

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO
DO RIO GRANDE DO NORTE

JEANY JANSEM LACERDA DA SILVA

REDEFINIÇÃO DE PRINCÍPIOS DE ACONDICIONAMENTO:
O CASO DA IPIRANGA EMBALAGENS

REDEFINIÇÃO DE PRINCÍPIOS DE ACONDICIONAMENTO:
O CASO DA IPIRANGA EMBALAGENS

Trabalho apresentado ao Curso
de Graduação em Administração de
Empresas da Faculdade Natalense
para o Desenvolvimento do Rio
Grande do Norte, como pré-requisito
parcial para obtenção do grau de
Bacharel em Administração de
Empresas.

Orientadora: Fabríola Abrantes
Figueiredo da Rocha, MSc

JEANY JANSEM LACERDA DA SILVA

**REDEFINIÇÃO DE PRINCÍPIOS DE ACONDICIONAMENTO:
O CASO DA IPIRANGA EMBALAGENS**

**REDEFINIÇÃO DE PRINCÍPIOS DE ACONDICIONAMENTO:
O CASO DA IPIRANGA EMBALAGENS**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Administração de Empresas da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, como pré-requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Administração de Empresas.

Orientadora: Fabrícia Abrantes
Figueiredo da Rocha, MS.c

Natal - RN
2006

Catálogo na Publicação – Biblioteca da FARN
Setor de Processos Técnicos

Silva, Jeany Jansem Lacerda da
Redefinição de princípios de acondicionamento: o caso da Ipiranga embalagens /
Jeany Jansem Lacerda da Silva. – Natal: FARN, 2006.
83 f.

Orientador: Fabrícia Abrantes Figueiredo da Rocha (M.Sc.)
Monografia (Bacharelado em Administração de Empresas) – Faculdade Natalense
para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte.

1. Administração de Materiais – Monografia. 2. Princípios de Armazenamento –
Monografia. I. Título.

RN/FARN/BC

CDU 658.7

JEANY JANSEM LACERDA DA SILVA

**REDEFINIÇÃO DE PRINCÍPIOS DE ACONDICIONAMENTO:
O CASO DA IPIRANGA EMBALAGENS**

Monografia apresentada ao Curso de Administração de Empresas da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, aprovada em 15 de dezembro de 2006, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Fabírcia Abrantes Figueiredo da Rocha, Ms.c

Orientadora

Maria Valéria Pereira de Araújo, Ms.c

Membro Examinador

Agradecimentos

A DEUS em primeiro lugar. Criador de todo o universo, Autor da minha vida, que me deu a oportunidade de iniciar este curso e forças para concluí-lo. Tenho certeza que sem Ele eu não estaria agora escrevendo estas palavras de agradecimentos. Porque, Dele por Ele, para Ele são todas as coisas, inclusive minha vida.

A minha mãe Maria Jandira e ao meu pai Jurandir Gabriel, que mesmo com todas as dificuldades e limitações, não pouparam esforços para me educar e oferecer as condições necessárias para que eu estudasse.

A minha irmã Juliany, que sempre me apoiou, e me ajudou em todo o período que estudei, e sempre acreditou em mim.

Aos meus professores e em especial a minha orientadora e acima de tudo amiga; Fabrícia Abrantes Figueiredo da Rocha, agradeço por toda a sua paciência e compreensão, foi você quem me transmitiu conhecimentos valiosos e sempre me deu apoio e motivação.

E, em especial, ao meu noivo Júlio César, foi quem mais me incentivou nesta jornada e quem me compreendeu em alguns momentos de ausência durante o período do curso e da elaboração da minha monografia.

Não deixando de esquecer aos meus companheiros de curso: Michelle, Jaiza, Regiany, Remyson e Allyson que tornaram todos os meus momentos felizes e divertidos.

Desde que o bom pensamento
entra em nosso espírito, ele nos
faz uma luz que nos faz ver uma
quantidade de outras coisas cuja
existência nem sequer
imaginávamos antes.

Chateaubriand

RESUMO

A IPIRANGA EMBALAGENS LTDA-ME atua no ramo de Embalagens Descartáveis. Assim, apresenta uma situação intensa de Logística, sobretudo diante do fluxo contínuo e intenso de fatura, diante do volume movimentado, visando o atendimento efetivo de seus clientes. A presente pesquisa teve como objetivo geral a avaliação dos processos relacionados ao armazenamento de materiais adotado, face o fluxo contínuo de material e a inexistência de princípios definidos para prover a guarda adequada destes, incluindo aspectos relacionados diretamente ao layout do ambiente, de maneira a prover agilidade no movimentação dos itens, sem a ocorrência de erros no processamento dos pedidos aos clientes. Concluiu em um Estudo de Caso, de caráter descritivo, onde foi feita uma análise detalhando os procedimentos existentes na empresa, quanto ao recebimento, armazenamento e movimentação de materiais. Para tanto, foram envolvidos no levantamento de dados o corpo gerencial da empresa, bem como os funcionários que lidam diretamente com as atividades de conferência de mercadorias, separação, movimentação e acondicionamento dos itens. Como técnicas de coleta de dados foi desenvolvido a observação direta e participativa, entrevistas individuais e análise documental. O diagnóstico situacional apontou para a necessidade de prover uma redefinição dos princípios de acondicionamento. Pode-se verificar a falta de padronização das atividades de recebimento, esta exposição de mercadorias, acondicionamento dos itens sem obedecer a uma identificação das mercadorias, dificuldade de acesso de expedição e o espaço destinado a separação e movimentação, e a organização e o espaço em vários locais. Um plano de ação foi proposto como forma de proporcionar maior agilidade e precisão ao fluxo de materiais.

Palavras Chaves: Princípios de armazenamento, layout, fluxo de materiais

Desde que o bom pensamento entra em nosso espírito, ele nos traz uma luz que nos faz ver uma quantidade de outras coisas, cuja existência nem sequer imaginávamos antes.

Chateaubriand

RESUMO

A IPIRANGA EMBALAGENS LTDA-ME atua no ramo de Embalagens Descartáveis. Assim, apresenta uma atuação intensa da Logística, sobretudo diante do fluxo contínuo e intenso de itens, diante do volume movimentado, visando o atendimento efetivo de seus clientes. A presente pesquisa teve como objetivo geral a avaliação dos processos relacionados ao armazenamento de materiais adotado, face o fluxo contínuo de materiais e a inexistência de princípios definidos para prover a guarda adequada destes, incluindo aspectos relacionados diretamente ao layout do ambiente, de maneira a prover agilidade na movimentação dos itens, sem a ocorrência de erros no processamento dos pedidos aos clientes. Consistiu em um Estudo de Caso, de caráter descritivo, onde foi feita uma análise detalhando os procedimentos existentes na empresa, quanto ao recebimento, armazenamento e movimentação de materiais. Para tanto, foram envolvidos no levantamento de dados o corpo gerencial da empresa, bem como os funcionários que lidam diretamente com as atividades de conferência de mercadorias, separação, movimentação e acondicionamento dos itens. Como técnica de coleta de dados foi desenvolvida a observação direta e participante, entrevistas informais e análises documentais. O diagnóstico situacional apontou para a necessidade de prover uma redefinição dos princípios de acondicionamentos. Pode-se verificar a falta de padronização das atividades de recebimento até expedição de mercadorias; acondicionamento dos itens sem obedecer a uma classificação das mercadorias; dificuldade de acesso a determinadas mercadorias, elevando o tempo destinado a separação e movimentação; e a presença da mesma mercadorias em vários locais. Um plano de ação foi proposto como forma de proporcionar maior agilidade e precisão ao fluxo de materiais.

Palavras Chaves: Princípios de armazenamento, layout, fluxo de materiais

ABSTRACT

The IPIRANGA PACKINGS LTDA-ME acts in the branch of Dismissable Packings. Thus, it presents an intense performance of the Logistic one, over all ahead of the continuous and intense flow of itens, ahead of the put into motion volume, aiming at the effective attendance of its customers. The present research had as objective generality the evaluation of the processes related to the storage of materials adopted, face the continuous flow of materials and the inexistence of defined principles to provide the adequate guard with these, including aspects related directly to the layout of the environment, in way to provide agility in the movement with itens, without the occurrence of errors in the processing of asked for the customers. It consisted of a Study of Case, of descriptive character, where an analysis was made detailing the existing procedures in the company, how much to the act of receiving, storage and movement of materials. For in such a way, they had been involved in the data-collecting the managemental body of the company, as well as the employees whom they directly deal with the activities of conference of merchandises, separation, movement and preservation of itens. As technique of collection of data was developed the direct and participant comment, informal interviews and documentary analyses. The situacional diagnosis pointed with respect to the necessity to provide a redefinition with the principles of preservations. The lack of standardization of the activities of act of receiving can be verified until expedition of merchandises; preservation of itens without obeying a classification of the merchandises; access difficulty the determined merchandises, raising the destined time the separation and movement; e the presence of same the merchandises in some places. An action plan was considered as form to provide to greater agility and precision to the flow of materials.

Words Keys: Principles of storage, layout, flow of materials

LISTA DE FIGURAS

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA	12
1.2	Figura 1 Organograma gerencial tradicional da Administração de Materiais.....	24
1.3	Figura 2 Sistema moderno de gerenciamento da Administração de Materiais.....	25
2	Figura 3 Atividade de Armazenagem.....	51
2.1	Figura 4 Layout básico de uma área de picking.....	52
2.2	Figura 5 Picking Discreto.....	55
2.2.1	Figura 6 Picking Zona.....	56
2.2.2	Figura 7 Picking Lote.....	57
2.2.3	Figura 8 Uso do palete de plástico para o acondicionamento das mercadorias.....	68
2.2.4	Figura 9 Mistura de itens – dificuldades de acesso.....	69
2.2.5	Figura 10 Empilhamento de caixas.....	69
2.3	CODIFICAÇÃO DE MATERIAIS	42
2.3.1	Tipos de codificação de materiais	44
2.4	INVENTÁRIO FÍSICO	48
2.5	ESTRATÉGIA DE PICKING	50
2.5.1	Estratégias de Organização da atividade picking	54
3	METODOLOGIA	59
3.1	TIPO DE PESQUISA	59
3.2	ÁREA DE ABRANGÊNCIA	60
3.3	TÉCNICA DE COLETA DE DADOS	61
3.4	TÉCNICA DE TRATAMENTO DE DADOS	63
4	RESULTADO DO TRABALHO	64
4.1	DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	64
4.1.1	Espaço físico atual	65
4.1.2	A disposição das mercadorias	66
4.1.3	O processo de separação de mercadorias	71
4.1.4	O transporte de mercadorias	73
4.2	PROPOSTA TÉCNICA	74

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA	12
1.2	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	14
1.3	OBJETIVOS	15
1.4	JUSTIFICATIVA	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1	ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS: UM ENFOQUE INICIAL	18
2.1.1	Objetivos e responsabilidades da Administração de Materiais	20
2.1.2	Estrutura organizacional da Administração de Materiais	23
2.2	ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS	26
2.2.1	Tipos de Estoque	28
2.2.2	Princípios de condicionamento de materiais	29
2.2.3	Arranjo físico	33
2.2.4	Os itens existente em estoque	37
2.2.5	Estruturas de acondicionamento de materiais	38
2.3	CODIFICAÇÃO DE MATERIAIS	42
2.3.1	Tipos de codificação de materiais	44
2.4	INVENTARIO FÍSICO	46
2.5	ESTRATEGIA DE PICKING	50
2.5.1	Estratégia de Organização da atividade picking	54
3	METODOLOGIA	59
3.1	TIPO DE PESQUISA	59
3.2	ÁREA DE ABRANGÊNCIA	60
3.3	TÉCNICA DE COLETA DE DADOS	61
3.4	TÉCNICA DE TRATAMENTO DE DADOS	63
4	RESULTADO DO TRABALHO	64
4.1	DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	64
4.1.1	Espaço físico atual	65
4.1.2	A disposição das mercadorias	66
4.1.3	O processo de separação de mercadorias	71
4.1.4	O transporte de mercadorias	73
4.2	PROPOSTA TÉCNICA	74

4.2.1	Recebimento das mercadorias	74
4.2.2	Armazenamento de materiais	76
4.2.3	Processamento de pedidos	77
5	CONCLUSÃO	79
	Referências	81
	Anexos	82

1 INTRODUÇÃO

O cenário empresarial é alvo de transformações intensas e contínuas, exigindo das organizações modelos de gestão flexíveis, capazes de promover decisões mais eficazes. Nesse direcionamento, a Logística desponta como uma área emergente, pois busca, diante da sua missão, colocar o produto certo, no local certo, no tempo oportuno, a um custo mínimo. Para tanto, apresenta diversas atividades, dentre as quais podem se destacar: estoque, compras, armazenamento, movimentação e distribuição física.

O presente trabalho aborda o caso da Ipiranga Embalagens, desenvolvido na área técnica de Administração de Materiais, enfocando como aspecto geral o acondicionamento dos itens, englobando atividades de controle de estoque, a exemplo do inventário físico, bem como princípios de armazenamento, de maneira a conceber um fluxo sem atropelos, garantindo a integridade dos materiais.

A composição desse trabalho apresenta à caracterização da empresa, relatando aspectos essenciais da sua evolução; situação problemática, evidenciando as partes críticas analisadas; objetivos geral e específicos, detalhando a execução do estudo; justificativa, enfatizando a importância, oportunidade e viabilidade; a metodologia, destacando o tipo de pesquisa, área de abrangência e técnicas de coletas e tratamentos de dados. Posteriormente, tem-se um referencial teórico, mostrando uma pesquisa bibliográfica acerca do tema considerado. Nas partes finais são destacados os resultados obtidos, evidenciados a partir do diagnóstico

situacional, onde são descritos os pontos problemáticos acerca do acondicionamento de materiais, bem como as propostas técnicas, ou seja, ações sugeridas à empresa, como forma de prover um acondicionamento e uma movimentação mais eficaz dos itens. Por último são destacadas as conclusões da pesquisa e as referências bibliográficas.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

A Ipiranga Embalagens encontra-se instalada em um prédio de três andares, tendo passado por uma ampliação do espaço físico, desde a sua fundação, buscando minimizar as dificuldades no processo de armazenagem de suas mercadorias, pois apesar de ser contar com um local amplo, inicialmente, não estava sendo suficiente para prover o acondicionamento da quantidade e variedade de produtos, totalizando cerca de 279 tipos de itens.

Para se ter uma idéia da complexidade que envolve o planejamento do armazenamento dos materiais se faz oportuno destacar um exemplo prático: as bandejas possuem algumas variedades, ou seja, bandejas B-01 Rasa, nas cores branca, amarela, azul, laranja e verde; como também a B-01 Funda, nas cores branca, amarela, azul, laranja e verde; destacando-se ainda as bandejas B-02, B-03, B-04 entre outras. Devido essa variedade de itens, pôde-se visualizar que existe uma tendência, face ao processo hoje desenvolvido na empresa, de se ter uma mistura

dos produtos, dificultando o seu controle e, conseqüentemente, o acondicionamento, separação, coleta e movimentação destes, face o processamento dos pedidos para os clientes.

É oportuno destacar, diante desse contexto apresentado, que a empresa vem procurando adequar os itens em seus devidos locais, evidenciando a importância de se ter um acondicionamento de materiais bem planejado. Mas as ações não vêm sendo suficientes, pois ao entrar uma mercadoria na empresa ela é conferida; não havendo nenhum tipo de avaria, é imediatamente encaminhada ao local onde se encontra o mesmo tipo de produto. No caso do espaço ser insuficiente para a quantidade entrante, ela é encaminhada para um outro local, totalmente diferente, ficando muitas vezes atrás de outras, misturando-se, acarretando dificuldades e prejuízos, em virtude de não encontrar este produto, mesmo sabendo da sua existência no depósito.

Nesse direcionamento, face a inexistência de um padrão de acondicionamento, tem-se o comprometimento das vendas e, conseqüentemente, na quantidade do serviço prestado, já que o processo de separação das mercadorias fica comprometido, podendo ocasionar, inclusive, o processamento de pedido sem atender as especificações solicitadas pelos clientes.

Portanto, considerando o mix existente de itens e a tendência à entrada de novos, já que o ciclo de vida tende a ser cada vez menor, e sabendo da necessidade de se ter agilidade nas atividades de separação, coleta e movimentação, se faz oportuno questionar: que processos devem ser implementados na empresa visando ter um armazenamento eficaz?

1.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Fundada em 1999, a empresa IPIRANGA EMBALAGENS LTDA-ME atua no ramo de Embalagens Descartáveis, direcionadas para embalar tortas, bolos, carnes, entre outros produtos. Este tipo de produto encontra-se presente em padarias, açougues, lanchonetes e supermercados. Assim, localiza-se na cidade do Natal, à Rua Dr. Mário Negócio, 1890, no bairro das Quintas.

Atualmente, a IPIRANGA EMBALAGENS conta com um quadro funcional composto por oito colaboradores diretos e indiretos, distribuídos em três vendedores, dois colaboradores atuando no escritório, um motorista para realizar entregas e dois ajudantes indiretos para o depósito.

A empresa, segundo seus gestores, faz questão de trabalhar com produtos de primeira qualidade e seus clientes sabem disso; para eles não importa o preço e sim a qualidade dos produtos e serviço oferecido.

Possui uma ampla carteira de clientes, sendo estimado um percentual de 80% de fidelização. Para isso, a empresa faz questão de não deixar seus clientes esperando, preservando a excelência na qualidade dos produtos e serviços oferecidos. Destaca-se, portanto, um relacionamento mais próximo, desenvolvido pelos colaboradores nas próprias dependências dos clientes, demonstrando o uso intenso dos produtos adquiridos.

A maior dificuldade que a empresa enfrenta hoje no mercado são os concorrentes, que estão localizados no bairro do Alecrim, pois eles oferecem

produtos com qualidade semelhante ou até mesmo inferior, com preços muito baixos. Assim, conhecendo o custo de cada item, é um aspecto delicado visualizar como as empresas conseguem viabilizar preços tão baixos sem ter prejuízo.

A Ipiranga tem como missão crescer e destacar-se no mercado no ramo de Embalagens Descartáveis, visando à ética e a perseverança com a criatividade e a qualidade de seus produtos, para ficar sempre à frente dos seus concorrentes, objetivando atingir sempre o máximo de satisfação dos seus clientes, obedecendo a prazos de entrega e garantindo a qualidade de seus produtos.

A empresa tem perspectiva de ampliar o seu empreendimento; o projeto é alugar um depósito com um espaço físico maior do que o disponível atualmente e colocar mais dois pontos de apoio, um em Natal e um outro em Parnamirim.

1.3 OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa consiste em reestruturar os processos relacionados ao armazenamento de materiais adotado na empresa Ipiranga Embalagens, em conformidade com os princípios de acondicionamento.

Para alcançar a pretensão geral se fez necessário:

- Levantar itens circulantes na empresas;
- Identificar frequência de volume de materiais;
- Avaliar o layout do depósito;

- Avaliar o processamento dos pedidos;
- Analisar o fluxo de materiais;
- Definir princípios de armazenamento.

1.4 JUSTIFICATIVA

Esta etapa do projeto tem a finalidade de apresentar a justificativa da pesquisa, abrangendo três aspectos: importância, oportunidade e viabilidade.

O presente trabalho está destinado a avaliação dos processos relacionados ao armazenamento dos itens presentes na empresa Ipiranga Embalagens, como forma de prover melhorias diante da separação, coleta e movimentação dos itens. Estas ações apresentam importância significativa para a redução de avarias, promovendo melhoria na gestão dos níveis de estoque, redução de custos, visualização adequada dos produtos e organização dos produtos no depósito, evidenciando sua importância.

Por outro lado, a pesquisa se fez oportuna, ou seja, o momento é adequado à realização de mudanças, para que ela possa contar com um sistema adequado de armazenagem, promovendo agilidade na organização de seus produtos, crucial para a situação de crescimento que a empresa vem vivenciando, consequência do aumento do número de clientes. Além do mais, os custos tendem a se reduzir, sendo

sinônimo de resultado mais significativo para a organização, sem esquecer que a organização está sofrendo mudanças.

Por fim, o estudo apresentou-se viável: o acesso às informações foi disponibilizado, não existindo nenhum tipo de restrições por parte da direção da empresa em divulgar os dados necessários, permitindo, inclusive, acesso livre as dependências da empresa, no sentido de poder efetuar registro de como os itens encontravam-se acondicionados, gerando um diagnóstico situacional bem representativo.

2.1 ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS: UM ENFOQUE INICIAL

A Administração de Materiais proporciona uma visão ampla e objetiva de como alcançar a qualidade na gestão de estoques, com a responsabilidade de gerenciar a movimentação do estoque e a organização do acondicionamento.

De acordo com Vieng (2000), a Administração de Materiais consiste no planejamento, coordenação, direção e controle das atividades ligadas à aquisição de materiais para a estrutura do estoque, desde o momento de sua formação até a sua consumação final.

A Administração de Materiais engloba atividades relacionadas ao suprimento físico, bem como a movimentação dos itens visando sua colocação no mercado, atendendo necessidades e desejos dos clientes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Administração de Materiais é uma área que vem se consolidando no cenário empresarial, fazendo-se oportuno o desenvolvimento de um estudo na empresa Ipiranga Embalagens, tendo em vista a sua busca em prover melhorias nos processos relacionados ao armazenamento e movimentação de materiais.

2.1 ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS: UM ENFOQUE INICIAL

A Administração de Materiais proporciona uma visão ampla e objetiva de como alcançar a qualidade na gestão de estoques, com a responsabilidade de gerenciar a movimentação do estoque e a organização do acondicionamento.

De acordo com Viana (2000), a Administração de Materiais consiste no planejamento, coordenação, direção e controle das atividades ligadas à aquisição de materiais para a estrutura do estoque, desde o momento de sua formação até a sua consumação final.

A Administração de Materiais engloba atividades relacionadas ao suprimento físico, bem como a movimentação dos itens visando sua colocação no mercado, atendendo necessidades e desejos dos clientes.

Segundo Dias (1993), a Administração de Materiais compreende o grupo de materiais de várias origens e a direção dessa atividade com a demanda de produtos ou serviços da empresa.

Assim, diante desse direcionamento, destacam-se as atividades realizadas pelos departamentos de compras, recebimento, planejamento, controle da produção e expedição, demonstrado que a área apresenta uma amplitude considerável.

Já no enfoque de Ballou (1993), a Administração de Materiais busca realizar as necessidades da qualidade do sistema operacional como uma linha de produção de manufatura, ou seja, são as necessidades de um sistema eficiente para visualizar a demanda dos clientes, as promoções e os planos de promoção e distribuição física.

Na realidade, o objetivo da Administração de Materiais é a realização de todas as necessidades do sistema operacional, observado o que é necessário para que o sistema se torne cada vez mais eficiente, não deixando de enxergar as necessidades dos clientes e de todo os setores da organização.

A Administração de Materiais, para Carretoni (2000), foi desenvolvida para os estilos gerenciais em seus exercícios diários, com a responsabilidade de colocar e praticar os procedimentos gerenciais de planejar, comprar, estocar e controlar.

A Administração de Materiais é de extrema importância em uma organização, pois exige que um administrador desenvolva a capacidade de gerenciar, planejar uma compra ou estoque de sua empresa, de maneira a não ter rupturas ou excessos, que significam custos.

Na verdade, é uma área que requer planejamento, visando determinar as quantidades que deverão ser adquiridas, sem comprometer a execução das atividades.

Conforme Bowersox; Closs (2001) existem vários aspectos relacionados ao manuseio de materiais; primeiro seria a quantidade de mão-de-obra necessária à movimentação dos itens; segundo seria que as atividades de manuseio apresentam limitações ao uso de avançadas Tecnologias de Informação; e em terceiro o fato de que até recentemente tal atividade nunca foi administrada de maneira integrada com outras atividades logísticas.

Logo a Administração de Materiais ainda é muito dependente da mão-de-obra, não fazendo muito uso da tecnologia de Informação, pois quando se tem processos bem definidos que primem pela integração das partes, se terá um fluxo materiais otimizado.

O enfoque introdutório acerca da Administração de Materiais torna oportuna a apresentação de seus objetivos e responsabilidades.

2.1.1 Objetivos e responsabilidades da Administração de Materiais

A Administração de Materiais encontra-se cada vez mais se consolidando nas organizações; na realidade o seu principal objetivo é tornar eficiente o gerenciamento de materiais, permitindo a redução dos níveis de estoques,

satisfazendo os seus clientes e, conseqüentemente, a redução dos custos da empresa.

De acordo com Viana (2000, p. 35), "o objetivo fundamental da Administração de Materiais é determinar quando e quanto adquirir, para repor o estoque, o que determina que estratégia do abastecimento sempre é acionada pelo usuário, à medida que, como consumidor, ele detona o processo".

O objetivo da Administração de Materiais consiste na verificação de quando se faz necessário à compra de um produto ou a reposição do estoque, à medida que o produto for consumido.

Já Dias (1993, p. 23) destaca que, "o objetivo, portanto é otimizar o investimento em estoques, aumentando o uso eficiente dos meios internos de uma empresa, minimizando as necessidades do uso do capital investido".

É a utilização, da melhor forma possível, do que já foi investido em estoque da empresa, ou seja, é o uso adequado das mercadorias existente no depósito, minimizado o capital investido pela organização, o que significa maximização de resultados.

De acordo com Carretoni (2000), o objetivo da Administração de Materiais é assegurar às necessidades de ter o produto certo em estoque de uma organização, adquirindo itens produtos com preços baixos, mas obedecendo datas e prazos definidos em consonância com as entidades solicitantes.

O objetivo é que o gestor de materiais torne seguro o estoque de uma empresa, prevendo o momento e produtos certos a comprar, considerando um custo mínimo.

Já no relato de Ballou (1993), o objetivo para uma boa Administração de Materiais é coordenar o fluxo de movimentação dos suprimentos, de acordo com as exigências das operações, ou seja, é a providência do material certo no local certo, com a condição de entrega rápida ao custo mínimo. Assim, é preciso que a área de suprimentos esteja bem planejada, permitindo a identificação das com as quantidades necessárias.

Para Bowersox; Closs (2001, p. 50), "o objetivo é reduzir a quantidade de estoque ao nível mais baixo possível, consistentes com as metas de prestação de serviços ao cliente, de modo a obter o menor custo logístico total".

A redução dos níveis de estoque é necessária: material parado é custos desnecessários para a empresa, já que constitui capital sem girar. O grande desafio consiste em definir as quantidades ideais, ou seja, suficientes para desenvolver as atividades, sem existir normas ou faltas. O tempo passa a ser o elemento prioritário.

Diante dessa abordagem inicial, é importante destacar a estrutura organizacional da Administração de Materiais, como forma de poder entender as suas funções integrantes.

2.1.2 Estrutura organizacional da Administração de Materiais

A estrutura organizacional demonstra a estrutura hierárquica existente na organização, traçando todos os setores e dividindo as suas responsabilidades e funções.

De acordo com Viana (2000), a Administração de Materiais, em algumas empresas, encontra-se dependente e subdividida entre alguns dos setores como o setor industrial e comercial, o que contraria o conceito da administração de quem produz não controla, de quem planeja não compra, e quem faz compra não recebe, ou seja, se você produz você pode controlar, se você planeja você pode comprar assim por diante.

A figura 1 exibe esse modelo tradicional, onde a gestão e controle do estoque ficam sob a responsabilidade de produção; compras. Por sua vez, tem sua atuação em outro setor. A tendência é a formação de estoques elevados, acarretando elevação de custos.

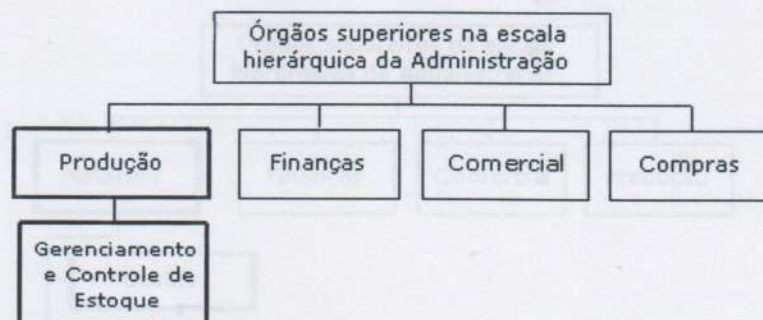


Figura 1: Organograma gerencial tradicional da Administração de Materiais
 Fonte: Viana (2000, p. 44)

Figura 2: Sistema moderno de gerenciamento da Administração de Materiais
 Fonte: Viana (2000, p. 44)

Portanto, o relato de Dias (1993), no modelo tradicional era muito comum encontrar no setor compras um colaborador subordinado a área de Produção, o que acarretava o dimensionamento de níveis elevados de estoques, já que se buscava manter a continuidade das atividades.

Já no modelo moderno, percebe-se que a área de Materiais passa a ter autonomia, sendo responsável pelas atividades de Gestão, Compras e Almoxarifado. Assim, o planejamento do estoque de fato começava a acontecer, repercutindo em redução de custos, já que as quantidades excedentes e faltantes agora seriam inibidas, ou pelo menos reduzidas.

A figura 2 exibe uma estrutura organizacional segundo essas características.

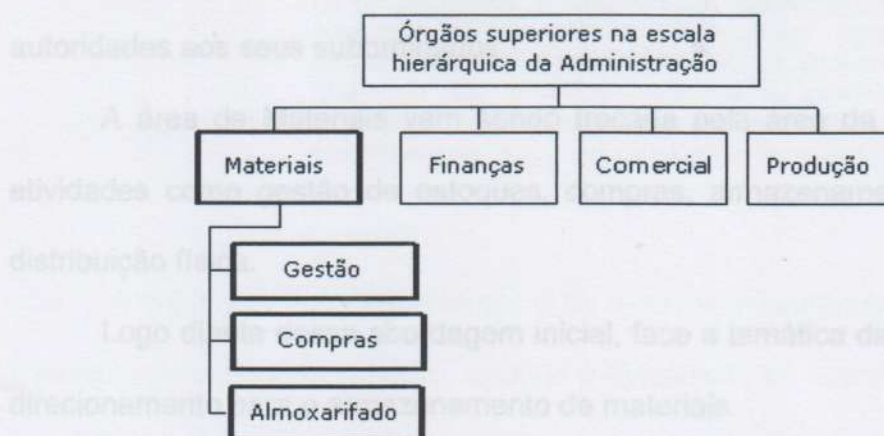


Figura 2: Sistema moderno de gerenciamento da Administração de Materiais
 Fonte: Viana (2000, p. 44)

2.2 ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

De acordo com Ballou (2001, p. 473), "a organização pode ter forma de um organograma de relacionamento funcional, de um conjunto invisível de relacionamentos entendidos pelos membros da empresas, mas não declarados de maneira formal".

Existem algumas empresas que podem ter um tipo de estrutura organizacional invisível, mas todos os colaboradores que trabalham na organização sabem qual passo deve seguir na estrutura.

Para Bowersox; Closs (2001, p. 52), "a maioria das organizações estão tradicionalmente estruturadas de modo a dividir autoridades e responsabilidade de conformidade com o enfoque funcional".

As organizações no dias atuais se encontram de maneira estruturada, porque se faz necessário uma divisão dos setores para que possa delegar autoridades aos seus subordinados.

A área de Materiais vem sendo trocada pela área da logística, abrangendo atividades como gestão de estoques, compras, armazenamento, movimentação e distribuição física.

Logo diante dessa abordagem inicial, face a temática da pesquisa, se terá um direcionamento para o armazenamento de materiais.

2.2 ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

O armazenamento é o ato de administrar todos os dados e dispositivos, com a finalidade de proteger, reduzir custos e otimizar recursos da empresa, de forma que seja possível resgatá-la, consultá-la, usá-la ou consumi-la posteriormente e, conseqüentemente, mantendo as informações corporativas seguras.

De acordo com Viana (2000), o principal objetivo do acondicionamento é a melhor utilização dos espaços nas três dimensões, sendo estes usados de maneira mais eficiente possível. Na verdade, as instalações do ambiente devem proporcionar a pessoa uma movimentação rápida e fácil, do recebimento até a expedição.

Para Dias (1993, p. 35):

os equipamentos e sistema para armazenagem podem ser um método adequado para estocar matérias-primas, peças em processamento e produtos acabados permite diminuir os custos de operação, melhorar a qualidade dos produtos acabados e permite diminuir os custos da operação, melhora a qualidade dos produtos e acelerar o ritmo dos trabalhos.

A influência de equipamentos é de extrema importância para tornar mais ágil o sistema de acondicionamento, visando à diminuição de riscos de acidentes.

Para Bowersox; Closs (2001), o principal objetivo para a escolha das mercadorias vai depender das necessidades dos clientes. Assim, destacam-se atividades relevantes para o manuseio de materiais: recebimento, manuseio interno e expedição.

O gestor que está trabalhando com o produto tem que ter idéia do que os clientes necessitam, para ter agilidade na separação dos itens, repercutindo na qualidade da entrega, em termos de atendimento de prazos e especificações.

Para as atividades existentes em uma organização destaca-se o recebimento, que é quando a mercadoria chega ao depósito para ser conferida; posteriormente, ela é manuseada internamente, para ser colocada onde se encontra armazenada; em seguida, vem a expedição, que é basicamente a conferência da mercadoria até ser carregada ao caminhão.

Para Ballou (2001), a armazenagem de mercadoria pode reduzir os custos de transporte, isso porque é transportado em grande quantidade e por esse motivo há uma redução significativa nos preços.

Na verdade, a quantidade certa de mercadoria em produção vai reduzir diversos custos em relação à quantidade armazenada e ao transporte de mercadorias. Entretanto, se faz oportuno destacar os princípios de acondicionamento e os tipos de estoques.

2.2.1 Tipos de estoque

O controle ou gestão de estoque compreende todas as atividades, procedimentos e técnicas que permite garantir a qualidade correta, no tempo correto de cada item do estoque ao longo da cadeia produtiva, dentro e fora das organizações.

- Materiais produtivos: Viana (2000, p. 52) “compreendem todo e qualquer material ligado direta ou indiretamente ao processo de fabricação”.

O material produtivo é todo e qualquer material que é ligado ao setor de produção, ou seja, para a fabricação como, por exemplo, a matéria-prima, produtos para fabricação e produtos acabados.

- Matéria-prima: Viana (2000, p. 53) “materiais básicos e insumos que constituem os itens iniciais e fazem parte do processo produtivo da empresa”.

É todo e qualquer material que irá dar origem a algum objeto, que irá para a fabricação.

- Produtos em fabricação: Viana (2000, p. 53) “também conhecido como materiais em processamentos, são os que estão sendo processados ao longo do processo produtivo da empresa”.

Na realidade já não são matéria-prima, porque o material já se encontra em processo de fabricação, tendo sofrido transformações, mas que ainda não atingiram o estágio final.

- Produtos acabados: Viana (2000, p. 53) "são produtos constituintes de estágio final do processo produtivo; portanto já pronto".

Os produtos acabados significam que o produto que estava em fabricação já esta pronta para ser usado ou comercializado.

Diante do entendimento acerca dos tipos de estoque e sabendo da temática abordada no estudo se faz oportuno destacar os princípios gerais de acondicionamento, fundamentais para que o planejamento do depósito possa acontecer, visando uma maior funcionalidade do fluxo de materiais.

2.2.2 Princípios de acondicionamento de materiais

O acondicionamento dos materiais é uma atividade que exige o planejamento do ambiente, considerando o volume de itens manuseados, bem como as suas características, pois dependendo de sua classificação, exige ações mais específicas, de maneira a poder garantir a sua integridade.

Viana (2000) fala que não existem regras que regulem como o material deva ser colocado no almoxarifado, ou seja, o item para armazenagem vai depender da localização geográfica, do tamanho e do seu valor, devendo ser escolhido pelo seu arranjo físico mais conveniente, verificando qual é a melhor alternativa para o fluxo de materiais.

a) **Armazenagem por agrupamento:** facilita a tarefa de arrumação e busca, mas nem sempre aproveita o melhor espaço;

b) **Armazenagem por tamanhos:** tem um bom aproveitamento de espaço, porém pode dificultar a sua localização;

c) **Armazenagem por freqüências:** é o armazenamento o mais próximo possível da saída, destacando os itens que apresentem uma maior movimentação;

d) **Armazenagem especial:** pode se destacar:

- Ambiente climatizado: são materiais que precisam de cuidados especiais, geralmente são perecíveis necessitando de climatização ou refrigeração;

- Inflamáveis: são materiais que precisam estar em locais próprios e isolados com todas as normas de segurança;

- Perecíveis: deve ser armazenado segundo o método FIFO, ou seja, primeiro item a entrar no estoque será o primeiro item a sair, visando assegurar a manutenção de sua data de validade;

Segundo as considerações do Imam (1998), se o produto exigir o método FIFO, as estruturas porta-paletes dinâmicas com transelevador fornece uma alta densidade de estocagem, e que o material FIFO separa os corredores de estocagem e a separação no sistema da estrutura porta-paletes.

Por outro lado, ainda pode-se destacar:

- Armazenagem em área externa: são materiais que podem ser acondicionados na área externa, como os tambores, peças fundidas, entre outros, visando diminuir custos;

- Coberturas alternativas: a escassez de área e o custo de construção são componentes que determina um almoxarifado. Dependendo da necessidade, existem vários tipos de coberturas, como:

- 1) Galpão fixo: são os galpões construídos em alumínio e conexões galvanizadas; transporte com a máquina e o manuseio. Para facilitar o acond.
- 2) Galpão móvel: a estrutura apresenta-se semelhante ao do galpão fixo, porém a vantagem é a capacidade de deslocamento, permitindo a manipulação dos materiais. armazenamento de equipamentos do manuseio;

No relato de Ballou (2001), a estocagem pode ocorrer sob diversas formas financeiras ou legais, ou seja, existem vários métodos importantes para o sistema de estocagem: possuir um espaço, arrendar, alugar ou fazer estoque em trânsito.

Para falar dessas alternativas, começa-se primeiro com a posse do espaço que se torna melhor para a empresa, porque ela pode fazer investimentos no local com as vantagens de não ter custos com aluguel e a total privacidade no controle na armazenagem; já a alternativa de alugar um lugar para o armazenamento possui vantagens de não ter despesas com investimentos do local, os custos são baixos facilitando a realização de mudanças; o espaço arrendado é uma escolha de muitas organizações, pois a empresa pode vender aquele espaço e arrendar o mesmo armazém, diminuindo os seus custos; a estocagem em trânsito é quando a mercadoria pode ficar sendo carregada no transporte até o seu destino final.

De acordo com Dias (1993), uma forma de conceituar carga unitária é quando ela é constituída de embalagens de transportes e acondicionada de maneira que facilite seu manuseio, transporte e o acondicionamento, por meios mecânicos e por unidade.

Logo, diante de um projeto de um depósito, é oportuno entender aspectos característicos do arranjo físico, buscando dar maior funcionalidade ao ambiente.

A carga unitária é quando são acondicionados vários itens em um só pallet, facilitando o transporte com a máquina e o manuseio. Para facilitar o acondicionamento, podem se utilizados diversos tipos de pallet, como por exemplo:

- Pallet de duas entradas: usado quando a movimentação de materiais não exige o cruzamento de equipamentos do manuseio;

- Pallet de quatro entradas: quando se tem o cruzamento o equipamento de manuseio;

- Pallet de uma face: quando não precisa estocar ou quando não precisa de reforço;

- Pallet de duas faces: são os palletes reforçados.

Para muitas empresas, a paletização tem grandes vantagens, porque permite o transporte de produtos como uma só carga, economizando tempo, mão-de-obra e espaço, pois é uma maneira rápida para estocar produtos em grandes quantidades e, conseqüentemente, tem um custo baixo.

Para Bowersox; Closs (2001), existem alguns princípios básicos para projetar um depósito de pequena ou de grande instalação. Os principais são: critérios de projetos é um projeto com instalações físicas com vários andares para uma grande movimentação de produtos; tecnologia de manuseio é a forma eficiente da tecnologia para o manuseio dos produtos com custos baixos; plano de estocagem é o plano que deve ser feito dos materiais, para aonde vai ser acondicionado o produto.

Logo, diante de um projeto de um depósito, é oportuno entender aspectos característicos do arranjo físico, buscando dar maior funcionalidade ao ambiente, já

que a disposição das estruturas deve ser projetada de acordo com o volume movimentado e o giro do estoque.

2.2.3 Arranjo físico

O planejamento do arranjo físico de uma instalação significa tomar decisões sobre a forma como serão dispostos os centros de trabalho. Em todo o planejamento, irá existir sempre uma preocupação básica: tornar mais fácil o movimento seja referente ao fluxo de pessoas ou de materiais.

Para Imam (1998), um layout adequado para estocagem excluirá o tamanho do fluxo de estocagem, quando o espaço existente estiver sendo utilizado, e qual será o equipamento e estocagem deve ser utilizado, mostrando a capacidade da estocagem adicional.

Na verdade, é importante se ter a identificação dos itens, em termos de suas características, ou seja, quantidades, dimensões, entre outros aspectos para que se possa definir um arranjo mais funcional, o que favorecerá um fluxo sem atropelos, otimizando a atividade de separação e coleta dos itens.

Imam (1998) diz que o sistema de gerenciamento do armazém (WMS), fornece técnicas para a otimização e uma melhor utilização do espaço do depósito; e que com WMS pode-se trabalhar no depósito os produtos que tem um baixo

movimento, um fluxo de saída muito pequeno e os que têm um maior fluxo de saída, podendo direcionar estes itens ao seu local real de armazenamento.

De acordo com Viana (2000), o arranjo físico é a disposição física dos equipamentos, pessoas e materiais que pressupõem a utilização do espaço físico. Na realidade, pode ser explicado de várias formas como em desenhos, planos ou esquemas, em plantas, ou seja, o layout vem desde a adequação do ambiente, como também em projetos ainda em construção.

O layout verifica como deverá ficar o ambiente de trabalho de forma correta, adequando tudo em seu devido local; e para que haja um projeto perfeito tem que existir um planejamento.

Para Ballou (2001, p. 214), "a localização dos estoques afeta diretamente a despesa total do manuseio de materiais de todos os bens que estão deslocados dentro do armazém".

A utilização correta do espaço físico no armazenamento dos materiais e do manuseio, ajuda à empresa manter um equilíbrio tanto na localização como nas despesas.

Para Dias (1993), o layout desenvolve-se na implantação de um depósito em uma fase inicial de um projeto, incluindo a construção e a seleção do local, onde deverão ficar os estoques ou equipamentos, considerando também a definição de portas, janelas e corredores.

O layout para uma empresa é fundamental para avaliar se é preciso fazer algum tipo de modificação do ambiente de trabalho, deixando a organização com um

melhor arranjo físico e um melhor aspecto visual, facilitando o manuseio e a movimentação entre as pessoas no trabalho.

Para Bowersox; Closs (2001, p. 339), "o layout de depósito depende de um sistema de manuseio de materiais escolhido e exige um plano uso da área útil, a fim de facilitar a movimentação dos produtos".

O layout no depósito é importante, porque organiza o modo de acondicionamento dos produtos e, conseqüentemente, o espaço físico facilitará o tráfego de equipamentos e pessoas no ambiente.

Portanto, o layout consiste em facilitar o processo de trabalho, usar eficientemente a força de trabalho e promover o conforto e a segurança do empregado, bem como minimizar a movimentação de materiais e das pessoas, normalmente pela aproximação de equipamentos e pontos de estocagem. Isto também conduz a uma melhor utilização da mão-de-obra, uma vez que reduz o trabalho improdutivo, permitindo a diversificação das atividades. Além disso, aproxima as pessoas, que podem se relacionar melhor no ambiente de trabalho.

De acordo com Viana (2000), a realização eficiente e efetiva na armazenagem depende muito da existência de um ótimo layout, ou seja, é a determinação ao acesso ao material, o fluxo do material e as áreas obstruídas, com a qualidade da mão-de-obra. Alguns dos objetivos do layout de um armazém devem ser:

- A segurança na utilização máxima do espaço, considerando altura, largura e comprimento;

- Propiciar a mais eficiente movimentação de materiais;

2.2.4 - Propiciar a estocagem mais econômica, em relação as despesas de equipamento, espaço, danos materiais e mão-de-obra do armazém; e

- Fazer o armazém o modelo da organização.

Para que uma empresa tenha um bom acondicionamento, ela precisa de espaço físico suficiente para a movimentação e localização dos itens e, conseqüentemente, deve prover o acondicionamento adequado dos seus produtos.

Para Ballou (2001, p. 214) "Em armazéns nos quais o giro é baixo, o principal interesse é dispor e manter o armazém para estocagem; mas quando o giro do estoque aumenta, entretanto, tal disposição torna-se progressivamente satisfatória e deve ser feita modificação para manter o custo do manuseio".

Em locais onde são evidenciados giros baixos de estoques, os compartimentos para armazenagem podem ser largos, altos e profundos, porque não há tanto manuseio nos itens. Entretanto, quando o giro aumenta, os corredores podem se largos e a altura tem de ser diminuído devido o manuseio.

Dias (1993) destaca: uma empresa que possui pessoas treinadas pode, ela mesma, desenvolver o seu layout, incluindo o caso das indústrias e produtos, porque tem mudanças periódicas, ainda existindo o caso isolado que é a implantação de um depósito, mudança nas instalações ou lançamento de produtos.

Na verdade, toda organização tem que ter um profissional adequado para fazer modificações quando for necessário, seja no layout da empresa como nos produtos e até a mudança dos colaboradores.

2.2.4 Os itens existentes em estoque

O objetivo dos itens de estoque de uma empresa é manter o seu estoque ideal com um mínimo de investimento de capital. Para isso, são necessárias informações instantâneas sobre o giro, movimentação e posição atual do estoque.

Viana (2000) relata que a mercadoria que apresenta maior fluxo deve ser acondicionada o mais próximo da saída ou da expedição, com a finalidade de facilitar a movimentação.

Para uma empresa que tem um grande fluxo de saída e de entrada de mercadoria, precisa de espaço físico em que os itens fiquem em seu devido local para a sua contagem ou conferência.

a) Corredores: Viana (2000) destaca que os corredores dentro do depósito facilita o acesso das mercadorias até o estoque e que quanto maior o número de corredores maior é a facilidade do acesso ao espaço disponível.

Na realidade, uma quantidade considerada de corredores em um depósito que apresenta um espaço físico pequeno, proporcionará uma maior facilidade de acesso das mercadorias armazenadas. Entretanto, deve-se ter cuidado com o desperdício de área, já que nos corredores não devem ser alocados materiais.

Segundo as considerações do Imam (1998), estocar itens no corredor tem sido uma prática constante é não otimizada para o armazenamento, ou seja, essa prática de armazenagem sendo bem planejada pode funcionar e sair muito bem; e

que em um depósito, a estrutura temporária de porta-paletes pode se adequar ao horário de pico.

b) Portas de acesso: Viana (2000) enfatiza que a porta de acesso ao depósito deve permitir a movimentação dos equipamentos, diante de seu manuseio, e que a altura e a largura devem ser calculados de acordo com as características dos itens que serão movimentados.

Portanto, a porta de acesso para a expedição ou embarque dos materiais deve ser projetada de acordo com o tipo de materiais que se encontra dentro do depósito, tudo isso para que haja uma facilidade no manuseio dos itens no depósito.

c) Prateleiras e estruturas: Viana (2000) diz que quando tiver prateleiras e estruturas no depósito, a altura deve considerar o peso dos materiais, sendo que o topo da pilha deve manter uma distância do teto; em relação às mercadorias leves, deve se acondicionar na parte superior da estrutura, já as pesadas devem ser acondicionadas na parte inferior e que o piso deve ser forte para suportar o peso.

2.2.5 Estruturas de acondicionamento de materiais

São estruturas de vários tamanhos, algumas destas são metálicas indicadas para suportar materiais de grandes pesos; para poder acondicionar mercadorias nesse tipo de estruturas, muitas vezes se faz necessário o uso empilhadeiras.

No relato de Imam (1998), a altura das prateleiras tem que ser variável, porque nem todos os produtos têm o mesmo tamanho. Por isso, tem-se a necessidade que a estrutura tenha o tamanho diferente, visando o preenchimento de todo espaço da prateleira. Isto reflete no princípio da flexibilidade e adaptabilidade da estrutura, o que é importante, face a tendência de mudanças nas características dos produtos circulantes.

Para Ballou (2001, p. 216), "o dispositivo mais importante de estocagem seja o racks. Os racks são prateleira geralmente de metal ou de madeira, sobre os quais as mercadorias são colocadas. As prateleiras proporcionam empilhamentos do piso ate o teto".

Os racks consistem na solução mais simples e mais utilizada, sendo adaptável a qualquer tipo de carga e volume. A altura da estante está simplesmente limitada pelas dimensões do edifício e do equipamento de movimentação utilizado.

Conforme Dias (1993, p. 176), "A dimensão e as características de materiais e produtos podem exigir desde a instalação de uma simples prateleira ate complexos de sistema de armações, caixas e gavetas".

Por existir inúmeros materiais e produtos de diversos tamanhos e formas diferentes, são necessárias instalações adequadas para o acondicionamento, podendo ser simples como mais estruturada, dependendo das formas de materiais. Pode-se citar algumas formas comuns de estoque de materiais:

- As caixas e muito comum, pode ser adequada para produtos pequenos podendo ser construídas pela a empresa ou comprada no mercado;

- As prateleiras podem ser em madeiras ou metálicas com ou sem gavetas, direcionadas a produtos maiores;
- Os racks são direcionados a peças maiores e longas e estreitas;
- Empilhamento é a armazenagem de produtos em cima do outro diminuindo as divisões e utilizando os espaços verticais.
- Estrutura leve em prateleira de bandeja: de acordo com Viana (2000) são estantes metálicas e prateleira construída com chapa de aço dobrada que pode se adequar de acordo com a altura com o tipo de matérias leves de até 35 kg, ou seja, essa é uma estrutura que tem a possibilidade de ser manuseada sem a necessidade da utilização de equipamentos.

- Estrutura Porta Palete: Viana (2000) diz que é uma estrutura pesada, a qual é constituído por planos de carga e por um par de vigas que se encaixam em colunas, com a possibilidade para a regular de altura. Para este tipo de estrutura deve ser individualmente por máquinas.

Viana (2000) diz que porta-paleta tradicional gera um sistema de alta força para o acondicionamento e esse sistema são o drive-in e drive-throug, enquanto a armazenagem dinâmica gera uma variação push back.

Para Imam (1998, p. 49) "algumas vezes, a melhor utilização de espaço é alcançada pelo empilhamento manual do material em prateleiras de estrutura porta-paletes, ao invés da utilização do paletes".

Esta estrutura é uma das soluções para produtos com a saída lenta ou com inventário relativamente baixo, ou seja, esta estrutura facilita a movimentação sem que atrapalhe o fluxo dos itens que tem mais saída.

- Drive-In: para Viana (2000) são paletes constituído por blocos e não separados por corredores intermediários, esse tipo de porta palete é ótimo para grandes quantidades e pequenas variedades de materiais e também o aproveitamento dos espaços físicos e a movimentação das máquinas no local.

O Drive-in é formada por blocos contínuos de armazenagem, que permite a utilização máxima do volume disponível. Este sistema é particularmente indicado quando o custo do espaço é elevado. Não necessita de projetar corredores, entretanto o primeiro item a entrar é o último a sair; caso exista problemas com relação a data de validade, tem-se que analisar o giro da mercadoria, para que sejam evitadas as avarias.

- Drive-Through: Viana (2000, p. 336) diz que "As desvantagens existentes no sistema drive-in, no qual a empilhadeira o adentra, são contornados pelos sistemas drive-through, em que a empilhadeira o atravessa, o que, na prática, gera a alimentação por um lado e a retirada pelo oposto".

No sistema Drive-Through a entrada da mercadoria acontece por um lado e a retirada acontece pelo lado contrário, exigindo a presença de corredores, para que se possa movimentar a empilhadeira.

- Push Back: de acordo com Viana (2000) é um modelo dinâmico com um excelente sistema de impulsão que melhora a rotatividade e a seletividade da movimentação, perfeito para quatro paletes de profundidade com a utilização de um corredor para a colocação e retirada de paletes.

Este sistema dinâmico não necessita que as máquinas entrem dentro dos corredores, sendo possível colocar até quatro paletes em profundidade.

Segundo Imam (1998), com a estrutura porta-paletes do tipo Push-Back pode-se entregar produtos ao corredor em cada nível e projetar para três a quatro paletes em profundidade. Assim, existe uma dinamicidade da alimentação e retirada dos produtos, favorecendo o fluxo de materiais.

- Flow Rack: Viana (2000) diz que é um tipo de material para receber pequenos volumes e pesos com peso máximo até 80 kg. Esse tipo de armazenamento dispensa a utilização de paletes e equipamentos. Assim, é uma estrutura que não suporta grandes pesos e nem material muito grande.

Diante das considerações acerca do acondicionamento dos materiais, face a necessidade de efetivar o controle do estoque e garantir agilidade na movimentação dos itens é importante destacar a codificação de materiais.

2.3 CODIFICAÇÃO DE MATERIAIS

Os materiais, através de um cadastramento, podem ser organizados em classes ou categorias. Esta divisão dará origem ao sistema de codificação, que servirá como um meio rápido e eficiente de recuperar o conjunto de especificações que caracteriza cada material. Se houver característica na diferenciação de dois materiais, implica dizer que devem ter códigos diferentes.

De acordo com Viana (2000), a codificação é uma base técnica a partir dos materiais existentes na empresa. Tem por propósito a colocação de códigos no lugar do nome material, possibilitando um sistema de controle, com o objetivo de:

- Facilitar a comunicação dentro da organização, no que se refere aos materiais e a compra;
- Dificultar a duplicidade dos materiais no estoque;
- Permitir as atividades de gestão de estoques e compras;
- Facilitar a padronização dos materiais em estoque;
- Organizar o controle contábil dos estoques.

A codificação é um facilitador no que se refere o material a se estocado ou já no estoque, pois com este sistema a duplicidade dos itens fica remota, ou seja, a codificação dá o pleno controle de compras e estoque ao gestor de materiais.

Para Ballou (1993, p. 181), “a tecnologia de computadores pode vir a revolucionar a identificação de pacotes e acelera o manuseio. A chave para a rápida identificação do produto, quantidade, fornecedor é o código de barra linear ou código de distribuição”.

A codificação, nos dias atuais, é fundamental para as empresas, pois se torna um facilitador na separação de produtos e na visualização de preços, através dos sistemas de informações.

Segundo Dias (1993, p. 189), o “objetivo da classificação de materiais é definir uma catalogação, simplificação, especificação, normalização, padronização e codificação de todos os materiais componentes do estoque da empresa”.

Na realidade, a codificação e a classificação de materiais permitem organizar ou localizar os produtos com maior agilidade, simplificando os produtos para diminuir as diversidades de itens; a normalização acontece quando os materiais são usados de diversas finalidades; a padronização é a identificação dos materiais por todos os usuários; já a codificação é representada por números ou letras.

2.3.1 Tipos de codificação de materiais

Viana (2000) destaca que existem várias maneiras de estabelecer códigos para os materiais e para que uma codificação seja oportuna, precisa ser simples na visualização do código, pelas pessoas que os manuseiam. Em resumo, o código será a melhor forma de comunicação para a apresentação das características de um dado material.

Pode-se observar que um plano de codificação divide os itens em grupos ou classes:

- Grupos: designa a família, o agrupamento de materiais, com a numeração de 01 a 99;
- Classe: indica que os materiais pertencem à família do grupo numerando-os de 01 a 99;
- Número identificador: o sistema necessita de individualizar o material, o que é feito a parti da faixa 001 a 999;

2.4 IN - Dígito de controle: o sistema mecanizado necessita que crie um dígito de controle para a segurança de identificação pelo programa.

De acordo com Dias (1993), pode-se utilizar métodos para prover a codificação, ou seja, alfabético, alfanumérico e numérico.

- O alfabético é codificado por diversas letras para identificação do material esse método está ficando em desuso;

- O alfanumérico é representado pelas letras e os números sendo dividido em código identificador, classes e grupos;

- O decimal no momento está sendo o mais utilizado pelas organizações, porque é de simples utilização e por causa da grande quantidade de itens.

Ainda pode-se destacar o sistema de código de barras, face aos avanços tecnológicos. O uso desse tipo de representação viabiliza a automação do processo, onde se pode ter registros automáticos com relação a entrada e saída das mercadorias, tornando o controle dos itens mais eficaz.

O código de barras, de acordo com Viana (2000), constitui uma linguagem universal, apresentando unicidade em termos do item que representa. Isto garante maior precisão ao processo relacionado a gestão de estoques, favorecendo, inclusive, a realização do inventário físico.

O excesso de estoque ou a tendência a obsolescência para Imam (1998), se não for possível descartar, deve-se planejar para que venham a ocupar o menor espaço possível, dispondo nos locais menos acessíveis, visando não comprometer o fluxo de materiais.

2.4 INVENTARIO FÍSICO

O inventário físico é o instrumento através do qual os gestores verificam características específicas dos materiais sob os seus cuidados. Podem, através deste, levantar os saldos e a disponibilidade dos estoques, as condições na conservação, e de obter os meios necessários para a valoração dos estoques. Estes dados devem se manter atualizadas as informações, para a tomada qualquer decisões pelo gestor.

De acordo com Viana (2000, p. 381), "o inventário físico é a contagem periódica dos materiais existentes para o efeito de comparação com os estoques registrados e contabilizados em controle da empresa a fim de se comprovar sua existência e exatidão".

O objetivo real do inventário físico é confrontar se há alguma diferença entre o estoque no depósito e no sistema operacional, pois o sistema de controle de estoque está sujeito à falhas.

Imam diz (1998) que existem alternativas para manter o inventário físico, ou seja, quanto menor for a quantidade existente maior tende a ser o controle, face ao espaço disponibilizado no depósito.

O excesso de estoque ou a tendência a obsolescência para Imam (1998), se não for possível descartar, deve-se planejar para que venham a ocupar o menor espaço possível, dispondo nos locais menos acessíveis, visando não comprometer o fluxo de materiais.

Para Dias (1993, p. 192), "Uma empresa de porte, decididamente organizada tem que ter uma estrutura de Administração de materiais com políticas e procedimentos claramente definidos. Assim sendo uma das funções é a precisão nos registros de estoques; então, toda a movimentação do estoque deve ser registrada pelos documentos adequados".

Na realidade, o inventário físico nas organizações é indispensável, pois para uma empresa ser organizada ela precisa estar sempre efetuando as suas contagens, catalogando os seus produtos em estoque e verificando os seus itens que tem mais saída.

Existem alguns tipos de inventários físicos para as empresas, podendo ser classificado como inventários gerais que é usado no final do exercício fiscal, abrangendo todo o estoque de uma só vez; os inventários rotativos é a contagem periódica dos itens em quantidades menores, visando um melhor controle dos produtos.

Viana (2000) relata que os almoxarifados devem dedicar-se a total atenção nas funções que se destacam: os procedimentos, o recebimento, a localização e a conferência de embarque; para que as informações e o controle de estoque estejam corretos, precisa estar em perfeito funcionamento, porque os métodos para conferência de estoques podem ocasionar falhos.

- Procedimentos: para Viana (2000, p. 382), "para o controle de estoque a observância dos procedimentos em vigor é fundamental, a fim de evitar distorções que irão causar divergência entre os saldos registrados e as quantidades físicas em estoque".

A observação de como trabalhar com o estoque é extremamente necessária para que não exista desacordo com os registros.

- Recebimentos: Viana (2000, p. 382), "diz que a conferência quantitativa dos materiais devera ser efetuada detectando-se por contagem a quantidade recebida, desconhecendo-se, todavia, a quantidade faturada pelo fornecedor".

Na realidade, a conferência no ato do recebimento deve ser feita através de um conferente, utilizando a nota fiscal emitida pelo o fornecedor e o pedido feito pela empresa que efetuou a compra.

- Localização: Viana (2000, p. 383) "diz que os custos de entoque são diretamente afetados pela capacidade demonstrada pela organização, de se identificar a localizar com precisão materiais disponíveis, à medida que estes são necessários".

A localização da mercadoria é muito importante porque, se não for encontrado o produto no estoque, isto pode causar despesas para empresa porque ele vai fazer compras do produto mesmo sabendo que esta mercadoria pode exista em seu deposito, mas não esta conseguindo localizá-la.

- Conferência de embarque: Viana (2000, p. 383), "visa garantir a conferencia a exatidão das quantidades separadas refletindo aquilo que realmente foi requisitado, devendo ser efetuada anteriormente ao embarque dos materiais requisitados para a distribuição aos interessados".

Primeiramente, antes que a mercadoria seja embarcada, ela tem que ser separada; logo após a separação, ela tem que ser conferida para depois ser embarcada e entregue até o cliente. O mesmo processo é quando chega ao cliente,

descarrega a mercadoria em seguida conferida e depois armazenada em seu devido local.

a) Inventário rotativo: Viana (2000), garante permanentemente a relação correspondente ao controle de estoque físico, e que utiliza os recursos de informática que pode ser classificado em:

- Inventário automático: Viana (2000) diz que é um sistema para inventário item a item, ou seja, é facilitação da verificação de possíveis divergências, e conseqüentemente a precaução da garantia do estoque dos materiais virtuais como:

- Saldo zero no sistema de controle;
- Requisição do material atendida parcialmente;
- Requisição do material não atendida;
- Material crítico requisitado;
- Material crítico recebido;
- Transferência de localização.

- Inventário Programado: Viana (2000) relata que o inventário programado é a solicitação de um sistema para inventário em forma de amostragem de itens, em períodos já estabelecidos.

- Inventário a pedido: conforme Viana (2000), é a iniciação para a colocação do sistema para o inventário produto a produto, por necessidades dos gestores do setor da administração de materiais e da controladoria como:

- Falha no sistema de processamento;
- Solicitação do relatório ao almoxarifado ou da gestão; e
- Solicitações para uma auditoria.

Portanto, Viana (2000) destaca que para a realização do inventário é dado através de um instrumento criado pelo sistema mecanizado ou manual.

- Conferência de estoques físicos;
- Registros dos resultados do que já foi conferido;
- Reajuste necessário identificadas pela contagem e confirmado por análises.

Assim, Viana (2000) acrescenta: a realização de um inventário por um sistema mecanizado possibilita a visualização de como vai o andamento e o controle do mesmo por meios do sistema, o qual dever está programado para gerar os relatórios a seguir:

- Requisição do inventário ainda não atendida pelo almoxarifado, com emissão diária e acumulativa;
- Requisição do inventário com emissão mensal;
- Requisição por tipo de inventário, com emissão mensal.

Completando o ciclo de atividades que se relacionam com o armazenamento de materiais é importante destacar as estratégias de picking.

2.5 ESTRATEGIA DE PICKING

De acordo com Rodrigues (1999), há princípios que devem ser utilizados para o picking. O picking é uma estratégia direcionada a separação e coleta correta do mix de produtos, em quantidades certas, na expectativa de satisfazer as necessidades dos clientes. Apresenta uma importância significativa em virtude do tempo que pode ser

gasto para proceder à atividade de identificação e movimentação das mercadorias, diante da necessidade de efetuar a distribuição física.

De acordo com Rodrigues (1999), a estratégia de picking é tudo que se diz a respeito por separação e preparação de pedidos. Logo, é importante destacar os principais processos relacionados: recebimento de produtos; armazenamento de produtos até que seja necessário; coleta de produtos de acordo com pedidos dos clientes; e, por fim, a preparação dos produtos para a entrega ao cliente. A figura 3 resume esquematicamente as etapas destacadas.

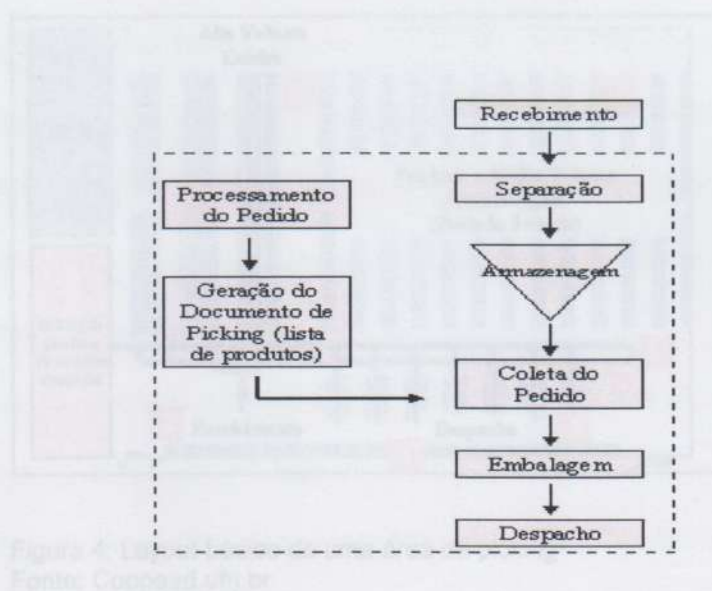


Figura 3: Atividades de Armazenagem
Fonte: Coppead.ufrj.Br

De acordo com Rodrigues (1999), há princípios que devem ser utilizados para a melhoria no sistema de picking. Esses servem para guiar o posicionamento dos produtos dentro da área de armazenagem, bem como no fluxo de informações e nos documentos. Assim, podem ser destacados alguns aspectos essenciais:

uma 2 - Priorizar produtos de maior giro: que é a identificação dos produtos com o maior giro, ou seja será observados os pequenos grupos de produtos que representa a grande parte de movimentação no depósito.

Os produtos que têm o maior giro ficarão em local de fácil acesso para se operar com mais facilidade, e conseqüentemente para ficar mais fácil o ressuprimento. O layout mostrara a posição para uma melhor disposição física dos produtos no depósito; como mostra o layout da figura 4.

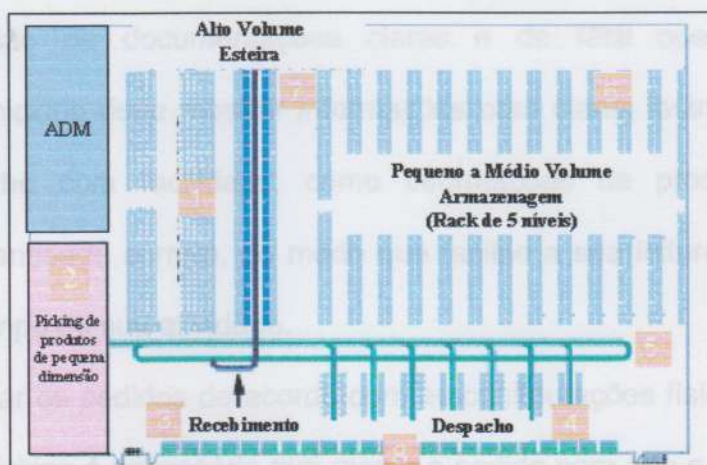


Figura 4: Layout básico de uma área de picking
Fonte: Coppead.ufrj.br

A pretensão do layout é posicionar os produtos de maior giro para diminuir a distancia da do recebimento da mercadoria para o armazenamento aos produtos a serem coletados. os produtos de maior giro devem ser colocados na região mais próxima da atividade de separação (1). As esteiras (7) eliminam a movimentação na recepção da lista de produtos e no envio para o despacho. Interessante reservar

uma área (2) para a armazenagem e coleta de produtos de pequenas dimensões e alto volume. Deve ser planejada uma área para o recebimento (3) de produtos que alimentarão as regiões (1) e (2). De forma análoga, é uma área de expedição deve ser dimensionada (4) com linhas suficientes para evitar a acumulação ou fila na linha de picking. As esteiras que levam os pedidos completos da área de picking para a área de expedição (5) devem possuir altura elevada para aproveitamento do espaço em chão. Na região (6) temos todos os produtos de pequenos e médios volumes, armazenados em pallets.

em er - Utilização de documentações claras e de fácil operacionalização: o documento de picking deve mostrar informações com claras instruções para que o operador trabalhe com facilidade, como informações de produtos, onde está localizada a quantidade correta, de modo que facilite a sua leitura e compreensão, diminuindo o tempo de sua atividade.

2.5.1 E - Organizar os pedidos de acordo com as configurações físicas: Ao enviar um pedido para o picking é necessário que monte o pedido para que o operador facilite o seu trabalho ido ao encontro dos produtos que estão próximo e diminuído a movimentação para ele não fique procurando o produto que esteja próximo.

mistur - Manter um sistema eficiente de localização de produtos: Esse sistema é a padronização do endereço para a localização dos produtos e na utilização das tecnologias necessárias para reduzir o tempo e procura do produto.

um pic O operador deve ser avaliado pelos erros: para que sejam evitados erros na separação dos produtos e nas quantidades, o operador deve ser avaliado pela

correta separação; os erros devem ser analisados para que não aconteçam novamente.

- Evitar contagem de produtos durante a coleta: evitar a contagem no momento da separação do pedido porque isso tomará o seu tempo, do modo que ao terminar a separação, ele pode fazer a contagem mais rápida, agrupando os produtos.

- Eliminação de documentos em papel: documentos em papel em demasia se tomam muito tempo, pois precisa ser lida e interpretada que por muitas vezes resulta em erros. Podem-se substituir os documentos em papéis por tecnologias como leitores de códigos de barras sistemas de reconhecimento de voz rádio frequências entre outros.

2.5.1 Estratégia de Organização da atividade de picking

Existem quatro procedimentos de como organizar o picking, ou seja, é uma mistura de diferentes composições em estratégias, do modo que irá se ter uma boa organização do picking.

- **Picking Discreto:** é onde cada operador é responsável por um pedido e por um produto por vez, ou seja, esse tipo de procedimento reduz bastante os riscos de erros, por ser apenas um documento por vez na separação. Entretanto, esse

procedimento é o menos produtivo, porque o operador tem que concluir primeiro este pedido para iniciar um outro.

4. O operador 2 do produto 2, enquanto que o último operador teria a responsabilidade de...

Pedido 1	Pedido 2	Pedido 3	Picking Discreto
P1 10	P1 12	P2 20	• 1 operador para cada pedido
P2 20	P3 12	P3 15	• 1 produto por vez
P3 05	P4 30		• 1 período de agendamento

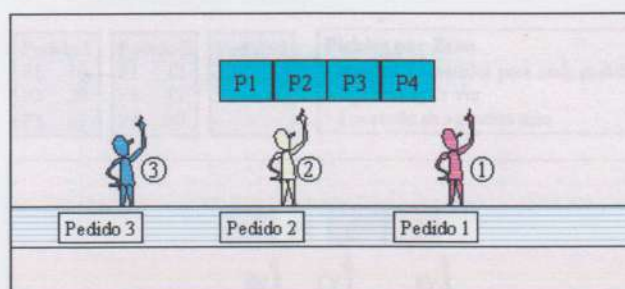


Figura 5: Picking Discreto
Fonte: Coppead.ufrj.br (2006)

Na estratégia de picking discreto o operador pega o primeiro pedido e o mesmo é responsável por toda a separação do pedido até o último produto. Em seguida o segundo operador é responsável pelo segundo pedido até o último produtos, por sua vez o terceiro operador é responsável pelo terceiro pedido.

- **Picking Zona:** apresentam áreas de armazenagem em zonas, onde cada uma possui um determinado tipo de produto; cada zona tem um operador de picking que é responsável por um setor.

Quando um pedido chega, cada operador pega a sua linha de produtos que fazem parte da sua zona. Se o pedido estiver completo, logo pode ser despachado; caso contrário, ele irá para a próxima zona, onde irá solicitar ao operador daquela área a operação de picking dos produtos que ficaram faltando.

No exemplo abaixo, vê-se que cada operador seria designado para determinada zona. O primeiro operador seria responsável pela coleta dos produtos 3 e 4. O operador 2 do produto 2, enquanto que o último operador teria a responsabilidade do produto 1.

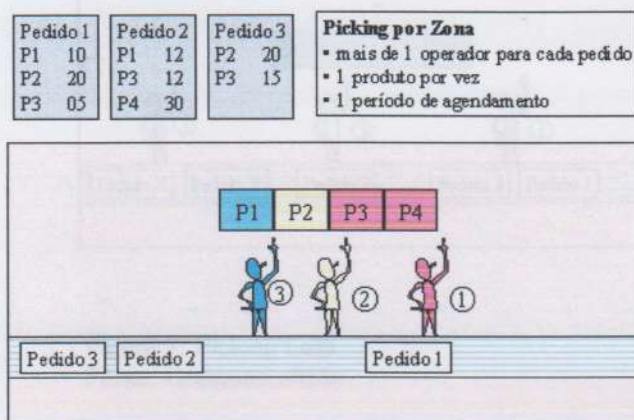


Figura 6: Picking Zona
Fonte: Coppead.ufrj.br

Ao chegar o primeiro pedido na linha de picking, o operador 3 coletaria 10 unidades do produto 1. Em seguida, o operador 2 coletaria 20 unidades do produto 2. Finalmente, o primeiro operador coletaria 5 unidades do produto 3. O primeiro pedido estaria então completo e seria despachado para a próxima atividade. Visualiza-se que nesse caso, os 3 operadores trabalharam para completar um pedido.

- **Picking Lote:** o operador espera acumular vários pedidos por vez. Em seguida, são observados os itens comuns a vários pedidos: ele soma a quantidade iguais dos pedidos para atendê-los todos de uma vez, depois distribui as

quantidades coletada ao seu devido pedido. Ao trabalhar neste procedimento, o operador ganha em produtividade, pois ele fechou vários pedidos de uma única vez.

longo do turno.

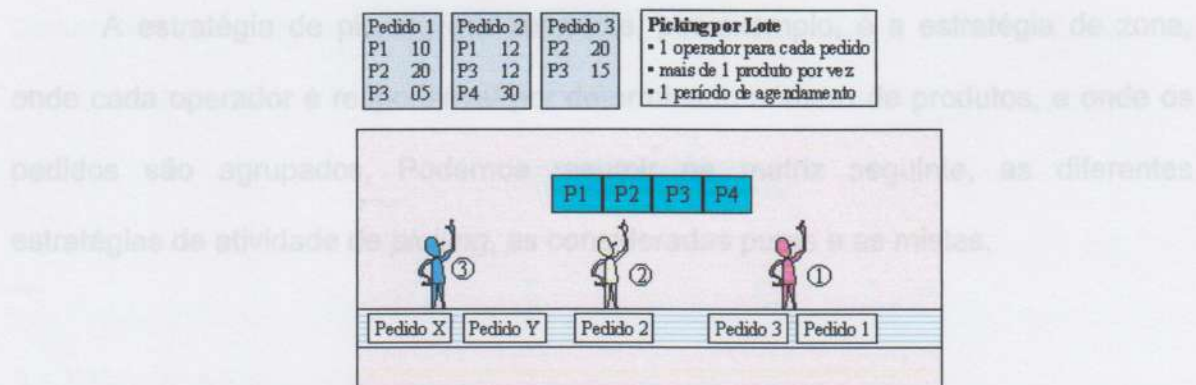


Figura 7: Picking Lote
Fonte: Coppead.ufrj.br

Na figura 7 os pedidos seriam agrupados em lote. Por exemplo, os pedidos 1 e 3 seriam agrupados em um lote. O primeiro operador cuidaria exclusivamente desses dois pedidos. Ele coletaria então 10 unidades do produto 1, 40 unidades do produto 2 e 20 unidades do produto 3, ou seja, as somas das unidades dos produtos nos pedidos 1 e 3. Os outros dois operadores estariam responsáveis por outros lotes de pedidos.

No picking por lote, um pedido é processado apenas por um operador. Isso acelera a produtividade, mas como comentamos, é indicado apenas para poucos produtos.

3.1.2 - Picking Onda: esse método é similar ao picking discreto; cada operador é responsável por seu tipo de produto a diferença está no agendamento do pedido o longo do turno.

A estratégia de picking por zona-lote, por exemplo, é a estratégia de zona, onde cada operador é responsável por determinado número de produtos, e onde os pedidos são agrupados. Podemos resumir na matriz seguinte, as diferentes estratégias de atividade de *picking*, as consideradas puras e as mistas.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Este trabalho consistiu em um Estudo de Caso, considerando a análise de um problema específico da empresa consolidando em um diagnóstico situacional, a partir do qual foram desenvolvidas proposições técnicas.

De acordo com Roesch (1999), o Estudo de Caso é uma estratégia de pesquisa que pode ser usada para elaboração de textos, entrevistas, reuniões entre outros, para tornar sua estrutura clara e de fácil explicação, visando levantar e esclarecer questões do estudo.

Assim, considerando a importância das Embalagens foram analisados aspectos relacionados ao armazenamento e controle das embalagens, já que se constituem em problemáticas significativas para a empresa, que comprometem diretamente o atendimento prestado aos clientes.

3 METODOLOGIA

Esta etapa do projeto destina-se a apresentação da metodologia usada para o desenvolvimento da pesquisa. De maneira mais clara foram enfocados: tipo de pesquisa, área de abrangência, bem como as técnicas de coleta e tratamentos de dados.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Este trabalho consistiu em um Estudo de Caso, considerando a análise de um problema específico da empresa consolidando em um diagnóstico situacional, a partir do qual foram desenvolvidas proposições técnicas.

De acordo com Roesch (1999), o Estudo de Caso é uma estratégia de pesquisa que pode ser usada para elaboração de textos, entrevistas, relatórios entre outros, para tornar sua estrutura clara e de fácil explicação, visando levantar e esclarece questões do estudo.

Assim, considerando a Ipiranga Embalagens foram analisados aspectos relacionados ao armazenamento e controle das embalagens, já que se constituem em problemáticas significativas para a empresa, que comprometem diretamente no atendimento prestado aos clientes.

Vergara (1998) diz que o Estudo de Caso pode ser desenvolvido em uma pessoa, produto ou empresa, tendo caráter de profundidade e detalhamento, tornando possível a construção de um diagnóstico retratando a realidade da empresa.

De maneira mais direcionada, a pesquisa apresentou um caráter descritivo.

Segundo Roesch (1999) pesquisa de caráter descritivo tem o objetivo de obter levantamentos de opiniões, indo atrás dos fatos descritivos, como também das atitudes integrantes das empresas. Para tanto deverá ser identificada a população a ser considerada no levantamento de dados.

Vergara (1998) complementa o processamento estabelecendo que a pesquisa de natureza descritiva expõe características de uma população ou fenômeno, realizando, caso necessário, correlações, não apresentando compromisso de explicar fenômenos, mas servindo como base.

3.2 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A área de abrangência esteve direcionada às atividades de armazenamento e movimentação de materiais da Ipiranga Embalagens. Assim, considerando a existência de dois colaboradores atuando diretamente no depósito, face o propósito de mapear os processos atuais e os pontos críticos nas atividades referenciadas, estes participaram do levantamento de dados.

Por outro lado também se teve o envolvimento dos gestores da empresa, objetivando definir ações reais de maneira que possam ser implementadas.

De acordo com Roesch (1999), entrevista em grupo é muito utilizada na área de marketing para avaliar as pessoas a um consumo de um novo produto que está

3.3 TÉCNICA DE COLETAS DE DADOS

Vergara (1998) diz que entrevista pode ser informal ou aberta; é uma

A pesquisa teve como técnicas de coleta de dados a observação direta do ambiente, a análise documental e as entrevistas informais.

De acordo com Roesch (1999) a observação direta é realizada constantemente em indivíduos em situação de trabalho ou em processo de trabalho. Logo, é utilizada para entender o que ocorre com uma pessoa em seu ambiente de trabalho, devendo ser classificada e anotada para solucionar o problema.

Vergara (1998), complementa destacando que a observação pode ser simples ou participante. Na simples, o pesquisador fica longe do acontecimento do grupo que planeja estudar, ou seja, é uma pessoa que não interage; já na participante, ele integra o do grupo ou a situação, interferindo nas ações executadas.

No caso da pesquisa, a observação das atividades relacionadas as atividades que se relacionam com o armazenamento de materiais, a exemplo do recebimento, conferência, separação e expedição de mercadorias, foi essencial para a consolidação dos pontos problemáticos. Para tanto, visando registrar como estas realmente aconteciam, não se teve nenhuma abordagem junto aos funcionários, para que estes não se sentissem ameaçados ou pressionados, diante da realização

do diagnóstico. Posteriormente, foram realizadas interferências no ambiente, visando consolidar o diagnóstico da situação.

De acordo com Roesch (1999), entrevista em grupos é muito utilizada na área de marketing para avaliar as pessoas a um consumo de um novo produto que está para ser lançado, ou mesmo no início da fase de definição das estratégias de marketing.

Vergara (1998) diz que entrevista pode ser informal ou aberta; é uma conversa oralmente desenvolvida entre duas pessoas, mas com um objetivo de coletar dados necessários à pesquisa.

As entrevistas informais foram de grande importância para o levantamento de dados. Não foi solicitada nenhuma resposta por escrito, para que os funcionários pudessem expressar suas opiniões sem nenhum constrangimento, apenas foram formuladas questões simples aos funcionários, segundo a ordem:

- Como se dá o recebimento das mercadorias?
- Que problemas existem?
- Qual o volume de itens que chegam? Existe uma frequência nesse recebimento? Em que periodicidade: semanal, quinzenal ou mensal?
- Como se direciona os itens para o armazenamento?
- Existe algum procedimento de classificação de materiais?
- Como se procede a separação e movimentação das mercadorias?
- Existem problemas na separação das mercadorias?

De acordo com Roesch (1999) a análise documental refere-se a consulta a documentos que uma empresa tenha, como relatórios, registro, planilhas, entre

outros. Esses documentos foram utilizados para ajudar a complementar a concepção do levantamento de dados, já que se fez necessária a identificação dos itens circulantes, além das suas respectivas quantidades.

3.4 TÉCNICA DE TRATAMENTO DE DADOS

Diante dos dados coletados, o tratamento destes com o propósito de estruturar uma proposta técnica aconteceu a partir dos modelos apresentados no setor de Materiais, considerando os princípios de armazenamento e movimentação, já que constituem a problemática abordada.

4 RESULTADOS DO TRABALHO

Esta etapa do projeto tem a finalidade de apresentar os resultados obtidos da pesquisa. De maneira mais específica ter-se-á aos dois aspectos: o primeiro relaciona o diagnóstico situacional, relatando em detalhes a problemática abordada, enfocando os processos relacionados ao armazenamento e movimentação dos materiais. O segundo abrange a proposta técnica, exibindo as recomendações desenvolvidas com o propósito de prover melhorias, de maneira a ter maior agilidade e precisão acerca do acondicionamento e separação dos itens.

4.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

O diagnóstico situacional tem a finalidade de descrever os aspectos vivenciados e levantados, direcionados às problemáticas estabelecidas, para que se possa proceder a uma análise mais consolidada, permitindo identificar as causas e conseqüências, viabilizando o desenvolvimento de ações mais adequadas à situação. Assim, sabendo que a temática abrange o armazenamento e movimentação dos materiais, é crucial entender desde o espaço existente na empresa até os processos que envolvem o armazenamento e movimentação dos itens, o que inclui o recebimento das mercadorias e o processamento dos pedidos dos clientes.

4.1.1 Espaço físico atual

A empresa Ipiranga Embalagens possui um prédio com um espaço físico distribuído em três andares, sendo subdividido desta forma: andar térreo, primeiro e segundo andar.

O andar térreo da empresa pode ser dividido em dois ambientes: na parte da frente da loja situa-se um lavabo e o local onde se pretende estruturar o atendimento aos clientes, mas que no momento está sendo utilizado para o acondicionamento de produtos (embalagens); na parte de trás localiza-se uma copa e o depósito para o acondicionamento das mercadorias de grande peso.

No primeiro andar o espaço também foi dividido em dois ambientes: na parte da frente a empresa tem a pretensão de transformar em um show room, mas atualmente está sendo usado também para o acondicionamento de mercadorias; na parte de trás, mais precisamente no meio fica um banheiro para os funcionários e a outra parte livre do espaço físico é destinada ao acondicionamento de mercadorias leves, a exemplo das bandejas de isopor.

No segundo andar situa-se, na parte da frente, o escritório; o restante do espaço, que apresenta algumas divisões, destina-se ao acondicionamento de materiais.

É importante destacar que o prédio ainda apresenta um andar subterrâneo: neste espaço existe um banheiro para os funcionários, sendo que o espaço restante também é usado para armazenar mercadorias.

O prédio da empresa apresenta uma estrutura projetada para suportar grandes pesos, mas a empresa, por cautela, tem a preocupação de não colocar peso na parte superior do prédio. Entretanto, nessa visão mais geral acerca do espaço físico pode-se perceber claramente a distribuição das mercadorias em vários ambientes, sendo oportuno questionar: como os itens encontram-se arranjados? Há princípios estabelecidos? Pode-se dizer que o ambiente apresenta uma organização que favorece o controle e o processamento de pedidos?

4.1.2 A disposição das mercadorias

O espaço físico existente na empresa tem que ser capaz de prover acondicionamento para diversos tipos de produtos, pois existem séries que seguem uma numeração, apresentando-se em tamanhos rasos e fundos, mas também contando com uma diversidade de cores. Para exemplificar pode-se citar:

- Bandeja B 01, 02, 03, 04 e 16 rasa e funda, nas cores branca, verde, azul, amarela, laranja, rosa e preta;

- Bandeja funda B 07, 08, 09, 52, 54, 65, 66 e 67, nas cores branca, verde, azul, amarela, laranja, rosa e preta;

- Bandejas de viagem B SR2,101,102 e 132;

- Discos 15,18, 20, 23, 25, 30 e 35;

- Bases B 01, 02 e 03; e

- Embalagens de confeitarias GA-08, GA-10, GA-14, GA-17, entre outras.

Assim, é importante destacar que apesar da existência de um mix considerável de materiais, ainda existe um outro fator que pode ser visto com grande relevância: o volume de cada produto, em geral, é elevado, exigindo espaços bem definidos e projetados, para que o fluxo de mercadorias possa acontecer sem atropelos, interrupções e quebras.

O sistema de acondicionamento da Ipiranga Embalagens tem início a partir da chegada da mercadoria, que é logo conferida, item a item, através da Nota Fiscal proveniente do fornecedor, para verificar se os itens solicitados estão completos, se existem avarias ou se há falta de produtos. Não sendo verificadas ocorrências com as mercadorias, estas são separadas de acordo com o tipo de produto e, em seguida, direcionada ao local de acondicionamento.

De acordo com Viana (2000), o armazenamento das mercadorias é uma atividade que acontece após o recebimento das mercadorias, que, em geral, contam com dois tipos de conferência, ou seja, a quantitativa e a qualitativa. A primeira tem a finalidade de checar se as quantidades enviadas coincidem com as determinadas na Nota Fiscal e, por conseguinte, com a solicitada no pedido de compra. A segunda diz respeito a integridade dos itens, onde se pode visualizar se há avarias.

Voltando para a realidade da empresa, caso o produto seja de embalagem de papelão, ele é acondicionado em pallet de plástico, conforme mostrado na figura 8. O pallet apenas é utilizado no andar térreo, onde se armazena a maior parte de embalagens de papelão. Entretanto, como o volume existente é maior do que o

espaço, também há uma pequena parte de caixas localizadas no primeiro andar.

Mas, alguma ocorrência pôde ser levantada?



Figura 8: Uso do palete de plástico para acondicionamento das mercadorias

Aparentemente, a empresa conta com uma definição de seus processos, mas a visualização das atividades, ou seja, a acomodação das mercadorias, permite concluir que os princípios não estão bem definidos. No andar térreo, referenciado acima, pode-se destacar:

- Itens iguais localizados em locais diferentes;
- Empilhamento desconforme das caixas;
- Identificação sem clareza das caixas;
- Acesso comprometido às mercadorias.

Para poder ter uma visão mais consolidada das ocorrências apontadas, é importante apresentar as figuras 9 e 10.



Figura 9: Mistura de itens – dificuldade de acesso



Figura 10: Empilhamento de caixas

Caso a mercadoria que esteja chegando seja bandeja ou de matéria-prima semelhante ao isopor, assim que for conferida ela vai para local de

A observação do ambiente permitiu concluir a necessidade de rever o projeto do depósito, para que se possa incorporar maior funcionalidade ao armazenamento, favorecendo a um fluxo mais contínuo, sem perdas, sobretudo diante da pretensão de transformar o ambiente em show room.

4.1.3 O processo de separação de mercadorias

Atualmente, face a necessidade de se processar pedidos com qualidade, referenciada, em geral, a partir do tempo de atendimento e da precisão dos produtos solicitados, o Gestor de Materiais vem se preocupando em definir estratégias que possam conduzir a uma separação de mercadorias mais eficaz.

Na Inpiranga Embalagens, o processo da separação do pedido acontece de acordo com a lista que é passada ao colaborador (Anexo 1), responsável pelo depósito. Isto permite entender a adoção do picking discreto.

De acordo com Rodrigues (1999), o picking discreto é uma estratégia de coleta e separação de mercadorias na qual o operador atende pedido a pedido, sendo responsável pela coleta de todos os itens que integram cada um. Assim, se desloca em todo ambiente do depósito, podendo ocasionar uma perda de tempo. Por isso que tende a ocasionar coletas mais precisas, mas acompanhadas de baixa produtividade, por parte dos funcionários, sobretudo se o volume de pedidos diários for intenso.

Portanto, dando continuidade ao processo adotado na empresa, quando o funcionário coleta os produtos do pedido do cliente, este coloca em um local para que seja efetuada a conferência; esta é feita por um outro colaborador usando a Nota Fiscal da Ipiranga. Em seguida, os itens são colocados no caminhão, para ser entregues ao cliente. Mas, qual o volume de pedidos processados diariamente?

O processamento diário dos pedidos da Ipiranga Embalagens depende do dia da semana. O fluxo maior de pedidos acontece nas segundas-feiras e terças-feiras, onde a quantidade de pedidos gerada se dá em torno de 5 pedidos e 4 pedidos, respectivamente, com uma média semanal de 15 pedidos, podendo aumentar ou diminuir, dependendo de como anda o comércio.

O volume médio de produtos atendido aos clientes pode variar de acordo com o dia da semana, mais se evidencia uma média de 65 volumes por dia e 258 volumes por semana, muito embora estes volumes também possam variar de acordo com a época, podendo aumentar ou diminuir a quantidade de volume.

A empresa apresenta um mix de produtos comercializado por dia que gira em torno de 40 tipos de itens; por semana tem-se uma média de 75 tipos de produtos, podendo ser maior ou menor dependendo do tipo de cliente e da sua necessidade.

Os dados apresentados permitem visualizar que a média de pedidos diários viabiliza a prática do picking discreto. Na verdade, o que causa transtornos no ato da coleta e separação dos itens é a falta de organização na arrumação dos itens no depósito.

4.1.4 O transporte de mercadorias

O transporte dos produtos aos clientes acontece da seguinte forma: toda a mercadoria é separada e conferida pela Nota Fiscal e logo encaminhada para o caminhão, separando os produtos pelo mesmo tipo para facilitar a visualização do produto.

A entrega aos clientes obedece ao seguinte processo: será sempre entregue primeiro as mercadorias que estão paradas do dia anterior ou das empresas que estão precisando com urgência destes produtos. Em seguida, são entregues os demais clientes. Caso não exista nenhum tipo de urgência de clientes, a seqüência da entrega obedece o caminho do caminhão.

De acordo com o procedimento adotado na empresa, pode-se perceber uma tendência a elevação dos custos, diante dos percursos realizados, pois o menor caminho frequentemente não é obedecido. Seria importante contar com um planejamento capaz de permitir a composição de uma "rota" de entrega, onde os clientes pudessem ser atendidos de acordo com a sua localização.

De acordo com o que pôde ser visto, a empresa apresenta uma média de entrega de 5 pedidos diários, sendo todos colocados ao mesmo tempo no caminhão para ser entregue ao cliente. Mensalmente, tem-se mais ou menos 3 clientes desprevenidos que solicitam mercadorias com a máxima urgência porque esqueceu de colocar seu pedido. A única forma de efetuar a entrega destes produtos é colocando em um dos carros particulares para suprir as suas necessidade, e a outra

parte vai ser entregue depois pelo o caminhão. Será que a análise de compra dos clientes, mediante seu histórico, não deveria ser vista com prioridade?

4.2 PROPOSTA TÉCNICA

Diante das problemáticas apresentadas anteriormente, se faz oportuno desenvolver recomendações técnicas, direcionadas ao estabelecimento de uma padronização com relação ao armazenamento de materiais.

4.2.1 Recebimento das mercadorias

Considerando a inexistência de um procedimento definido acerca do recebimento das mercadorias provenientes dos fornecedores propõe-se que seja obedecida as seguintes etapas:

- Conferência das mercadorias: diante da chegada dos itens à empresa, deverá ser solicitada ao auxiliar do estoque a conferência das quantidades. Esta contagem deve acontecer sem que este saiba o quanto se encontra registrado na nota fiscal, visando realizar uma auditoria acerca do que ingressará no estoque, visando ter registros precisos.

De acordo com Viana (2000) o recebimento de mercadorias apresenta uma conferência quantitativa, em termos do volume recebido, e qualitativa, quanto as especificações e integridade do produto.

Assim, o conferente também deverá conferir se as mercadorias estão com as características preservadas, pois caso contrário se terá a ocorrência de avarias.

Diante da quantidade informada pelo auxiliar, o gestor deverá fazer um confronto com a nota fiscal e o pedido de compra. Caso as quantidades e condições estejam em conformidade, a mercadoria estará apta a ingressar no estoque da empresa. Caso exista alguma divergência, deverá ser contactado o fornecedor, para que sejam providenciados os devidos ajustes.

É oportuno destacar que diante da ocorrência de divergências, estas deverão ser devidamente registradas, pois se poderá conceber um histórico acerca de como anda a entrega dos produtos por parte dos fornecedores. Por outro lado, diante da liberação da mercadoria para armazenar, deve-se efetivar a entrada no estoque, para que esteja disponível à venda.

Visualiza-se que o processo proposto é simples, mas que é adequado para a estrutura e realidade da empresa. Entretanto, contar com um procedimento padrão inibe a ocorrência de erros, ou pelos menos os minimiza, o que já pode ser considerado como um ganho significativo.

Os itens de maior volume, a exemplo das caixas deverão ser acondicionados na parte térrea para que se tenha maior mobilidade. Entretanto, deve-se obedecer alguns padrões.

4.2.2 Armazenamento de materiais

Considerando a característica de produtos que integram o mix da empresa, conclui-se alguns aspectos importantes que devem ser considerados diante de um projeto de depósito, considerando a funcionalidade diante de um fluxo otimizado de materiais.

O primeiro aspecto é que os itens, apesar de não serem pesados, nem de grande porte, apresentam uma variedade significativa, associada a um volume também considerável. Assim, considerando a realidade da empresa, em termos de espaço físico, constata-se a necessidade de ter um depósito anexo para melhor acondicionar a mercadoria.

No depósito existente, face a sua localização, devem-se alocar os itens que apresentam uma maior rotatividade, onde estes deverão ser classificados por tipos, tamanhos, cores e fabricantes. Os princípios da semelhança e da rotatividade devem ser considerados diante da localização, para que o acesso seja facilitado, o que otimizaria também o processo de separação e coleta de mercadorias. O uso de paletes de plástico se torna oportuno, para que seja realizado uma proteção, quando da exposição direta da mercadoria ao chão.

Os itens de maior volume, a exemplo das caixas deverão ser acondicionados na parte térrea para que se tenha maior mobilidade. Entretanto, deve-se obedecer alguns padrões:

- Número máximo de empilhamento em conformidade com as recomendações do fabricante;

- Empilhamento uniforme das caixas;

- Arrumação de maneira que se tenha uma maior visibilidade da codificação/identificação da mercadoria, mediante sistema de sinalização;

- Disposição das caixas de maneira a formar corredores que permitam acesso fácil e movimentação sem atropelos ou avarias.

O depósito anexo, em acertos junto a gerência da empresa, será localizado em Parnamirim. Assim, recomenda-se que seja feito um estudo de quais clientes serão atendidos a partir de tal estrutura, de maneira a poder estabelecer os produtos que deverão figurar no estoque. Os mesmos princípios estabelecidos anteriormente deverão ser adotados.

4.2.3 Processamento do pedido

De acordo com o que pôde ser visualizado na empresa, o fluxo de pedidos não é tão intenso a ponto de exigir um aumento no número de funcionários ou mesmo a coleta de um conjunto de pedidos.

Segundo as colocações de Rodrigues (1999) se faz oportuno o uso do picking discreto, onde se tem a separação e coleta de cada pedido, ou seja, o funcionário

atende um pedido por vez, passando para o outro quando completa inteiramente o primeiro.

O uso do picking discreto reduz a ocorrência de erros, quanto ao atendimento as especificações solicitadas pelos clientes, uma vez que as mercadorias são separadas uma a uma. Isso pode estar vinculado a baixa no estoque, de maneira a fechar o ciclo de movimentação da mercadoria, o que irá favorecer a decisão do momento mais adequado de realizar uma compra.

Um ponto que por muitas vezes passou despercebido dentro da empresa foi o fluxo e a movimentação de materiais no armazenamento. O estabelecimento de pontos específicos para a movimentação de materiais, visando a redução de custos e ganhos em produtividade.

Sempre que é feito o levantamento de materiais, o ideal é que sejam feitos levantamentos de materiais e estoque, para que se possa ter uma visão clara do fluxo de materiais e da produtividade.

A determinação de um plano de trabalho é fundamental para a organização do ponto de vista da economia de tempo, na localização e movimentação de materiais, pois deve-se procurar sempre reduzir e eliminar custos e a movimentação desnecessária.

Com base no planejamento do armazenamento e a organização dos espaços físicos, irá contribuir para a descongestão de áreas tumultuadas.

5 CONCLUSÃO

Nos dias de hoje com o mercado competitivo e com clientes exigentes, a empresa vivencia constantes mudanças para se adequar ou ficar a frente do mercado, pois não há espaço para ociosidade, onde se prima por respostas rápidas frente a concorrência. O importante para empresa é que cada vez mais se buscando tornar mais efetiva a sua produtividade.

Um ponto que por muitas vezes passou despercebido dentro da empresa foi o fluxo e a movimentação de materiais no armazenamento. O estabelecimento de padrões repercutirá em um diferencial do mercado competitivo, gerando para a empresa uma redução de custos e ganhos em produtividade.

Sempre que é feito o movimento desnecessário da mercadoria, perde-se tempo na produtividade e qualidade dos serviços, ou seja, verifica-se atentamente que ao fluxo existente no depósito poder-se-á promover redução de movimentos desnecessários no armazenamento.

A determinação de um planejamento no armazenamento é o melhor método do ponto de vista de economia no tempo do armazenamento, na localização e movimentação de materiais, pois deve-se procurar sempre reduzir e eliminar custos e a movimentação desnecessária.

Com base no planejamento do armazenamento e o aproveitamento dos espaços físicos, irá contribuir para o descongestionamento da área tumultuada,

assim trazendo para o local de movimentação um fácil acesso e uma fácil localização dos produtos armazenados.

Para a empresa ter uma padronização dos seus produtos estocados, a mesma deve usar os métodos de armazenamento, separando as mercadorias por tipos, tamanhos, cores, fornecedores, produtos com mais saída produtos mais ociosos, produtos frágil, produtos pesados, etc.

Todo esse processo permitirá a Ipiranga Embalagens coordenar suas compras, recebimento e armazenamento de suas mercadorias, pois para a empresa e para os negócios é importante a necessidade de coordenar gestão de estoques.

O processo de um bom armazenamento trará para a empresa um diferencial que todos os clientes e colaboradores da empresa irão sentir, com toda a certeza que os mesmo irá produzir em dobro; os clientes também irão sentir estas mudanças de modo que sua mercadoria chegará mais rápida no seu estabelecimento.

Para a empresa esta organização no armazenamento virá em boa hora, pois os gestores terão a oportunidade de trabalhar de uma forma mais organizada e de fácil acesso e com uma melhor visualização do seu estoque, pois os gestores terão uma melhor idéia do como anda seus produtos no depósito, assim podendo comprar somente o que é mais necessário no momento para a empresa.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. *Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertação e estudo de caso*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

VERGARA, Sylvia Constanti. *Projetos e relatório de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas, 1998.

VIANA, João José. *Administração de materiais: Um enfoque prático*. São Paulo: Atlas, 2000.

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial**: Transportes, Administração de Materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: Planejamento, organização e logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2001.

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

CARRETONI, Enio. **Administração de materiais**: Uma abordagem estrutural. São Paulo: Alínea, 2000.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais**: Uma abordagem logística. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

Ensino, projetos de consultoria e pesquisa em logística. Informe-se sobre programas de treinamento de executivos, cursos, MBA, eventos.
www.cel.coppead.ufrj.br/index2.html

KUCHAT, Jack. **Como economizar espaço no armazém**: 152 técnicas 1.Ed. São Paulo: IMAM, 1998;

KIND. Daniel A **Reestruturar a função estocagem**: 1 Ed. São Paulo : IMAM;

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágios e de pesquisa em administração**: guias para estágios, trabalhos de conclusão, dissertação e estudo de caso. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatório de pesquisa em administração**: São Paulo: Atlas, 1998.

VIANA, João José. **Administração de materiais**: Um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2000.

