

ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

Mariana Gonçalves Luccas¹

Janete de Fátima Peracini Feliciano da Silva²

Keila Maria Ramazotti Marques³

RESUMO Concretizado por meio de revisão de literatura, este artigo focaliza o armazenamento de materiais abordando, em seu conteúdo, os principais aspectos que envolvem a armazenagem, bem como a movimentação e armazenamento de materiais. Constatou-se que armazéns ou centrais de distribuição exercem relevante papel no sentido de ampliar a eficiência da movimentação de mercadorias, pois possibilitam a compensação eficaz dos custos de estocagem com menores custos de transporte, ao mesmo tempo que mantêm ou melhoram o nível de serviço. Apurou-se, também, que a armazenagem está disponível em diferentes formas, conforme a posse da facilidade e o grau de controle operacional almejado pelo usuário, que pode beneficiar-se de várias formas pelo uso de depósitos. A literatura consultada apontou que um bom armazenamento de materiais contribui efetivamente para o processo de qualidade total. Para tanto, juntamente com os cuidados básicos para direcionar esta função, é indispensável planejar cuidadosamente a armazenagem dos itens de materiais da empresa, pois, além de influenciar nas características dos componentes uma boa armazenagem, permite a visualização clara dos elementos estocados.

Palavras-chave: Armazenagem, Materiais, Movimentação.

1 INTRODUÇÃO

O problema que move esta pesquisa é: Qual a importância do armazenamento de materiais para a empresa? A opção por abordar esse tema decorre do entendimento de que, como bem observa Sant'ana (2012), a armazenagem configura-se um conjunto de funções que incluem recepção,

¹ Bacharel em Biblioteconomia e Ciência da Informação pela Universidade Federal de São Carlos. Especialista em Gestão Pública pela Universidade Federal de São Carlos. Mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade pela Universidade Federal de São Carlos. E-mail: marianagluccas@yahoo.com.br

² Bacharel em Administração pela Fundação de Ensino de Mococa. Aluna do curso de Especialização em Educação Empreendedora da Universidade Federal de São João Del-Rei. E-mail: janete.peracini@etec.sp.gov.br

³ Administradora de Empresas pela UNIFEOB. Pedagoga pela FACHA. Pós-graduada em Psicopedagogia Institucional pela FACHA. MBA em Administração e Logística pela UNINTER. Docente do CEETPS. E-mail: keilaramazotti@yahoo.com.br.

descarga, carregamento, arrumação e conservação de matérias-primas, produtos acabados ou semiacabados. No conceito de Casadevante apud Sant'ana (2012), a armazenagem pode ser definida como o compromisso entre os custos e a melhor solução para as empresas, sendo que na prática isso somente é possível se tiver em conta todos os fatores que influenciam os custos de armazenagem, bem como a importância relativa dos mesmos.

A armazenagem e o manuseio de mercadorias são componentes fundamentais do conjunto de atividades logísticas. A armazenagem e o manuseio de materiais ocorre, na grande maioria das vezes, em algumas localidades fixadas. Portanto, os custos destas atividades estão estreitamente relacionadas à seleção desses locais (BALLOU, 2008).

Tem-se como principal objetivo neste artigo discorrer sobre o armazenamento de materiais. Para tanto, são objetivos específicos: focalizar os principais aspectos que envolvem a armazenagem; discorrer sobre a movimentação e armazenamento de materiais. Como metodologia de pesquisa adotou-se a revisão de literatura em materiais já existentes sobre o assunto em questão.

2 ARMAZENAGEM: PRINCIPAIS ASPECTOS

É afirmado por Kotler (1994) que toda empresa tem a necessidade de estocar seus bens acabados até que estes sejam vendidos. Assim, segundo ele, a função estocagem é necessária porque os ciclos de produção e consumo raramente são coincidentes. Muitos produtos agrícolas são produzidos sazonalmente, embora a demanda seja contínua. A função estocagem supera as discrepâncias em termos de quantidades e de tempo desejadas.

A empresa deve decidir quanto ao número almejado de depósitos que deve instalar. Maior número de localizações significa que os bens podem ser entregues aos clientes com mais agilidade. Contudo, enfatiza Kotler (1994), os custos de armazenagem são maiores. Para ele, o número de depósitos deve ser balanceado entre os níveis de serviços e os custos de distribuição.

Em suas palavras:

Algum estoque é mantido na fábrica ou em suas proximidades e o restante é encaminhado para depósitos espalhados pelo país. A empresa pode possuir depósitos próprios e alugar espaço em depósitos públicos. As empresas têm maior controle quando os

depósitos são próprios, mas eles envolvem investimentos de capital e alguma inflexibilidade se não estiverem estrategicamente bem localizados. Por outro lado, os depósitos públicos cobram pelo espaço utilizado e fornecem serviços adicionais (a determinado preço), como inspeção, embalagem e faturamento. Ao utilizar depósitos públicos, as empresas têm uma ampla escolha de localizações e de tipos de armazéns, incluindo aqueles especializado em câmaras frigoríficas, produtos padronizados (*commodities*), etc. (KOTLER, 1994, p. 15).

A estocagem, de acordo com Paoleschi (2009), trata-se do momento da guarda do material no estoque e deve seguir aos seguintes padrões:

- certificar-se de que o documento de entrada do material foi lançado no sistema;
- alocar o material corretamente conforme determinado quando da elaboração do layout.

Na orientação de Paoleschi (2009), caso não haja a indicação do local apropriado para a guarda, deve-se tomar os seguintes cuidados:

- observar a colocação do material nas prateleiras, sendo o mais leve na parte superior e o mais pesado nas prateleiras inferiores;
- os materiais com validade devem ser controlados para não expirarem no estoque;
- itens que requerem aclimatização devem ser tratados adequadamente, conforme instruções do fabricante ou pelas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Inmetro, Instituto de Metrologia;
- devem ser verificadas as matérias que não podem receber umidade, luz ou calor excessivo;
- produtos químicos e tóxicos devem receber tratamento especial;
- observar constantemente a segurança do local, não permitindo acesso de pessoas estranhas;
- capacitar os funcionários a movimentar os materiais de acordo com as regras de segurança e medicina do trabalho.

Paoleschi (2009) também comenta que os estoques podem ser separados por:

- matérias-primas para transformação;
- componentes comprados;
- componentes fabricados internamente;
- material em processo;

- produtos acabados.

Além destes pode existir ainda a categoria de:

- estoque de materiais a serem enviados em consignação;
- estoque de materiais de consumo (não produtivos);
- estoque de materiais de consumo (de uso indireto na produção);
- embalagens;
- materiais de terceiros;
- EPI (equipamentos de proteção individual);
- materiais de manutenção.

Segundo Casadevante apud Sant'ana (2012), são atividades que compõem a armazenagem:

- Recebimento:

Trata-se do conjunto de operações que envolvem a identificação do material recebido, análise do documento fiscal com o pedido, a inspeção do material e a sua aceitação formal.

- Estocagem:

Constitui-se o conjunto de operações relacionadas à guarda do material. A classificação dos estoques constitui-se em: estoque de produtos em processo, estoque de matéria-prima e materiais auxiliares, estoque operacional, estoque de produtos acabados e estoques de materiais administrativos.

- Distribuição

A distribuição está relacionada à expedição do material, que envolve a acumulação do que foi recebido da parte de estocagem, a embalagem que deve ser adequada e a entrega ao seu destino final. Nessa atividade normalmente precisa-se de nota fiscal de saída para que haja controle do estoque.

Casadevante apud Sant'ana (2012), considerando que a armazenagem, quando realizada de modo correto, pode trazer muitos benefícios, sobretudo a redução de custo, aponta como vantagens desse processo:

- melhor aproveitamento do espaço;
- redução dos custos de movimentação bem como das existências;
- facilidade na fiscalização do processo;
- redução de perdas e inutilidades.

Conforme relatos de Ballou (2008), ao questionar se as empresas realmente necessitam de espaço físico para estocagem, se as demandas pelos produtos da empresa forem conhecidas com exatidão e se as mercadorias puderem ser fornecidas instantaneamente, teoricamente não há necessidade para manter espaço físico para o estoque. Porém, não costuma ser prático, e menos ainda econômico, operar desta forma, visto que, geralmente, a demanda não pode ser prevista precisamente. Para atingir uma excelente coordenação entre oferta e demanda, a produção deveria ter tempo de resposta instantâneo e o transporte deveria ser totalmente confiável, com tempo de entrega nulo. Mas, segundo Ballou (2008), isso não existe em operações reais. Portanto, as empresas usam estoques para melhorar a coordenação entre oferta e demanda e diminuir os custos totais.

O mesmo autor assinala que os custos da armazenagem e do manuseio de materiais são justificáveis, visto que eles podem ser compensados com os custos de transporte e de produção. Ou seja, uma empresa pode reduzir seus custos produtivos, pois seus estoques armazenados absorvem flutuações dos níveis de produção devido a incertezas do processo de manufatura ou a variações de oferta ou demanda. Além disso, estoques podem reduzir custos de transporte, uma vez que permite o uso de quantidades maiores e mais econômicas nos lotes de carregamento.

Ballou (2008) defende que existem quatro razões básicas para uma empresa utilizar espaço físico de armazenagem.

São elas:

- Reduzir custos de transporte e produção:

Reduzindo os custos de transporte pela compensação nos custos de produção e estocagem, reduz-se, conseqüentemente, os custos totais de fornecimento e distribuição dos produtos.

- Coordenar suprimento e demanda:

Empresas que possuem produção sazonal com demanda por produtos razoavelmente constante enfrentam o problema de coordenar seu suprimento com a necessidade de produtos. Indústrias alimentícias produtoras de vegetais e frutas enlatadas são forçadas a armazenar produção de forma a atender o mercado durante a entressafra. Inversamente, empresas que devem fornecer produtos ou serviços a uma demanda sazonal ou incerta produzem, geralmente, com nível

constante ao longo do ano para minimizar custos de produção, mantendo estoques para atender a curta temporada de vendas.

- Auxiliar o processo de produção:

A armazenagem pode fazer parte do processo de produção. A manufatura de determinados produtos, como queijos, vinhos e bebidas alcoólicas, requer um período de tempo para maturação ou envelhecimento. Depósitos servem não apenas para guardar o produto durante a fase de manufatura, mas, no caso de produtos taxados, a armazenagem pode ser usada para segurar a mercadoria até sua venda. Neste caso, companhias podem evitar o pagamento de impostos até o momento da venda.

- Auxiliar o processo de marketing:

É interessante para a área de marketing a disponibilidade do produto no mercado. A armazenagem é utilizada para agregar esse tipo de valor, ou seja, pela estocagem do produto próximo aos consumidores, podem-se conseguir entregas mais rápidas. A melhoria no nível de serviço devido a melhor entrega, assim como a maior disponibilidade, pode ter efeito positivo nas vendas.

Analisando a questão da localização dos depósitos, Ballou (2008) orienta que, após o estabelecimento da necessidade por área de armazenagem, a consideração seguinte é saber a localização deste espaço. Tal decisão, segundo esse autor, é realizada, normalmente, em dois níveis. Primeiramente, um armazém é localizado com referência aos outros depósitos do sistema logístico, sendo que, preferencialmente, os locais de estocagem devem situar-se dentro de um único município. Na segunda fase, posteriormente à definição da região geográfica, deve-se escolher se o armazém deverá ser localizado em determinado bairro ou distrito industrial do município.

Conforme Ballou (2008), a localização de facilidades envolve o uso de muito julgamento, arte e intuição. Os analistas da decisão devem seguir uma lista de verificação dos fatores que podem auxiliar a diminuir a amplitude de suas escolhas, sendo os mais comuns:

- leis de zoneamento locais;
- atitude da comunidade e do governo local com relação ao depósito;
- custo para desenvolver e conformar o terreno;
- custos de construção;

- disponibilidade e acesso a serviços de transportes;
- potencial para expansão;
- disponibilidade, salários, ambiente e produtividade da mão de obra local;
- taxas relativas ao local e à operação do armazém;
- segurança do local (fogo, furto, inundação, etc.);
- valor promocional do local;
- taxas de seguro e disponibilidade de financiamento;
- congestionamento de tráfego nas redondezas do local.

Ballou (2008) salienta que depósitos prestam quatro classes principais de serviços ao usuário. São eles:

- Abrigo de produtos:

Provavelmente o uso mais óbvio da armazenagem seja a guarda de estoques, gerados pelo desbalanceamento entre oferta e demanda. Armazéns providenciam proteção para as mercadorias, além de longa lista de serviços associados, como manutenção de registros, rotação de estoques e reparos.

- Consolidação:

A estrutura das tabelas de frete, sobretudo quando contém reduções substanciais para grandes lotes, influencia o modo pelo qual depósitos são usados para a movimentação de produtos. Se a mercadoria é originária de muitas fontes diferentes, a empresa pode economizar no transporte se as entregas forem feitas num único carregamento até seu destino final. O armazém de consolidação é mais frequente no suprimento de materiais.

- Transferência e transbordo:

Uma das formas mais populares do uso de depósitos é desagregar ou fracionar quantidades transferidas em grandes volumes para as quantidades menores demandadas pelos clientes. Esta função é oposta à da consolidação; é aplicação do importante princípio logístico de despachar tão longe quanto possível com o maior volume viável. Ou seja, a estrutura dos fretes é tal que grandes lotes de entrega têm fretes unitários significativamente mais baixos do que entregas menos volumosas. Portanto, distribuir para clientes que demandam pequenos volumes fica mais barato se um depósito regional é estabelecido para atendê-los.

- Agrupamento ou composição (*mixing*):

Um uso especializado para depósitos é o agrupamento de itens de produto. Algumas empresas com linha extensa de produtos podem fabricá-la integralmente em cada uma de suas plantas industriais. Os clientes geralmente compram a linha completa. Podem-se obter economias de produção pela especialização de cada fábrica na manufatura de uma parte da linha de produtos, e entregando a produção num depósito, em vez de diretamente nos clientes. No depósito, os itens são agrupados conforme os pedidos realizados. O custo adicional do armazém pode ser mais que compensado pelos menores custos de manufatura, resultantes dos maiores lotes de produção para menos itens em cada planta.

No diz respeito aos tipos de depósitos, Ballou (2008) afirma que uma empresa que necessite de espaço físico para estoques tem uma série de opções, estando dentre elas: possuir o depósito, alugar espaço físico, alugar o depósito e estocar em trânsito, sendo que cada uma dessas alternativas oferece diferentes níveis de custo, risco e envolvimento gerencial.

3 MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

Como bem assinala Crystian (2013), a gerência de materiais constitui-se um conceito de máxima relevância que pode resultar na redução de custos e no aperfeiçoamento do desempenho de uma empresa quando é adequadamente entendida e executada. Cabe salientar que:

Os materiais em geral representam a maior parcela de custo de produtos acabados, sendo responsáveis por aproximadamente 52% do custo do produto numa média empresa, chegando, em alguns casos, a 85%. O investimento em estoque de materiais é tipicamente de 1/3 do ativo de uma empresa (CRYSTIAN, 2013, p. 02).

Sendo assim, administrar materiais é acima de tudo colocar a empresa como um organismo viável a todos que dela participam (CRYSTIAN, 2013). O citado autor também define a movimentação de material como sendo um subsistema encarregado do controle e normalização das transações de recebimento, fornecimento, devoluções, transferências de materiais e quaisquer outros tipos de movimentações de entrada e de saída de material. E, dependendo do tipo de organização e de seu porte, a movimentação de material adquire maior, menor ou relativa importância e complexidade dentro do sistema. Sant'ana (2012) esclarece que movimentação interna configura-se uma operação de deslocamento de

materiais dentro das instalações do armazém. De acordo com Castiglione apud Sant'ana (2012), existem três formas que essa movimentação pode acontecer:

- *Manual:*

Trata-se da operação executada com a força humana, às vezes, com a ajuda de algumas máquinas;

- *Mecanizada:*

Nessa operação são utilizados equipamentos que são coordenados por pessoas.

- *Automatizado:*

Essa operação é realizada através de computadores.

Conforme relatos de Martins e Alt (2009), a forma mais comum de armazenagem é por meio de estruturas porta-paletes, simples ou de dupla profundidade, convenientemente dispostas a facilitar o acesso de equipamentos de elevação e transporte, a proteção do produto contra contaminantes internos ou externos, a fácil localização na hora da armazenagem e da coleta, segurança contra incêndios e iluminação conveniente.

Os citados autores também comentam que as empresas de maior porte usam geralmente armazéns automatizados, nos quais o material entrante é identificado pelo código de barras. Depois, o material vai, por meio de esteiras e elevadores automáticos, para o local de estocagem designado pelo computador – que determina quais as áreas disponíveis onde a entrada e posterior retirada são fáceis. Os materiais são colocados nas estruturas porta-paletes e dali retirados sem a participação humana.

É fundamental para o administrador de bens patrimoniais não se esquecer da importância de ponderar alguns fatores que intervêm na escolha de um esquema operacional de recebimento e armazenagem.

O primeiro deles, segundo Martins e Alt (2009), são os equipamentos dedicados, isto é, de uso específico para um produto ou linha de produtos. Eles somente devem ser considerados quando o volume e permanência do produto permitirem o retorno do que foi investido de acordo com os parâmetros da organização; por exemplo, acima da taxa interna de retorno.

O segundo são as economias resultantes de despesas com manutenção, prêmios de seguro, redução de pessoal e danificação de materiais. Tais economias

podem, a longo prazo, justificar a adoção de armazéns automatizados (MARTINS e ALT, 2009).

O setor de movimentação de materiais tem como atividade fundamental manter a fábrica operando sem interrupção nas suas atividades, com o contínuo e incessante trabalho de movimentação e abastecimento de insumos, embalagens, componentes, produtos gerados e equipamentos utilizados pela produção (PAOLESCHI, 2009).

Em algumas empresas essa responsabilidade é atribuída ao almoxarifado. Suas atividades baseiam-se no fluxo de abastecimento de insumos e materiais, que define passo a passo as necessidades de cada célula de produção.

O setor de movimentação de materiais, segundo Paoleschi (2009), é responsável pelo abastecimento e movimentação de todo e qualquer produto, insumo, máquina, equipamento, ferramenta e embalagem que possa ser utilizado na fábrica. No caso específico de movimentação de equipamentos especiais que requeiram máquinas e pessoal especializado, feito por terceiros, cabe ao setor de movimentação de materiais a responsabilidade de coordenar esse trabalho a fim de evitar a paralisação da produção.

O citado autor acrescenta que a limpeza, arrumação, transporte de sucata, lixo, materiais rejeitados e a desobstrução de ruas e corredores são responsabilidade da movimentação de materiais. O lixo será recolhido e os materiais recicláveis serão separados, identificados e com destino predefinido. A sucata e os retalhos gerados serão controlados e armazenados para venda.

Aqui Paoleschi (2009) também orienta que as embalagens devem ser controladas e seu uso específico definido para evitar mau aproveitamento. O setor de movimentação também é responsável pelo uso, guarda, manuseio, manutenção e controle do estoque das embalagens existentes, de sua propriedade ou de terceiros, interna ou externamente. O inventário físico das embalagens deve ser comparado com o estoque contábil e no caso de uma não conformidade, acionar o setor competente para possíveis ações de ressarcimento por perdas ou danos.

Cabe salientar que as embalagens usadas na fábrica devem ser identificadas de forma padronizada, devendo constar a tara, o nome do fornecedor quando de terceiros, a célula em que é utilizada e no caso de embalagens específicas para

determinado produto, deve constar o código, o nome, a quantidade, o peso bruto, o cliente ou fornecedor e o local de uso.

Dependendo do porte da empresa, as embalagens podem ser pintadas em cores diferentes para identificar as células de produção e evitar o uso indevido. Pode-se criar uma central de embalagens para controlar e abastecer as células de produção, bem como facilitar o seu fluxo pela fábrica. A vantagem de uma central de embalagens é que se pode trabalhar com uma quantidade menor e evitar o transporte descontrolado, além de facilitar a manutenção preventiva das embalagens.

A movimentação de materiais deve ter o controle físico e manter listagem atualizada das embalagens. Deve constar o uso por peça, a continência e uma listagem das peças indicando qual a embalagem utilizada (PAOLESCHI, 2009).

O mesmo autor assinala que os equipamentos de movimentação e transportes externo ou interno da fábrica, com exceção de automóveis e caminhões, são de responsabilidade da movimentação de materiais que deve zelar pela guarda, uso e manutenção. Tais equipamentos somente devem ser usados por pessoas habilitadas e autorizadas. A não observância desses princípios é considerada falta grave. Isso vai impedir que ocorram alterações nas localizações dos itens estocados, evitando transtornos à produção.

A manutenção preventiva e preditiva devem ser feitas pelo setor responsável, cabendo à movimentação de materiais o envio desses equipamentos quando solicitado e programado.

Conforme relatos de Paoleschi (2009), todos os materiais, peças, componentes, insumos e materiais produtivos somente podem ser movimentados depois de identificados e com a devida etiqueta. No caso de uma não conformidade, solicitar ao responsável pela célula que faça a identificação na hora, para depois providenciar a movimentação dele.

Existem empresas que atribuem ao setor de almoxarifado a responsabilidade de efetuar a movimentação dos materiais porque a guarda já lhe pertence e com esse conhecimento fica mais fácil cuidar da movimentação e abastecimento. Quando o abastecimento de materiais para uso da produção for de responsabilidade do almoxarifado, ele deve ser realizado em horários previamente programados ao longo da jornada de trabalho, existindo a possibilidade de que uma parte desse

trabalho seja realizada em horário alternativo. Para tomar uma decisão a esse respeito, é preciso elaborar um estudo de custo/benefício dessa atividade (PAOLESCI, 2009).

Esse autor também instrui que, quando os produtos forem fabricados em série, utilizando linhas de montagem, o abastecimento pode ser feito pela própria produção ou pela movimentação de materiais conforme procedimento estabelecido e de acordo com as ordens de produção emitidas, e a relação de peças constantes nas suas respectivas fichas técnicas.

Quando o material for separado e disponibilizado para uso, deve-se dar a baixa do estoque no sistema. É de máxima importância que aconteça a baixa no estoque imediatamente para iniciar o processo de ressuprimento do estoque. Se a empresa possuir células de produção, o ideal é utilizar o sistema Kanban para o autoabastecimento da produção, criando áreas de segregação específicas para este fim. O sistema Kanban é uma ferramenta da filosofia de trabalho Just in Time (JIT, na hora certa).

Assim, toda vez que a célula de produção requisitar material, o almoxarifado prepara um novo lote e deixa disponível na área de segregação.

Quando a produção consumir o material requisitado, devolve o cartão Kanban para o almoxarifado que imediatamente separa um novo lote de materiais, disponibilizando-o imediatamente e assim mantém o processo produtivo sempre abastecido.

Os materiais não produtivos devem ser requisitados em horários predeterminados e o almoxarifado vai processar as requisições e colocar o material na área de segregação também em horário programado.

Nesse processo é preciso ter um calendário para o atendimento nos guichês do almoxarifado, determinando os dias e os horários em que cada departamento deve enviar as requisições de materiais e os horários de retirada. Somente nos casos de requisições de emergência o almoxarifado vai disponibilizar o item imediatamente.

Torna-se fundamental criar procedimentos especiais para a movimentação de materiais rejeitados, refugados ou aguardando liberação. Também é importante evitar que esses materiais acabem sendo usados de maneira indevida ou que sua movimentação acabe interferindo no processo produtivo.

Neste ponto Paoleschi (2009, p. 133) lembra que: “[...] a rejeição de qualquer item no processo produtivo deve ser comunicada imediatamente pela produção ao almoxarifado para a devida reposição”.

Passando a discorrer sobre a movimentação interna na fabricação de produtos sob encomenda, Paoleschi (2009) enfatiza que a requisição e a retirada dos insumos comprados para transformação em produtos acabados devem ser feitas pela produção.

O almoxarifado, por meio das informações contidas nas ordens de produção ou autorizações de fabricação recebidas da Programação e Controle da Produção, separa os materiais e os coloca na área de segregação predeterminada, devidamente identificados.

Os equipamentos de movimentação de materiais e a mão de obra necessária para a execução dessa tarefa são de responsabilidade da produção, lembrando sempre da necessidade de treinamento das pessoas envolvidas nesse processo para obter o sucesso desejado.

Paoleschi (2009) afirma que a movimentação externa de materiais sob controle do almoxarifado abrange, dependendo do tamanho da empresa, o pátio de ferramentas, as embalagens, os materiais beneficiados por terceiros, a sucata e o lixo reciclado.

Trata-se de um trabalho que deve ser executado diariamente e o seu controle muito rigoroso para evitar a possibilidade de descarte de produtos que podem ser reutilizados.

Segundo Paoleschi (2009), para facilitar o transporte de materiais existem vários tipos de equipamentos, tais como:

- Paletes ou estrados:

São tablados de madeira projetados e construídos para facilitar o acondicionamento e a movimentação de materiais, mediante o emprego de empilhadeiras e carrinhos hidráulicos.

- Contêineres:

São caixas de metal com portas que servem para o acondicionamento de volumes diversos. Podem ser de 20’ ou 40’, mas padronizados, podendo ser transportados sobre a carroceria ou encaixados diretamente no chassi do caminhão.

- Gaiola:

Armação de metal, semelhante a uma caixa, com altura de 1m e fechada dos quatro lados com tela. Serve para o acondicionamento de volumes pequenos, podendo ser transportada por carrinho hidráulico ou empilhadeira. É empilhável.

- Caçamba:

Armação de metal, semelhante à gaiola, fechada dos quatro lados com chapas de metal ondulado, servindo para acondicionar peças pequenas a granel. Pode ser transportada por carrinho hidráulico ou empilhadeira. É empilhável.

Por fim, considera-se importante salientar que entre o armazém e a gerência deve haver um sistema de informações que permita colocar produtos em locais conhecidos em uma ordem conhecida, retirá-los rapidamente e na quantidade necessária, e ter uma rotação correta (por exemplo, FIFO – *first in, first out*, ou primeiro a entrar, primeiro a sair).

Concorda-se com o pensamento de Martins e Alt (2009) quando afirmam que, apesar dos modernos sistemas de distribuição vigentes atualmente, como entregas programadas diretas das linhas de montagem ou contrapedidos atendidos em horas, os armazéns continuam a existir e continuarão por muito tempo.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Armazéns ou centrais de distribuição exercem um papel importante para ampliar a eficiência da movimentação de mercadorias, pois possibilitam a compensação eficaz dos custos de estocagem com menores custos de transporte, ao mesmo tempo que mantêm ou melhoram o nível de serviço.

A armazenagem está disponível em diferentes formas, conforme a posse da facilidade e o grau de controle operacional almejado pelo usuário, que pode beneficiar-se de várias formas pelo uso de depósitos.

A armazenagem pode ser considerada como um custo direto adicional do canal de suprimento ou de distribuição. Tal despesa pode ser justificada pelas economias indiretas de custos obtidas.

Um bom armazenamento de materiais contribui efetivamente para o processo de qualidade total. Para tanto, somado aos cuidados básicos para direcionar esta função, é fundamental planejar cuidadosamente a armazenagem dos itens de materiais da empresa, pois, além de influenciar nas características dos componentes uma boa armazenagem, permite a visualização clara dos elementos estocados.

Com um bom planejamento de armazenagem é possível identificar materiais sem usabilidade, materiais idênticos estocados sob diferente classificação, materiais estocados em excesso em relação à necessidade, melhor localização dos itens, etc. Outro propósito de um bom armazenamento é diminuir o espaço alocado para estocagem dos materiais e, por conseguinte, reduzir os custos relacionados ao processo de produção.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais, distribuição física. São Paulo: Atlas, 2008.

CRYSTIAN, H. **Movimentação e armazenamento de materiais**. Artigo publicado em 2013. Disponível em <http://www.ebah.com.br>. Acesso em 01 Mai. 2017.

KOTLER, P. **Administração de marketing**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

PAOLESCHI, B. **Almoxarifado e gestão de estoques**. São Paulo: Érica, 2009.

SANT'ANA, V. **A armazenagem de materiais**. Artigo publicado em 2012. Disponível em <http://www.administradores.com.br>. Acesso em 01 Mai. 2017.