



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

NAÉCIO KLEVER MOREIRA DE LIMA

**GERENCIAMENTO DE ESTOQUES E ARMAZENAGEM: UM ESTUDO DE CASO
DE UMA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS CEARENSE**

FORTALEZA

2018

NAÉCIO KLEVER MOREIRA DE LIMA

GERENCIAMENTO DE ESTOQUES E ARMAZENAGEM: UM ESTUDO DE CASO DE
UMA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS CEARENSE

Monografia apresentada ao Curso de Administração da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Odilardo Viana de Avelar Júnior

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

L699g Lima, Naécio Klever Moreira de.

Gerenciamento de estoques e armazenagem : um estudo de caso de uma indústria de laticínios cearense / Naécio Klever Moreira de Lima. – 2018.

55 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Administração, Fortaleza, 2018.
Orientação: Prof. Dr. Odilardo Viana de Avelar Júnior.

1. Logística. 2. Gerenciamento. 3. Estoque. I. Título.

CDD 658

NAÉCIO KLEVER MOREIRA DE LIMA

GERENCIAMENTO DE ESTOQUES E ARMAZENAGEM: UM ESTUDO DE CASO DE
UMA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS CEARENSE

Monografia apresentada ao Curso de Administração da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Odilardo Viana de Avelar Júnior

Aprovada em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Odilardo Viana de Avelar Júnior (Orientador)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. José Carlos Lázaro da Silva Filho

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Cláudio Bezerra Leopoldino

Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

Aos meus pais, Naécio e Verônica.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pela paciência e incentivo.

Aos meus irmãos, pela colaboração e pelas críticas construtivas.

Ao prof. Dr. Odilardo Viana, pela brilhante orientação.

Aos professores José Carlos Lázaro e Cláudio Leopoldino, pela participação na banca examinadora e pela contribuição através de análises e sugestões.

RESUMO

No atual cenário organizacional, a Logística deixa de ter um papel meramente relacionado à estocagem e à distribuição e passa a exercer uma função estratégica dentro da cadeia de suprimentos, sendo vista de forma mais ampla à medida que serve como um instrumento de integração entre os vários canais dessa cadeia. A nova Logística Integrada aperfeiçoa o fluxo dentro da cadeia de suprimentos, com novos métodos de controle dos processos através de sistemas de informação mais avançados, alianças mais intensas com fornecedores e clientes, novas técnicas de armazenagem e distribuição, entre outros. O objetivo deste trabalho é demonstrar como uma indústria de médio porte realiza o gerenciamento de estoque e armazenagem de seus produtos. Também identificar os procedimentos tomados e analisá-los com base nos conceitos mais aceitos no meio literário. Com base no estudo realizado, verificou-se que alguns métodos mais aperfeiçoados referentes ao controle de estoque e à armazenagem não se encaixariam de maneira satisfatória na atual configuração dos processos, pois a estrutura da empresa talvez não exija procedimentos complexos utilizados por grandes empresas. Futuramente, caso a empresa mantenha o ritmo de crescimento e sinta a necessidade de remodelar seus processos, provavelmente terá que adotar modelos mais eficientes para gestão logística.

Palavras-chave: Logística. Gerenciamento. Estoque.

ABSTRACT

In the current organizational scenario, Logistics no longer has a role solely related to stocking and distribution and starts to exercise a strategic function within the supply chain, being seen more broadly as it serves as an instrument of integration among the various channels in that chain. The new Integrated Logistics streamlines the flow within the supply chain, with new process control methods through more advanced information systems, stronger alliances with suppliers and customers, new warehousing and distribution techniques, among others. The objective of this work is to demonstrate how a medium-sized industry performs stock management and storage of its products. Also identify the procedures taken and analyze them based on the most accepted concepts in the literary environment. Based on the study, it was found that some improved methods for inventory control and storage would not fit satisfactorily in the current configuration of the processes, since the company structure may not require complex procedures used by large companies. In the future, if the company keeps pace with growth and feels the need to reshape its processes, it will probably have to adopt more efficient models for logistics management.

Keywords: Logistics. Management. Stock

LISTA DE FIGURAS

	Pg.
Figura 1. Logística Integrada	16
Figura 2. Integração Logística	19
Figura 3. Elementos do Processamento de Pedidos	22
Figura 4. Organograma Adaptado	38

SUMÁRIO

	Pg.
1. INTRODUÇÃO	11
1.1 Justificativa	11
1.2 Objetivos	11
1.3 Metodologia	11
1.4 Estrutura do trabalho	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 Logística Empresarial	13
2.1.1 Evolução da logística	13
2.1.2 Conceitos e funções da logística empresarial	14
2.1.3 Cadeia de suprimentos e logística integrada	18
2.2 Processamento de pedido	20
2.2.1 Etapas do ciclo de pedidos	21
2.2.2 Causas e variações no ciclo do pedido	23
2.2.3 Sistemas de processamento dos pedidos	24
2.2.4 Avaliação de desempenho: o pedido perfeito	24
2.3 Gerenciamento de estoques	25
2.3.1 Conceito de estoques e gestão de suprimentos	26
2.3.2 Razões para manter estoques	28
2.3.3 Controle de estoque	28
2.3.3.1 <i>Ponto do pedido e tempo de reposição</i>	29
2.3.3.2 <i>Estoque de segurança</i>	30
2.4 Armazenagem de estoques	31
2.4.1 Funções e atividades do armazém	31
2.4.2 Características de um centro de distribuição	32
2.4.2.1 <i>Layout e endereçamento do armazém</i>	33
2.4.3 Movimentação de materiais na armazenagem	34
3. ESTUDO DE CASO	36
3.1 O setor de logística da empresa	38
3.2 Processamento dos pedidos	40
3.3 Gestão de estoques	44
3.4 Armazenagem dos produtos	46
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS	51

1. INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa

O presente trabalho visa levar ao conhecimento do público acadêmico bem como dos demais interessados como funciona o gerenciamento de estoques de produtos em uma indústria de laticínios de médio porte, trazendo dentro do contexto logístico, as práticas e os métodos adotados pela empresa para dar seguimento às metas estabelecidas pela administração estratégica da organização.

1.2 Objetivos

O objetivo geral do estudo é demonstrar e analisar no contexto logístico o processo de controle de estoques e armazenagem em uma indústria de laticínios.

Para realizar esse objetivo geral, temos os seguintes objetivos específicos:

- a) identificar o modo como são exercidas as funções logísticas na empresa;
- b) identificar e demonstrar o processo de controle de estoques através do entendimento do ciclo de pedidos;
- c) verificar o modo como os produtos são armazenados, bem como seu manuseio e acondicionamento;
- d) analisar, com base em conceitos logísticos, os processos de gestão de estoques, armazenagem e expedição;
- e) sugerir possíveis ajustes no processo através de uma observação participativa.

1.3 Metodologia

O trabalho apresenta um estudo de caso, de abordagem descritiva e pesquisa qualitativa por meio de observação participativa. Marconi e Lakatos (2011) comentam que o estudo de caso refere-se ao levantamento com mais intensidade de determinado caso ou grupo sob todos os seus aspectos. Contudo, é limitado, pois se restringe ao caso que estuda, não podendo ser generalizado.

De acordo com Gil (1988 *apud* Bertucci, 2012), a abordagem descritiva tem como objetivo principal a exposição das características de determinada população ou fenômeno, ou então, o estabelecimento de relações entre variáveis. Segundo Menga (1986 *apud* Marconi e Lakatos, 2011), o estudo qualitativo é aquele que se desenvolve numa situação natural, sendo

rico em dados descritivos, tendo um plano aberto e flexível e focalizando a realidade de forma complexa e contextualizada.

A unidade de análise é uma indústria de laticínios cearense, onde será descrito o modo como é realizado o gerenciamento de estoques e armazenagem dentro do contexto logístico. A coleta de dados se dará por uma observação participativa, pois o autor deste trabalho é colaborador da referida empresa há 6 anos, e possui vivência neste processo, a medida que já exerceu os cargos de Coordenador Administrativo-Comercial, Supervisor de Logística e, atualmente, Coordenador de Compras. Toda essa experiência contribui para que a análise dos fatos e sugestões de melhorias sejam mais incisivas.

1.4 Estrutura do trabalho

A estruturação do presente trabalho está dividida em 3 capítulos. O primeiro traz a introdução do tema, a justificativa e os objetivos geral e específicos, bem como a metodologia aplicada. No capítulo 2 são apresentados os referenciais teóricos inerentes ao tema abordado no estudo, onde são descritos os conceitos de logística empresarial, processamento de pedidos, sistemas de informação, controle de estoques e armazenagem. O capítulo 3 apresenta o estudo de caso, onde são demonstrados todos os processos de gerenciamento de estoque e armazenagem da empresa escolhida realização da pesquisa. Por fim, é mostrado se o objetivo geral foi alcançado e o legado e a contribuição que o trabalho possa vir a deixar para projetos futuros relacionado ao tema abordado.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Logística empresarial

Novaes (2007) afirma que a logística, na sua origem, estava essencialmente ligada às operações militares. Hoje, é o ponto nevrálgico da cadeia produtiva integrada, buscando atuar de acordo com o moderno conceito de gerenciamento da cadeia de suprimentos.

Ching (2010) entende que a logística, na perspectiva da cadeia de suprimentos, trata-se de um conjunto de ações que começa pela caracterização das potenciais necessidades do mercado e dos produtos e serviços visando esse mercado, segue na coordenação das fontes de fornecimento em sua origem e termina no aproveitamento final desses produtos e serviços. Na realidade, a logística preocupa-se com a aquisição, com a fábrica e os locais de estocagem, níveis de estoque e sistemas de informação, bem como seu transporte e armazenagem e os mecanismos dos centros de distribuição.

2.1.1 Evolução da logística

Segundo Christopher (2011), a logística e a gestão da cadeia de suprimentos não são ideias recentes. A partir da construção das pirâmides para o alívio da fome na África, os princípios que sustentam o fluxo eficiente de materiais e informações para atender aos requisitos dos clientes foram pouco modificados. Ao longo da história da humanidade, guerras são vencidas e perdidas por forças e capacidades logísticas ou pela falta delas.

Christopher (2011) comenta que embora os generais e marechais desde épocas remotas tenham vindo a compreender o papel crucial da logística, estranhamente só no passado recente as organizações empresariais reconheceram o impacto vital que a gestão da logística pode ter na vantagem competitiva. Em parte, essa falta de reconhecimento surge do baixo nível de compreensão dos benefícios da logística integrada. A busca por uma vantagem competitiva que seja sustentável e defensável tem sido a grande preocupação de gestores que estão atentos à realidade do mercado.

Novaes (2007) salienta que a logística empresarial evoluiu muito desde seus primórdios, agregando valor de lugar, de tempo, de qualidade e de informação à cadeia produtiva. Afirma que a logística moderna procura eliminar do processo tudo que não tenha valor para o cliente, ou seja, tudo aquilo que possa acarretar unicamente custos e perda de tempo.

Neste sentido, Novaes (2007, p. 35) comenta que:

A Logística envolve também elementos humanos, materiais (prédios, veículos, equipamentos, computadores), tecnológicos e de informação. Implica também a otimização dos recursos, pois, se de um lado se busca o aumento da eficiência e a melhoria dos níveis de serviço ao cliente, de outro, a competição no mercado obriga a uma redução contínua nos custos.”

Ching (2010, p. 10) afirma que “a logística é entendida como a junção da administração de materiais com a distribuição física. Isto leva a crer que futuramente a produção e a logística se aproximarão cada vez mais não só em conceito, mas também em prática.”

Ching (2010) complementa que embora o foco logístico ainda esteja nas operações manufatureiras e comerciais, é certo que as empresas que produzem e distribuem serviços se beneficiaram dos atuais conceitos e, de algum modo, procuram adaptá-los as suas necessidades.

Com relação a logística no Brasil, Novaes (2007) afirma que com a abertura da economia e a globalização, as empresas brasileiras estão em busca de novos referenciais para sua atuação. Comenta que uma das limitações observadas nas empresas brasileiras, quanto as possibilidades de evolução em termos logísticos, é a sua estrutura organizacional, ou seja, a clássica divisão da empresa em setores girando em torno de atividades afins (produção, finanças, vendas, marketing, transporte e estocagem) acaba por não permitir o tratamento sistêmico e por processo das operações logísticas.

2.1.2 Conceito e funções da logística empresarial

De acordo com Ching (2010), o conceito de logística, existente desde a década de 40, era utilizado pelas Forças Armadas norte-americanas. Tal conceito relacionava-se com todo o processo de aquisição e fornecimento de materiais durante a Segunda Guerra Mundial, e foi utilizado por militares americanos para atender a todos os objetivos de combate da época. Com o passar dos anos esse conceito foi evoluindo e uma nova concepção entrou em vigor, e passou a existir a integração das diversas áreas envolvidas na produção, dimensionamento e layout de armazéns, alocação de produtos em depósito, transportes, distribuição, seleção de fornecedores e clientes externos, surgindo um novo conceito que é conhecido como logística integrada.

Bowersox *et al.* (2014, p. 32) afirmam que:

A logística envolve a gestão do processamento de pedidos, estoques, transportes e a combinação de armazenamento, manuseio de materiais e embalagem, todos integrados por uma rede de instalações. Seu objetivo é apoiar as necessidades operacionais de suprimento, manufatura e atendimento ao cliente na cadeia de suprimentos. Dentro de uma empresa, o desafio é coordenar a competência funcional em uma cadeia de suprimentos integrada voltada para o serviço aos clientes. No contexto mais amplo da cadeia de suprimentos, é essencial a sincronização operacional com os clientes e com os fornecedores de matéria-prima e serviços para unir as operações internas e externas, tornando-as um processo integrado.

As atividades que compõem a logística empresarial variam de acordo com as empresas, dependendo, dentre outros fatores, da estrutura organizacional, das diferentes conceituações dos respectivos gestores sobre o que constitui a cadeia de suprimentos nesse negócio e da importância das atividades específicas para as suas operações (BALLOU, 2006).

Dessa forma, Ballou (2006) salienta que as atividades-chave ou primárias representam a parte majoritária dos custos ou são essenciais para a coordenação e conclusão eficientes da missão da logística. São elas: serviços padronizados ao cliente, transporte, gestão de estoque, fluxos de informação e processamento de pedidos.

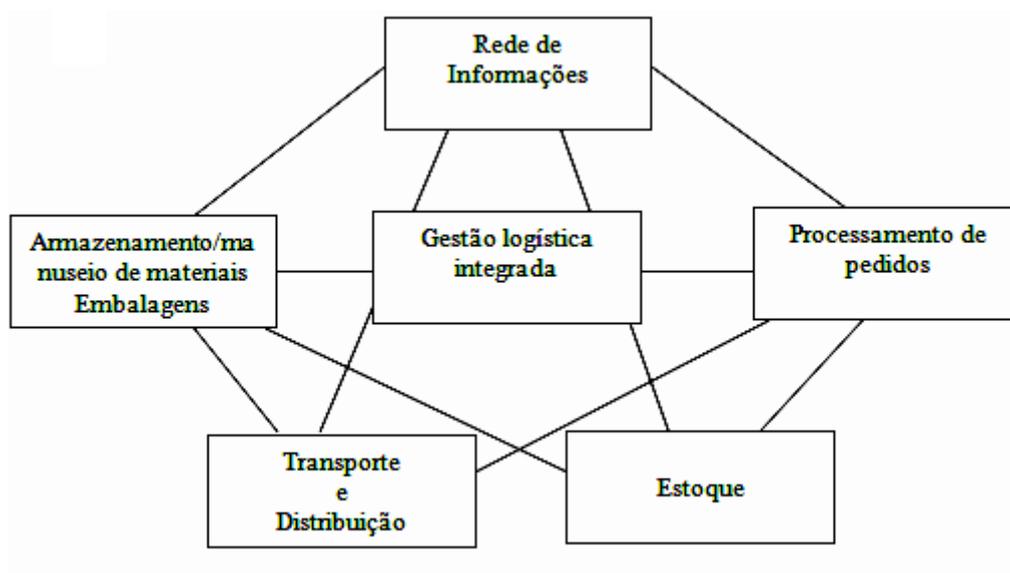
Nesse contexto, Pozo (2008, p. 21) comenta que “a denominação de atividade primária identifica aquelas que são de importância fundamental para a obtenção dos objetivos logísticos de custo e de nível de serviço que o mercado deseja.”

Por outro lado, Pozo (2008) define as atividades consideradas de apoio como atividades adicionais que dão suporte ao desempenho das atividades primárias, para que haja sucesso na empreitada organizacional, que é manter e criar clientes com pleno atendimento do mercado e, conseqüentemente, satisfazer ao acionista com o aumento dos lucros.

Seguindo o contexto, Ballou (2006) complementa que as atividades de suporte ou secundárias são aquelas consideradas como contribuintes para a realização da missão logística. São elas: armazenagem, manuseio de materiais, compras, projeção de embalagem protetora, cooperação com produção/operações e manutenção de informações. Vale ressaltar que nem todas dessas atividades farão parte do composto de ações logísticas das empresas.

A figura 1 representa a inter-relação das cinco áreas do trabalho logístico. O trabalho integrado relacionado a essas áreas funcionais gera as habilidades necessárias para obter o valor logístico.

Figura 1 - Logística integrada



Fonte: Bowersox *et al* (2014).

Nesse contexto, Bowersox e Closs (2001) comentam o projeto de rede tem como objetivo determinar a quantidade e a localização de todos os tipos de instalações necessárias para a execução do processo logístico. Também torna-se necessário estabelecer o tipo de estoque e volume a ser armazenado em cada instalação, da mesma forma que se é necessário vincular os pedidos dos clientes ao local onde será feita a expedição. Assim, pode-se dizer que a rede de instalações incorpora capacidades relacionadas com a informação e o transporte.

Ainda de acordo com Bowersox e Closs (2001), o gerenciamento de pedidos abrange o trabalho envolvido no atendimento de necessidades específicas do cliente, ou seja, esse processo vai desde o recebimento do pedido até a sua entrega, incluindo o faturamento e a cobrança. As capacidades logísticas de uma empresa certamente serão avaliadas pela sua competência na gestão de pedidos.

Para Bowersox *et al.* (2014), as necessidades de estoques têm como objetivo principal alcançar o desejado serviço ao cliente com o mínimo de comprometimento de estoque, ou seja, conseguir o máximo de giro de estoque ao mesmo tempo que as necessidades de serviço são satisfeitas. Sabe-se que o excesso de estoque pode até compensar deficiências em um

sistema logístico, porém tal fato pode resultar em custos mais altos do que o necessário para manter a eficiência do processo logístico.

Seguindo o contexto, Bowersox *et al.* (2014) afirmam que o transporte é a área operacional da logística que movimenta e posiciona geograficamente os estoques e, que do ponto de vista logístico, três fatores tornam-se fundamentais para seu desempenho: custo, velocidade e consistência. O custo relaciona-se com os fretes e as despesas para manter o estoque em trânsito. A velocidade refere-se ao tempo para realizar uma movimentação específica. Já a consistência reflete a confiabilidade e a qualidade do transporte.

Bowersox e Closs (2001, grifo dos autores) comentam que as funções de armazenagem, manuseio de materiais e embalagem não possuem o *status* independente das quatro discutidas anteriormente e, por isso, fazem parte de outras áreas da logística. Mas, quando efetivamente integradas às operações, simplificam e aumentam a rapidez do fluxo de produtos ao longo de todo o sistema logístico.

Ballou (2006) comenta que a logística empresarial procura atingir metas de processos de cadeia de suprimentos que possam conduzir a empresa para os objetivos globais. De forma mais específica, o propósito é desenvolver um mix de atividades logísticas que venham a resultar no máximo retorno possível do investimento em curto prazo.

Desse modo, Christopher (2011, p. 15) afirma que:

[...] a logística é, portanto, essencialmente um conceito integrador cujo objetivo é desenvolver uma visão de todo o sistema da empresa. É sobretudo um conceito de planejamento, que visa criar uma estrutura em que as necessidades do mercado possam ser traduzidas em uma estratégia de fabricação e planos, o que por sua vez se transforma em uma estratégia e um plano de aquisição. O ideal seria haver uma mentalidade 'plano único' dentro da empresa que se proponha a substituir os planos convencionais isolados e separados de marketing, distribuição, produção e aquisição. Isso, bem simplesmente, é a missão da gestão de logística.

2.1.3 Cadeia de suprimentos e logística integrada

Segundo Chopra e Meindl (2011), uma cadeia de suprimentos consiste em todas as partes envolvidas, direta ou indiretamente, na realização de um pedido, ou seja, fabricantes, fornecedores, transportadores, armazéns, varejistas e até mesmo os próprios clientes, além de incluir todas as funções envolvidas na recepção e na realização de uma solicitação do cliente. Tais funções relacionam-se que desenvolvimento de produto, marketing, operações, distribuição, finanças e serviço ao cliente.

Para Bowersox *et al.* (2014), o contexto geral de uma cadeia e suprimentos integrada é a colaboração entre empresas dentro de uma estrutura de fluxos e restrições de recursos essenciais. Seguindo essa lógica, a estrutura e a estratégia da cadeia de suprimentos resultam de esforços para alinhar operacionalmente uma empresa com os clientes, bem como as redes de apoio a distribuidores e fornecedores para obter vantagem competitiva. As operações são, portanto, integradas desde a compra inicial de material até a entrega de bens e serviços ao cliente.

Bowersox *et al.* (2014) afirmam que as operações da cadeia de suprimentos exigem processos gerenciais que atravessam as áreas funcionais dentro de cada empresa e conectam fornecedores, parceiros comerciais e clientes através das fronteiras organizacionais e, que dentro dessa cadeia, a logística é a função necessária para transportar e posicionar geograficamente o estoque. Dessa forma, a logística é um subconjunto de atividades e ocorre dentro do quadro mais abrangente da cadeia.

Por sua vez, Ballou (2006) comenta que a logística também lida, além dos bens materiais, com o fluxo de serviços. Isso acaba por sugerir que a logística é um processo que inclui todas as atividades importantes que disponibilizem bens e serviços aos consumidores quando e onde eles quiserem adquiri-los.

Seguindo o contexto, Bowersox *et al.* (2014, p. 4), afirmam que:

A logística integrada serve para vincular e sincronizar a cadeia de suprimentos como um processo contínuo e é essencial para conectividade efetiva da cadeia. Embora o objetivo do trabalho logístico tenha permanecido essencialmente o mesmo ao longo de décadas, o modo como o trabalho é realizado continua a mudar radicalmente.

Bowersox *et al.* (2014) comentam que no contexto da gestão da cadeia de suprimentos, a logística existe para transportar e posicionar estoques com o intuito de conquistar benefícios ligados ao tempo, ao local e à propriedade desejados pelo menor custo total. O estoque tem valor limitado até que seja posicionado no momento e no local certos para apoiar a transferência de propriedade ou a criação de valor agregado. Para que uma cadeia de suprimentos extraia o máximo de benefício estratégico da logística, todo o trabalho funcional deve estar integrado.

Desse modo, Christopher (2011, p. 3) define a gestão da cadeia de suprimentos como “a gestão de relações a montante e a jusante com fornecedores e clientes, a fim de entregar ao cliente um valor superior ao menor custo para toda cadeia de suprimentos.”

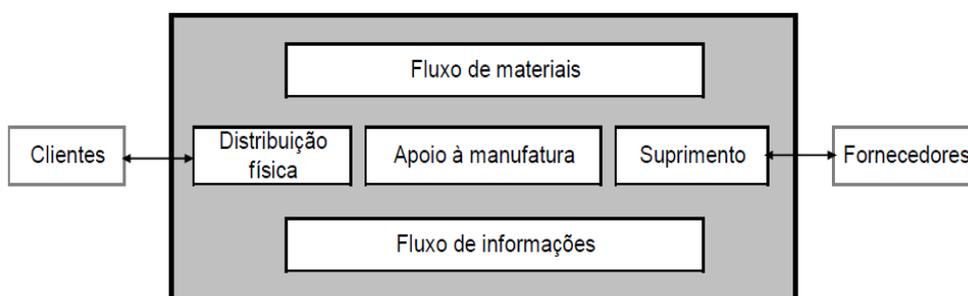
Christopher (2011) também afirma que a gestão da cadeia de suprimentos busca conquistar articulação e coordenação entre fornecedores, clientes e a organização em si. Comenta que o foco dessa gestão está na cooperação, na confiança e no reconhecimento de que o todo pode ser maior que a soma das partes (sinergia).

Christopher (2011, p. 18) complementa que:

É preciso reconhecer que o conceito de gestão de cadeia de suprimentos, embora relativamente novo, é nada mais do que uma extensão da lógica da logística. A gestão de logística está preocupada principalmente com a otimização de fluxos dentro da organização, enquanto a gestão da cadeia de suprimentos reconhece que a integração interna por si só não é suficiente.

O escopo operacional interno do processo logístico é representado pela figura 2.

Figura 2 - Integração logística



Fonte: Adaptado de Bowersox *et al.* (2014)

Segundo Bowersox *et al.* (2014), nesse contexto, a informação vinda dos clientes e sobre eles mana por toda empresa na forma de atividade de vendas, de previsões e de pedidos (fluxo de informações). As informações vitais são aprimoradas em ações específicas de

manufatura, propaganda e compras (suprimento). Conforme os produtos e materiais são comprados, um fluxo de estoque com valor agregado é iniciado (apoio à manufatura), o que em última instância, resulta na transferência de propriedade de produtos acabados para os clientes (distribuição física). Embora a integração dos processos internos seja importante para o sucesso, a empresa também deve promover o alinhamento e a integração por toda a cadeia de suprimentos.

Chopra e Meindl (2011, p. 55) afirmam que “a informação afeta profundamente cada parte da cadeia de suprimentos e afeta cada um dos outros fatores. A boa informação sobre oferta e demanda pode ajudar a melhorar a utilização e a responsividade de uma instalação.”

Para Bowersox *et al.* (2014), um dos aspectos que mais facilita a gestão da cadeia de suprimentos é a tecnologia da informação. Os sistemas da cadeia iniciam atividades e rastreiam informações sobre o processos, facilitam o compartilhamento de informações tanto dentro da empresa quanto entre os parceiros da cadeia integrada e auxiliam a tomada de decisão empresarial. Os sistemas abrangentes de informações são formados por uma combinação de subsistemas de transações, de apoio a decisão e de comunicação.

Christopher (2011, grifo do autor) saliente que, no futuro, as organizações devem ser muito mais orientadas para a demanda do que para previsão. O meio de realizar esta transição será pela conquista da agilidade em toda a cadeia de suprimentos. Responsividade também implica que organização está mais perto do cliente, ouvindo a voz do mercado e sendo veloz em interpretar os sinais de demanda que recebe.

2.2 Processamento do pedido

Para Bertaglia (2009), os conceitos mais avançados de relacionamento com os clientes provocaram mudanças significativas no fluxo e na administração de pedidos. Questionamentos como “estamos entregando o produto certo ao cliente certo, no momento certo?” são de fundamental importância no relacionamento e na lucratividade da organização.

Bertaglia (2009, p. 195) cita que:

O processo de administração de pedidos e de clientes tem como objetivo o planejamento e gerenciamento de vendas, como também a administração do portfólio de clientes, adicionando-os, mantendo-os ou reduzindo-os em função do desempenho destes mesmos, buscando efetivas parcerias que possam gerar condições propícias para ambas as empresas.

Bowersox *et al.* (2014, p. 36) afirmam que:

O benefício do rápido fluxo de informações está diretamente relacionado ao equilíbrio do trabalho. Não faz muito sentido uma empresa acumular pedidos em um escritório de vendas local durante uma semana, enviá-los a um escritório regional, processar os pedidos em lote, designá-los a um depósito de distribuição e depois enviá-los por frete aéreo para obter uma entrega rápida. Por outro lado, a comunicação via Internet de pedidos diretamente do cliente, combinada com transporte mais lento e menos dispendioso por terra, pode gerar um serviço de entrega mais rápido e constante por um custo total mais baixo. O objetivo principal é equilibrar os componentes do sistema logístico.

A previsão e a comunicação das solicitações dos clientes são as duas áreas do trabalho logístico impulsionadas pela informação. A importância relativa de cada parte dessa informação operacional está diretamente associada ao grau em que a cadeia de suprimentos está posicionada para funcionar de modo puxado ou empurrado (BOWERSOX *et al.*, 2014).

Segundo Chopra e Meindl (2011, grifo do autor), os sistemas do tipo empurrar geralmente exigem informações na forma de elaborados sistemas de *planejamento de requisitos de materiais* (*material requirements planning* – MRP) para assumir o cronograma-mestre de produção, desmembrando-o e criando cronogramas para fornecedores com tipos de peças, quantidades e datas de entrega. Já os sistemas do tipo puxar exigem que as informações sobre a demanda real sejam transmitidas rapidamente pela cadeia inteira, de modo que a produção e a distribuição de produtos possam refletir precisamente a demanda real.

Para Bowersox e Closs (2001), as melhores formas de processamento de pedidos funcionam interativamente com o gerenciamento de pedidos, para definir soluções capazes de satisfazer tanto às necessidades dos clientes quanto às restrições de recursos da empresa. Nesse tipo de ambiente operacional, os responsáveis pelo serviço ao cliente interagem com os próprios clientes para definir a combinação de produtos, as quantidades e a duração do ciclo de atividades aceitáveis para ambas as partes. Quando ocorrem conflitos no processamento de pedidos, as possíveis soluções geralmente incluem ajustes nas datas de entrega, substituição de produtos ou expedição a partir de uma fonte alternativa.

2.2.1 Etapas do ciclo de pedidos

O processamento de pedidos é representado por uma variedade de atividades incluídas no ciclo de pedido do cliente e incluem, especificamente, a preparação, transmissão, recebimento e expedição do pedido e por fim, o relatório de situação do pedido (BALLOU, 2006). A figura 3 representa essas atividades no ciclo do pedido ao cliente.

Figura 3 – Elementos do processamento de pedidos



Fonte: Ballou (2006)

Segundo Ballou (2006), a preparação do pedido engloba as atividades relacionadas com a coleta de informações necessárias sobre os produtos e serviços pretendidos e a requisição formal dos produtos a serem adquiridos. A transmissão do pedidos envolve a transferência dos documentos do pedido no seu ponto de origem para aquele ponto em que pode ser manuseado. Essa transmissão pode ocorrer de forma manual ou eletrônica. O recebimento dos pedidos abrange às várias tarefas realizadas antes do atendimento deles. São elas:

- verificar a exatidão das informações contidas, como descrição, quantidade e preços dos itens;
- conferir a disponibilidade dos itens encomendados;
- preparar documentação de pedidos em carteira ou de cancelamento, quando necessária;
- verificar a situação de crédito do cliente;
- transcrever as informações do pedido à medida das necessidades;
- fazer o faturamento.

Ballou (2006) comenta que o atendimento do pedido concentra as atividades físicas relacionadas como a retirada do item do estoque, preparação do item para embarque (embalagem), programação da entrega e preparação da documentação para o embarque do item. Já o relatório de situação do pedido garante ao cliente a informação da situação real do serviço de entrega. O cliente é informado sobre quaisquer atrasos no processamento ou na entrega. Consiste, basicamente, no acompanhamento e na localização do pedido ao longo de todo o ciclo e também na comunicação para o cliente sobre a previsão de entrega.

Chopra e Meindl (2011, p. 473) afirmam que:

O processo de gerir os pedidos à medida que eles fluem pela empresa é importante para o cliente rastrear seu pedido e para empresa planejar e executar sua realização. O software de gestão de pedido tradicionalmente tem sido feito por sistemas legados ou tem sido parte de um sistema de ERP. Recentemente, novos sistemas de gestão de pedido têm surgido com funcionalidade adicional, que permite a visibilidade de pedidos ao longo dos diversos sistemas de gestão de pedidos que podem existir dentro de uma empresa.

2.2.2 Causas de variações no ciclo do pedido

Segundo Bertaglia (2009), na maioria das empresas, o fluxo de pedidos ocorre de forma desordenada e passa pelos mais diferentes departamentos, sem que ocorra uma integração entre eles. Essa prática, além de aumentar o tempo de ciclo do pedido e ocasionar atrasos no fluxo, não permite ao cliente a comunicação com um ponto focal na empresa, caso seja necessário a esse cliente obter informações sobre o pedido, como data de entrega, falta de produto, situação de crédito, atrasos, qualidade, entre outros.

Bertaglia (2009) comenta que as empresas mais desenvolvidas não estão medindo esforços para integrar essas funções em um processo centralizado de administração de pedidos, que culmina com medidas de desempenho do atendimento dado e a retroalimentação (*feedback*) recebida dos clientes. A centralização do processo permite que o cliente tenha acesso a uma mensagem clara e consistente da empresa, além de possuir um ponto focal de contato, resultando em um nível de serviço elevado e conseqüentemente, proporcionando a satisfação do cliente.

Para Bowersox e Closs (2001), o prazo e a variância no processamento de pedidos dependem da carga de trabalho, do nível de automação e de políticas relacionadas à aprovação de crédito do cliente. Já a separação de pedidos, a velocidade e o atraso estão diretamente ligados à capacidade, à sofisticação no manuseio de materiais e à disponibilidade de recursos humanos.

Para Bowersox e Closs (2001) quando um produto está em falta no estoque, o prazo para fazer separação desse produto deve incluir o tempo de fabricação do mesmo para ressuplicá-lo ao estoque. O prazo de transporte gira em função da distância, do tamanho da carga, do modal de transporte utilizado e de condições operacionais. A entrega final ao cliente também pode sofrer variações dependendo dos horários autorizados para recebimento, dos horários agendados para entrega, da disponibilidade de mão-de-obra e de necessidades de equipamento e de descarga especializados.

2.2.3 Sistemas de processamento dos pedidos

Bowersox *et al.* (2014) afirmam que um dos principais módulos do sistema da cadeia de suprimentos é o Planejamento de Recursos Empresariais (ERP – *Enterprise Resource Planning*). Ainda segundo os autores, os sistemas ERP são a base do sistema de informação logística da maioria das empresas, que mantém dados e processos atuais e históricos para iniciar e monitorar o desempenho. Esses sistemas também incorporam um banco de dados integrado no âmbito de toda a empresa, às vezes denominado *data warehouse*, junto a transações adequadas para facilitar o planejamento e as operações logísticas na cadeia de suprimentos. Tais transações incluem entrada e gerenciamento de pedidos, alocação de estoque e expedição.

Para Gonçalves (2013), a utilização do EDI (*Electronic Data Interchange*) para as atividades logísticas somente é viável à medida em que as diversas entidades que compõem a cadeia de suprimentos se integrem, com o objetivo primordial de maximizar os resultados da utilização da troca eletrônica de informações. Ele afirma que o uso do EDI permite que as informações fluam ao longo da cadeia de suprimentos, de forma segura, sem qualquer interferência, permitindo a obtenção de dados importantes sobre as transações realizadas.

2.2.4 Avaliação de desempenho: o pedido perfeito

Segundo Bertaglia (2009), os conceitos de medida de desempenho surgiram com intuito de avaliar o desempenho da empresa em relação aos desejos dos clientes. O conceito de pedido perfeito, por exemplo, é uma preocupação constante, já que corresponde ao pedido entregue conforme o requerido pelo cliente e considerando prazos, quantidades, produtos corretos e especificações.

Para Bowersox e Closs (2001), a noção de atendimento de pedido perfeito exige a capacidade da prestação de serviço ao cliente, em termos de disponibilidade e desempenho operacional, para coordenar atividades, e alcançar sempre as metas de serviço almejadas. O atendimento do pedido também deve ser completo em termos gerais do serviço, desde o recebimento do pedido até a entrega da mercadoria, incluindo o faturamento sem erros. Ou seja, o ciclo do pedido deve ser realizado com zero defeito. Desse modo, o conceito de pedido perfeito torna-se uma extensão lógica da qualidade.

Para Bertaglia (2009, grifo do autor), os fatores que mais afetam a “perfeição” de um pedido são:

- a) produto não disponível para a entrega na data comprometida;

- b) desempenho de entrega não satisfatória;
- c) ciclo de entrega afetado por restrições de trânsito ou desempenho do transportador;
- d) notas fiscais inconsistentes com preços, promoções e descontos preestabelecidos.

Por fim, Bertaglia (2009, p. 197) afirma que:

Não há dúvidas de que o processo de administração de pedidos desempenha um papel importante na satisfação e lealdade do cliente. As medidas de desempenho voltadas para o serviço ao cliente consideram características importantes contidas nos pedidos. Por essa razão é que, quanto mais um pedido a ser atendido estiver em conformidade com os requerimentos, mais o nível de serviço aumentará. As organizações reconhecem que o envolvimento do cliente no processo de gerenciamento dos pedidos é um fator crítico de sucesso, tanto do ponto de vista da organização como do cliente. Com a troca de informações relacionadas a estratégias, planos e objetivos dos clientes mais importantes, as organizações podem identificar mais rapidamente as necessidades dos clientes, possibilitando a construção de relacionamentos duradouros e, conjuntamente, a geração de condições para aumentar a vantagem competitiva de ambos.

2.3 Gerenciamento de estoques

Bertaglia (2009) afirma que um dos grandes desafios que as organizações enfrentam refere-se ao balanceamento dos estoques em termos de produção e logística com a demanda do mercado e o serviço ao cliente. A gestão de estoques é um elemento imprescindível para o processo eficiente na cadeia de suprimentos.

Viana (2009, p. 107) afirma que:

Função do sistema de administração de materiais, o gerenciamento de estoques reflete quantitativamente os resultados obtidos pela empresa ao longo do exercício financeiro, o que, por isso mesmo, tende a ter sua ação concentrada na aplicação de instrumentos gerenciais baseados em técnicas que permitam a avaliação sistemática dos processos utilizados para alcançar as metas desejadas. Em consequência, podemos afirmar que, manter em níveis economicamente satisfatórios o atendimento às necessidades em material de qualquer empresa constitui o seu mais amplo objetivo.

Para Bertaglia (2009), o gerenciamento de estoque é um ramo da administração empresarial que está relacionado com o planejamento e o controle de estoques de materiais ou produtos que serão utilizados na produção ou na comercialização de bens de serviços. Segundo ele, definir o momento correto da compra, a quantidade ideal a ser comprada, os melhores preços, os níveis de segurança, a qualidade do bem ou do serviço, são características importantes nesse processo. A maneira como a organização administra os seus estoques influencia a sua lucratividade e a forma como compete no mercado.

Por fim, Pozo (2008, p. 37), comenta que:

Indubitavelmente, uma das mais importantes funções da administração de materiais está relacionada com o controle de níveis de estoques. Lógica e racionalidade podem ser aplicadas com sucesso nas ações de resolução de problemas que afetam os estoques. É notório que todas as organizações de transformação devem preocupar-se com o controle de estoques, visto que desempenham e afetam de maneira bem definida o resultado da empresa.

2.3.1 Conceito de estoques e a gestão de suprimentos

De acordo com Viana (2009, p. 144), pode-se afirmar que:

Os estoques são recursos ociosos que possuem valor econômico, os quais representam um investimento destinado a incrementar as atividades de produção e servir aos clientes. Entretanto, a formação de estoques consome capital de giro, que pode não estar tendo nenhum retorno do investimento efetuado e, por outro lado, pode ser necessitado com urgência em outro segmento da empresa, motivo pelo qual o gerenciamento deve projetar níveis adequados, objetivando manter o equilíbrio entre o estoque e o consumo.

Segundo Dias (2010), a função da administração de estoques é de maximizar o efeito lubrificante do *feedback* de vendas e o ajuste do planejamento e programação da produção. Deve também minimizar o capital investido em estoques, pois ele, um custo elevado, aumenta conforme as variações do custo financeiro. Sem estoque é impossível uma empresa trabalhar, já que ele é o amortecedor entre os vários estágios da produção até a venda final do produto.

Mesmo que o estoque de materiais seja indispensável para o perfeito funcionamento do processo de fabricação e o equacionamento da produção e das vendas de produtos, ele tem um custo. Custo que se desdobra em vários componentes, e dependendo do enfoque utilizado, o estoque pode ter objetivos conflitantes nos diversos departamentos da empresa (GONÇALVES, 2013).

Para Dias (2010), quanto maior o investimento em estoque, tanto maior será o comprometimento e a responsabilidade de cada departamento. Para a gerência financeira, a minimização dos estoques é uma meta prioritária, à medida que se reduz a necessidade de capital investido. Já o gestor de produção encara o estoque como um meio de apoio para sua meta principal: a produção. Sob o enfoque de vendas, deseja-se um estoque elevado para atender os clientes. A administração de estoques deve conciliar, da melhor maneira, os objetivos de cada departamento, sem prejudicar a operacionalidade da empresa, assim como a definição e a execução da política de estoques.

Um papel importante que o estoque desempenha na cadeia de suprimentos é de aumentar a quantidade de demanda a ser atendida por ter um produto pronto e disponível quando o cliente o desejar. Um outro papel significativo que o estoque pode desempenhar é o

de reduzir custos ao explorar economias de escala que venham a existir durante a produção e a distribuição (CHOPRA; MEINDL, 2011).

Ching (2010) comenta que o controle de estoque exerce forte influência na rentabilidade da empresa. Os estoques absorvem capital que poderia ser investido de outras formas, desviam fundos de outros usos potenciais e tem o mesmo custo de capital que qualquer outro projeto de investimento da organização. O aumento da rotatividade de estoque libera ativo e economiza custo de manutenção do inventário.

Bowersox *et. al* (2014) afirmam que, embora os níveis de estoque agregado nos diversos setores da economia tenham diminuído, muitas organizações ainda mantêm mais estoques do que o necessário para apoiar os requisitos comerciais. As forças que orientam essa generalização são mais bem entendidas por meio da análise das quatro principais funções do estoque. Essas quatro funções – especialização geográfica, desacoplamento, equilíbrio entre oferta e demanda, e proteção contra incertezas – exigem investimentos em estoque para atingir os objetivos operacionais.

Segundo Viana (2009), entende-se por política de estoques o conjunto de atos diretivos que estabelecem, de forma global e específica, princípios, diretrizes e normas relacionadas ao gerenciamento. Em qualquer organização, a preocupação da administração de estoques está em manter o equilíbrio entre as diversas variáveis componentes do sistema, tais como: custos de aquisição, de estocagem e de distribuição; nível de atendimento das necessidades dos usuários, entre outros.

Bertaglia (2009) comenta que o investimento em estoques tem dois objetivos estratégicos principais. Um é a maximização dos recursos da empresa através de uma formação de estoque que possibilite o balanceamento das operações, causando um aumento da eficiência operacional, redução dos custos com mão-de-obra e maximização da capacidade instalada. O outro é o fornecimento de um nível satisfatório de serviço ao cliente, através da construção de estoques considerando os limites desejáveis de abastecimento, para assegurar um atendimento uniforme aos clientes.

2.3.2 Razões para manter estoques

Para Bertaglia (2009), a manutenção de um estoque está relacionada com o desequilíbrio existente entre a demanda e a oferta de produtos. Quando o ritmo de produção é menor que a demanda, o estoque aumenta; quando o ritmo da demanda supera a produção, o estoque diminui, podendo faltar material ou produto. Se a produção fosse exatamente igual à de demanda, não haveria a necessidade de formação de estoques. Só isso já confirma a obrigatoriedade de existência de estoque para alguns segmentos de mercado e categorias de produtos.

Por sua vez, Ballou (2006), expõe razões a favor e contra os estoques. As razões favoráveis a manutenção dos estoques estão na busca da melhoria no serviço ao cliente, ou seja, os estoques proporcionam um nível de disponibilidade de produtos ou serviços que, quando perto dos clientes, acabam satisfazendo as expectativas destes em relação à disponibilidade. Outra razão favorável ao estoque, consiste na redução de custos, seja em proporcionar uma produção mais equilibrada e/ou em incentivar economias em compras e transporte. Manter determinado nível de estoque em pontos-chave do canal de suprimentos permite que o sistema opere de forma eficaz.

2.3.3 Controle de estoque

Para Bowersox *et al.* (2014), a prática de gestão utilizada para executar uma política de estoque é o controle de estoque, que monitora as unidades disponíveis em um determinado local e rastreia acréscimos e diminuições. O controle de estoque define com que frequência os níveis de estoque são analisados para determinar quando e quanto comprar. Ele é realizado de forma contínua ou periódica.

Dias (2010) comenta que existem vários aspectos que devem ser definidos antes de iniciar um sistema de controle de estoques. O primeiro refere-se aos diferentes tipos de estoque (matérias-primas, produtos em processo, produtos acabados, peças e materiais auxiliares) existentes na empresa. O segundo diz respeito aos diferentes critérios quanto ao nível adequado de estoque que deve ser mantido para atender às suas necessidades. Um terceiro ponto seria a relação entre o nível de estoque e o capital necessário envolvido.

2.3.3.1 Ponto do pedido e tempo de reposição

Segundo Bowersox *et. al* (2014), o ponto de reposição (ou ponto de pedido) define quando um pedido de reabastecimento do estoque deve ser iniciado. A determinação do ponto de reposição concentra-se inicialmente sob condições da certeza da demanda e do ciclo de atividades. De acordo com Dias (2010), a fórmula básica é:

$$PP = C \times TR$$

Na fórmula, PP significa o ponto de reposição (unidades); D significa a média de consumo mensal (unidades) e TR significa a duração média do tempo de reposição (dias).

Bertaglia (2009) comenta que o método de revisão contínua, também conhecido como sistema de ponto de pedido, é um dos sistemas de controle de estoques mais conhecido e utilizado, que baseia-se na avaliação de quantidades sempre que ocorre o consumo ou retirada do estoque, a fim de identificar se é o momento de fazer a reposição do item ou material estocado.

Bowersox *et. al* (2014) afirmam que o ponto do pedido pode ser definido, quando houver necessidade de estoque de segurança para acomodar a incerteza. Para eles, a fórmula do ponto de reposição será:

$$ROP = D \times T + SS$$

Onde, ROP significa o ponto de reposição (unidades); D significa a média da demanda diária (unidades); T significa a duração média do ciclo de atividades (dias) e SS significa estoque de segurança (unidades).

De acordo com Dias (2010), uma das informações básicas de que se necessita para calcular o estoque de segurança é o tempo de reposição, isto é, o tempo gasto desde a verificação de que o estoque precisa ser repostado até a chegada efetiva do material solicitado na empresa.

Em virtude de sua grande importância, esse tempo de reposição deve ser determinado da forma mais realista possível, pois as variações ocorridas durante esse tempo podem alterar totalmente a estrutura do sistema de estoques (DIAS, 2010).

2.3.3.2 Estoque de segurança

O estoque de segurança é a quantidade mínima de materiais que deve existir no estoque, para garantir o funcionamento do processo produtivo de produto e serviços, eliminando o risco de falta de insumos ou produtos (DIAS, 2010).

Bertaglia (2009, p. 357) comenta que:

Diferentemente das demandas e dos prazos constantes ou com pequenas variações, o estoque de segurança necessita ser mantido para atender às necessidades de materiais durante o período de entrega, sem que haja paradas de produção ou desabastecimento. As características de oscilação de demanda não são privilégios apenas da manufatura. O setor de serviços apresenta ainda maiores dificuldades. Nos restaurantes, por exemplo, a falta de um único ingrediente refletirá na impossibilidade de preparação de um único prato. Por isso, o estoque de segurança é importante para bens e serviços. Na área produtiva, os estoques de segurança devem ser mantidos para componentes e produtos finais a fim de que a empresa se proteja contra as flutuações internas e externas.

A quantidade adequada de estoque de segurança a ser mantida está vinculada à incerteza na demanda ou no suprimento e atende a manutenção do nível de serviço oferecido ao cliente (CHOPRA; MEINDL, 2011). A importância do estoque de segurança é a chave para o adequado estabelecimento do ponto do pedido (DIAS, 2010).

2.4 Armazenagem de estoques

Para Gonçalves (2013), a armazenagem é utilizada para absorver o acúmulo de materiais que ocorre em virtude do desequilíbrio existente entre a produção e o consumo.

De acordo com Ballou (2006), existem quatro razões básicas para que se utilize o armazém: reduzir custos de transporte e produção; coordenar oferta e demanda; assessorar no processo de produção; e colaborar no processo de comercialização.

Referindo-se à coordenação entre oferta e demanda, Pozo (2008, p. 85) afirma:

Empresas que têm produção fortemente 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 modo a atender ao mercado durante a entressafra. Inversamente, firmas que devem fornecer produtos ou serviços de uma demanda sazonal ou incerta produzem, em geral, com nível constante ao longo do ano, para minimizar custos de produção, mantendo estoques para atender à curta temporada de vendas. Sempre que ocorra dificuldade para coordenar suprimento e demanda de forma precisa, são necessários estoques.

Pozo (2008) também comenta que a armazenagem pode ser utilizada para agregar valor ao produto. Quando os estoques estão próximo aos clientes, a empresa viabiliza entregas mais rápidas e melhoria no nível de serviço ao cliente, gerando um fator de peso importante no aumento das vendas.

2.4.1 Funções e atividades do armazém

Bowersox e Closs (2001) afirmam que um depósito é considerado, de maneira geral, um local onde são guardados estoques de materiais ou produtos. Porém, em muitos projetos de sistemas logísticos, o depósito é considerado mais uma instalação de processamento do que um lugar de guardar mercadorias.

Gonçalves (2013) comenta que os armazéns devem ser dimensionados para atender às necessidades das empresas quanto à guarda provisória de materiais e ao arranjo físico de suas instalações adequado à finalidade de maximizar a produtividade e permitir um rápido fluxo de materiais nos processos de recebimento, estocagem e expedição.

Ainda de acordo com Gonçalves (2013), a armazenagem exerce funções de atividades fundamentais como:

- a) recebimento dos materiais, que inclui a recepção dos bens enviados ao armazém pelos fornecedores ou dos bens recebidos de outras entidades;

- b) movimentação física dos materiais, que envolve o manuseio dos itens desde o recebimento até o local de armazenagem, a seleção dos materiais na área de armazenagem e sua consolidação para a expedição;
- c) estocagem dos materiais, que trata das técnicas de armazenamento dos materiais propriamente dito;
- d) expedição dos materiais, que é a atividade destinada ao despacho dos materiais, de acordo com as especificações dos pedidos dos clientes;
- e) consolidação das cargas para a expedição;
- f) expedição dos materiais por meio da separação dos itens conforme as especificações dos clientes, carregamento e embarque dos veículos de transporte;
- g) administração geral envolvendo pessoal, instalações, equipamentos e movimentação das cargas, manutenção predial e de equipamentos, entre outros;
- h) operação de um sistema de informação por meio do lançamento dos registros dos recebimentos e das expedições dos materiais.

2.4.2 Características de um centro de distribuição

Para Esteves, Alves e Pandeff (2013), grande parte dos teóricos consideram os centros de distribuição como armazéns ou depósitos responsáveis por efetuar o recebimento de cargas, controlar o estoque dos produtos e realizarem a expedição para os clientes. Ou seja, o conceito de CD evoluiu e é muito mais amplo que os antigos conceitos de galpões, e constitui um dos mais importantes e dinâmicos elos da cadeia de suprimentos.

De acordo com Bowersox *et al.* (2014), o depósito tem no manuseio e na estocagem suas mais importantes operações. O objetivo é receber produtos, armazená-los conforme solicitado, juntá-los para formar pedidos completos e enviá-los aos clientes, tudo de maneira eficiente. Essa ênfase no fluxo de produtos acaba por transformar um depósito moderno em uma instalação de combinação de produtos.

Lambert e Stock (1993 *apud* Gonçalves, 2013) classificam os armazéns em três blocos, sob a ótica da oferta física dos materiais:

- a) armazéns destinados a apoiar as operações das manufaturas, destinados à guarda de matérias-primas e insumos adquiridos de vários fornecedores que abastecem a fábrica;

- b) armazéns compostos, que são aqueles que além de estocar as matérias-primas e insumos, também armazenam os produtos acabados destinados aos clientes;
- c) armazéns de consolidação, que são destinados à consolidação para a expedição de produtos recebidos de vários fornecedores, cujas cargas são combinadas de acordo com as exigências dos clientes. Nesse tipo de armazém, é comum práticas como *cross-docking* (a consolidação de cargas completas recebidas dos fornecedores que são redirecionadas para os clientes) e as atividades de *picking* (que envolvem as tarefas de atender as quantidades fracionadas de materiais, requisitadas pelos clientes).

2.4.2.1 Layout e endereçamento do armazém

Para Dias (2010), o *layout* é a integração do fluxo típico de materiais, da operação dos equipamentos de movimentação, combinados com as características que conferem maior produtividade ao elemento humano; isto para que a armazenagem de determinado produto se processe dentro do padrão máximo de economia e rendimento.

Segundo Viana (2009), os objetivos do *layout* devem ser:

- a) garantir a utilização máxima do espaço;
- b) proporcionar a mais eficiente movimentação de materiais;
- c) facilitar a estocagem mais econômica, em relação às despesas de equipamento, espaço, danos de material e mão-de-obra do armazém;
- d) fazer do armazém um modelo de boa organização.

Por sua vez, Ballou (2006) afirma que a localização do estoque no armazém afeta de forma direta as despesas gerais de manuseio de materiais no âmbito desse espaço. Busca-se um equilíbrio entre os custos do manuseio dos materiais e a utilização do espaço do armazém.

Francischini e Gurgel (2013) comentam que o objetivo de endereçamento de armazéns é alcançar a melhor administração de materiais armazenados. Com o endereçamento, pode-se adotar a prática de sempre retirar do armazém o item de certo produto que se encontra há mais tempo estocado.

Ainda segundo Francischini e Gurgel (2013), os benefícios do endereçamento são:

- a) controle: a redução do tempo de procura de um item ou um lote facilitará a inspeção dos responsáveis pela qualidade e os inventários rotativos ou de verificação a serem realizados pelos profissionais do controle;
- b) setorização: o armazém poderá ser setorizado, mesmo com o endereçamento aleatório. Essa setorização será realizada definindo-se as características de cada grupo de materiais, volume de armazenagem e volume de movimentação periódica. Considera-se na determinação do volume, os critérios estabelecidos para o tempo de cobertura de atendimento e a previsão de demanda.
- c) alocação: os materiais a serem estocados devem ser previamente classificados conforme as suas características, que determinam o setor no qual devem ser armazenados.

2.4.3 Movimentação de materiais na armazenagem

Segundo Moura (2006 apud Esteves, Alves e Pandeff, 2013), a movimentação é o processo onde é feito o transporte dos materiais dentro do centro de distribuição. Há dois tipos de movimentação: a transferência e a separação. De maneira sucinta, a transferência é o método que consiste em movimentar o material do local de recebimento para a área de estocagem, e a separação, constitui em retirar o material do local onde foi estocado e transportá-lo para a área de consolidação dos pedidos.

Segundo Bowersox *et al.* (2014), existem alguns princípios básicos que guiam a escolha de processos e tecnologias de manuseio de materiais. São eles:

- a) os equipamentos de manuseio e armazenamento devem ser o mais padronizados possíveis;
- b) quando em movimento, o sistema deve ser projetado para proporcionar o máximo de continuidade ao fluxo de produtos;
- c) o investimento deve ser em equipamentos de manuseio, e não em equipamentos estacionários;
- d) os equipamentos de manuseio devem ser utilizados o máximo possível;

- e) na escolha de equipamentos de manuseio, a razão entre peso morto e carga útil deve ser minimizada;
- f) sempre que for prático, o retorno da gravidade deve ser incorporado ao projeto do sistema.

Dias (2010) afirma que um dos objetivos do estudo de um sistema de movimentação é fornecer conhecimentos que viabilizem a seleção de um equipamento que seja funcional, operacional e economicamente mais indicado para a aplicação em cada caso. A experiência de muitas empresas demonstra que as economias que se pode obter de um sistema racional de movimentação decorrem, em grande parte, do grau de conhecimento das pessoas encarregadas dos equipamentos existentes, suas aplicações e limitações.

Viana (2009) afirma que o manuseio dos diversos materiais dentro de um depósito pode ser efetuado das seguintes maneiras:

- a) manualmente: trata-se do manuseio mais simples e comum, efetuado pelo esforço físico de funcionários;
- b) por meio de carrinhos manuais: trata-se do manuseio efetuado por meio de carrinhos impulsionados manualmente;
- c) por meio de empilhadeiras: trata-se de um dos equipamentos mais versáteis para o manuseio de materiais. Não possui limitação de direção, podendo-se mover tanto horizontalmente quanto verticalmente. Sua funcionalidade é influenciada pela disposição dos corredores do depósito e também do tipo de material manuseado;
- d) por meio de paleteiras: trata-se de um tipo de empilhadeira manual, que pode ser mecânica, hidráulica ou elétrica, estando limitada a manuseios horizontais;
- e) por meio de pontes rolantes: trata-se de equipamento constituído de estrutura metálica, sustentada por duas vigas ao longo das quais a ponte rolante se movimenta; entre as duas vigas, sustentado pela estrutura, corre um carrinho com um gancho.

3. ESTUDO DE CASO

O presente estudo de caso visa a análise dos métodos de controle de estoque e armazenagem inseridos no contexto logístico de uma indústria de laticínios do estado do Ceará, contrapondo suas práticas com os modelos conceituais mais utilizados pelas organizações na atualidade.

Primeiramente, veremos um pouco da história da empresa em questão.

A Cooperativa Agrícola Mista de Maranguape Ltda foi fundada em 28/06/1959 e surgiu da união dos esforços de 120 (cento e vinte) pessoas da sociedade maranguapense com o objetivo de proporcionar ao produtor rural do município de Maranguape uma melhor estrutura econômica e social.

A empresa iniciou suas atividades com uma usina de beneficiamento de algodão, além de uma cooperativa avícola e de crédito, na época situada no bairro Parque Iracema, em Maranguape. Em julho de 1964, já no atual endereço, na rua José Fernandes Vieira, s/n – Centro – Maranguape, era inaugurada a usina de pasteurização de leite (pioneira do estado do Ceará e a primeira do conjunto de estados que vai da Paraíba ao Amazonas) e fabricação de manteiga.

Salustiano Rodrigues Pinto, o primeiro presidente eleito, permaneceu à frente da Cooperativa até 11/05/1960, época em que renunciou ao cargo. Em seguida, assumiu José do Nascimento, que presidiu os rumos da Cooperativa até 15/03/1962. O terceiro presidente eleito, Antônio Botelho Câmara, permaneceu no cargo até 08/01/1971. Em meados de 1968, diante da crise econômica que se abatera sobre a Cooperativa, iniciou um período de intervenção, que durou até março de 1972. Em janeiro de 1971, foi nomeado como interventor Wilson Bastos Rodrigues, que após o período de intervenção, e consequente recuperação econômica da Cooperativa, foi eleito como presidente. Sua gestão se manteve até 25/09/2001, data de seu falecimento. Após esse fato, foi eleito pelos cooperados para o cargo o Sr. Wilson Rodrigues Filho, presidente do Conselho de Administração. Sua gestão segue nos dias atuais, tendo como vice-presidente, Abraham Lincoln Ferreira de Sousa, e como secretário, José Rômulo Cavalcante.

A empresa tem como valores:

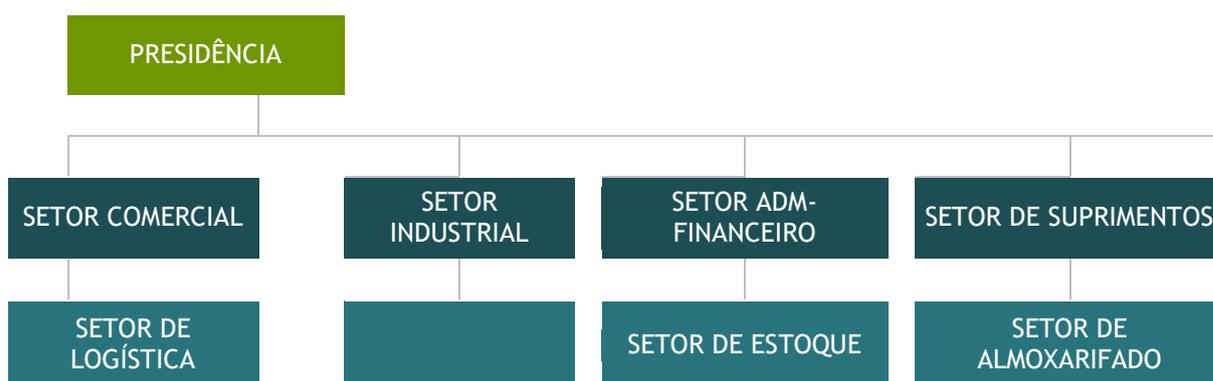
- a) Ética: agir de forma correta e justa, sendo exemplo de credibilidade para todos com os quais nos relacionamos;
- b) Qualidade: produzir e comercializar alimentos saudáveis e com sabor inconfundível, que atendam às expectativas de nossos clientes e consumidores;
- c) Gente: aprimorar a qualidade de vida dos nossos colaboradores, cuidando de sua saúde, segurança e bem-estar, e buscando seu crescimento contínuo;
- d) Parceria: alcançar os objetivos de forma conjunta, com o visão de que os resultados são de todos que compõem a Cooperativa.
- e) Resiliência: superar os desafios, através de uma gestão que se adapta às mudanças, mantendo-se competitiva e com olhar no futuro;
- f) Crescimento sustentável: continuar crescendo, respeitando e preservando o meio ambiente e a sociedade.

A Cooperativa Agrícola Mista de Maranguape Ltda tem a missão de oferecer ao mercado cearense produtos tradicionais e saudáveis, garantindo o bem-estar dos colaboradores, com respeito aos clientes e demais parceiros, impulsionando o desenvolvimento econômico de seus cooperados e a economia regional, como símbolo de solidez e credibilidade, e levando o nome de Maranguape ao lar de seus consumidores. Sua visão é estar presente diariamente nas refeições dos cearenses, sendo lembrado como o melhor leite e derivados, proporcionando sabor e satisfação para a vida das pessoas.

Atualmente, a empresa fabrica os seguintes produtos: leite pasteurizado, leite UHT (integral e desnatado), bebida láctea (morango, salada de frutas e ameixa), requeijão cremoso (tradicional, light, cheddar e ervas finas), doce de leite (tradicional e com ameixa), queijo coalho e manteiga. A empresa hoje conta com cerca de 300 colaboradores, sendo a maioria destes alocados na sede da empresa.

A seguir, apresentamos um organograma adaptado da empresa com os setores envolvidos no estudo de caso.

Figura 4 – Organograma (Adaptado)



Fonte: Autor

Pode-se perceber que os setores Comercial, Industrial, Administrativo-Financeiro e Suprimentos estão subordinados diretamente à Presidência da empresa. Já o setor de Logística, Estoque (produtos acabados) e Almoarifado (matéria-prima e insumos) estão subordinados, respectivamente, aos setores Comercial, Administrativo-Financeiro e Suprimentos.

3.1 O setor de Logística da empresa

Desde o início, não havia na empresa um setor de Logística bem definido, suas funções estavam distribuídas entre o setor Comercial e o setor Industrial, cada qual absorvendo as atividades logísticas que mais se assemelhavam as suas funções. Ou seja, o setor Industrial era responsável pela produção e estocagem dos produtos e o setor Comercial tinha a função de carregamento e distribuição dos itens.

A partir da produção de leite UHT no início dos anos 2000, a empresa começou a sentir a necessidade de criar um setor que tivesse como função a inteira responsabilidade pelo armazenamento e carregamento deste produto, já que esse processo exigia um acompanhamento mais presente em virtude de sua produção ser bem maior que a dos demais produtos e os setores Comercial e Industrial talvez não conseguissem assumir mais essa função. Esse foi o primeiro passo dado em direção a implantação do setor de Logística na empresa.

Como a produção do leite UHT era feita em Juazeiro do Norte, devido ao espaço físico da sede da empresa não comportar o maquinário para fabricação do produto, era necessário o transporte desse item para armazenamento na matriz em Maranguape, para então ser distribuído para Fortaleza e Região Metropolitana, bem como para algumas cidades do interior, como as da região Norte, região do Litoral-Leste e Maciço de Baturité. Esse transporte de Juazeiro à Maranguape era feito por veículos fretados, já que a frota própria estava destinada exclusivamente para a distribuição dos produtos.

O setor de Logística criado na época, assumia a função de receber esses veículos, descarregá-los, estocar o produto para depois, enfim, carregá-lo nos veículos de entrega. Para a armazenagem do produto, eram utilizados dois galpões, onde o item era alocado em paletes no piso de cada galpão, organizado de forma bem simples seguindo a data de fabricação, que servia como base para o controle do estoque. Tanto o descarregamento quanto o carregamento eram feitos manualmente, de forma braçal pelos funcionários que trabalhavam nos galpões. Naquela época, como a produção do leite UHT não era tão volumosa, não havia uma empilhadeira para auxiliar no processo de carga e descarga. O setor contava apenas com um encarregado (conferente) e alguns ajudantes de carga e descarga, todos subordinados a gerência comercial.

Ao passar do tempo, com o aumento das vendas e a expansão das rotas no interior do Estado, o setor Comercial, juntamente com a administração da empresa, resolveram atribuir mais funções ao setor de Logística. As funções foram as seguintes: roteirização dos pedidos (capital), escala de motoristas e ajudantes, bem como de veículos que fariam as rotas, processo de liberação de pedidos para faturamento, e também a conferência destes pedidos faturados antes de serem encaminhados para o carregamento. Na configuração atual, o setor de Logística conta com aproximadamente 36 funcionários, sendo um supervisor, dois auxiliares administrativos, um empilhador e os demais distribuídos entre motoristas e ajudantes de carga e descarga.

Ballou (2006) comenta que a logística empresarial procura atingir metas de processos de cadeia de suprimentos que possam conduzir a empresa para os objetivos globais. De forma mais específica, o propósito é desenvolver um mix de atividades logísticas que venham a resultar no máximo retorno possível do investimento em curto prazo.

Sendo assim, o setor atualmente realiza as seguintes atividades, que são basicamente:

- a) realizar todas as movimentações físicas de estoque referentes ao leite UHT, seja de carga e descarga do produto, percas por avaria, devoluções de clientes, entre outras;
- b) contratar veículos de terceiros (frete) para realizar entregas tanto na capital quanto no interior, quando a quantidade de veículos próprios não atende à demanda de pedidos;
- c) realizar a roteirização dos pedidos disponíveis para entrega;
- d) fazer a escala de motoristas, ajudantes e de veículos para as entregas;
- e) encaminhar pedidos liberados para faturamento;
- f) encaminhar planilhas de carregamento para o setor de Estoque, informando a quantidade de itens (leite e derivados) a serem distribuídos em cada veículo de entrega;
- g) conferir notas fiscais faturadas e;
- h) registrar todas as movimentações do estoque físico no sistema da empresa.

3.2 Processamento de pedidos

O processo de formalização dos pedidos se dá através da transmissão de um ou mais pedidos pelo vendedor através de um *palm-top*, que é interligado ao sistema da empresa. Feita essa transmissão, os pedidos são acessados pelos auxiliares administrativos do setor Comercial. A partir daí, é feita toda uma conferência por parte desses auxiliares a fim de validar o pedido. O software utilizado para transmissão dos pedidos é o VSell, que permite uma comunicação bem simplificada entre os vendedores e o setor Comercial.

Para Bowersox *et al.* (2014), os sistemas ERP são a base do sistema de informação logística da maioria das empresas, que mantém dados e processos atuais e históricos para iniciar e monitorar o desempenho. O ERP utilizado pela empresa é o sistema Sapiens, da empresa Sênior, que permite ao usuário um acesso fácil e bem detalhado dos módulos e relatórios. Por tratar-se de uma empresa de médio porte, esse sistema se adaptou fácil a rotina dos processos, embora algumas funções disponíveis pelo ERP ainda não tenham sido mais bem aproveitadas devido à resistência de alguns setores em manter a “cultura do papel”, ou seja, todos os processos devem ser arquivados fisicamente. Mas, aos poucos essa cultura vem sendo esquecida.

Com relação ao sistema ERP utilizado, observa-se que o mesmo é ideal para o fluxo de procedimentos, porém, percebe-se que a utilização dele precisa ser mais acentuada entre todos os setores. O uso na íntegra do sistema dificultaria as barreiras e gargalos na comunicação entre os departamentos, uma vez que facilitaria o fluxo de informações e traria uma segurança para os procedimentos serem bem acompanhados, principalmente por parte da administração estratégica da empresa ao verificar como estão sendo realizados os processos gerenciais. Essa segurança faz com que o processo de tomada de decisões seja mais preciso.

O processo de conferência inicia-se com o recebimento dos pedidos enviados pelo vendedor através da transmissão eletrônica de dados. Esses pedidos ficam disponíveis de imediato no sistema da empresa e são acessados pelos auxiliares administrativos através de um relatório que permite a visualização de todos os pedidos transmitidos.

No sistema, os clientes estão cadastrados e interligados cada um ao seu respectivo vendedor, ou seja, cada vendedor só terá acesso aos dados dos seus clientes, não sendo permitido o acesso aos demais clientes. Isso evita conflitos entre os vendedores, principalmente por questões ligadas aos preços negociados com os clientes.

Seguindo com o processo, é feita uma análise de todos os dados contidos no pedido, para checar, primeiramente, se o pedido contém todos os requisitos necessários, como a descrição do cliente, a quantidade de produtos, os valores dos produtos, o limite de crédito do cliente, a forma de pagamento e as observações gerais, como informações de trocas de produtos por avarias, data de entrega e horários de recebimento no cliente.

Após essa checagem inicial, é feita a separação dos clientes que possuem algum tipo de pendência financeira, através de um relatório enviado diariamente pelo setor de cobrança. Caso haja pedido de algum cliente com duplicata em atraso, esse pedido é bloqueado até que a pendência seja solucionada. O bloqueio é realizado pelo auxiliar administrativo, que também informa ao vendedor que o pedido ficará em bloqueio provisório.

Continuando com a conferência do pedido, são analisadas as quantidades individuais de cada produto solicitado. Essa quantidade é conferida com base em uma determinação do setor Comercial de uma quantidade mínima para cada item, baseada em um valor que não seja inferior aos custos com a distribuição. Ou seja, um pedido que possa ter um valor inferior aos custos com a própria entrega.

Juntamente com essa análise da quantidade de cada item, é conferido também os preços individuais de cada produto, com base em tabelas de preço pré-estabelecidas pelo setor Comercial. Essas tabelas correspondem a cada grupo de clientes, divididos entre clientes de varejo, clientes de atacado, clientes do interior do Estado, redes de supermercados, entre outros. Cada tabela tem sua especificidade, que deve ser seguida pelos vendedores.

Caso a venda tenha sido feita com um preço fora da respectiva tabela-padrão do cliente, o vendedor deverá, obrigatoriamente, informar ao seu supervisor ou gerente sobre o preço diferenciado, justificando o caso. Sendo esse preço autorizado, o vendedor deverá informar aos auxiliares no momento em que transmite o pedido.

Após feitas todas essas análises no pedido, o mesmo segue para o setor de Logística, que dará prosseguimento ao processo.

No setor de Logística, é realizada uma roteirização manual por parte do assistente de logística ou pelo supervisor. Essa roteirização é manual devido ao sistema não conseguir filtrar os pedidos por endereço, já que o cadastro de alguns clientes possuem muitas abreviaturas na nomenclatura dos bairros ou cidades, alguns possuem até erros ortográficos, em virtude de serem cadastrados ao longo do tempo sem que fosse adotado um padrão de cadastramento. Porém, não tem-se prejuízo com relação a distribuição dos pedidos, já que, embora a roteirização seja feita manualmente, os pedidos não são muito volumosos em quantidade, de tal forma que possa vir a impossibilitar tal distribuição.

Essa roteirização é feita com base nos pedidos mais próximos uns dos outros, utilizando mapas como instrumentos auxiliares. Também é levado em consideração o volume de mercadorias com relação ao veículo que irá transportá-las, a fim de não exceder o peso máximo do veículo.

Uma maneira simples de otimizar a roteirização dos veículos de entrega estaria na utilização de um software específico interligado ao sistema da empresa. Esse software faria uma roteirização mais enxuta, com mais assertividade. Da maneira como é feita atualmente, essa roteirização está sujeita a subjetividade do funcionário que a pratica.

Depois de feita essa roteirização, é emitido um relatório para cada veículo, contendo todos os respectivos pedidos a serem entregues. A partir daí, são preenchidas planilhas com todos os produtos a serem carregados naquele determinado veículo. Essas planilhas são enviadas ao setor de Estoque que fará o carregamento dos produtos, exceto leite UHT que será carregado nos veículos pelo setor de Logística. Após finalizadas todas as planilhas, o setor de Logística informa ao setor Comercial um resumo com as quantidades de produtos a serem carregados. Como o setor Comercial detém a informação sobre o estoque de produtos, parte dele a autorização para liberação dos pedidos para faturamento. Caso o estoque de produtos não seja suficiente para atender a demanda de pedidos, o setor Comercial em conjunto com o setor de Logística, decidem qual a melhor forma de atender ao pedido, seja na diminuição do volume de produtos ou se o pedido aguarda para ser entregue em outra oportunidade em que tenha itens suficientes em estoque.

Quando os pedidos são autorizados para faturamento, o setor de Logística faz uma liberação desses pedidos via sistema e os relatórios com os pedidos de cada veículo são enviados ao setor Financeiro (faturamento) para facilitar a distribuição das notas faturadas em seus respectivos relatórios.

Após esse faturamento, é realizada uma conferência de notas por parte do setor de Logística com a finalidade de garantir que os pedidos foram faturados corretamente.

Se tudo estiver em ordem, o setor de Logística autoriza o carregamento do veículo ao setor de Estoque e as notas fiscais são entregues ao motorista responsável por cada veículo de entrega. Após carregamento, o motorista confere as notas e a quantidade de produtos e segue viagem.

3.3 Gestão dos estoques

De acordo com Chopra e Meindl (2011), um papel importante que o estoque desempenha na cadeia de suprimentos é de aumentar a quantidade de demanda a ser atendida por ter um produto pronto e disponível quando o cliente o desejar. Um outro papel significativo que o estoque pode desempenhar é o de reduzir custos ao explorar economias de escala que venham a existir durante a produção e a distribuição.

A gestão de estoques da empresa tem seu início com a programação de produção feita entre o setor Comercial e o setor Industrial, com exceção da programação de produção do leite UHT, que possui outro processo.

Semanalmente, o coordenador comercial confecciona uma planilha com a quantidade de cada produto que deve ser produzido para que seja cumprida a previsão de vendas estipulada para a semana. Essa planilha contém a sugestão de produção ideal para atender uma programação de vendas feita a partir da média das vendas de cada produto nas últimas 3 semanas, contendo uma margem de 10% a mais para garantir qualquer variação ocasionada por um pedido extra. Ou seja, essa margem de certa forma funcionaria como um estoque de segurança. De acordo com Dias (2010), o estoque de segurança é a quantidade mínima de materiais que deve existir no estoque, para garantir o funcionamento do processo produtivo de produto e serviços, eliminando o risco de falta de insumos ou produtos.

Após concluída a planilha, a informação é enviada ao setor Industrial para que o mesmo faça sua programação de produção com a finalidade de atender à solicitação dos produtos.

O procedimento para previsão de vendas e também para a programação de produção dos itens seguem o método de estoque “empurrado”, que para esse tipo de indústria é bem típico. Um bom planejamento de vendas feito pelo setor Comercial e sendo compartilhado mais incisivamente tanto com o setor Industrial como com o setor de Logística poderiam vir a facilitar não só a programação da produção mais também a programação das entregas. Essa integração possibilitaria a diminuição dos gargalos que possam surgir durante esse processo.

Bowersox *et al.* (2014) comentam que o controle de estoque define com que frequência os níveis de estoque são analisados para determinar quando e quanto comprar. Ele é realizado de forma contínua ou periódica. Na empresa, o setor Industrial e o setor de Suprimentos estão bem alinhados no que diz respeito ao controle dos estoques de matérias-primas e insumos. Existe uma programação seguida criteriosamente pelos dois setores, que identifica antecipadamente a necessidade de reposição dos estoques no almoxarifado. Quando um determinado insumo atinge a quantidade mínima em estoque, o sistema da empresa alerta ao almoxarife que é o momento de solicitar a compra ao setor de Suprimentos. O pedido é encaminhado via sistema e o setor de Suprimentos realiza a compra, obedecendo o prazo máximo de entrega. A quantidade mínima em estoque é baseada no consumo mensal do item, ou seja, quando o sistema alerta essa quantidade, significa dizer que ainda há estoque suficiente para um mês. Isso faz com que a compra seja realizada em tempo hábil e diminui o risco de qualquer imprevisto por parte do fornecedor.

Com relação à produção do leite UHT, a programação é um pouco diferente. Sua produção é realizada na fábrica de laticínios da empresa Betânia Lácteos em Morada Nova. Isso se dá pelo fato de a Betânia Lácteos possuir toda uma estrutura física que permite a fabricação do leite UHT, já que a Leite Maranguape não ainda não possui espaço físico em sua matriz para abrigar todo o vasto maquinário. Essa produção é regida por um contrato entre as empresas, firmando uma parceria na produção do leite. A Betânia Lácteos é responsável apenas pela produção e armazenamento até a liberação do produto para consumo por parte do setor de Controle de Qualidade da própria Betânia. A captação do leite in natura, a compra dos insumos e de matérias-primas, bem como o transporte do produto acabado até a sede da empresa é de responsabilidade da Leite Maranguape.

Com relação ao controle dos estoques dos produtos acabados, o setor de Estoque é responsável por todos os itens, com exceção do leite UHT que está sobre responsabilidade do setor de Logística. O processo de controle de ambos, segue as movimentações simples de entrada e saída dos produtos, tendo todos os registros lançados e acompanhados no sistema da empresa, bem como por planilhas manuais.

3.4 Armazenagem dos produtos

De acordo com Ballou (2006), o sistema de estocagem pode ser dividido em duas funções principais: guarda dos produtos (estocagem) e manuseio dos materiais. O manuseio de materiais engloba as atividades de carga e descarga, movimentação dos produtos para e de vários locais dentro do armazém e separação dos pedidos. A estocagem é basicamente a acumulação de produtos que ocorre com o passar do tempo. Ainda segundo o autor, a mais evidente das finalidades das instalações de estocagem é proporcionar proteção e manutenção ordenadas dos estoques.

Na empresa estudada, com relação a armazenagem dos produtos acabados, há diferenças no que diz respeito ao ambiente onde são alocados, bem como na técnica de armazenamento. Os produtos que necessitam ser conservados em baixas temperaturas, como é o caso das bebidas lácteas, requeijões, queijos, manteiga e do leite pasteurizado, são armazenados em 3 câmaras frias que ficam localizadas dentro da fábrica da empresa.

Dias (2010) comenta que o *layout* é a integração do fluxo típico de materiais, da operação dos equipamentos de movimentação, combinados com as características que conferem maior produtividade ao elemento humano; isto para que a armazenagem de determinado produto se processe dentro do padrão máximo de economia e rendimento. Logo após serem produzidos e embalados nas caixas, esses produtos são alocados em câmaras separadas. Os requeijões são armazenados em uma câmara mais fria do que as demais, já que o processo de refrigeração do produto recém-fabricado é de cerca de 48 horas. Já os demais itens, como as bebidas lácteas, os queijos e a manteiga, que refrigeram de forma mais rápida, ficam alocados nas demais câmaras frias. Há também um local não-refrigerado dentro da fábrica onde são armazenados os doces de leite, que não necessitam de refrigeração para serem conservados.

Todos esses produtos são armazenados de maneira simples, a maioria alocados em cima de estrados de plástico fixados no piso das câmaras frias. A única exceção são os queijos, que ficam armazenados em prateleiras de aço inox, que facilitam a separação por lotes do produto. Os produtos são distribuídos nas câmaras de acordo com as datas de produção. Os produtos mais recentes são alocados na parte de mais inferior das câmaras, obedecendo as datas e os lotes. Isso se deve para facilitar o acesso dos produtos na hora do carregamento, já que o método utilizado é o PEPS (Primeiro Que Entra, Primeiro Que Sai).

Desse modo, não há tanto risco de ocorrerem erros de datas recentes serem carregadas antes das mais antigas. Outro fator que também pode diminuir o risco de erro está na identificação correta das datas e lotes, que é acompanhado de perto tanto pelos supervisores de produção quanto pelos estoquistas. O giro destes produtos nas câmaras é alto, por isso dificilmente duram mais de uma semana armazenados.

Com relação ao armazenamento do leite UHT vindo da fábrica de Morada Nova, o produto passa por um processo de paletização, principalmente para facilitar o transporte e manuseio do produto em quantidades volumosas. Cada palete possui 90 caixas contendo 12 litros de leite cada. O produto é transportado por carretas cada uma contendo 24 paletes. O processo de descarregamento dessas carretas é bem simples. Uma empilhadeira retira os paletes da carreta com o auxílio de uma paleteira manual guiada por dois ou três ajudantes que ficam movimentando os paletes dentro do baú do veículo até um ponto em que a empilhadeira tenha acesso aos paletes.

Ao retirar os paletes do veículo, a empilhadeira os aloca em drives de até 4 andares, cada andar podendo armazenar até cinco paletes. Vale informar que dos dois galpões utilizados para armazenamento de leite UHT, apenas o galpão 1 possui esses drives e tem capacidade máxima de armazenamento de 600.000 litros. Já o galpão 2 possui capacidade de aproximadamente 250.000 litros, já que os paletes são alocados no piso. O critério para alocação dos paletes nos drives obedece a data de fabricação do produto e também os lotes. Esse método de armazenagem facilita o processo de carregamento dos veículos de entrega, uma vez que este segue o mesmo método PEPS utilizado pela empresa para os produtos refrigerados. Para esse carregamento dos veículos de entrega, há a opção de carregamento manual, feito unicamente pelos ajudantes com o auxílio de um carrinho individual, quando for solicitada uma quantidade inferior à 300 caixas para determinado veículo, ou o uso da empilhadeira e paleteira manual quando a quantidade ultrapassar essa quantidade.

Pode-se perceber que os processos de armazenagem dos produtos são bem simples, não exigindo métodos mais aperfeiçoados, uma vez que os processos de distribuição logística são bem básicos, principalmente por se tratar de uma empresa de médio porte com um portfólio de produtos bem enxuto.

Um importante fator no aperfeiçoamento do processo logístico seria a ampliação das áreas de armazenamento dos produtos, principalmente dos galpões onde são armazenados o leite UHT. Uma maior quantidade de drives no galpão 1 e a instalação de drives no galpão 2 poderiam proporcionar uma melhor organização e controle dos paletes, bem como o aumento da capacidade de armazenagem. Com relação aos itens refrigerados, o aumento das câmaras frias, poderia vir a facilitar o processo de carregamento através da otimização do layout, que além de aumentar a capacidade de armazenamento também facilitaria o acesso dos itens no momento do carregamento dos veículos, o que conseqüentemente poderia reduzir o tempo de duração desse carregamento.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ching (2010) comenta que a logística empresarial é um ramo fascinante e em pleno desenvolvimento, sendo um dos mais importantes mecanismos para os gestores atuais.

Entretanto, somente recentemente uma filosofia integrativa esteve à disposição para conduzir seus rumos, objetivando a redução de custos e a disponibilização de produtos aos clientes, no local certo, na condição adequada e na hora requerida (CHING, 2010). Essa integração permite uma visão mais ampla dos processos logísticos, o que vem a proporcionar o aperfeiçoamento do fluxo dentro da cadeia de suprimentos.

As etapas do ciclo do pedido, que se iniciam com o envio das informações pelos vendedores, seguindo com a validação e faturamento do pedido e finalizando com a entrega ao cliente, precisam ser realizadas com o máximo de eficiência possível, almejando um diferencial com relação à concorrência, o que proporcionaria, dentro desses quesitos, um bom desempenho dentro do mercado. Se essa eficiência estiver atrelada a uma redução de custos, os objetivos traçados pelos gestores estratégicos estão seguindo no caminho certo.

O controle dos estoques tem um papel fundamental na política de custos da empresa. Qualquer método utilizado para esse processo tem um impacto financeiro direto, seja bom ou ruim. A modelo ideal para gestão de estoques seria aquele que pudesse buscar, de uma forma integrativa, uma quantidade física que gere o mínimo de despesas possíveis, mas que ao mesmo tempo conseguisse suprir a demanda e que tivesse um tempo de reposição ágil e confiável. Obviamente, esse modelo exigirá muito planejamento e dedicação dos gestores de cada setor integrante da cadeia, a fim de garantir à empresa o retorno esperado.

Com relação à armazenagem dos produtos, podemos considerar que uma alocação adequada, bem estruturada, facilitaria tanto o controle dos itens como também o processo de movimentação e coleta dos produtos para expedição. O estudo de um layout que se encaixe perfeitamente a cada tipo de produto é indispensável para proporcionar melhorias no processo de armazenagem.

O tema abordado neste trabalho traz consigo uma vasta quantidade de informações sobre o conceito de Logística Integrada, destacando o contexto de gestão de estoques e armazenagem e apresentando novas técnicas para essa gestão que estão sendo aplicadas nas empresas que tem na Logística o seu diferencial. Esses conceitos são de suma importância para os gestores de um modo geral, os estudiosos do tema e também o público em geral que tenha interesse pelo assunto. Ele traz conceitos atuais que poderão servir de base para estudos e projetos futuros que visem aprofundar os conceitos sobre o tema. Esses estudos proporcionariam as empresas uma evolução significativa em meio ao mercado completamente globalizado e buscando sempre novos caminhos para driblar as crises que possam surgir.

O trabalho demonstrou e analisou dentro do contexto logístico a forma como uma indústria de laticínios realiza a gestão de estoques e armazenamento de produtos. Foram apresentados os métodos praticados e verificou-se se estes métodos condizem com o que os modelos apresentados no contexto literário. Pode-se perceber que o setor de Logística necessitaria de maior informação a respeito dos estoques dos produtos derivados (frios), ou seja, sua programação de produção, sua fabricação, sua disponibilidade em estoque e sua liberação para expedição. Isso poderia reduzir o tempo do processamento dos pedidos. Com relação ao controle dos estoques, pode-se verificar que os procedimentos são bem simples, parte desde uma programação baseada nas últimas vendas, passando pela produção e encerrando com a expedição dos produtos, sendo tendo as movimentações registradas no sistema da empresa.

A armazenagem e movimentação de materiais também é realizada de maneira simples, com um *layout* que atende o mínimo dos padrões especificados para cada item e com procedimentos de entrada e saída de produtos sendo acompanhados rigorosamente a fim de evitar transtornos e perdas.

Concluindo, percebe-se que por se tratar de uma empresa de médio porte em franco crescimento, com um portfólio de produtos bem enxuto, que os procedimentos adotados atualmente são condizentes com a realidade da organização. Obviamente, que com o avanço das técnicas de gestão de estoques bem como o aumento das exigências dos clientes, as organizações devem sempre rever suas práticas com a finalidade de se manterem competitivas no mercado, seja ele qual for.

REFERÊNCIAS

- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos / logística empresarial**. Tradução de Raul Rubenich. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- BERTUCCI, Janete Lara de Oliveira. **Metodologia Básica para Elaboração de Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCC)**. 1. ed. 4. reimpr. São Paulo: Atlas, 2012.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. Tradução de Equipe do Centro de Estudos em Logística e Adalberto Ferreira das Neves. Coordenação de revisão técnica de Paulo Fernando Fleury e César Lavalle. São Paulo: Atlas, 2001.
- BOWERSOX, Donald J. *et al.* **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. Tradução de Luiz Claudio de Queiroz Faria. Revisão técnica de Alexandre Pignanelli. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – Supply chain**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. Tradução de Daniel Vieira. Revisão técnica de Marilson Alves Gonçalves. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Tradução de Ez2translate. Revisão técnica de James Richard Hunter. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- DORNELLES, Jéssica de Assis *et al.* Métodos de Organização da atividade de *picking* na gestão logística: um estudo de caso no centro de distribuição de uma rede supermercadista do Rio Grande do Sul. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 33., 2013, Salvador. **Anais...** Salvador, Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2013, p. 1-14. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_tn_sto_177_009_23132.pdf>. Acesso em 18 mai. 2018.
- ESTEVES, Yohans de Oliveira; ALVES, Cláudio da Silva; PANDEFF, Msc. Pando Angeloff. Sistema de *picking by voice* na cadeia logística: o caso da empresa Anglo do Brasil/RJ. *In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO*, 9., 2013, Niterói. **Anais...** Niterói, 2013, p. 1-23. Disponível em: <<http://www.inovarse.org/filebrowser/download/15630>>. Acesso em 20 mai. 2018.
- FRANCISCHINI, Paulino G.; GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de materiais e do patrimônio**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- GONÇALVES, Paulo Sérgio. **Administração de materiais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- GUARNIERI, Patrícia *et al.* WMS – *Warehouse Management System* (Sistema de Gerenciamento de Armazéns: uma proposta de adaptação para o gerenciamento da logística

reversa em armazéns. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 25., 2005, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2005. p. 4518-4525. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGERP2005_Enegep0901_0189.pdf>. Acesso em 14 mai. 2018.

LUNA, Mônica M. M; KRICHELDORF, Ademir. O relacionamento cliente-fornecedor no contexto de manufatura enxuta: um estudo de caso no setor metal-mecânico. **Revista de Gestão Organizacional**, Santa Catarina, v. 4, n. 1, p. 37-48, jan./jun. 2011. Disponível em: <<https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/article/viewFile/877/672>>. Acesso em: 2 mai. 2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARTINS, Vitor William B. *et al.* Sistemas de Gerenciamento de Armazéns - WMS (*Warehouse Management Systems*): estudo de caso em uma empresa do setor alimentício. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30., 2010, São Carlos. **Anais...** São Carlos, Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2010. p. 1-13. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STP_113_741_14863.pdf>. Acesso em 15 mai. 2018.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PACHECO, Diego A. J.; ROCHA, Elenise A. M.; SILVA, Marco A. Uma discussão sobre os programas de resposta rápida e o planejamento colaborativo no gerenciamento de cadeias de suprimentos: evolução, definições e implicações. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 31., 2011, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2011. p. 2-14. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_sto_135_857_17732.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2018.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre R. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. Curitiba: UnicenP, 2007.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático**. 1. ed. 8. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009

WANKE, Peter. Uma Revisão dos Programas de Resposta Rápida: ECR, CRP, VMI, CPFR, JIT II, 2004. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/uma-revisao-dos-programas-de-resposta-rapida-ecr-crp-vmi-cpfr-jit-ii/>>. Acesso em: 6 mai. 2018.