operação e possibilita maior controle de sua produção.

No cenário atual, o almoxarifado, depósito, ou armazém, adquire uma função especializada. O armazenamento adequado de materiais concilia não só a estocagem física de produtos como também o manuseio interno (movimentação ou transporte interno) eficiente, além de incidir no aspecto da redução de custos de produção e fretes e ser um meio de possibilitar satisfação aos clientes.

Nesse sentido, Viana (2011) destaca as responsabilidades das atividades do almoxarifado: a) Recebimento: descarga, conferência quantitativa, conferência qualitativa e regularização; b) Armazenagem: guarda, preservação, separação, liberação para entrega e venda de inservíveis; e c) Distribuição: programação e entrega.

Como afirmam Martins e Laugeni (2005, p. 265): “O bom armazenamento também ajuda a diminuir o espaço alocado, a estocagem dos materiais e

conseqüentemente os custos relacionados a ela.” Por isso, a necessidade de racionalizar o processo físico de armazenagem está intimamente relacionada à manutenção da qualidade dos materiais estocados aliada à produtividade da empresa.

A adequação das instalações e o uso de equipamentos para a movimentação física de cargas são aspectos importantes à área de armazenagem. “As instalações do armazém devem proporcionar a movimentação rápida e fácil de suprimentos desde o recebimento até a expedição.” (VIANA, 2011, 308).

Por essa razão, a implantação de um método adequado de armazenamento permite, além do atendimento do objetivo primordial que é o uso mais eficiente possível do espaço, a redução de acidentes de trabalho, do desgaste dos equipamentos de movimentação e de problemas administrativos (DIAS, 2010).

Com relação à armazenagem de materiais, Francischini e Gurgel (2010, p. 213) afirmam:

> Equipamentos modernos e funcionando com o máximo de potencial, um sistema de movimentação adequado às necessidades que o produto a ser trabalhado irá exigir, um método racional para a manutenção do nível de custos sem afetar a produtividade, um complexo grau de mecanização das mais diversas unidades de trabalho são fatores que certamente modificarão o andamento do produto na empresa.

Os próprios autores também asseguram que são as condições de trabalho que permitem a escolha do melhor sistema de armazenagem de cargas e da operação do almoxarifado, uma vez que as especificidades da armazenagem e da organização é que, necessariamente, definem o sistema de almoxarifado.

Em face disso, Dias (2010, p. 145) assevera: “Os problemas e as características de um sistema de almoxarifado estão relacionados com a natureza do material movimentado e armazenado.” De forma específica, armazenar produtos perecíveis, inflamáveis, tóxicos e outros exigem a obediência irrestrita a critérios de conservação que incidirão sobre a qualidade do material. A não observância desses cuidados pode provocar prejuízos operacionais e econômicos e, consequentemente, a ineficiência do almoxarifado em uma de suas principais finalidades, a saber, a preservação do material armazenado.

4.1 Os princípios de estocagem de materiais

O uso mais eficiente possível de espaço no almoxarifado tornou fundamental o estudo de sua ocupação. De acordo com Viana (2011, p. 278): “A melhor forma de guarda é aquela que maximiza o espaço disponível nas três dimensões do prédio: comprimento, largura e altura.” A utilização do espaço vertical é considerada a forma que de explora ao máximo a ocupação dos itens em estoque. Além disso, “A armazenagem convive com a necessidade de ocupação volumétrica e a necessidade de acessibilidade de todos os itens armazenados.” (FRANCISCHINI; GURGEL, 2010, p. 234) Por isso, identificar a melhor forma de explorar o espaço disponível e permitir o acesso fácil e rápido aos itens armazenados devem ser observados com importância estratégica para possibilitar a prestação de serviço adequado do almoxarifado.

Ao se considerar a ocupação vertical do espaço do almoxarifado, o conceito de carga unitária ou unitizada faz-se presente. Como definem Francischini e Gurgel (2010, p. 234): “Unitização de cargas é a arrumação de pequenos volumes em unidades maiores padronizadas, para que possam ser mecanicamente movimentadas.” Como princípio essencial ao armazenamento de materiais, Dias (2010, p. 177) destaca: “A introdução do conceito de carga unitizada [...] no sistema de manuseio de materiais permitiu uma maximização da eficiência dos vários equipamentos de transporte [...].”

E, considerando os principais tipos de cargas unitizadas, a paletização é largamente utilizada. A paletização consiste no uso de paletes (estrado, originalmente, de madeira de dimensões diversas que também pode ser fabricado em plástico ou metal) para fins de movimentação e estocagem de diversos materiais. “Os estudos têm demonstrado que a economia por palete, quando se considera a mais ampla faixa de movimentação de materiais, desde a matéria-prima até os canais de varejo, pode tornar-se muito significativa.” (VIANA, 2011, p. 322)

Com efeito, o uso sistemático do palete pode proporcionar às empresas o aumento da capacidade de estocagem, a redução do espaço físico, economia de mão de obra e redução de custos. Nesse contexto, Viana (2011, p. 324) aponta as vantagens do uso dos paletes:

> a. melhor aproveitamento do espaço disponível para armazenamento, utilizando-se totalmente o espaço vertical disponível, por meio do empilhamento máximo;

> b. economia nos custos do manuseio de materiais, por meio da redução nos custos da mão-de-obra e do respectivo tempo normalmente necessários para as operações braçais;
> c. possibilidade de utilização de embalagens plásticas ou amarração por meio de fitas de aço da carga unitária, formando uma só embalagem individual;
> d. compatibilidade com todos os meios de transporte, quais sejam, terrestre, marítimo e aéreo;
> e. facilita a carga, descarga e distribuição nos locais acessíveis aos equipamentos de manuseio de materiais;
> f. permite disposição uniforme do estoque de materiais, o que, por sua vez, concorre para reduzir a obstrução nos corredores do armazém e pátios de descarga;
> g. os paletes podem ser manuseados por uma grande variedade de equipamentos, como prateleiras, empilhadeiras, transportadores, elevadores de carga e até sistemas automáticos de armazenagem.

Dias (2010) adverte que os paletes de madeira devem receber tratamento adequado de conservação para atingir a eficiência de seu uso. Esses cuidados evitam o desgaste desnecessário e prolongam a utilidade dos estrados de madeira no sistema de armazenamento adotado.

E, de acordo com as características físicas dos materiais, peso e volume, e a forma de manuseio, o almoxarifado demandará a instalação de estruturas para estocagem, como: caixas, prateleiras, *racks* e empilhamento. Essas estruturas devem ser cuidadosamente instaladas em função das necessidades da empresa e também em conformidade com o sistema de armazenagem.

Dias (2010) destaca que, em razão da necessidade de aproveitar melhor o espaço vertical do depósito, surgiu a prateleira porta-paletes, combinação do sistema de empilhamento de caixas ou paletes com a prateleira. Francischini e Gurgel (2010) enfatizam que a estrutura ou estante porta-palete deve ter suas dimensões calculadas a fim de otimizar a ocupação da estante e permitir o armazenamento de qualquer palete em qualquer posição.

Segundo Viana (2011, p. 334): “A estrutura porta-palete convencional gerou sistemas para alta densidade e para a armazenagem dinâmica.” Os sistemas para alta densidade são denominados de *drive-in* e *drive-through*; e para a armazenagem dinâmica, ela própria e a variação *push back*.

O *drive-in* é um porta-palete “[...] constituído por bloco contínuo, não separado por corredores intermediários, por meio do qual as empilhadeiras movimentam-se dentro da própria estrutura, para depositar ou retirar materiais.” (VIANA, 2011, p. 335) Esse método é indicado para estoque com grande quantidade de itens, mas pouca diversidade.

Segundo o autor, os benefícios desse sistema são: o excelente aproveitamento da área disponível com metade de sua área com número igual de paletes de um porta-palete convencional; baixo custo do lugar-palete comparado a outro sistema de alta densidade; uso possível de várias empilhadeiras; e eliminação do esmagamento acidental ou queda de pilhas.

O *drive-through* é um sistema que compensa algumas limitações do *drive-in.* Essas limitações referem à movimentação dos paletes posicionados à frente para se chegar aos do meio e à movimentação do estoque, “[...] retirando-se por último o que entrou primeiro, condição que limita a variedade dos materiais selecionados para armazenamento, não se prestando, evidentemente, a perecíveis”. (VIANA, 2011, p. 336)

Enquanto no *drive-in* a carga e descarga de itens são feitas pela empilhadeira na mesma e única face, a rotatividade do estoque é do tipo LIFO (Last In First Out), último que entra primeiro que sai, no *drive-through* a carga e a descarga são feitas em face diferentes, é possível a rotatividade FIFO (First In First Out), primeiro que entra primeiro que sai. (FRANCISCHINI; GURGEL, 2010)

A armazenagem dinâmica é um sistema indicado para materiais a serem armazenados de acordo com o princípio FIFO. (VIANA, 2011) O sistema funciona automaticamente sem a ação de empilhadeiras ou operadores. Por ação da gravidade, os paletes movimentam-se sobre pistas de rolos ou de trilhos de roletes e há reguladores de velocidade que impedem danos à carga. (DIAS, 2010)

Sobre o sistema *push back,* uma variação do modelo dinâmico, Viana (2011, p. 338) esclarece “[...] trata-se de sistema por impulsão, que melhora a rotatividade e aumenta a seletividade, perfeito para até 4 (quatro) paletes de profundidade, utilizando-se apenas um corredor para colocação e retirada do palete.“

Como se pode perceber, o avanço nas técnicas de armazenagem possibilitou o enfrentamento de diversas dificuldades que surgiam na operacionalização do almoxarifado, desde a necessidade de ocupação vertical, a preocupação com o peso das cargas nas pilhas, a definição da altura máxima do empilhamento de cargas, a diminuição da largura dos corredores e a utilização de equipamentos de manuseio e transporte.

Por isso, a definição do melhor sistema de estocagem, como adverte Dias (2010), envolve fatores, como o espaço disponível, a quantidade e diversidade de itens estocados, as embalagens utilizadas e a agilidade e tempo de atendimento.

4. 2 *Layout* na organização do processo de armazenagem

No processo de armazenagem, a concepção do *layout* do depósito é imprescindível para o seu adequado funcionamento. A sua existência é, em princípio, anterior ao local definido para o armazenamento dos materiais, uma vez que, a partir de seu planejamento, o depósito poderá atender, de forma eficiente, à sua finalidade.

Sobre *layout*, Dias (2010, p. 147) conceitua:

> Definido de maneira simples como sendo o arranjo de homens, máquinas e materiais, o *layout* é a integração do fluxo típico de materiais, da operação dos equipamentos de movimentação, combinados com as características que conferem maior produtividade ao elemento humano; isto para que a armazenagem de determinado produto se processe dentro do padrão de economia e rendimento.

Com relação aos objetivos do *layout* de um armazém, Viana (2011) destaca: máxima utilização do espaço; movimentação eficiente de materiais; estocagem econômica e segura; e boa organização. Portanto, para assegurar essas condições, torna-se fundamental o estudo criterioso do layout, tendo, como ponto de partida, a escolha do local que será objeto de análises e proposições.

"Na elaboração do *layout,* algumas considerações práticas devem ser feitas inicialmente, por exemplo, **planejar o todo** e depois as partes e **planejar o ideal** e depois o prático." (MARTINS; LAUGENI, 2005, p. 137, grifo dos autores) É com base nessa visão global e idealizada que o planejamento do *layout* se processa, desdobrando para adequar-se as limitações próprias que cada depósito possui, independentemente das circunstâncias que se apresentam, pois, como destaca Dias (2010), a dificuldade de se implantar um *layout* perfeito, obriga o projeto a adotar estudos que visem a um *layout* de adaptação.

A solução ideal em termos de economia e rendimento depende substancialmente do local do depósito assim como das metas a serem atingidas e das atividades desenvolvidas. Segundo Dias (2010), como não há um critério fixo

para avaliação de um *layout,* fatores, como redução de movimentação de máquinas no depósito, estocagem mínima em razão dos custos ou estocagem máxima visando atender demandas acima da normalidade podem influenciar no modelo do projeto adotado.

Para o projeto de *layout* de um depósito, Viana (2011) aponta metodologicamente cinco passos, que são: a) definição do local dos obstáculos; b) localização das áreas de recebimento e expedição de materiais; c) localização das áreas de separação de pedidos e de estocagem; d) escolha do sistema de localização do estoque; e) e avaliação das alternativas de *layout* do armazém.

Então, para Viana (2011, p. 310): “O *layout* é o gráfico que representa a disposição espacial, a área ocupada e a localização dos equipamentos, pessoas e materiais.” A disposição física desses elementos pressupõe harmonia com o processo produtivo da empresa, por isso a necessidade do envolvimento de outros setores da organização, a fim de determinar a elaboração do melhor projeto.

Sobre esse aspecto, Martins e Laugeni (2005, p. 137) afirmam: “A elaboração do *layout* é uma atividade multidisciplinar, que envolve diversas áreas da empresa. Por isso, é importante utilizar a experiência de todos na elaboração, na verificação e na determinação de soluções.” Como as operações de uma empresa realizam-se em uma cadeia interligada de atividades, o *layout* deve beneficiar, de forma geral, cada setor, evitando-se processos que limitam a sua capacidade de produção.

Francischini e Gurgel (2010, p. 214) salientam que: “O regime de atendimento e os tipos de produto são parâmetros com a finalidade de dar sustentação às condições que possibilitarão uma operação eficiente e com ótimo controle de economia e rendimento.” O projeto do *layout* do armazém tem presente o fluxo das atividades do almoxarifado bem como os materiais estocados para propor o melhor arranjo possível. Dessa forma, otimizar as operações do almoxarifado é um requisito essencial para implantação do *layout*.

Por essa razão, os principais aspectos a serem considerados no *layout* do depósito, são:

a) Itens de estoque – “As mercadorias de maior saída do depósito devem ser armazenados nas imediações da saída ou expedição, a fim de facilitar o manuseio. O mesmo deve ser feito com os itens de grande peso e volume.” (VIANA, 2011, p. 310)

b) Corredores – “Os corredores dentro do depósito deverão facilitar o acesso às mercadorias. [...] A largura dos corredores é determinada pelo equipamento de manuseio e movimentação de materiais.” (VIANA, 2011, p. 311)

c) Portas de acesso – “As portas de acesso ao depósito devem permitir a passagem dos equipamentos de manuseio e movimentação de materiais. Tanto sua altura como largura devem ser devidamente dimensionadas.” (VIANA, 2011, p. 311)

d) Prateleiras e estruturas – “[...], a altura máxima deverá considerar o peso dos materiais. [...] As mercadorias leves devem permanecer na parte superior das estruturas, e as mercadorias mais pesadas [...] nas barras inferiores da estrutura.” (VIANA, 2011, p. 311)

Além disso, de acordo com Viana (2011), nas operações de manuseio, carga e descarga, merece especial atenção, no planejamento do *layout,* o local de expedição ou embarque de mercadorias, o acostamento para veículos e a resistência do piso do armazém.

Dias (2010) adverte que, apesar das atividades do depósito apresentarem um padrão, elas podem sofrer alterações no decorrer do tempo. E, consequentemente, o *layout* também sofre alterações, uma vez que ele não é um projeto inflexível, pois deve atender à necessidade da evolução de procedimentos e surgimento de novos produtos e equipamentos.

Sinteticamente, conforme Dias (2010), as situações que motivam alterações de *layout* são as seguintes: a) modificação do produto; b) lançamento de produto; c) variação na demanda; d) obsolescência das instalações; e) ambiente de trabalho inadequado; f) índice elevado de acidentes; g) mudança na localização do mercado consumidor; h) e redução de custos.

Nesse sentido, Francischini e Gurgel (2010, p. 214) corroboram: “O depósito deve se modificar ao longo dos anos, de acordo com as condições tecnológicas e a evolução dos métodos de trabalho, não podendo ficar parado no tempo.” Portanto, o *layout* maneja a instalação inicial e as alterações que necessariamente ocorrem como resultado das adaptações de produção vigente.

5 GERENCIAMENTO DE ESPAÇO FÍSICO PARA MANUTENÇÃO DO ESTOQUE DE ALIMENTOS FRIOS E CONGELADOS

A administração de materiais faz parte das especialidades de um administrador. O professor do Sebrae (SP), Marcelo Martinovich (apud Viana, 2011, p. 38), elenca alguns requisitos para uma administração de sucesso. Segundo o professor, entre os pontos fundamentais, estão:

> 1. **análise do mercado**: informações precisas sobre fornecedores, clientes, concorrentes e ambiente econômico auxiliam na identificação de oportunidade;
> 2. **perfil do público**: é preciso identificar as necessidades do consumidor para traçar os objetivos e as formas de atuação da empresa [...];
> 3. **compras e estoques**: é o ponto fundamental da gestão operacional da empresa. É preciso saber quanto comprar e qual o estoque mínimo, para evitar falta de capital de giro;
> 4. **custos e formação de preço**: pela análise dos custos, determina-se o preço ideal de venda do produto [...].

Nota-se que, segundo o professor, as compras e estoques fazem parte das principais atividades pelo administrador e que ele deve saber ponderar e equilibrar o estoque mínimo, para possibilitar andamento, sem perdas e sem acúmulos de materiais.

Os alimentos frios e congelados, como itens de estoque com o fator tempo que impossibilita sua armazenagem por longos períodos, precisam receber tratamento diferenciado. Por essa condição, esses itens são classificados em materiais perecíveis, pois, segundo Viana (2011), são materiais que, dentro do prazo estabelecido ou por ação imprevista, sofrem o perecimento ou desaparecimento de suas propriedades físico-químicas, tornando-se, assim, impróprias para o consumo.

Dessa forma, os alimentos nessa categoria devem ser, impreterivelmente, consumidos dentro do período estabelecido e nas condições apropriadas, o que exige rigoroso atendimento das recomendações de preservação do material. Para Viana (2011, p. 58), a classificação por perecimento permite, principalmente, as seguintes medidas:

> a. determinar lotes de compra mais racionais, em função do tempo de armazenagem permitido;
> b. programar revisões periódicas para detectar falhas de estocagem, visando corrigi-las e baixar materiais sem condição de utilização;

> c. selecionar adequadamente os locais de estocagem, utilizando técnicas adequadas de manuseio e transporte de materiais, bem como transmitir orientações aos funcionários envolvidos quanto aos cuidados a serem observados.

Os alimentos, que são materiais que possuem prazo de validade claramente definidos, devem ser gerenciados em função de sua limitação de tempo pelo próprio almoxarifado. O sistema de gerenciamento de estoques é o setor responsável pelas informações necessárias dos itens armazenados para desempenhar o controle, como data de fabricação, prazo de validade, fornecimento dos lotes mais antigos e/ ou mais próximos do vencimento do prazo de validade e localização de lotes. (VIANA, 2011).

Por essa razão, Viana (2011, p. 321, grifo do autor) sentencia: “Os produtos perecíveis devem ser armazenados conforme a técnica FIFO (**F**irst **I**n **F**irst **O**ut), ou seja, primeiro que entra primeiro que sai, de forma a permitir que naturalmente seja observada a data de validade dos produtos.” Do contrário, a ausência de controle e do método adequado acarretam perdas de materiais com consequente desabastecimento ou compras em excesso de produtos para a empresa.

Por outro lado, Evangelista (2005) aborda que a importância do congelamento e refrigeração consiste na ação direta sobre os microrganismos retardando ou anulando seu desenvolvimento no alimento, pois quanto mais baixa for a temperatura, mais eficiente será sua ação conservadora. Assim, além da observância em relação à validade dos produtos e saída dos alimentos, também é essencial que o administrador do estoque seja bastante criterioso no espaço destinado para a reserva desses alimentos, uma vez que a temperatura é um fator determinante na conservação e qualidade dos alimentos frios e congelados.

Pesquisas recentes destacam o porquê da utilização de baixas temperaturas para preservação dos alimentos. Segundo Pereda (2005), a conservação dos alimentos em um sistema de refrigeração oferece alguns benefícios, como aumentar o tempo de conservação dos alimentos na prateleira e a garantia das características sensoriais e o valor nutritivo.

Destaca-se, portanto, que a conservação inadequada dos alimentos perecíveis oferece riscos à qualidade dos produtos, e, consequentemente, pode oferecer riscos à saúde das pessoas, se consumidos nessas condições. Além disso, é imprescindível que todas as áreas da zona de armazenamento se encontrem

limpas e organizadas. Nenhum produto alimentar deve estar em contato direto com o chão e paredes, mas sim deve ser utilizado material de acondicionamento, também devidamente higienizados, para acondicionar os produtos.

Nesse ponto, destaca-se que a distribuição física de produtos também é um desafio logístico. A escolha do posicionamento e da função das instalações de armazenagem é uma definição estratégica. É parte de um conjunto integrado de decisões, que envolvem políticas de serviço ao cliente, políticas de estoque, de transporte e de produção que visam prover um fluxo eficiente de materiais e produtos acabados ao longo de toda a cadeia de suprimentos.

Portanto, nota-se que é indispensável o gerenciamento dos alimentos frios e congelados a partir de um sistema logístico, uma vez que é uma atividade empresarial que se preocupa em disponibilizar os produtos para os clientes no lugar certo, no momento exato e na condição desejada. Sousa (2014) pondera que as empresas que não alcançam um bom sistema de logística interna estão susceptíveis a perderem sua colocação no mercado pela avaliação que os clientes irão fazer sobre os serviços prestados por seus funcionários, sobretudo, quando há falta de algum material no seu atendimento.

A manutenção de estoques no ramo varejista é destacada pela necessidade de proporcionar um bom atendimento aos consumidores. Assim sendo, espaços físicos em condições apropriadas são importantes para garantir a segurança e integridade dos produtos, uma vez em que estes estão susceptíveis a contaminação por fatores externos (NOVAES, 2004).

Salienta-se, portanto, que um armazenamento adequado de alimentos frios e congelados que segue as normas e regulamentos físicos padrões estabelecidos por órgãos competentes mostra com clareza que um estabelecimento comercial gera uma forma de ofertar seus alimentos frios e congelados com mais quantidade e qualidade aos seus clientes reduzindo os problemas de falta de alimentos desta categoria.

Em suma, no sistema logístico, há várias decisões de melhorias para serem tomadas, decisões essas que dependem do gestor de armazenamento, pois ele precisa saber diferenciar vários fatores para melhor utilização de sua logística, uma vez que a logística interna consiste nos meios de armazenamento, onde ele vai direcionar os melhores recursos que possui, para um resultado de crescimento de acordo com a sua organização.

6 HISTÓRICO DO COMERCIAL AMORIM[1]

A empresa foi fundada no ano de 2000 por José de Jesus Amorim da Silva, que partiu da capital de São Luís - MA em direção ao município de Urbano Santos – MA com o objetivo de abrir uma loja no estilo de materiais de construção, que já fazia sucesso de onde ele vinha.

Em suas visitas ao município de Urbano Santos, José Amorim da Silva percebeu que havia pessoas com rendas estáveis para a compra de produtos de gêneros alimentícios, no entanto havia escassez de lojas para este fim. Essas circunstâncias obrigavam a dona de casa a ir a uma cidade mais próxima e maior para realizar suas compras. Foi assim que o Sr. Amorim decidiu que o município de Urbano Santos seria o local ideias para o seu sonhado empreendimento. Ele enxergou a solução de atender àquela população “esquecida”, pensou em uma loja que oferecesse vários tipos de mercadorias. Ele desejava oferecer uma maior variedade de produtos com qualidade e preços mais acessíveis.

Assim, no ano de 2000, foi inaugurada a loja Comercial Amorim, em Urbano Santos - MA. Durante a primeira hora de funcionamento, houve certa desconfiança da população, pois eles não eram acostumados com um estabelecimento desse porte, mas no decorrer do tempo foram se adaptando e conquistando a confiança dos consumidores local. Daí então, a loja conquistava sua clientela, que no decorrer do tempo foi só aumentando.

Em 2003, Sr. José de Jesus da Silva, conhecido mais como “Seu Amorim”, decidiu ampliar a loja implantando uma mini-padaria dentro do estabelecimento, o que propiciou o aumento de sua variedade. No segundo semestre de 2008, seu filho Gabriel entrou para o comércio para ajudar seu pai. Com a participação dois no estabelecimento, descentralizou-se tarefas e houve melhoras da prestação de serviço do comércio. Gabriel logo teve a idéia de aumentar mais a loja com o seguimento de produtos frios e congelados, que desde então toma a frente de todo departamento (compra, venda e distribuição).

Logo depois, ambos viram que poderiam crescer mais. Iniciaram a venda no atacado e, como consequência, suas vendas cresceram significativamente.

[1] As informações apresentadas foram fornecidas pelo gerente do Comercial.

Adotaram uma política de trabalhar com um grande leque de variedades e produtos de qualidade, com isso, foram adquirindo clientes de todo o município e região, consolidando a empresa no mercado.

Visando ampliar sua atuação, no ano de 2010, o Comercial Amorim teve, como sua principal característica, o aumento de sua estrutura física, uma expansão para 468 metros quadrados. Uma loja desse porte para uma cidade onde atua é considerada um grande empreendimento. Com essa estrutura, havia um sistema de armazenamento amplo para estocar muitas mercadorias, onde poderiam ter maior poder de compra junto aos fornecedores. Ou seja, com maior o poder de compra, as mercadorias apresentavam preços mais baixos para o consumidor, em comparação aos concorrentes. Além disso, o Comercial possuía maior sortimento de itens, com elevado padrão de qualidade.

Dando continuidade ao seu processo de expansão, para melhorar sua distribuição, tiveram que comprar veículos novos e espaçosos, para realizar a entrega de mercadoria dos clientes de lugares distantes. E, para superar a dificuldade de acesso às zonas rurais e evitar a perda desses clientes, adquiriram veículos maiores e mais resistentes (caminhões) e uma logística de uma entrega só, por exemplo, se no intervalo de três a quatro dias havia compras de clientes da mesma zona rural, deixavam para fazer realizar a entrega em uma única viagem, pois haveria redução de custos em vários aspectos, como: combustível, algum dano no caminhão, funcionários da entrega.

O Comercial Amorim apresentou significativa evolução ao longo dos anos. Atualmente, com a compra de caminhões novos, já estão recebendo suas mercadorias diretamente de seus fornecedores. Com isso há uma grande redução de custo, que é o frete, pois estão indo buscar no próprio transporte da empresa.

7 METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente pesquisa configura-se em um estudo de caso na empresa Comercial Amorim localizada no município de Urbano Santos-MA, com o objetivo de analisar o sistema de armazenamento físico de alimentos frios e congelados do supermercado.

Marconi e Lakatos (2013) afirmam que o estudo de caso consiste na observação de fato e fenômenos, na coleta de dados e no registro de elementos muito relevantes para uma análise.

A pesquisa de campo é utilizada com a finalidade de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual se procura uma resposta ou comprovar uma hipótese. Além disso, a pesquisa de campo também possibilita descobrir novos fenômenos dentro de uma área de estudo. (MARCONI; LAKATOS, 2013).

7.1 Tipo de pesquisa

O estudo de caso foi desenvolvido por meio de 3 (três) tipos de pesquisa: a pesquisa bibliográfica, a pesquisa de campo e a pesquisa exploratória. Marconi e Lakatos (2013) afirmam que o primeiro passo de qualquer pesquisa constitui-se na análise minuciosa de fontes que sirvam de embasamento para a pesquisa.

Dessa forma, foi realizada primeiramente a pesquisa bibliográfica que, segundo as autoras, consiste no levantamento geral sobre os principais trabalhos já realizados, e de relevância por serem capazes de fornecer dados atuais e relacionados ao tema. “O estudo da literatura pertinente pode ajudar na planificação do trabalho, evitar duplicações e certos erros, e representa uma fonte indispensável de informações podendo até orientar as indagações.” (MARCONI; LAKATOS, 2013, p. 12)

> As fases da pesquisa de campo requerem, em primeiro lugar, a realização de uma pesquisa bibliográfica sobre o tema em questão. Ela servirá, como primeiro passo, para se saber em que estado se encontra atualmente o problema. (MARCONI, LAKATOS, 2013, p. 69)

No que se refere à pesquisa exploratória, Marconi e Lakatos (2013) explicam que são realizados por intermédio de documentos e contatos diretos. Assim, os contatos diretos aconteceram por meio de visitas previamente estabelecidas à empresa, seguidos da aplicação de questionários e conversas informais com os colaboradores da empresa.

Da mesma forma, foi feito o levantamento de alguns documentos cedidos pela empresa, como, por exemplo, dados históricos e registros em geral para o conhecimento do universo da pesquisa.

7. 2 Instrumentos para coleta de dados

A realização da coleta de dados na pesquisa de campo foi feita por vários procedimentos: por meio da coleta documental, em que o gerente cedeu algumas documentações da empresa para uma análise; observações, para o contato mais direto com o universo da pesquisa e a aplicação de dois tipos de questionários (Apêndice A e B), um questionário para o gerente comercial e outro para 3 (três) colaboradores da empresa.

Os dados coletados foram analisados qualitativamente e apresentados neste trabalho por meio da discussão à luz de alguns teóricos.

7.3 Universo e amostra

O Comercial Amorim possui 23 (vinte e três) colaboradores em seu quadro de pessoal, sendo 1 (um) gerente e 22 (vinte e dois) funcionários. Desses 22 funcionários, 4 (quatro) são responsáveis pela entrega à domicílio, 3 (três) trabalham no setor do depósito, 5 (cinco) são responsáveis pela reposição nas prateleiras, 4 (quatro) no atendimento de *check-out* (caixa), 3 (três) são responsáveis pelo setor administrativo e 3 (três) são responsáveis pelo setor de frios e congelados, sendo que esses três também participam do armazenamento e reposição.

A presente pesquisa aborda sobre o sistema de armazenamento ou estocagem, portanto apenas o gerente e os 3 (três) funcionários que trabalham no setor de armazenamento participaram da pesquisa.

No que se refere à caracterização dos sujeitos da pesquisa, o quadro abaixo faz a demonstração:

Quadro 4. Quadro geral do perfil profissional dos sujeitos da pesquisa

FUNÇÃO	**SEXO**	**IDADE**	**GRAU DE ESCOLARIDADE**	**ÁREA DE ATUAÇÃO**	**TEMPO DE SERVIÇO**
GERENTE	Masculino	25 anos	Ensino Médio	Gerência	7 anos
C1	Masculino	19 anos	Ensino Médio	Frios e Congelados	menos de 1 ano
C2	Masculino	20 anos	Ensino Médio	Frios e Congelados	2 anos
C3	Masculino	23 anos	Ensino Médio	Frios e Congelados	5 anos

Fonte: Dados da pesquisa

Por questão didática, na menção dos sujeitos da pesquisa, o gerente será reconhecido pela letra G e os colaboradores por C1, C2 e C3.

8 ESTUDO DE CASO NA EMPRESA COMERCIAL AMORIM: resultado da pesquisa

O aumento da venda de alimentos frios e congelados em estabelecimentos comerciais tem proporcionado uma busca constante para solucionar a problemática decorrente da falta de espaço físico adequado para o estoque. Desta forma, uma boa alternativa consiste na melhoria do armazenamento, que envolve essencialmente um espaço físico com uma organização e controle de estoque dos alimentos.

Os procedimentos de armazenamento físico de alimentos frios e congelados de uma empresa se constituem em um gerenciamento necessário para a obtenção de lucros, sem perdas de vendas e controle nos resultados. Nesse sentido, o Comercial Amorim apresenta espaço físico adequado para o estoque?

Viana (2011, p. 35) pondera que

> Atingir o equilíbrio ideal entre estoque e consumo é a meta primordial e, para tanto, a gestão se inter-relaciona com as outras atividades afins, no intuito de que as empresas e os profissionais envolvidos estejam contemplados em com uma série de técnicas e rotinas, fazendo com que todo o gerenciamento de materiais, incluindo-se gestão, compras e armazenagem, seja considerado como atividade integrante do Sistema de Abastecimento.

Nessa perspectiva, para analisar o sistema de armazenamento da empresa Comercial Amorim, foram feitos alguns questionamentos, informalmente e por meio de questionários prontos, para o gerente comercial, que são apresentados a seguir.

8. 1 Resultados e discussão: percepção do gerente

O sistema de armazenamento inclui todas as atividades sobre a guarda temporária e distribuição de produtos em um determinado ponto. No entanto, é necessário que haja um planejamento adequado para a rotatividade desses produtos em um tempo hábil, tanto para não haver a perda da qualidade desses produtos como para não perder lucratividade, sobretudo quando se trata de produtos frios e congelados.

Para tanto, uma empresa deve adotar uma política de gestão de estoque, conhecer os procedimentos logísticos e, assim, garantir uma gestão de eficiência, capaz de perceber o grau de rotatividade das mercadorias, proporcionar um giro máximo dos produtos estocados e produtividade para a empresa.

O gerente do Comercial Amorim mencionou nas conversas informais que reconhece que uma empresa necessita adotar determinados procedimentos para atingir metas estabelecidas. No entanto, ele revelou que os sistemas de gestão na empresa não se efetivam por sistemas rígidos ou formais, apenas por meio do conhecimento e da experiência dele e de seus colaboradores.

Como destacado em itens anteriores, os sujeitos da pesquisa não possuem formação superior, apenas o nível médio de ensino. No entanto, segundo o gerente, a sua experiência prática contribui bastante para o bom andamento de sua empresa.

De modo geral, o espaço físico do estoque deve ter uma proporção que possibilite uma melhor visibilidade para o controle da entrada e saída dos produtos. Portanto, segue-se a pergunta sobre o espaço físico.

Questão 1: "*Qual a área total do Comercial Amorim e que espaço é destinado para o armazenamento de alimentos frios e congelados?*"

Segundo o gerente, a área total da empresa é 468 m² e o espaço destinado ao estoque é na interna, no final do estabelecimento com o tamanho de 10m². Nesse sentido, entende-se que a manutenção de estoques no ramo varejista deve conceber espaços físicos em condições apropriadas para garantir a segurança e integridade dos produtos (NOVAES, 2004). Nesse ponto, observou-se que existe espaço físico adequado na empresa para uma grande quantidade de produtos no estoque.

Questão 2: "*A área de armazenamento é destinada apenas para alimentos frios e congelados ou existem mais produtos? Quais?"*

O gerente afirmou que sim, a área é exclusiva para frios e congelados. Ele acrescentou ainda, durante a aplicação do questionário, que há pouco tempo (cerca de 6 meses), foi feita a instalação de uma câmara fria, pois ele percebeu que estava tendo a perda de produtos e, consequentemente, de lucros também. Com isso, aumentou a garantia da qualidade dos produtos frios e congelados e a rotatividade dos produtos também.

O quadro abaixo demonstra o aumento da rotatividade dos produtos por kg por semana e seu acréscimo percentual após a instalação da câmara fria.

Quadro 5 – Aumento da rotatividade dos produtos após a instalação da câmara fria

Antes	Depois	Acréscimo em percentual
frango= 1000kg	frango=3000kg	200%
Salsicha=150kg	Salsicha=300kg	100%
Linguiça toscana=150kg	Linguiçatoscana=300kg	100%
Mortadela suína=520kg	Mortadela suína=910kg	75%
Peixe palombeta=400kg	Peixe palombeta=600kg	50%
Bisteca suína=80kg	Bisteca suína= 140kg	75%
Linguiça calabresa=60kg	Lingüiça calabresa=100kg	67%
Carne moída=40kg	Carne moída=70kg	75%
Coração bovino=80kg	Coração bovino=150kg	87%
Peito de frango em bandeja=36kg	Peito de frango em bandeja=60kg	67%
Fígado bovino=50kg	Fígado bovino=80kg	60%
File de frango em bandeja=36kg	File de frango em bandeja=60kg	67%
Presunto=35kg	Presunto=60kg	71%
Queijo mussarela=75kg	Queijo mussarela=130kg	73%

Fonte: COMERCIAL AMORIM, 2014.

Nota-se que houve um acréscimo substancial da rotatividade dos produtos. Isso prova o quanto a câmara fria pode contribuir para a lucratividade de uma empresa.

Em seguida, no que se refere aos produtos frios e congelados que fazem parte dos produtos da empresa, o gerente forneceu uma tabeladados sobre os que apresentam maior rotatividade e de menor rotatividade:

Quadro 6 – Mercadorias de maior rotatividade

MERCADORIAS DE MAIOR ROTATIVIDADE E QUE UTLIZAM A CÂMARA FRIA		
Frango	Salsicha	Fígado
Bisteca	Carne moída	Mortadela suína
Peixe palombeta	Coração	Presunto
Linguiça toscana	Peito de frango em bandeja	Queijo mussarela
Linguiça calabresa	Filé de peito em bandeja	Iogurtes

Fonte: COMERCIAL AMORIM, 2014

Quadro 7 – Mercadorias de menor rotatividade

MERCADORIAS DE MENOR ROTATIVIDADE E QUE NÃO UTLIZAM A CÂMARA FRIA, SOMENTE OS LOCAIS DE ESCOAMENTO		
Apresuntado	Pernil congelado suíno	Bacon
Lingüiça de frango	Empanado de frango	Costela suína
Lasanhas	Asa de frango em bandeja	Costela bovina
Pizzas congeladas	Coração de frango em bandeja	Carne de charque
Mortadela de frango	Coxa de frango em badeja	Batata frita pré-frita
Picanha suína	Carne de hambúrguer	

Fonte: COMERCIAL AMORIM, 2014

Questão 3: "*Os clientes têm acesso à área de armazenamento dos produtos frios e congelados ou somente os funcionários?"*

"Não. A área é restrita aos funcionários." (G)

É importante ressaltar que no sistema de armazenamento dos produtos frios e congelados, utiliza-se um sistema de câmara fria, por isso a atitude de restringir o espaço aos funcionários é positiva.

Questão 4: "*Quem faz o pedido dos produtos frios e congelados e com que freqüência é feito?"*

"*Os pedidos são feitos por mim, mas eu faço por meio de uma consulta ao funcionário encarregado do setor para analisar a quantidade necessária."* (G)

No que se refere às compras para o abastecimento necessário e adequado, é importante que haja a manutenção das informações do processo logístico, a fim de se obter menores custos no processamento de pedido, mas com quantidades suficientes, oferecendo ganho de escala nas negociações. A preocupação em determinar quantidades exatas a serem compradas é uma exigência deste processo, e as informações de vendas passadas e níveis de controle de estoques ajudarão a prever a demanda futura da empresa. Nesse contexto, Sousa (2014) afirma que as organizações que desprezam o sistema de logística interna estão vulneráveis a perderem espaço no mercado que é altamente competitivo.

Ballou (1993) destaca uma visão sobre a forma de organização do estoque "[...] manter um nível mínimo de estoques torna-se necessário para a empresa. Esta atividade tem a incidência de custo de armazenagem ou manutenção física e custo financeiro do investimento do capital de giro em estoques" (BALLOU, 1993). Portanto, é necessário que haja uma pessoa qualificada no setor de estocagem, pois quem conhece a organização sabe a demanda de mercadoria por meio da saída e, consequentemente, os produtos que podem entrar novamente.

A gestão da armazenagem de mercadorias é um fator primordial, pois exige uma relação direta entre oferta e demanda, no sentido de tornar a manutenção do estoque adequado às exigências do consumo. O gerente informou que os pedidos de mercadoria são feitos com base na demanda, por isso existe um funcionário responsável por esse setor.

Questão 5: "*O que você faz para evitar a ruptura das mercadorias"?*

"*Procuro manter a organização e controle."* (G)

A organização e controle que é mencionada pelo gerente não envolvem um sistema rígido e formal, com registros, mas, como citado anteriormente, apenas baseado em informações levantadas pelos colaboradores da empresa.

Questão 6: "*A limpeza e manutenção do local de armazenamento de produtos frios e congelados são feitas com que frequência?"*

"Sempre que há necessidade. Praticamente todos os dias é necessário fazer a limpeza, mas o abastecimento depende muito do período e da saída dos alimentos. Em média de dois em dois dias." (G)

Nessa questão, é importante ressaltar que manter os locais de estoque de alimentos perecíveis em estado higiênico é essencial para não impedir a contaminação dos produtos que são armazenados.

Questão 7: "Existe a fiscalização de órgãos competentes nesses setores?

"Sim. Há a fiscalização da Vigilância Sanitária, que sempre passa por aqui para verificar o estado e ordem das mercadorias."

É imprescindível que cada empresa seja responsável por oferecer produtos de melhor qualidade aos consumidores, mas a fiscalização de órgãos competentes é fundamental para manter e garantir essa qualidade.

Questão 8"*Quem tem acesso direto ao setor de frios e congelados utiliza alguma vestimenta ou equipamento especial na área de armazenamento? Qual?"*

"Não. Eles vestem roupas comuns, como os outros funcionários." (G)

Nesse quesito, é necessário que o gerente comercial estabeleça algumas medidas, pois deve haver uma adequação das vestimentas quanto aos funcionários responsáveis pelo setor de frios e congelados, para evitar danos à saúde dos colaboradores, pois a temperatura do ambiente varia de -9 ºC a -19ºC. E isso pode ser prejudicial à saúde.

Questão 9: "*Como é feita a chegada dos produtos e entrada na área de armazenamento?"*

"*Os produtos geralmente chegam congelados e acondicionados em caixas apropriadas aos produtos com embalagens adequadas."* (G)

Observa-se que, das medidas adotadas pela empresa Comercial Amorim, é necessário que sejam revistos alguns pontos. Pois o setor de conservação de alimentos perecíveis deve ter maior atenção, ter um tratamento diferenciado em relação aos outros produtos.

Questão 10: "Você considera que a empresa Comercial Amorim atende a demanda do município, no que se referem os alimentos frios e congelados?

Nesse quesito, o gerente afirmou que dificilmente os estoques de produtos frios e congelados ficam zerados, pois sempre compra uma quantidade muito grande de alimentos para abastecer o estoque. Informalmente destacou que sempre há a perda de alguns alimentos, pela data de vencimento, mas não pelas condições de armazenamento. Segundo ele, as perdas sempre irão existir em qualquer estabelecimento que trabalha com alimentos perecíveis, mas que não devem extrapolar os custos que a empresa tem como um todo.

A empresa é considerada de pequeno porte, mesmo assim os sistemas administrativos carecem de um olhar diferenciado, pois embora algumas questões possam parecer burocráticas, como adotar um sistema logístico mais rigoroso, a produtividade só tende a aumentar com a adoção de medidas cabíveis e necessárias para cada especificidade dos setores.

8. 2 Resultados e discussão: percepção dos colaboradores

Uma organização necessita dos colaboradores para conquistar o sucesso esperado, pois são estes que operacionalizam todas as atividades desenvolvidas numa empresa. Dessa forma, é importante conhecer as percepções dos funcionários, pois uma equipe deve estar engajada para proporcionar o bom andamento e procedimentos realizados dentro da organização.

Os primeiros questionamentos aos colaboradores foram sobre o tempo de serviço no Comercial Amorim e a passagem destes por outros setores, pois o tempo de serviço também envolve o conhecimento e a experiência.

Questão 1: Há quantos anos você trabalha no Comercial Amorim?

O C1 tem menos de 1 (um) ano de serviço, o C2 tem 2 (dois) anos e o C3 tem 5 (cinco) anos de serviço. É importante destacar que os funcionários demonstraram parceria e compromisso com a empresa, pois durante o contato com eles observou-se que eles executam suas atividades com bastante responsabilidade.

Questão 2: *"Antes de trabalhar no setor de armazenamento, você passou por outro setor?"*

Todos os colaboradores responderam que já trabalharam em outros setores da empresa, mencionaram que isso é importante para conhecer melhor o ambiente em que eles trabalham e os produtos que fazem parte da empresa. Afirmaram ainda que o setor de frios e congelados exige mais responsabilidade, pois muitos deles têm uma data de vencimento mais curta do que os outros produtos.

Questão 3: *"Você sabe qual a importância de um bom armazenamento dos alimentos frios e congelados?"*

Observou-se que os colaboradores entendem a necessidade de uma boa gestão de armazenamento, pois tanto o C1 quanto o C2 e C3 afirmaram que sabem da importância de armazenar os alimentos em um bom sistema de refrigeração. Mencionaram, informalmente, que os alimentos frios e congelados devem ter maior atenção para não perder a qualidade dos produtos.

Questão 4: "Você conhece algum tipo de sistema de armazenamento de frios e congelados?"

Nessa pergunta, o C1 respondeu que não sabe, mas o C2 e C3 afirmaram que sim e destacaram o sistema de refrigeração por meio de freezers e por meio da câmara fria. Acredita-se que o C1 não entendeu a pergunta, uma vez que ele trabalha no estoque de alimentos frios e congelados e isso implica afirmar que ele trabalha no próprio sistema de armazenamento, mas é possível interpretar que o pouco tempo na empresa não o ajudou a entender melhor sobre o assunto.

Questão 5: "Como você avalia o sistema de armazenamento de alimentos frios e congelados do supermercado que você trabalha?"

C2 e C3 avaliam o sistema de armazenamento como bom, pois, segundo eles, depois da instalação da câmara fria houve maior nível de rotatividade dos produtos frios e congelados. No entanto, o C1 ficou um pouco em dúvida sobre o questionamento e assinalou como regular.

É importante destacar que os alimentos frios e congelados também carregam fontes nutricionais, por isso são fortemente susceptíveis à contaminação. Nesse sentido, Pollonio (1999) ressalta que a utilização de baixas temperaturas é um dos métodos de conservação dos alimentos muito comum, mas que os alimentos que não são armazenados corretamente podem contrair muitas contaminações, podendo causar, inclusive, doenças nas pessoas.

Dessa forma, é necessário que haja preocupação em realizar o armazenamento adequado, sobretudo de alimentos que requerem refrigeração e congelamento.

Questão 6: "Você conhece algum órgão que faz vistorias frequentes a cerca da qualidade dos alimentos frios e congelados no seu município?"

Os colaboradores afirmaram que conhecem sim um órgão no município que vistorie a qualidade desses alimentos. Isso é muito relevante no município, por envolver qualidade de vida ou saúde dos moradores.

Assim, mesmo que os colaboradores afirmem conhecer órgãos responsáveis pela vistoria da qualidade dos alimentos, sabe-se que é importante também que eles reconheçam e saibam detectar os problemas gerados pela má conservação dos produtos, como, por exemplo, os alimentos podem apresentar perda da cor, sabor, odor e consistência. E isso é importante para não deixar produtos no estoque com má qualidade, pois pode causar problemas junto aos clientes, podendo perder, inclusive, a credibilidade.

É importante destacar ainda que cada alimento deve estar na temperatura exata de acordo com a legislação sanitária (BRASIL, 2014). Além do espaço físico, que tem que ser aproveitado de acordo com a dimensão do produto a ser estocado, nada deve ser colocado fora do espaço que foi direcionado para produto certo, assim pode-se garantir qualidade no serviço.

Questão 7: "Neste supermercado é realizado algum treinamento para orientar os funcionários sobre o correto armazenamento dos alimentos frios e congelados?"

Os colaboradores afirmaram que não há treinamento para a correta orientação dos funcionários e isso pode acarretar falhas no sistema de gestão. Portanto, é necessário haver um consistente e sistemático treinamento a fim de habilitá-los a desenvolver suas atividades com maior eficiência.

Questão 8: "Você acha que o supermercado em que você trabalha atende à demanda de alimentos frios e congelados para o município?"

Os colaboradores consideram que o supermercado consegue atender à demanda para os consumidores não só do município Urbano Santos, como também dos municípios vizinhos. Informalmente eles mencionaram que o gerente do comércio consegue manter sempre um estoque com grande quantidade de alimentos frios e congelados para atender à clientela, mas que às vezes há a perda de produtos em um pequeno percentual, por não são serem vendidos até a data de validade, mas que isso acontece com poucos produtos que têm menor demanda. Nesse ponto, o gerente do comércio esclareceu que as perdas são mínimas.

É importante que se tenha um controle de estoque. Deve-se levar sempre em consideração que o cliente ao exigir o produto, necessita de um retorno rápido por parte da empresa e que esta deve buscar da melhor formar atender aquele pedido e manter o estoque sempre reposto com produtos de qualidade para melhor

se inserir no quadro do bom gosto dos clientes. Isso é importante ainda para o crescimento atual e futuro da empresa como um todo.

Questão 9: "A limpeza e manutenção do local de armazenamento são feitas com que frequência?"

Segundo os colaboradores, sempre é feita a limpeza do espaço em que se faz o armazenamento dos alimentos frios e congelados. Não é determinado um prazo exato, mas que normalmente todos os dias, no final do expediente, são feitas limpezas desse local.

Questão 10: "Quem tem acesso direto ao setor de frios e congelados utiliza alguma vestimenta ou equipamento especial na área de armazenamento? Qual?"

Os três colaboradores responderam que não há nenhum equipamento especial para os funcionários que trabalham com frios e congelados. Dessa forma, percebe-se que o Comercial Amorim apresenta algumas falhas no sistema de gestão de armazenamento dos alimentos frios e congelados.

Compreender o gerenciamento de estoques não é apenas saber o que falta ou o que está em excesso, antes de tudo, envolve desde as condições do espaço físico até o conhecimento da temperatura ideal para cada tipo de produto. Além disso, também envolve as pessoas que trabalham com essa categoria de alimentos, pois eles devem adotar comportamentos corretos na utilização dessas mercadorias, a começar pelas vestimentas adequadas ao espaço de conservação e refrigeração.

9 CONCLUSÃO

Com mercado muito competitivo e público consumidor cada vez mais exigente, a manutenção do atendimento ágil e ininterrupto de produtos exige do administrador ciência da importância estratégica do estoque. Além de incidir sobre as vendas, o controle eficiente do estoque reduz custos e proporciona lucratividade aos negócios empreendidos. Nesse sentido, conhecer os fatores que são importantes para o sistema de gerenciamento de materiais é fundamental para garantir o bom andamento da empresa.

Dessa forma, o planejamento, a organização e o controle são essenciais para a sobrevivência de qualquer empresa, principalmente em razão do caráter atual que o mercado apresenta. Esses fatores são condições para a garantia de um bom desempenho na empresa.

Assim, é necessário que as empresas valorizem a administração de estoques, pois é um meio de melhorar a produtividade com base em conhecimentos e estratégias que funcionam dentro de uma logística. Pois, afinal, a gestão de estoques deve ser utilizada no âmbito de uma empresa para garantir o controle dos custos, melhoria da qualidade dos produtos e minimização de perdas para a empresa. Em outras palavras, adotar uma política de controle de estoque proporciona melhores condições de produtividade nos empreendimentos.

A pesquisa de campo realizada no Comercial Amorim apontou alguns avanços da empresa nos sistemas de armazenamentos dos alimentos frios e congelados. Com a instalação da câmara fria, as vendas foram otimizadas, pois, além de garantir a qualidade dos produtos, também aumentou a credibilidade da empresa.

A empresa caracteriza-se como de pequeno porte e atende a uma grande clientela do município e região, por isso são necessárias algumas medidas a serem adotadas para o aperfeiçoamento dos serviços oferecidos, principalmente no que se refere às vestimentas dos colaboradores responsáveis pelo setor de frios e congelados.

É compreensível que por meio do sistema logístico se efetive a garantia da manutenção de estoque e o bom atendimento da demanda no ramo varejista. Por isso, consequentemente, é possível avaliar os espaços físicos com condições

apropriadas, a fim de garantir segurança e integridade dos produtos estocados contra a ação de fatores externos.

Quanto aos produtos da categoria frios e congelados, o controle de estoque e o sistema de armazenagem devem considerar as particularidades perecíveis para atender o público consumidor dentro de um determinado prazo e com perfeitas condições de conservação. Portanto, sugere-se à empresa Comercial Amorim que adote uma política de estoque para o sistema de gerenciamento desses produtos. É fundamental o uso de documentos padronizados que proporcionem acesso organizado aos itens que fazem parte da armazenagem. Ou seja, além da experiência dos colaboradores, são necessárias informações formais e registradas para um resultado esperado.

O gerenciamento de estoques da empresa Comercial Amorim caracteriza-se como um sistema baseado na informalidade, por isso, sugere-se que a empresa determine um sistema mais rigoroso, visando ao atendimento dos clientes e dos objetivos da própria empresa.

Dessa forma, indica-se a adoção de um sistema logístico interno para possibilitar calcular o nível de estoque eficiente, a rotatividade das mercadorias, para evitar paradas no processo de venda por falta de produtos frios e congelados.

Em suma, constatou-se que a empresa demonstra preocupação com a qualidade dos alimentos perecíveis estocados, no entanto, considera-se imprescindível que seja adotada uma política de armazenagem e que considere o sistema logístico com um meio indispensável para garantir em quantidade adequada a manutenção de produtos frios e congelados, ao mesmo tempo que eleve a importância da produtividade da empresa.

REFERÊNCIAS

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

BRAGA, L. M.; PIMENTA, C. M.; VIEIRA, J. G. V.. **Gestão de armazenagem em um supermercado de pequeno porte.** Revista P&D em Engenharia de Produção. Nº 08 . Ano. 2008. p. 57-77. Disponível em: www.revista-ped.unifei.edu.br. Acesso em: 10 fev. de 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004. **Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 16 set 2004. Disponível em: <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=661> Acesso em: 10 de fev. de 2014.

BONDARK, R.; CARVALHO, H. P. de; PILLATI, L.. A.. **Histórico empresarial**: uma ferramenta para a gestão do conhecimento nas organizações empresariais. IX Simpósio Internacional Processo Civilizador, Ponta Grossa, Paraná. Disponível em:http://www.uel.br/grupo-estudo/processoscivilizadores/portugues/sitesanais/anais9/artigos/workshop/art17.pdf. Acesso em: 14 de fev. de 2014.

DIAS, M. A. P.. **Administração de Materiais.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

EVANGELISTA, J.. **Tecnologia de Alimentos**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

FRANCISCHINI, P. G.; GURGEL, F. do A.. **Administração de Materiais e do Patrimônio.** São Paulo: Cengage Learning, 2010.

GOMES, C. F. S.; RIBEIRO, P. C.C.. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

LAMBERT, D., STOCK, J., VANTINE, J.. **Administração Estratégica da logística**. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P.. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo, Saraiva, 2005.

MOREIRA, D. A.. **Administração da produção e operações**. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

MOURA, R. A. Manual de Logística: **Armazenagem e Distribuição Física**. São Paulo: IMAN, 1997.

NOVAES, A. G.. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**: estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

PEREDA, J. A. O.. **Tecnologia de alimentos**: alimentos de origem animal. Porto Alegre: Artmed, 2005.

POLLONIO, M. A. R.. **Manual de controle higiênico-sanitário e aspectos organizacionais para supermercados de pequeno e médio porte**. São Paulo: Metha, 1999.

SOUSA, P. T.. **Logística Interna:** modelo de reposição semi-automático de materiais e suprimentos – Um estudo de caso no SESC. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002. Disponível em: <http://www.openthesis.org/documents/Interna-Modelo-de-Semi-Materiais-444277.html> Acesso em 10 de fev. de 2014.

VIANA, J. J.. **Administração de materiais**: um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2011.

APÊNDICE A: Questionário destinado ao gerente comercial

1) Qual a área total do Comercial Amorim e que espaço é destinado para o armazenamento de alimentos frios e congelados?

2) A área de armazenamento é destinada apenas para alimentos frios e congelados ou existem mais produtos? Quais?

3) Os clientes têm acesso à área de armazenamento dos produtos frios e congelados ou somente os funcionários?

4)Quem faz o pedido dos produtos frios e congelados e com que freqüência é feito?

5) O que você faz para evitar a ruptura das mercadorias?

6) A limpeza e manutenção do local de armazenamento de produtos frios e congelados são feitas com que frequência?

7) Existe a fiscalização de órgãos competentes nesses setores?

8)Quem tem acesso direto ao setor de frios e congelados utiliza alguma vestimenta ou equipamento especial na área de armazenamento? Qual?

9) Como é feita a chegada dos produtos e entrada na área de armazenamento?

10) Você considera que a empresa Comercial Amorim atende a demanda do município, no que se referem os alimentos frios e congelados.

APÊNDICE B: Questionário destinado aos colaboradores da empresa

1) Há quantos anos você trabalha no Comercial Amorim?

2) Antes de trabalhar no setor de armazenamento você passou por outro setor?

3) Você sabe qual a importância de um bom armazenamento dos alimentos frios e congelados?

4) Você conhece algum tipo de sistema de armazenamento de frios e congelados?

5) Como você avalia o sistema de armazenamento de alimentos frios e congelados do supermercado que você trabalha?

6) Você conhece algum órgão que faz vistorias frequentes a cerca da qualidade dos alimentos frios e congelados no seu município?

7) Neste supermercado é realizado algum treinamento para orientar os funcionários sobre o correto armazenamento dos alimentos frios e congelados?

8) Você acha que o supermercado em que você trabalha atende a demanda de alimentos frios e congelados para o município?

9) A limpeza e manutenção do local de armazenamento são feitas com que frequência?

10) Quem tem acesso direto ao setor de frios e congelados utiliza alguma vestimenta ou equipamento especial na área de armazenamento? Qual?

ANEXOS

ANEXO A: Organização do processo de armazenagem no Comercial Amorim



Fonte: Dados da pesquisa

ANEXO B: Estoque de alimentos frios e congelados na câmara fria



Fonte: Dados da pesquisa

ANEXO C: Organização do espaço físico de armazenagem na câmara fria



Fonte: Dados da pesquisa