

DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE ARMAZENAGEM EM UMA EMPRESA DO SETOR DE DISTRIBUIÇÃO

NATALIA LUISA FELICIO MACEDO (UFOP)

natluisa88@yahoo.com.br

Karine Araujo Ferreira (UFOP)

karineprod@yahoo.com.br



A gestão da armazenagem é um tema que desperta bastante interesse de pesquisa no mundo acadêmico devido a sua relevância no processo produtivo das organizações. Kaibara (1998) afirma que os custos de armazenar produtos podem atingir cerca de 25 a 30% do valor do produto por ano. Assim, fica evidente que uma boa gestão da armazenagem, no âmbito da logística, é fundamental para o bom desempenho das empresas. Este trabalho tem como objetivo investigar a armazenagem de produtos acabados de uma empresa do setor de distribuição, destacando a organização deste processo e os principais impactos dessa gestão para a organização. Foi realizado um estudo de caso exploratório. Procurou-se em campo levantar dados capazes de subsidiar uma resposta para a seguinte problemática de pesquisa: Como é organizada e quais são os impactos da gestão da armazenagem em uma empresa do setor distribuição? O trabalho é de natureza qualitativa e consiste em um estudo de caso exploratório em uma distribuidora. Foram realizadas entrevistas com os responsáveis pelo setor de logística da empresa. Através da pesquisa observou-se que a empresa estudada, apesar de já estar estabelecida há 47 anos, ainda necessita de algumas melhorias como promover a informatização dos seus processos, a reestruturação do layout e a melhor separação de seus pedidos. A partir da otimização destes processos, a empresa em questão poderá obter um controle maior e evitar erros e retrabalhos, conseguindo assim aperfeiçoar sua gestão de armazenagem e, conseqüentemente, elevar lucros e obter possibilidades de expansão.

Palavras-chaves: Armazenagem, Distribuidora, Logística

1. Introdução

A satisfação e o atendimento às exigências dos clientes são considerados como uma das grandes premissas para aumentar a competitividade no atual ambiente de negócios. A boa administração da logística pode auxiliar as empresas a atingirem esta satisfação através da gestão eficiente do fluxo de materiais e serviços dos fornecedores ao cliente final.

Dentre as atividades desempenhadas na gestão logística, pode-se destacar a atividade de armazenagem que tem importante papel para o funcionamento eficiente de uma empresa e está ganhando importância frente às atuais mudanças do mercado.

Kaibara (1998) afirma que os custos de armazenar produtos podem atingir cerca de 25 a 30% do valor do produto por ano. Assim, fica evidente que uma boa gestão da armazenagem, no âmbito da logística, é fundamental para o bom desempenho das empresas.

Em face desse contexto, objetiva-se com esse trabalho realizar uma análise da gestão da armazenagem em uma empresa distribuidora de gêneros alimentícios, produtos agropecuários, bebidas, construção, limpeza e higiene pessoal, destacando a organização deste processo e os principais impactos dessa gestão. Tal análise visa responder a seguinte questão de investigação: Como é organizada e quais são os impactos da gestão da armazenagem em uma empresa do setor de distribuição?

O estudo caracteriza-se como uma pesquisa de cunho qualitativo e o procedimento adotado é o estudo de caso descritivo, que segundo Brenner e Jesus (2007) consiste em uma investigação empírica sobre um fenômeno em seu contexto real, através de uma exploração intensiva de uma única unidade de estudo. A empresa foi selecionada de forma intencional, em uma amostra não probabilística, uma vez que ela é uma empresa que utiliza intensivamente logística e principalmente necessita de ter uma boa gestão de armazenagem, tornando-se, portanto, o objeto de estudo ideal para a realização de um diagnóstico da armazenagem. Como principal instrumento de coleta de dados foi realizada uma entrevista semi-estruturada com os responsáveis pela gestão da armazenagem na empresa. A entrevista foi realizada através das visitas e, após o levantamento e a análise dos dados obtidos foi elaborado um diagnóstico da gestão de armazenagem na empresa investigada.

O trabalho está estruturado em cinco seções, sendo que a primeira constitui a parte introdutória. A segunda descreve o referencial teórico para maior compreensão da gestão da armazenagem no âmbito da logística. O estudo de caso é abordado na seção 3, bem como sua análise na seção 4. Por fim, a seção 5 apresenta as considerações finais acerca deste estudo, seguida pelas referências bibliográficas e anexo.

2. Logística e gestão da armazenagem

Para o *Council of Supply Chain Management Professionals* (2010), a logística é o processo de planejamento, execução e controle de forma eficiente e eficaz do transporte e armazenagem de mercadorias, incluindo os serviços e informações relacionadas do ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades do cliente.

A utilização da logística como fonte de vantagem competitiva pode ser feita a partir de sua gestão de forma integrada, passando a ser vista como um sistema, que compreende um conjunto de componentes interligados, que atuam de maneira coordenada visando um mesmo objetivo. Esse sistema é composto pelos canais logísticos que se estendem a jusante (distribuição para o mercado consumidor) e a montante (fornecimento de peças e componentes) da empresa. A figura 1 mostra a relação da gestão da logística integrada com a

movimentação geral dos produtos, que se dá por três áreas: suprimento, apoio à produção e distribuição física, formando um vínculo entre a empresa, seus clientes e fornecedores.

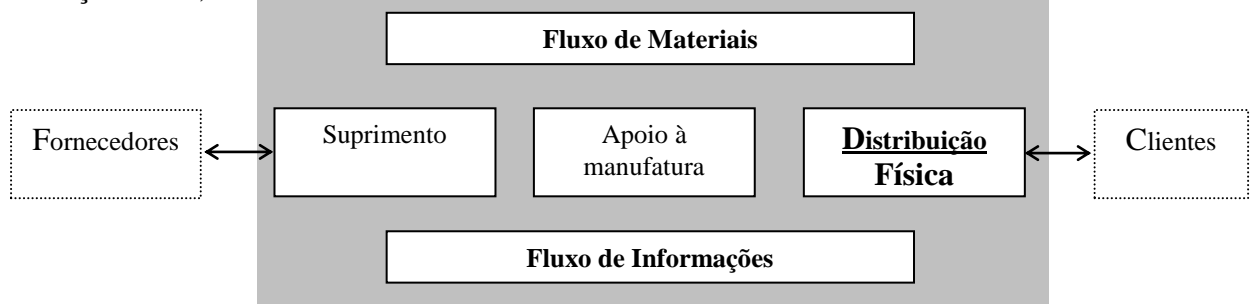


Figura 1 - A Integração Logística.
 Fonte: Bowersox e Closs (2001, p.44).

A atividade a ser focada neste trabalho é a armazenagem, particularmente a armazenagem de produtos acabados de uma empresa do setor de distribuição, que está inserida na parte de distribuição física destacada na figura 1. A armazenagem é definida por Lambert *apud* Ribeiro, Silva e Benvenuto (2006) como a parte do sistema logístico da empresa que estoca produtos (matérias-primas, peças, produtos semi-acabados e acabados) entre o ponto de origem e o ponto de consumo proporcionando informações à diretoria sobre a situação, condição e disposição dos itens estocados. Dessa forma, a armazenagem deve ser analisada com um processo complexo. A partir disso, a seção 2.1 destaca alguma das decisões de armazenagem, para obter um depósito bem estruturado e que atenda às necessidades da empresa.

2.1 Decisões de armazenagem

A dinâmica de um armazém consiste basicamente em receber, estocar/armazenar, movimentar e expedir, e, para que isto ocorra há que se dimensionar com a maior exatidão as áreas correspondentes a este processo.

Para a criação e boa utilização de um armazém, é necessário definir algumas questões fundamentais. De acordo com Bowersox e Closs (2001) é preciso: escolher bem a localização, realizar considerações sobre a arrumação dos produtos, escolher um sistema de manutenção e manuseio de materiais, definir o *layout* do armazém, determinar o espaço necessário para abrigar o depósito e elaborar um projeto com o auxílio de um arquiteto para a estruturação do depósito.

A seguir serão apresentadas as seguintes decisões de armazenagem: a localização, o *layout*, a movimentação dos materiais, a identificação e endereçamento dos materiais, *picking* e a utilização da tecnologia da informação.

2.1.1 Localização

Definir a localização das instalações ao longo de uma cadeia de suprimentos consiste em uma importante decisão, que está relacionada à estruturação do sistema logístico. As instalações podem representar um elevado investimento em ativos fixos, de difícil reversão no curto e médio prazos, implicando em elevados custos para reposicionar a instalação em outro local.

De acordo com Wanke (2001), o posicionamento logístico abrange as decisões de dimensionamento da rede de instalações, localização dos estoques nesta rede e definição da política de transporte mais adequada. O mesmo autor, ressalta os seguintes fatores como necessários para definir um maior ou menor grau de centralização dos estoques em uma rede de instalações dos estoques: características do produto e da demanda, nível de exigência do mercado e grau de flexibilidade do processo de fabricação.

Todavia, Lopes (2009) chama a atenção para que as decisões de localização sejam feitas de forma integrada considerando as variáveis eficiência e responsividade. A localização das instalações pode proporcionar alto grau de responsividade se forem numerosas e se estiverem estrategicamente próximas aos clientes. Ao contrário, um número reduzido de depósitos implica redução da responsividade, mas em contrapartida, há um aumento da eficiência (LOPES, 2009).

Nesse sentido, percebe-se que pode haver centralização ou descentralização de estoques dependendo da análise de diferentes fatores, tais como os mencionados nesta seção. Uma vez definido a localização das instalações, outra importante decisão se refere ao *layout* dos armazéns.

2.1.2 *Layout*

De acordo com Dias (1996), o *layout* caracteriza a disposição de homens, máquinas e materiais que permite integrar o fluxo de materiais e a operação dos equipamentos de movimentação, para que a armazenagem se processe dentro do padrão máximo de economia e rendimento. Para Tompkins (1996), o *layout* ideal é aquele que procura minimizar a distância total percorrida com uma movimentação eficiente entre os materiais, com a maior flexibilidade possível e com custos de armazenagem reduzidos.

Adicionalmente, Tompkins (1996), cita algumas regras básicas que devem ser observadas para otimizar o *layout* do armazém, tais como:

- concentrar os materiais de uma única classe em locais adjacentes, a fim de facilitar as atividades de movimentação e inventário;
- separar os estoques de mesmo tipo de material, em função de sua condição (novo, usado ou recuperado);
- arrumar os estoques de mesmo tipo de material, de acordo com a data de recebimento de cada um, de modo a permitir que os itens armazenados a mais tempo, sejam fornecidos prioritariamente (se o critério de operação for FIFO *First in first out* ou seja, primeiro produto a entrar no armazém será o primeiro produto a sair do mesmo);
- estocar os materiais de movimentação constante em locais de fácil acesso proporcionando economia de tempo e de mão-de-obra;
- armazenar os materiais pesados ou volumosos nas partes inferiores das unidades de armazenagem, eliminando riscos de acidentes ou avarias, bem como facilitando as atividades de movimentação;
- conservar os materiais nas embalagens originais, que somente deverão ser abertas em ocasiões de fornecimento, inspeção ou manutenção;
- concentrar os estoques de reserva ao fundo da área de armazenagem, em locais de pouca movimentação;
- determinar as quantidades mínimas de materiais do estoque ativo, limitando-se as necessidades de movimentação dos estoques de reserva;
- observar rigorosamente da capacidade de carga dos pisos e das unidades de armazenagem;
- posicionar corretamente os materiais, de modo a permitir fácil e rápida leitura das informações registradas nas etiquetas de identificação de material;

Segundo Martins (2006), um importante instrumento para qualquer gestor de estoque é a curva ABC, pois permite identificar aqueles itens que justificam atenção e tratamento diferenciados quanto a sua administração. A curva ABC tem sido usada para a administração de estoques, para a definição de uma política de vendas, estabelecimento de prioridades para a programação da produção.

Portanto, um *layout* bem estruturado pode ser considerado fundamental para o bom funcionamento de um armazém, pois aumenta o grau de acessibilidade ao material, facilita o fluxo de materiais, diminui os locais de áreas obstruídas, aumenta a eficiência da mão-de-obra, a segurança do pessoal e do armazém (VIANA, 2002).

A partir da compreensão da relevância do *layout* no processo de gestão da armazenagem e dos procedimentos de sua estruturação, discute-se a seguir a movimentação dos materiais.

2.1.3 Movimentação de materiais

O manuseio ou movimentação interna de produtos e materiais significa transportar pequenas quantidades de bens por distâncias relativamente pequenas, quando comparadas com as distâncias na movimentação de longo curso executadas pelas companhias transportadoras. Esta atividade é executada em depósitos, fábricas e lojas, assim como no transbordo entre modais de transporte.

A utilização de métodos e equipamentos eficientes tem-se mostrado importantes aliados na busca de reduções de custo, no manuseio de materiais, assim como na melhoria operacional. Existem grandes variedades de equipamentos para manuseio de materiais, que são classificados por Bowersox e Closs (2001) como: mecanizados, semi-automáticos, automáticos e baseados em informação.

Os sistemas mecanizados são as prateleiras, empilhadeiras, tratores, elevadores entre outros equipamentos próprios para o manuseio dos produtos. Já os semi-automáticos complementam os sistemas mecanizados, automatizando atividades específicas de manuseio, como exemplo: os veículos guiados por automação, a separação computadorizada de pedidos, a robótica e os vários tipos de estantes inclinadas. E, por fim, os sistemas de manuseio automatizados são aqueles em que não existe a presença humana. Primeiramente sistemas deste tipo foram os de separação de pedidos de produtos embalados em caixas e recentemente, vieram os sistemas automatizados de armazenagem e recuperação (ASRS – *Automated Storage and Retrieval System*) para uso em instalações de depósitos verticais.

Para que a movimentação dos materiais dentro do armazém seja eficiente, é muito importante que os materiais tenham sido identificados corretamente ao chegar ao armazém. A seção 2.3.4 fala sobre a identificação desses materiais.

2.1.4 Identificação e endereçamento do material

Um dos objetivos da classificação ou codificação de materiais é definir a catalogação, simplificação, especificação, normatização e padronização de todos os materiais componentes do estoque da empresa. Segundo Dias (1996), a necessidade de um sistema de classificação é primordial para qualquer departamento da empresa, pois sem ela não pode existir um controle eficiente dos estoques, procedimentos de armazenagem adequados, localização rápida dos materiais em estoque e uma operacionalização do almoxarifado de maneira correta.

Aliado à simplificação, é necessária à especificação do material, ou seja, uma descrição minuciosa que possibilite melhor entendimento entre o consumidor e o fornecedor quanto ao tipo de material a ser requisitado.

Devido a estas demandas, sugere-se o emprego de código de barras. O código de barras consiste em uma série alternativa de barras e espaços, representando a informação em código que poderá ser lida por leitores eletrônicos. O código de barras destina-se a facilitar e aprimorar as entradas de dados em um sistema de computação (EAN Brasil, 2011).

É importante também definir os sistemas de localização do material e, para isso, é necessário considerar a disposição do arranjo físico dos materiais armazenados, sendo imprescindível à fixação e determinação do *layout*.

Segundo Franklin (2003), um exemplo muito utilizado de endereçamento em um CD (centro de distribuição) é a identificação da localização através da construção de “ruas”, onde cada uma tem os níveis de armazenagem numerados e comporta *pallets* ou contenedores. A numeração é ímpar no lado esquerdo destas “ruas” e par no lado direito, e de acordo com a “altura” ou andar recebe a codificação 101, 201 e assim por diante conforme os apartamentos em um edifício. Essas três coordenadas (rua, número e altura) constituem o “sistema de referência”. Com os três dados, qualquer funcionário do armazém ou CD tem sempre a posição correta onde buscar ou colocar o *pallet*.

Independentemente do tipo de sistema de endereçamento a ser utilizado, outros fatores devem ser levados em consideração na determinação dos endereços dos produtos no interior de um armazém, como a intensidade do uso, a semelhança ou complementaridade, o tamanho e as características dos materiais.

Diante dessas considerações, parte-se para análise do processo de coleta na área de armazenagem denominado *picking*.

2.1.5 *Picking*

De acordo com Medeiros (1999), o *picking* pode ser definido como a atividade responsável pela coleta do mix correto de produtos, em suas quantidades definidas da área de armazenagem para satisfazer as necessidades do cliente. Com o intuito de melhorar a produtividade do *picking* foram desenvolvidos alguns métodos de organização do trabalho com o objetivo de minimizar os tempos não úteis, gastos com os deslocamentos dos operadores e com a busca por produtos. Estes métodos consideram o número de operadores responsáveis pela separação de cada pedido e o número de pedidos coletados simultaneamente por um mesmo operador.

Segundo Lima (2002), tem-se três métodos básicos de *picking*:

- *Picking* discreto: é aquele no qual cada operador coleta um pedido por vez, coletando linha a linha do pedido. Esta forma de organização é bastante utilizada pela sua simplicidade.
- *Picking* por zona : neste método o armazém é segmentado em seções ou zonas e cada operador é associado a uma zona. Assim, cada operador coleta os itens do pedido que fazem parte de sua seção, deixando-os em uma área de consolidação, onde os itens coletados em diferentes zonas são agrupados, compondo o pedido original. Este método é bastante empregado.
- *Picking* por lote: neste método cada operador coleta um grupo de pedidos de maneira conjunta, ao invés de coletar apenas um pedido por vez. Assim, ao se dirigir ao local de estocagem de um determinado produto, o operador coleta o número de itens que satisfaça o seu conjunto de pedidos.

Vale ressaltar que essas estratégias de *picking* podem ser combinadas, para facilitar a separação dos pedidos. Portanto, observa-se que o método de *picking* apresenta diferentes formas de operacionalização que devem ser analisadas ao empregá-lo em gestão da armazenagem.

Por fim, no próximo tópico analisa-se a tecnologia da informação como o último aspecto a ser considerado para decisão de armazenagem, dentro do escopo desse estudo.

2.1.6 Tecnologia da Informação e Comunicação

Segundo Lacerda (2000), o número de projetos de automação na armazenagem se torna cada vez maior no Brasil, desde os mais simples, envolvendo apenas sistemas de separação de pedidos, passando por transelevadores, até os mais sofisticados, onde toda operação tem um mínimo de intervenção humana. A informação, nesse novo cenário, passa a ser considerada um recurso essencial na tomada de decisões.

Várias tecnologias da informação tem sido desenvolvidas para auxiliar a gestão da armazenagem, tais como: Intercâmbio Eletrônico de Dados ou *Electronic Data Interchange* (EDI) e os Sistemas de Planejamento de Recursos da Empresa ou *Enterprise Resource Planning* (ERP). O EDI é um meio de transferência eletrônica de dados entre empresas de computador para computador em formatos padrão, ele possibilita a comunicação eletrônica de informações entre duas organizações, substituindo as formas tradicionais de comunicação, como correio, fax, entre outras. Já os sistemas ERP controlam e fornecem suporte a todos os processos operacionais produtivos, administrativos e comerciais da empresa, ele é um sistema transacional modular (composto por módulos interdependentes que se integram) que pretende abranger todas as áreas e atividades de uma empresa, tendo por base um único banco de dados.

Adicionalmente, uma das tecnologias mais utilizadas pela empresas para gestão de armazenagem é o WMS (Warehouse Management System). Para Banzato (2003), o WMS é um sistema de gestão por *software* que otimiza as operações do armazém, através da melhora no gerenciamento de informações e conclusão das tarefas, com um alto nível de controle e acuracidade do inventário. Os WMS otimizam todas as atividades operacionais e administrativas do processo de armazenagem, tais como: recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos e inventário, entre outras funções. Redução de custo e melhoria do serviço ao cliente são ganhos obtidos com a utilização destes sistemas, pois a produtividade operacional tende a aumentar.

Todavia, vale destacar que de nada adianta contar com as melhores tecnologias se não existirem estímulos e incentivos ao uso das ferramentas disponíveis, se a cultura organizacional não favorecer a criação e o compartilhamento de conhecimentos, ou se as atividades de geração e uso da informação não estiverem alinhadas às de identificação das necessidades de conhecimento (BEAL, 2005).

Após apresentar algumas decisões fundamentais para a estruturação e o bom desempenho de um armazém, na próxima seção serão apresentadas de forma resumida, os principais resultados obtidos na pesquisa empírica.

3 – Apresentação dos resultados

Os resultados do estudo de caso realizado em uma distribuidora responsável por distribuir gêneros alimentícios, produtos agropecuários, bebidas, construção, limpeza e higiene pessoal,

e que utiliza técnicas de gestão de armazenagem são apresentados. Por questão de sigilo, a empresa investigada nessa pesquisa foi denominada Empresa A.

3.1. Caracterização da Empresa A

A Empresa A é uma empresa distribuidora de gêneros alimentícios, produtos agropecuários, bebidas, construção, limpeza e higiene pessoal. Iniciou suas atividades no ano de 1964 e atualmente possui ao todo 150 funcionários.

A Empresa A, para facilitar a distribuição dos produtos, optou por criar mais dois novos escritórios, gerando um total de 3 escritórios, que separadamente administram operações diversificadas. Portanto, a Empresa A estudada representa um grupo que contém 3 escritórios, que utilizam 5 depósitos para armazenar os produtos que distribuem. Sendo que todos os escritórios e armazéns do grupo são situados na cidade de Governador Valadares em Minas Gerais.

Um escritório responde pela distribuição para o interior de Minas Gerais (aproximadamente 300 cidades) e cidades no Espírito Santo, e distribui produtos da linha de alimentos, limpeza, construção, agropecuária, bebidas de modo geral. A distribuição destes produtos nos locais onde as grandes indústrias não chegam é que faz a empresa sobreviver aos seus concorrentes diretos. O segundo escritório gerencia o atacado e varejo, na cidade de Governador Valadares, atendendo tanto ao consumidor final, como também as empresas transformadoras (restaurantes, pequenas indústrias, pequenos comércios, bares, lanchonetes, clínicas dentre outros). É o terceiro é responsável pela distribuição de alguns produtos de marcas exclusivas. É distribuidora exclusiva dos produtos e visa atender supermercados, hipermercados e grandes compradores na região de Governador Valadares. A exclusividade é um ponto forte da empresa. É importante ressaltar que esses escritórios da empresa foram criados para facilitar a venda e distribuição dos produtos, mas todos possuem a mesma administração e, conseqüentemente, o mesmo setor logístico. Portanto, o estudo de caso continua referenciando a Empresa A considerando que ela representa um grupo.

3.2. Organização da armazenagem na Empresa A

A empresa possui 5 armazéns, sendo 4 próprios e 1 alugado. Todos são localizados na cidade de Governador Valadares – MG. A empresa possui um depósito alugado, porque os armazéns próprios não estavam sendo suficientes para estocar os produtos. Esse depósito foi alugado em junho de 2010 e até o momento ele está sendo bem utilizado. Portanto, se continuar assim até o final do ano de 2011, a empresa tem pretensões de comprá-lo.

Para escolha do local dos armazéns, a empresa priorizou o custo de transporte e o peso das mercadorias. A questão do peso se refere a tentar deixar produtos mais pesados em armazéns de mais fácil acesso. Porém, a empresa não contratou nenhum especialista para auxiliar na escolha da localização sendo considerado a experiência de funcionários da empresa (30 anos) e uma visão de futuro. É importante ressaltar, que na época da estruturação desses armazéns, provavelmente, não era comum encontrar esse tipo de profissional para auxiliar na elaboração de um projeto detalhado.

Os armazéns possuem fácil acesso ao anel rodoviário de Governador Valadares, não sendo necessário que caminhões trafeguem pelo centro da cidade. Tanto o caminhão dos fornecedores, quanto os caminhões da empresa não precisam utilizar o trânsito intenso do centro da cidade. Outro fator de relevância estratégica para a instalação dos armazéns no Distrito Industrial é que o custo do terreno nessa localidade ser bem inferior ao custo de terrenos na área central da cidade.

Em relação à estrutura dos armazéns, foram necessárias algumas adaptações para atender a necessidade da empresa (construção de prateleiras, aumentar o número de portões nos armazéns para facilitar o acesso aos corredores), uma vez que quando foram adquiridos, os imóveis já estavam construídos. Os produtos armazenados são separados, de acordo com a categoria a que pertencem: bazar, agropecuária e construção, alimentos, bebidas, não alimentos e utilidades.

Os produtos são identificados no armazém de acordo com a unidade a qual cada um pertence, EAN 13: unidade de venda de varejo, EAN 14: unidade de venda de atacado, DUN: unidade de armazenagem e distribuição. Todos os armazéns seguem o mesmo padrão de *layout* detalhado abaixo.

Os *layouts* dos armazéns não possuem uma regra de armazenagem específica, os produtos são separados por grupo. Inicialmente estavam alocadas no depósito 01, as mercadorias de agropecuária, grampos, pregos, limpeza, bebidas, tintas e produtos de construção e vasilhas plásticas. É importante ressaltar que produtos de limpeza “passam cheiro”, sendo que para os grampos e pregos isso não ocasionará nenhum prejuízo, pois não haverá absorção do cheiro (isso ocorria anteriormente quando eram dispostos produtos de limpeza, juntamente com a linha de alimentos).

Nos rack's superiores estão dispostos os pulmões (mercadoria para ressurgimento do setor) destes itens, a fim de facilitar o ressurgimento dos mesmos, evitando rupturas que ocorriam frequentemente para o momento da formação das cargas.

No depósito 02, estão dispostos os produtos da linha de cesta básica e que representam 70% do fluxo das mercadorias comercializadas pela distribuidora (linha pesada: arroz, feijão, farináceos, enlatados, rações que são raqueadas para evitar contato com outras mercadorias). Para facilitar a localização dos produtos, os armazéns são divididos em ruas paralelas, sendo que cada uma é identificada por uma letra do alfabeto (A, B, C). O endereçamento dos produtos é feito por depósito, rua, prédio, apto, visando facilitar a localização de cada produto.

As ruas dos armazéns estão dispostas em linha reta com a saída para os boxes de separação, otimizando a operação e facilitando o trânsito no local. No caso do depósito 02, na rua B, estão os itens de rações e enlatados (observando que os itens não absorvem os cheiros característicos e nem se contaminam). Na rua C, estão os biscoitos e em seguida papel toalha, sucos em pó, misturas, fraldas e papéis higiênicos. Ao final da carga esses produtos ficam dispostos por sobre as demais mercadorias, já separadas nos paletes ou carrinhos de separação, evitando danos às mesmas, por se tratarem de mercadorias mais frágeis.

No depósito 02 também têm o setor de fracionados, onde estão dispostas as mercadorias de maior valor agregado, ou produtos de tamanho reduzido, além de mercadorias da linha de bomboniere (evitar degustação não autorizada), eletro-eletrônico, bebidas destiladas e etc.

Existem ainda mais 3 depósitos onde são armazenados somente em pulmões, ou seja mercadorias que garantem um estoque de segurança (embalagem de mercadorias fechadas), a fim de permitir o abastecimento de mercadorias por um período de até 60 dias de giro das mercadorias.

Os equipamentos utilizados dentro dos armazéns para realizar a movimentação das mercadorias são as empilhadeiras a combustão, empilhadeiras elétricas, transpaletas hidráulicas e manuais, caminhões de transferências e carrinhos. Para realizar o pedido de compra do cliente, os mesmos são registrados nos *palmtops* dos vendedores e são recebidos pelo setor de faturamento, que expedem as cargas de acordo com o pedido do vendedor e

estas são enviadas para o depósito para sua efetiva separação e envio. Não existe uma padronização para a separação de pedidos, considerando os tipos de *picking* tradicionais (discreto, por lote, por zona). Os mesmos são separados de acordo com o método utilizado por cada funcionário.

3.3 Impactos da organização da logística e armazenagem na Empresa A

A organização utilizada atualmente é considerada eficiente pelos diretores da empresa. É importante ressaltar que apesar de a forma atual de armazenagem funcionar, ela pode ser ainda melhorada, pois ela não possui regras de *layout* definidas, métodos de separação de pedidos, *software* de controle do armazém. Os gerentes da empresa reconhecem que ainda há muito que melhorar, principalmente, minimizar o tempo de entrega, qualificar coletores para o setor de expedição, formar equipes de separação, organizar a mudança de horários das equipes de recebimento e de expedição.

Para isso muitos processos precisam ser implantados, tais como regras de *layout*, métodos de separação de pedidos, a fim de readequar e modernizar os processos de armazenagem que hoje são considerados deficitários.

Para descrever os impactos da organização, foram selecionados alguns indicadores chave para avaliar o sucesso ou não da gestão de armazenagem na empresa, tais como: estoque, custo, tempo de entrega, serviço ao cliente, precisão no inventário, produtividade da mão de obra na separação de pedidos e precisão de endereçamento de produtos. Abaixo segue a análise referente a cada um desses elementos.

- Estoques: os estoques estão com níveis muito altos, média de 80 a 90 dias de estocagem. Um processo de compras informatizado está sendo implantado, com análise de giro, demanda sazonal, tendências de mercado (alta de preços ou quedas), objetivando uma melhor administração e conseqüente queda dos níveis de estoque para máximo de 60 dias.
- Custo: quanto maior o nível de estoques, maior o custo de movimentação, financeiro, de avarias e perdas. Com a implantação bem sucedida do sistema de compras informatizada e do sistema de controle de estoque, espera-se uma redução significativa nos custos.
- Tempo de entrega: o tempo de entrega médio atual é de 5 a 7 dias para clientes localizados fora de Governador Valadares. A intenção é reduzir o tempo para 3 a 5 dias úteis, para isso será necessário fazer uma reavaliação do processo logístico que envolve a entrega de produtos fora da cidade de Governador Valadares.
- Serviço ao cliente: está em fase de implantação, com a criação de um call-center, para atendimentos de pedidos receptivos, ativos, pós-venda, reclamações, etc.
- Precisão no inventário: a precisão atual é de cerca de 95%, o objetivo é alcançar 99% de precisão, para isso ocorrerá a implantação de inventários eletrônicos e constantes (trimestrais).
- Produtividade da mão de obra na separação de pedidos: não há medidores de produção para a separação de pedidos. A proposta é trabalhar com equipes em turnos diferentes e planilhas de controle de separação e produtividade remunerando com bônus as coberturas de metas.

- Precisão de endereçamento de produtos: o endereçamento atual não é muito eficiente, principalmente nos produtos considerados pulmões, pois como são produtos destinados a estoques de segurança não há uma padronização no endereçamento dos mesmos.

4. Análise do caso e sugestões de melhoria

Esta seção resume a análise do caso pesquisado, com o objetivo de destacar pontos relevantes da gestão de armazenagem utilizada na empresa e propor sugestões de melhoria.

Inicialmente, cabe ressaltar que apesar de a empresa conseguir realizar a gestão da armazenagem, principalmente devido à experiência dos responsáveis por esse setor, é possível detectar alguns pontos que podem melhorar esse processo e torná-lo menos custoso para empresa.

A localização do armazém é um fator que pode ser modificado, uma vez que todos os armazéns estão localizados na cidade de Governador Valadares. Como foi relatado, uma das empresas pertencentes ao grupo, é responsável por distribuir produtos para o interior de Minas Gerais e para algumas cidades do Espírito Santo. Em função disso e após fazer um completo estudo logístico, é possível deslocar um armazém da empresa para uma região mais próxima dessas cidades, permitindo facilitar a entrega dos produtos para essas regiões e, conseqüentemente, diminuir o tempo de entrega e o gasto com transporte.

Outro fator importante a ser considerado é o *layout* dos armazéns. Como foi relatado, a única forma de organização dos produtos é quanto aos tipos de produtos. Não foi feito um estudo sobre qual seria a melhor disposição dos produtos levando em consideração custo, giro ou volume. A adoção de porta paletes convencional pode permitir a otimização do espaço útil de armazenagem, em função da criação dos corredores para movimentação, bem como a colocação de escadas com trilhos acoplados nas estruturas. Para viabilizar a verticalização da estocagem, seriam necessárias tais escadas para manuseio dos produtos. Esse tipo de configuração possibilita aproveitar de forma mais eficiente o espaço disponível para armazenagem, já que utiliza totalmente o espaço vertical do armazém por meio do empilhamento máximo, e facilidade na carga, descarga e distribuição nos locais acessíveis aos equipamentos de manuseio de produtos. A partir disso esse *layout* também propicia uma redução no tempo de manuseio dos produtos, por meio do endereçamento e melhor disposição dos produtos, o que concorre para a desobstrução dos corredores do depósito e da área de *picking*.

Por fim, os corredores devem ser localizados considerando as portas de acesso e a disposição dos produtos dentro do armazém e a largura dos mesmos deve ser determinada em função dos equipamentos que serão utilizados para o manuseio e movimentação dos produtos. Isso já acontece hoje nos armazéns da empresa A.

Os produtos a serem armazenados são identificados de acordo com as unidades a qual pertencem. A empresa precisa garantir que os produtos distribuídos por ela estejam dentro do prazo de validade, necessitando assim, de uma forma de controlar os prazos. A utilização de código de barras para identificação dos produtos é uma solução, já que essa identificação deve conter o prazo de validade e a localização exata do produto dentro do armazém, para que assim que sejam solicitados os produtos, os que possuem datas de vencimento mais próximas sejam distribuídos primeiramente.

Outro ponto a ser melhorado é a separação de pedidos. A empresa não utiliza nenhuma organização padrão de *picking* para a realização da separação dos pedidos. A utilização de uma organização padrão diminui o retrabalho e o tempo de separação e o tempo de entrega dos produtos.

Por fim, um importante ponto a ser melhorado na gestão da armazenagem é a utilização de ferramentas de tecnologia da informação para auxiliar no controle dos principais processos de armazenagem na empresa. Está sendo implantado pela empresa o WMS que é uma importante ferramenta, mas existem outras ferramentas, como o ERP que podem melhorar significativamente todo o controle dos armazéns.

As medidas propostas acima visam melhorar a forma de armazenagem e distribuição de seus produtos e, conseqüentemente, otimizar os processos e torná-los menos custosos. O quadro 1 resume as medidas propostas para melhorar a gestão da armazenagem na empresa A.

	Propostas
Localização	Estudar uma mudança de um armazém para o interior, visando facilitar o transporte.
Layout	Adotar o porta-paletes convencional
Identificação dos produtos	Utilizar código de barras
Separação de pedidos	Utilizar um sistema de picking
Tecnologia da Informação	Terminar a implantação do WMS e sempre continuar investindo em tecnologias.

Quadro 1: Propostas.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

5. Considerações Finais

Este trabalho teve como objetivo realizar uma análise da gestão da armazenagem em uma empresa do setor de distribuição, destacando a organização deste processo e os principais impactos dessa gestão para toda a organização. Baseado na revisão bibliográfica realizada para o trabalho e nas visitas de campo pode-se, finalmente, responder à questão de pesquisa proposta neste trabalho, que busca investigar quais os principais impactos da gestão de armazenagem em uma distribuidora.

Analisando a gestão de armazenagem da empresa, pode-se verificar que apesar da empresa já estar estabelecida há 47 anos, sua gestão ainda pode ser melhorada. Dentre os problemas observados, destaca-se o nível elevado de estoque, que ainda é considerado um grande problema e está sendo feito um trabalho para tentar reduzi-lo e, conseqüentemente, diminuir o custo que é outro fator preocupante. Outros impactos relevantes foram destacados ao longo do estudo, como tempo de entrega, serviço ao cliente, inventário de estoques, separação de pedidos e alguns outros listados anteriormente.

É importante ressaltar que uma das soluções para os impactos negativos gerados pela atual gestão da armazenagem está diretamente ligada a utilização da tecnologia da informação. A empresa estudada já está procurando informatizar suas principais operações para tentar minimizar o número de erros e aumentar a eficiência dos seus processos.

Aliado a utilização da tecnologia da informação, a empresa deve-se preocupar em adotar regras para o *layout* do armazém, uma forma padronizada de separação dos pedidos "*picking*", como foi sugerido anteriormente. A logística é a competência essencial de uma distribuidora. Portanto é necessário desenvolver cada vez mais essa competência para alcançar um nível de excelência satisfatório.

Pode-se concluir que a empresa tem muito que melhorar no processo de gestão da armazenagem de seus produtos, precisando atualmente focar na informatização dos seus processos, na estruturação do *layout* e na separação de seus pedidos, para obter um controle maior e evitar erros e retrabalhos. Espera-se que as sugestões realizadas nesta pesquisa possam auxiliar na melhoria da gestão de armazenagem na empresa investigada. Trabalhos futuros sobre a gestão de armazenagem devem ser realizados, uma vez que esta atividade é responsável por significativa parcela dos custos logísticos de uma empresa.

Referências Bibliográficas

- BANZATO, E. **Sistemas de Controle e Gerenciamento do Armazém (WMS)**. 2003. Disponível em: <<http://www.guiadelogistica.com.br/ARTIGO261.htm>>. Acesso em 09 jan. 2011.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial**. O processo de integração da cadeia de suprimento. Tradução: Equipe do Centro de Estudos em Logística e Adalberto Ferreira das Neves. São Paulo: Atlas, 2001.
- BRAGA, L. M.; PIMENTA, C. M.; VIEIRA, J. G. V. Gestão de armazenagem em um supermercado de pequeno porte. **Revista P&D em Engenharia de Produção** N°. 08, p. 57-77, 2008.
- BRENNER, E.; JESUS, D.; **Manual de planejamento e apresentação de trabalhos acadêmicos: projeto de pesquisa, monografia e artigo**. São Paulo: Atlas, 2007.
- CONCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. **Glossary of Terms & Definitions**. 2010. Disponível em: <http://cscmp.org/digital/glossary/glossary.asp>>. Acesso em: Novembro de 2010.
- DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. São Paulo: Atlas, 1996.
- EAN BRASIL – Associação Brasileira de Automação. Responsável legal pelo sistema de codificação nacional de produtos. **Dicionário de Logística GSI Brasil**. Disponível em: <http://www.gslbr.org/main.jsp?lumChannelId=C2267AB5174711DBA1E5DB753E7F9C5C>. Acesso em 11 de fevereiro de 2011.
- KAIBARA, M. M. **A evolução do relacionamento entre clientes e fornecedores – um estudo de suas principais características e contribuições para a implantação da filosofia JIT**. Florianópolis/SC. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br>>. Acesso em: novembro 2010.
- LACERDA, L. **Armazenagem e localização das instalações**. In: Fleury et al (orgs.) Log Empresarial - a perspectiva brasileira. cap.5 (Coleção COPPEAD de Administração). São Paulo: Atlas, 2000.
- LIMA, M. **Armazenagem: Considerações sobre a atividade de picking**. ILOS- Instituto de Logística e Supply Chain, 2002. Disponível em <http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=764&Itemid=74> Acesso em: dezembro de 2010.
- LOPES, L. S. P.; **Modelo de apoio a aprendizagem de gestão de cadeia de suprimentos utilizando a metodologia System Dynamics**. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2009.
- MAKIYA, I. K.; PEIXOTO, C. G. O. C.; ROSA, I. F. Abordagem dos sistemas de distribuição e armazenagem dos principais centros produtores de soja no Brasil. In: VI Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Niterói. **Anais...** 2010.
- MEDEIROS, A. **Estratégias de picking na armazenagem**. ILOS- Instituto de Logística e Supply Chain, 1999. Disponível em <http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=1072&Itemid=225> Acesso em: fevereiro de 2011
- RIBEIRO, P.C.C.; SILVA, L.A.F.; BENVENUTO, S.R. Uso de Tecnologia da Informação em Operações Logísticas de Armazenagem. **Produção**, v. 16, n. 3. São Paulo, 2006.
- ROCHA, T. P. **A Avaliação de Desempenho de Sistemas de Informação: Dois Estudos de Caso de Implantação e Uso de Sistemas ERP**. Monografia de Graduação em Engenharia de Produção, apresentada ao Departamento de Engenharia de Produção, Administração e Economia – Escola de Minas - Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto: UFOP, 2003.

TOMPKINS, J. A. et al. - **Facilities Planning**. 2ª ed. Nova Iorque: John Wiley & Sons, 1996.

VERÍSSIMO, N. A **Tecnologia de Informação na Gestão de Armazenagem**. ENEGEP, 2003. Disponível em:
< http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003_TR0112_0767.pdf. Acesso em: dezembro 2010.

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

WANKE, P. **Posicionamento logístico e a definição da política de atendimento aos clientes**. ILOS- Instituto de Logística e Supply Chain, 2001. Disponível em: <
http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=1017&Itemid=74>. Acesso em: janeiro de 2011.