

Sistema de informação logística (SIL) para o gerenciamento eficiente de centros de distribuição – estudo de caso em um Centro de Distribuição do ramo varejista

Rosângela Venâncio Nunes (GESLOG-UFC/FATE) - angelnunes@gmail.com

Greyciane Passos dos Santos (GESLOG-UFC/FATE) - greycianep@yahoo.com.br

Célia Maria Braga Carneiro (UFC) - celiabc@fortalnet.com.br

Tereza Edla Menezes Alves (FATE) - edula_alves@hotmail.com

Rita de Cássia Fonseca (UNICENTRO) - ritadecfonseca@hotmail.com

Resumo:

Com o desenvolvimento das estruturas produtivas e a ampliação do potencial de mercado em todo o mundo, a logística está assumindo um papel cada vez mais importante dentro das entidades. Um dos fatores mais relevantes ao desenvolvimento dos processos logísticos é a aplicação de tecnologia de informação por meio de Sistemas de Informação. O presente estudo tem por objetivo geral analisar a importância do sistema de informação logística para o gerenciamento de centros de distribuição. E, por objetivos específicos, apresentar o sistema logístico e seus componentes enfocando o sistema de informação logística e sua importância dentro das entidades, conceituar centro de distribuição e apresentar a sua importância nas empresas, destacando as atividades de recebimento, armazenagem e expedição que estão envolvidas neste processo. Observou-se que para que uma empresa possa gerir seus fluxos logísticos de forma eficiente, é importante que possua um sistema de informação adequado, para controlar os fluxos de informações e o fluxo físico entre os elos da cadeia de suprimentos, dentro de objetivos estratégicos definidos, gerando vantagens competitivas e diminuindo desperdícios ao longo de toda a cadeia. A metodologia utilizada baseou-se nos métodos dedutivo e indutivo, sendo o último utilizado de forma subsidiária. A pesquisa realizada neste estudo é inicialmente conceitual, de natureza qualitativa, classificada como exploratória e conduzida por um estudo de caso em uma distribuidora no ramo varejista. Utilizou-se também da pesquisa bibliográfica e descritiva, usado como fonte de pesquisa livros, internet e dados cedidos pela empresa.

Palavras-chave: *Sistema de Informação, Logística, Centros de Distribuição.*

Área temática: *Gestão de Custos e Tecnologia da Informação*

Sistema de informação logística (SIL) para o gerenciamento eficiente de centros de distribuição – estudo de caso em um Centro de Distribuição do ramo varejista.

Resumo

Com o desenvolvimento das estruturas produtivas e a ampliação do potencial de mercado em todo o mundo, a logística está assumindo um papel cada vez mais importante dentro das entidades. Um dos fatores mais relevantes ao desenvolvimento dos processos logísticos é a aplicação de tecnologia de informação por meio de Sistemas de Informação. O presente estudo tem por objetivo geral analisar a importância do sistema de informação logística para o gerenciamento de centros de distribuição. E, por objetivos específicos, apresentar o sistema logístico e seus componentes enfocando o sistema de informação logística e sua importância dentro das entidades, conceituar centro de distribuição e apresentar a sua importância nas empresas, destacando as atividades de recebimento, armazenagem e expedição que estão envolvidas neste processo. Observou-se que para que uma empresa possa gerir seus fluxos logísticos de forma eficiente, é importante que possua um sistema de informação adequado, para controlar os fluxos de informações e o fluxo físico entre os elos da cadeia de suprimentos, dentro de objetivos estratégicos definidos, gerando vantagens competitivas e diminuindo desperdícios ao longo de toda a cadeia. A metodologia utilizada baseou-se nos métodos dedutivo e indutivo, sendo o último utilizado de forma subsidiária. A pesquisa realizada neste estudo é inicialmente conceitual, de natureza qualitativa, classificada como exploratória e conduzida por um estudo de caso em uma distribuidora no ramo varejista. Utilizou-se também da pesquisa bibliográfica e descritiva, usado como fonte de pesquisa livros, internet e dados cedidos pela empresa.

Palavras-Chave: Sistema de Informação, Logística, Centros de Distribuição.

Área Temática: Gestão de Custos e Tecnologia da Informação.

1 Introdução

Com o desenvolvimento das estruturas produtivas e a ampliação do potencial de mercado em todo o mundo, a logística vem sendo considerada como uma atividade econômica que atualmente está assumindo um papel cada vez mais importante dentro das entidades. Portanto, administrar as atividades que compõem o sistema logístico é condição essencial para se atingir a competitividade, o que representa, neste contexto, suprir, produzir e distribuir ao menor custo, no momento e na forma em que o consumidor deseja consumir.

Na logística, uma das áreas mais tradicionais é a armazenagem, esta tem passado por profundas transformações nos últimos anos, ganhando importância frente às atuais mudanças do mercado. Dentre essas mudanças, destaca-se adoção de novos sistemas de informação aplicados à gestão da armazenagem, em sistemas automáticos de movimentação e separação de produtos e até mesmo na revisão do conceito do armazém como uma instalação com a principal finalidade de estocar produtos.

Segundo Rago (2002), a gestão do armazém está alocada no nível da execução e esta relacionada às atividades dentro do armazém e para um melhor uso dos recursos (capital e humano). Entre os sistemas de informação para a gestão de armazém, destaca-se o *Warehouse Management System* – (WMS - Sistema de Gestão de Armazenagem), este tipo de *software*

recebe informações pertinentes ao armazém, de acordo com as necessidades da organização, podendo este gerar respostas para uma melhor movimentação, armazenagem, separação e expedição dos produtos, no qual melhora as operações e torna eficiente o gerenciamento de informações, e as tarefas são, desta maneira, desempenhadas com um alto nível de controle.

A utilização do WMS como ferramenta gerencial e não como uma simples atividade operacional pode oferecer uma eficiente administração da armazenagem, evitando excesso de estoques, otimizando a movimentação, melhorando a utilização do armazém, reduzindo custos, melhorando a integração do processo de armazenagem com os processos da organização e melhor atendimento ao cliente.

O principal fator motivador deste estudo foi a premissa de que a logística associada a um adequado sistema de informação é uma atividade indispensável à redução de custos nas empresas. Considerando que quando as entidades não utilizam as ferramentas de análise que lhes são disponíveis para mensurar o custo de seus produtos, serviços e atividades, estas tendem a cometer sérios erros de posicionamento estratégico.

O estudo busca respostas para o seguinte problema de pesquisa: Qual a importância do sistema de informação logística para o gerenciamento eficiente de centros de distribuição na empresa analisada?

Na busca de respostas para o problema citado é que o estudo tem por objetivo geral analisar a importância do sistema de informação logística para o gerenciamento de centros de distribuição. E por objetivos específicos: conceituar logística e apresentar o sistema logístico e seus componentes, enfocando o sistema de informação logística e sua importância dentro das entidades; conceituar centro de distribuição e apresentar seu papel nas empresas, destacando as atividades de recebimento, armazenagem e expedição que estão envolvidas neste processo; identificar as atividades logísticas da empresa escolhida para o estudo de caso; analisar a importância do sistema de informação logística para o gerenciamento do centro de distribuição escolhido para o estudo de caso.

Para o desenvolvimento deste trabalho, são utilizados os métodos dedutivo e indutivo, sendo o último utilizado de forma subsidiária. Segundo Lakatos e Marconi (2000) o método dedutivo é o “que partindo das teorias e leis, na maioria, das vezes, prediz a ocorrência dos fenômenos particulares”. Já o método indutivo é o que parte do particular e coloca a generalização como um produto posterior do trabalho de coleta de dados particulares. Assim como o método dedutivo, também o indutivo fundamenta-se em premissas. Mas, se nos dedutivos, premissas verdadeiras levam inevitavelmente à conclusão verdadeira, nos indutivos, conduzem apenas a conclusões prováveis.

A pesquisa realizada neste estudo é inicialmente conceitual, de natureza qualitativa, conduzida por um estudo de caso, através de pesquisa bibliográfica e descritiva, usado como fonte de pesquisa livros, internet e dados cedidos pela empresa. Segundo Silva e Menezes (2001), a pesquisa qualitativa considera que “há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números”.

O método do estudo de caso é o mais adequado à realização deste estudo, pois através pesquisa empírica, busca-se descrever e analisar quais são os impactos do sistema de informação, por meio do WMS nas operações logísticas, procurando esclarecer o funcionamento e a importância do mesmo nos centros de distribuição.

A empresa escolhida para a realização do trabalho é uma distribuidora no ramo varejista, que já vem utilizando sistema de informação logística por três anos e por oferecer condições para a realização de um estudo de caso.

O tema abordado neste estudo é de grande importância porque enfatiza um conceito ainda recente no que se refere às empresas, despertando, assim, um interesse em conhecer e aprofundar os novos processos organizacionais.

2 Conceito de logística e sistema logístico

Segundo Christopher (2001), logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados, (e os fluxos de informação correlata) através da organização e seus canais de *marketing*, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do atendimento de pedidos a baixo custo.

Para Ballou (2006), a logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição de matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviços adequados aos clientes a um custo razoável.

Para Ferraes Neto (2000), a logística pode ser entendida como a gestão dos fluxos físico, das informações e financeiro.

O fluxo físico é o que se inicia com a aquisição da matéria-prima e termina com o venda do produto, desconsiderando-se neste caso a logística reversa. Este fluxo faz com que recursos financeiros sejam despendidos para a compra, a transformação e a movimentação de materiais. Ao aprofundar esta idéia, pode-se notar que para sua operacionalização são necessárias instalações, equipamentos, mão-de-obra, aquisição de materiais e contratação de serviços. Portanto, as atividades logísticas são consumidoras dos recursos financeiros.

O fluxo de informação que começa no cliente e deve orientar o fluxo físico. Caso isto não aconteça de forma adequada, a utilização de recursos será feita de forma equivocada e ineficiente. Segundo Ferraes Neto (2000) durante muito tempo a importância deste fluxo foi subestimada, pois as empresas, contando com recursos financeiros abundantes e baratos não se preocupavam com a gestão da informação e preferiam formar grandes estoques para se proteger de incertezas e erros de previsões. Com a mudança deste cenário, os juros subiram e os recursos materiais passaram a ser escassos e caros. Tornou-se imperativo substituir estoques, que são vorazes consumidores de recursos, por informação. Ou seja, passou a ser necessário sincronizar o fluxo físico com o de informações para racionalizar a utilização de recursos e otimizar o desempenho do sistema.

Em suma, conclui-se que um sistema logístico eficiente irá criar uma menor necessidade de recursos e alavancar melhores resultados. Isto permite uma grande eficiência dos três fluxos logísticos irá ser refletida em melhores índices financeiros e maior lucratividade

Segundo Ballou (2006), um dos fatores mais relevantes ao desenvolvimento dos processos administrativos é a aplicação de tecnologia de informação, proporcionando um grande aumento de eficiência. Tais sistemas abrangem todas as ferramentas que a tecnologia disponibiliza para o controle e gerenciamento do fluxo de informação de uma organização.

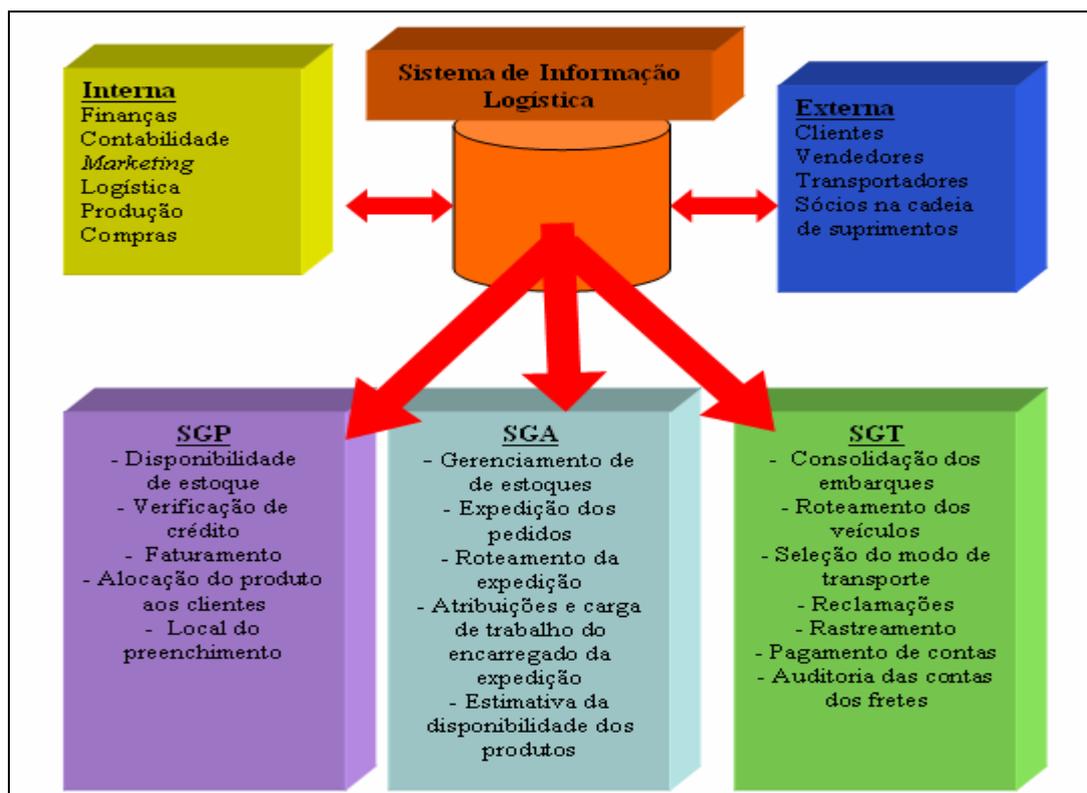
Os Sistemas de Informação são os sistemas ou práticas utilizadas pelas empresas para melhorar o seu desempenho incluindo ter um custo operacional adequado, processos logísticos inteligentes e integração com fornecedores e clientes através de ferramentas que serão discutidas ao longo deste artigo.

3 Sistema de Informações Logísticas (SIL)

Segundo Ballou (2006), um Sistema de informações logísticas deve ser descrito termos de funcionalidade e operação interna.

O propósito maior da coleta, manutenção e processamento de dados no âmbito de uma empresa é sua utilização processo decisório, que vai de medidas estratégicas a operacionais, com isso facilitando as operações componentes do seu negócio. O aumento do espaço de memória, computação rápida, intensificação do acesso à informação ao longo da organização a partir de sistemas de informação empresariais tais como SAP, Oracle, Baan e J.D. Edwards, e as plataformas cada vez aperfeiçoadas para transmitir informação, tais como EDI e Internet,

acabaram criando a oportunidade para que as empresas compartilhem informações de maneira eficiente e cada vez menos dispendiosa ao longo da cadeia de suprimentos. Operações logísticas sempre mais eficientes tornam-se possíveis a partir dos ganhos que a informação atualizada e abrangente consegue espalhar pela empresa, e também a partir dos benefícios do compartilhamento das informações apropriadas com os outros integrantes da cadeia de suprimentos. Isso foi o que levou as empresas a pensar na informação com propósitos logísticos como um sistema de informação logística. Um sistema de informação logística (SIL) pode ser representado como na Figura 1.



Fonte: Ballou (2006).

Figura 1 – Sistema de Informação Logística e seus componentes

O SIL precisa ser abrangente e ter a capacidade suficiente para permitir a comunicação não apenas entre as áreas funcionais da empresa (*marketing*, produção, finanças, logística, etc.), mas também entre os membros do canal de suprimentos (vendedores e clientes). Compartilhar informação selecionada sobre vendas, embarques, programas de produção, disponibilidade de estoques, situação dos pedidos e similares com vendedores e compradores são ações que conseguem reduzir as incertezas ao longo da cadeia de suprimentos, à medida que seus usuários vão encontrando maneiras de tirar proveito da disponibilidade da informação. Claro que sempre continuará a existir a relutância quanto a compartilhar abertamente informação reservada de uma forma capaz de comprometer a posição competitiva da empresa. Embora os benefícios do compartilhamento de informações além dos limites das empresas venham sendo reconhecidos, sempre haverá limites para a qualidade e quantidade das informações que as empresas se disporão a compartilhar com pessoas e empresas fora da órbita de seus controles.

No âmbito do SIL, os principais subsistemas são: 1) sistema de gerenciamento de pedidos (SGP); 2) sistema de gerenciamento de armazéns (SGA); 3) sistema de gerenciamento de transportes (SGT). Cada um deles contém informação para objetivos transacionais mas também ferramentas de suporte de decisões muito úteis no planejamento de atividades específicas. A

informação flui entre eles, bem como entre o SIL e os outros sistemas de informação da empresa, a fim de criar um sistema integrado. Os sistemas de informação são conhecidos na forma de pacotes de *software* de computador.

3.1 Sistema de Gerenciamento de Pedidos ou *Order Management System (OMS)*

O subsistema de gerenciamento de pedidos (SGP) conduz o contato inicial com o cliente na etapa da procura dos produtos e da colocação dos pedidos. É, na verdade, a vanguarda do SIL. O SGP entra em comunicação com o sistema de gerenciamento de armazéns para atualizar-se sobre a situação da disponibilidade do produto, a partir dos estoques ou dos programas de produção. Isso gera informação sobre a exata localização do produto na cadeia de suprimentos, as quantidades disponíveis, e possivelmente o prazo estimado da entrega. Uma vez aceitável para o cliente a disponibilidade do produto, a verificação do crédito pode ocorrer tão logo o SGP se comunique com o sistema de informação financeira da empresa para checar o *status* do cliente e a situação do seu crédito. Uma vez aceito o pedido, o SGP alocará produto ao pedido do cliente, a partir de um local de produção, ou de estoque e, quando confirmado o embarque, encaminhará o faturamento. Um SGP focado nas compras precisa se concentrar nos que vendem para a empresa, analisando seu desempenho em matéria de prazos de entrega, custos e condições de venda, capacidades, disponibilidades e situação financeira. Os fornecedores são constantemente monitorados e relatórios são preparados para ajudar na escolha de fornecedores.

3.2 Sistema de Gerenciamento de Transportes ou *Transport Management System (TMS)*

O sistema de gerenciamento de transportes (SGT) cuida do transporte da e para a empresa, sendo parte integral do SIL. Da mesma forma que no SGA, ele compartilha a informação com outros componentes do SIL, principalmente aquelas relacionadas a conteúdo dos pedidos, peso e cubagem dos itens, quantidades, data de entrega prometida e programas de embarque dos fornecedores. Sua função é dar assistência ao planejamento e controle da atividade de transportes da empresa.

Isto envolve: 1) seleção de modais; 2) consolidação de fretes; 3) roteirização e programação dos embarques; 4) processamento de reclamações; 5) rastreamento de embarques; 6) faturamento e auditoria dos fretes. Nem todos os SGTs contêm a pluralidade de elementos listados anteriormente. Cada uma dessas atividades será discutida em função das exigências de informação e respectiva contribuição para a tomada de decisões do SGT.

3.3 Sistema de Gerenciamento de Armazéns (SGA) ou *Warehouse Management System (WMS)*

O *Warehouse Management System (WMS)* ou Sistema de Gerenciamento de Armazéns é um sistema de gestão por *software* que melhora as operações do armazém através do eficiente gerenciamento de informações e conclusões das tarefas, com um alto nível de controle e acuracidade do inventário. As informações gerenciadas são derivadas de transportadoras, fabricantes e de sistemas de informações de clientes e fornecedores.

O WMS é uma tecnologia utilizada em armazéns onde ele integra e processa as informações de localização de material, controle e utilização da capacidade produtiva de mão-de-obra, além de emitir relatórios para os mais diversos tipos de acompanhamento e gerenciamento.

Segundo Sucupira (2003), o Sistema de Gerenciamento de Armazéns surgiu da necessidade de se melhorar os fluxos de informação e de materiais dentro de um depósito, armazém ou Centro de Distribuição (CD), tendo como resultados principais a redução de custos, a melhoria na operação e o aumento do nível do serviço prestado aos clientes. A otimização proporcionada pelo WMS permite que haja uma melhora na precisão das informações de

estoque, na velocidade e qualidade das operações do CD e na produtividade do pessoal e equipamentos. Isto se torna possível devido ao surgimento de novas tecnologias de informação tanto em *hardware* (computadores, dispositivos periféricos de entrada e saída, e meios de armazenagem de dados), quanto em *software* (sistemas e programas aplicativos).

Porém, implantar um sistema WMS requer a reestruturação dos processos organizacionais. Para que a solução tenha sucesso é necessário definir os processos, treinar as pessoas e, só então, implantar o WMS. Somente dessa forma, haverá uma padronização das operações do negócio e a conseqüente redução de custos no armazenamento, com menos quebras, roubos, perdas e movimentação mais rápida, além da entrega assertiva ao cliente. Vale ressaltar também que para implantar um sistema deste âmbito, primeiramente temos que ter um arranjo físico adequado e a partir dele estruturá-lo para que o mesmo possa funcionar de forma correta.

O sistema de gerenciamento de armazéns (SGA) pode englobar o SGP ou ser tratado como uma entidade separada no âmbito do SIL. O SGA precisa pelo menos relacionar-se intimamente com o SGP de maneira a que o departamento de vendas conheça bem aquilo que a empresa tem para vender. Trata-se de um subsistema de informação assessorando no gerenciamento do fluxo ou armazenamento de produtos nas instalações da rede logística. Os elementos principais podem ser identificados como: 1) entrada; 2) estocagem; 3) gerenciamento de estoques; 4) processamento e retirada de pedidos 5) preparação do embarque.

Todos esses elementos parte do SGA de um armazém de distribuição embora alguns deles talvez não estejam presentes armazéns usados principalmente para a estocagem ao longo prazo ou naqueles com um giro muito mercadorias.

O foco desta pesquisa é o funcionamento SGA em uma empresa do ramo varejista, que já vem utilizando sistema de informação logística por três anos, mas para isso devemos compreender como o SGA participa dos processos dentro de um Centro de Distribuição.

4 Processos realizados em um Centro de Distribuição por meio do WMS

Centro de Distribuição (CD) é uma unidade construída por empresas para armazenar os produtos produzidos ou comprados para revenda, com a finalidade de despachá-los para outras unidades, filiais ou clientes.

A implementação de centros de distribuição na cadeia de abastecimento surge na necessidade de se obter uma distribuição mais eficiente, flexível e dinâmica, isto é, capacidade de resposta rápida face a procura cada vez menores, mais frequentes e especificadas.

Segundo Ballou (2006, p.40), “distribuição física é o ramo da logística empresarial que trata da movimentação, estocagem e processamentos de pedidos dos produtos finais da firma”. A preocupação da distribuição física é com os bens acabados ou semi-acabados. Deve-se planejar o abastecimento aos clientes, com o objetivo de garantir maiores vendas com menores estoques. A logística total responsabilidade sob as mercadorias desde o instante em que a produção finaliza e que o comprador adquire a mercadoria.

A seguir, veremos como funciona cada setor que compreende a distribuição física em um centro de distribuição.

4.1 Recebimento

O recebimento em um centro de distribuição pressupõe procedimentos de alimentação de estoque, baseados normalmente em ponto de pedido. O recebimento controla as entradas de produtos no estoque da empresa, detalhando informações como os registros físicos e fiscais de cada mercadoria recebida. O recebimento também é utilizado como recurso fundamental para o fechamento do Inventário, sendo assim o processo é gerenciado pelo registro de notas fiscais de

entrada. Esta atividade compreende os processos de conferência na portaria; recepção/controlado de estoque e conferência estoque físico com a nota fiscal.

4.2 Armazenamento

O processo de armazenagem ocorre quando algo é guardado para uso ou transporte futuro. Corresponde a retirar o produto das docas ou local de recebimento e transferi-lo para local apropriado, mantendo-o ali até que seja demandado. É composto pelas etapas de endereçamento automático, transferência de mercadoria entre endereços e linha de produção.

4.3 Expedição

A expedição ou despacho corresponde ao processo de separar os itens armazenados em um determinado local, movimentando-os para um outro lugar com o objetivo de atender a uma demanda específica, ou seja, o envio dos produtos aos clientes. Compreende as etapas da expedição: recebimentos de pedidos; consolidação de pedidos; planejamento/programação de transportes; carregamento de veículos, geração de documentação de transportes e entrega do produto ao cliente.

Para que os processos, dentro de um centro de distribuição, possam ocorrer de forma ágil, eficaz e que a produtividade não seja afetada, são necessários equipamentos que possam oferecer condições para que o trabalho seja desenvolvido de forma a alcançar os objetivos, por isso são necessárias algumas ferramentas importantes, como o código de barras, coletores, empilhadeiras, paletes, paleteiras, no qual veremos a seguir.

Todos estes equipamentos citados têm grande importância nos processos operacionais, pois reduz o custo da mão-de-obra, melhora o nível de serviços, aumentando significativamente a produtividade, o que se refletirá no aumento da lucratividade.

5 Estudo de Caso – análise do Sistema de Informação Logística para o gerenciamento eficiente de um Centro de Distribuição do ramo varejista

O presente estudo de caso analisa os impactos obtidos com a utilização do WMS nas operações logísticas. Em seguida, procura-se esclarecer seu funcionamento e a importância desse sistema através de uma pesquisa empírica em um centro de distribuição no ramo de varejo.

A empresa escolhida para a realização do estudo foi aqui denominada de Distribuidora Comercial Eficiência a pedido da empresa. Essa empresa vem utilizando sistema de informação logística por três anos e por oferecer condições para a realização de um estudo de caso. A empresa está no mercado há 22 anos, constitui-se num empreendimento no ramo da distribuição de produtos de higiene pessoal, perfumaria, alimentos, artigos de limpeza dentre outros.

A empresa tem por objetivo fidelizar clientes e criar parcerias de longo prazo, assumindo compromisso com o Fornecedor e com o Cliente, procurando satisfazer necessidades recíprocas, com responsabilidade, numa relação ganha-ganha.

Os serviços da empresa ostentam razoável nível de automação, encontrando-se em execução plano para expansão e sofisticação do sistema em uso, visando o aperfeiçoamento dos controles internos, a par de melhor atendimento da crescente clientela da firma. É, em média de 24 horas, atualmente, o período entre a recepção do pedido e a entrega das mercadorias encomendadas, considerado o movimento global de vendas (capital e interior); e de menos de 12 horas, na Área Metropolitana de Fortaleza e Teresina.

Essa empresa vem utilizando sistema de informação logística por três anos. Este sistema foi implementado devido ao crescimento do mercado, otimização dos processos, agilidade nas operações de logística, eliminação de erros, redução do tempo, maior acuracidade dos estoques, e a necessidade de mudanças rápidas para atender as expectativas dos clientes.

O sistema WMS foi escolhido porque apresentou a melhor facilidade de integração com

sistemas corporativos já utilizados, e com isso foram adquiridos alguns equipamentos para viabilizar a implantação desse sistema como: coletores de dados, computadores, empilhadeira, paletes, esteiras rolantes, ainda tiveram que ampliar a estrutura física e mudança de *layout*.

A seguir serão detalhadas as atividades do Centro de distribuição da Distribuidora Comercial Eficiência.

5.1 Atividades do Centro de Distribuição da Empresa Estudada

A Comercial Eficiência é um elo importante entre a indústria e o varejo, pois facilita, inclusive, a comunicação entre ambos. O compromisso da empresa é assegurar a disponibilidade e a qualidade dos produtos solicitados pelo varejo e entregá-los de maneira mais rápida e segura aos seus clientes.

Para melhorar de sua relação ao mercado, a Comercial Eficiência implementou sistemas de informações e se verticalizou, executando e gerenciando os processos de todos os elos da cadeia, desde a compra até a distribuição de produtos manufaturados para os varejistas.

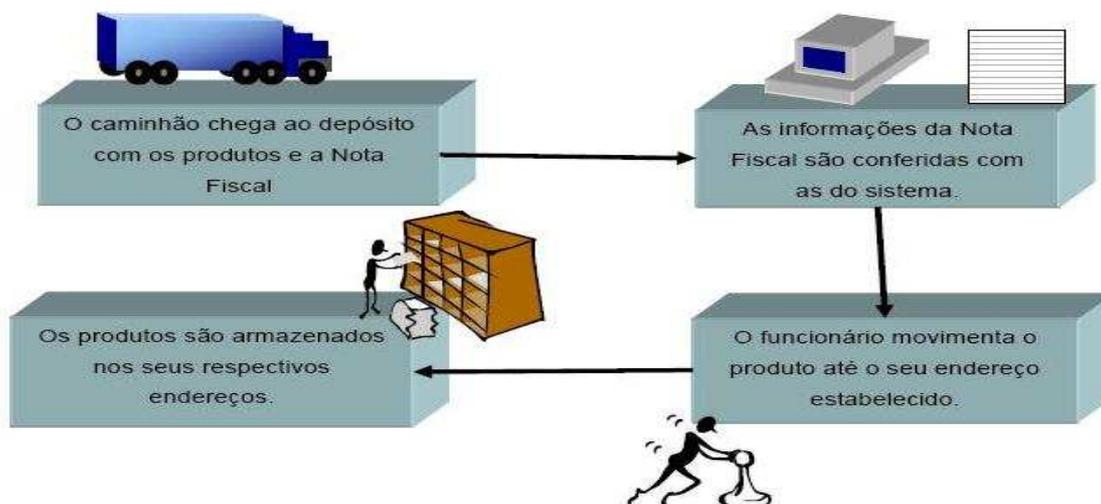
A comercial Eficiência adotou uma malha logística singular e com alto grau de controle e agilidade para gerenciar os processos das unidades de negócio, atualmente trabalham com um sistema de gerenciamento de depósitos (*Warehouse Management System - WMS*) e atendem diariamente cerca de 9 mil clientes em todo o Ceará.

A seguir, são apresentados os principais processos que ocorrem no Centro de Distribuição da Comercial Eficiência, desmembrando desde o recebimento dos produtos até a entrega do produto ao cliente.

5.1.1 Recebimento e Armazenagem

O processo de recebimento e armazenagem do Centro de Distribuição é semelhante ao da maioria das grandes empresas que possuem este tipo de processo. É considerada a chegada do produto final e a sua armazenagem dentro do Centro de Distribuição, conforme podemos notar na figura 2 a seguir.

Para o recebimento dos produtos ocorre a seguinte seqüência básica. Diariamente, chegam vários caminhões/carretas com diversos produtos chegam ao Centro de Distribuição, vindas das Fábricas de Manufatura do produto ou de outros depósitos.



Fonte: www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br

Figura 2 – Processos de Recebimento e Armazenagem de Produtos.

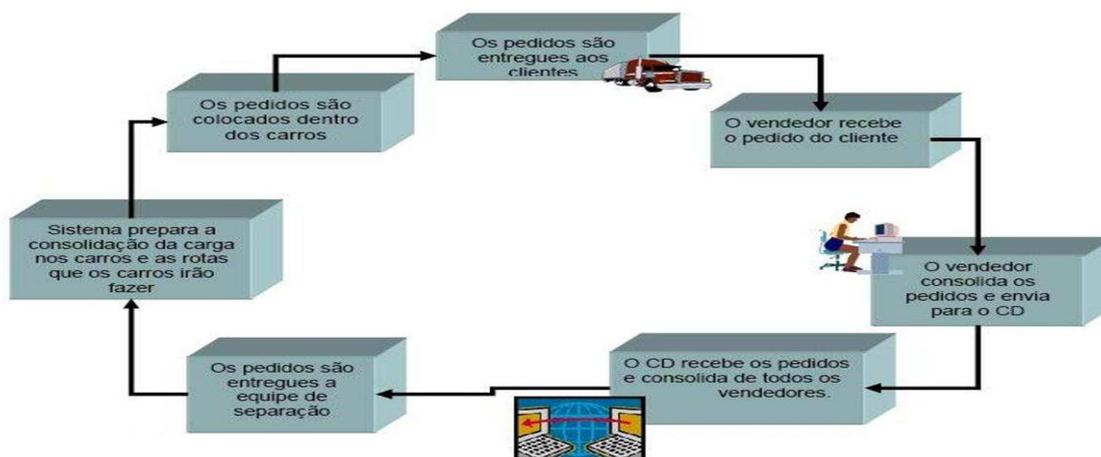
Ao receber a nota fiscal, a equipe de recebimento confere todos os produtos e as quantidades dispostas no caminhão/carreta. Com este relatório nas mãos, são comparadas as informações entre a Nota Fiscal e as quantidades físicas dos produtos. Estando todas as informações iguais, os produtos são liberados para entrar no armazém.

Tendo as quantidades na Nota Fiscal coincido com a quantidade entregue, o produto é movimentado, por paleteiras ou empilhadeiras, para a área de estoque, onde irá esperar pela sua necessidade de utilização. Neste momento do processo, os produtos são dispostos por categorias, para facilitar a visualização e a retirada do estoque no momento em que a empresa necessitar.

5.1.2 Ciclo do Pedido e Separação

Um das grandes vantagens competitivas da empresa é a rápida entrega dos pedidos efetuados pelos clientes, sendo estes entregues no máximo com 24 horas depois do pedido feito pelo cliente ao vendedor.

Conforme figura 3, o ciclo de pedido é simples, o vendedor vai ao estabelecimento ou entra em contato com o cliente para receber os pedidos desejados.



Fonte: www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br

Figura 3 – Ciclo de Pedido

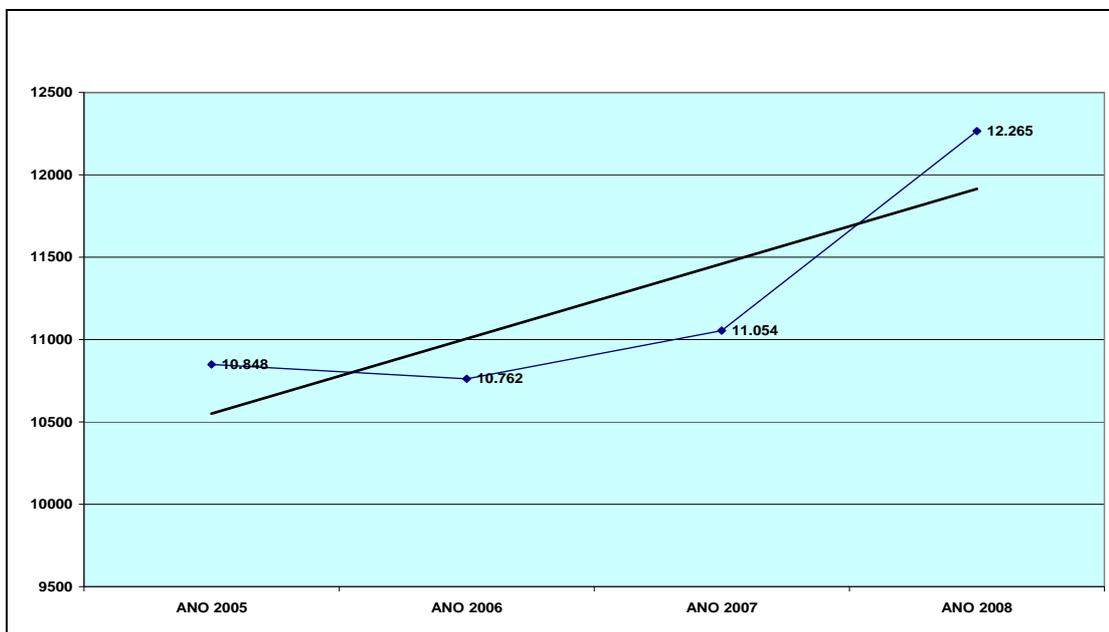
O pedido feito pelo cliente ao vendedor é armazenado em um *palm top*, junto com os pedidos de outros clientes contactados pelo vendedor no mesmo dia. A seguir, o vendedor faz a consolidação dos pedidos dos clientes e envia via *modem* para o centro de distribuição.

Enquanto isso, os pedidos por cliente são enviados para a equipe de separação para que se prepare o pedido. Depois de separados os produtos, conferidos e alocados no caminhão, de o sistema ter definido quais os veículos que farão as entregas, as notas fiscais são entregues aos responsáveis para que sejam entregues aos clientes.

5.2 Base Estratégica da Comercial Eficiência

Distribuição de produtos de alta qualidade, com atendimento diferenciado aos nossos clientes é à base da sustentação estratégica de crescimento da Comercial Eficiência, juntamente com a implantação do sistema logístico, no qual a empresa possui banco de dados sistematizados o qual é de fácil acesso aos funcionários, facilitando assim a integração e troca de informações entre os mesmos, ocasionando o aumento da produtividade e conseqüentemente refletiu-se no crescimento da venda de produtos e melhorias dos serviços, sendo notável o crescimento no

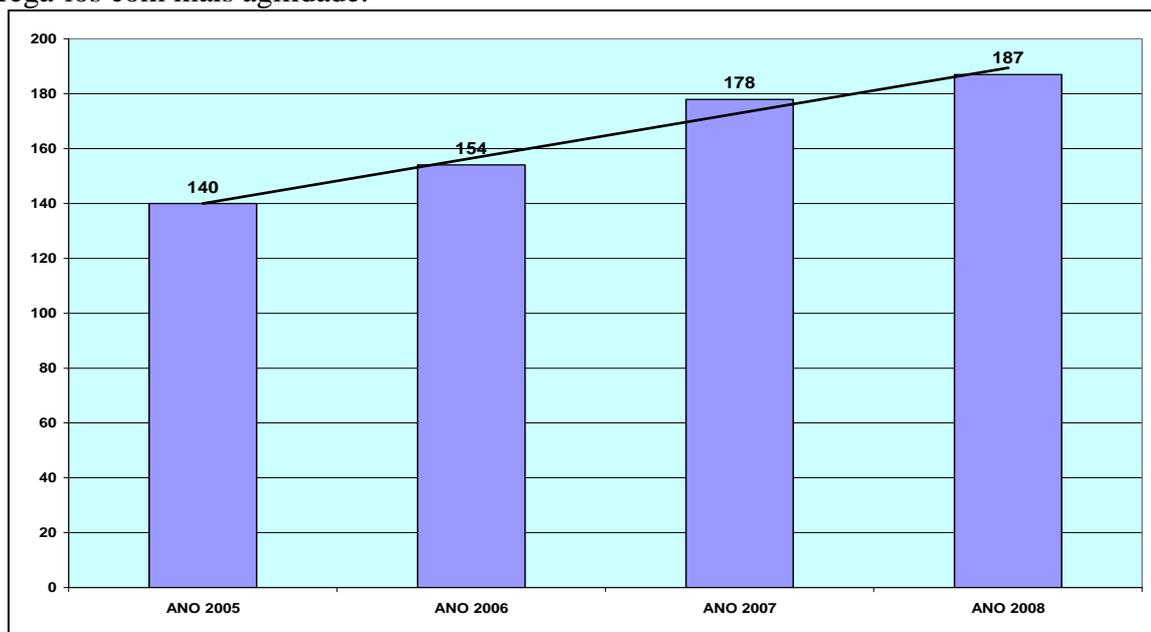
decorrer dos últimos anos, em um comparativo do ano 2005 a 2008, tais como: média anual de clientes atendidos de 13,06% crescimento de fornecedores de 33,57%, *mix* de produtos de 51,28%, média anual de produtos vendidos de 57,84% e conseqüentemente no faturamento de 71,96% , conforme evidencia o Gráfico 1.



Fonte: Elaborado pelos Autores, com base em informações cedidas pela empresa.

Gráfico 1 – Média anual de Clientes Atendidos

Podemos observar no gráfico 1 o crescimento de clientes atendidos pela Comercial Eficiência no decorrer dos últimos 4 anos. Isso foi possível graças à agilidade proporcionada pelo sistema da empresa que hoje consegue finalizar uma maior quantidade de pedidos e entregá-los com mais agilidade.



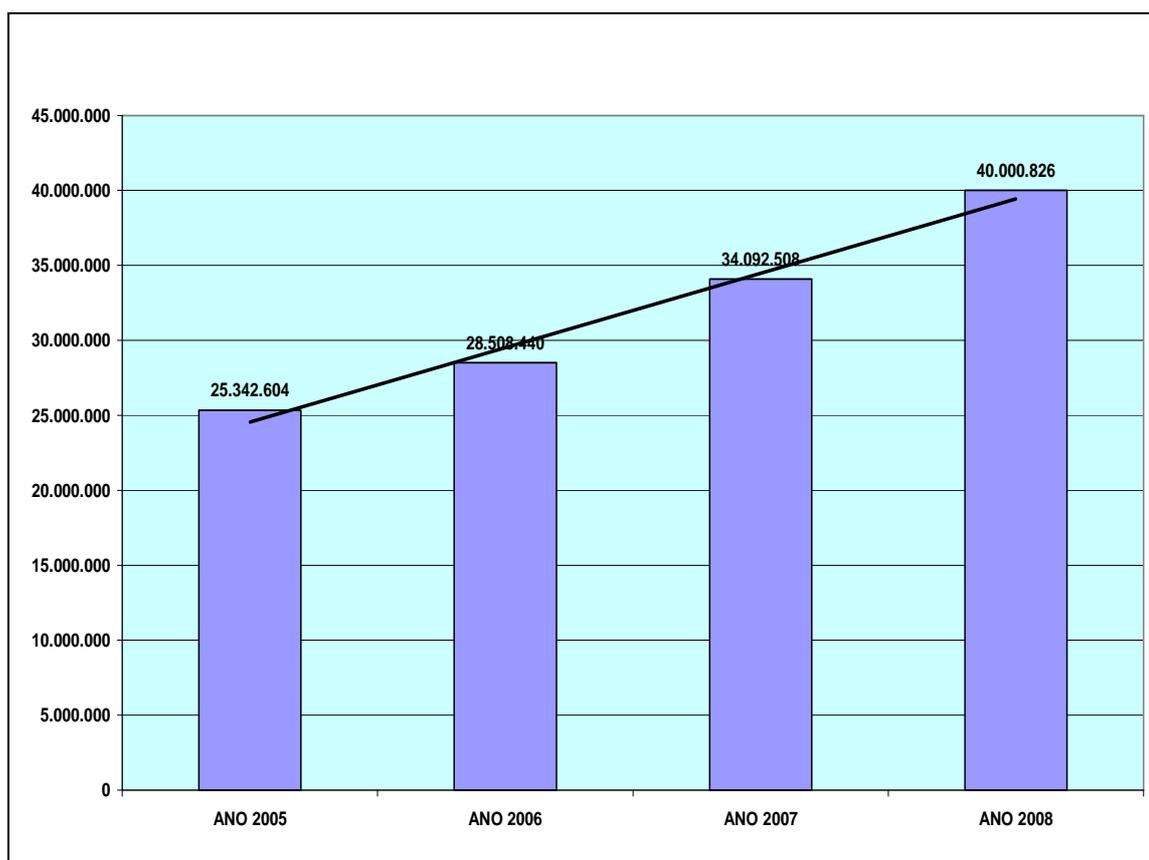
Fonte: Elaborado pelos Autores, com base em informações cedidas pela empresa.

Gráfico 2 – Crescimento de Fornecedores.

A empresa desenvolveu a capacidade de atender uma maior quantidade de clientes. Em um comparativo do ano de 2005 a 2008 a média anual de clientes atendidos da empresa cresceu 13,06%.

Graças a uma melhor organização logística, a empresa conseguiu aumentar seu número de parceiros/fornecedores, ampliando assim sua diversificação de marcas no mercado. Como podemos conferir no gráfico 2. Em um comparativo do ano de 2005 a 2008, a quantidade de fornecedores cresceu 33,57%.

Considerando que número de parceiros/fornecedores aumentou conseqüentemente seu *mix* de produtos. A empresa apresentou um crescimento significativo de 51,28% no *mix* de produtos oferecidos ao mercado do ano de 2005 para o ano de 2008.



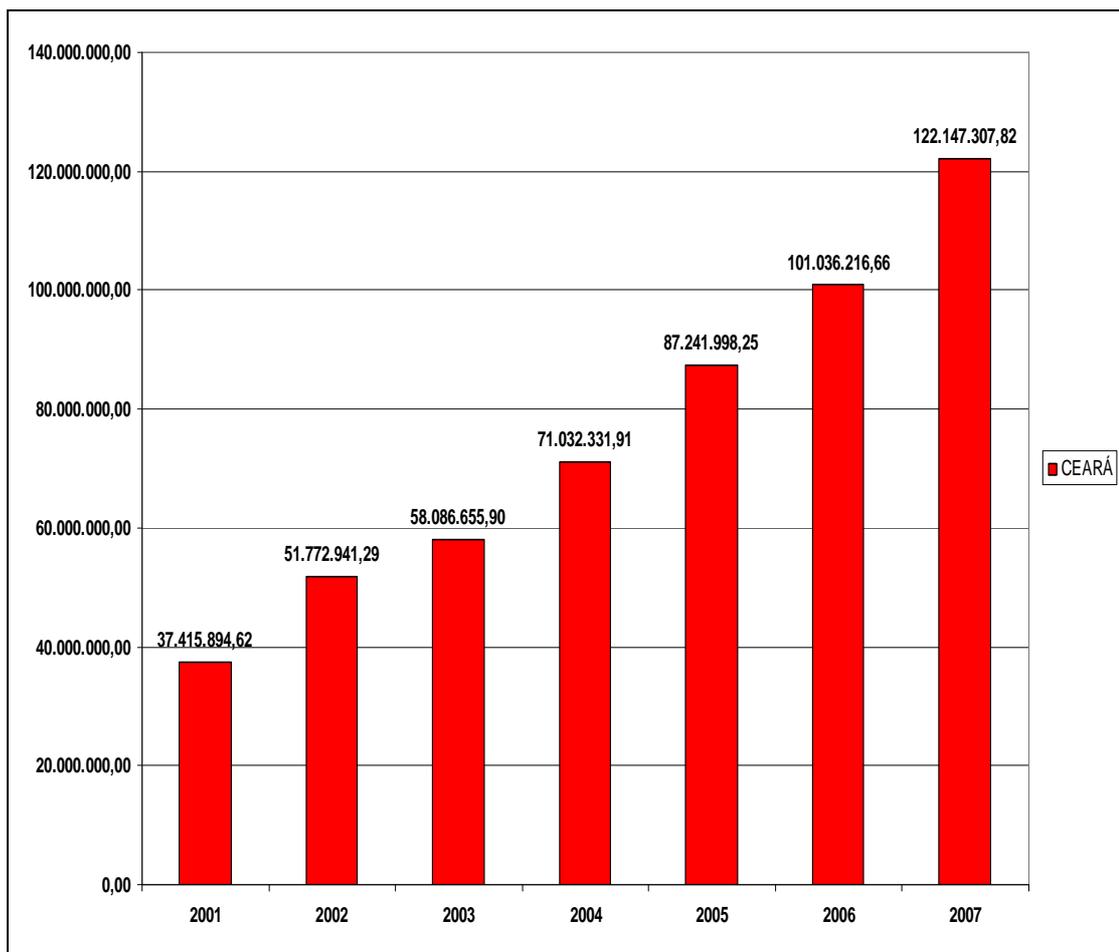
Fonte: Elaborado pelos Autores, com base em informações cedidas pela empresa.

Gráfico 3 – Média Anual de Produtos Vendidos.

Toda a organização logística reflete nas vendas. A empresa como passou a atender mais clientes passou a também vender mais produtos.

Em um comparativo do ano de 2005 a 2008, a média anual de produtos vendidos da empresa cresceu 57,84%, como podemos notar no gráfico 3.

No gráfico 4, podemos notar que a Comercial Eficiência vem crescendo muito em relação ao faturamento, e podemos dizer que este crescimento é conseqüência do aumento de todos os outros crescimentos citados acima, então podemos concluir que todo crescimento influencia o faturamento geral da empresa, em um comparativo do ano de 2005 a 2008 a empresa cresce 71,96%.



Fonte: Elaborado pelos Autores, com base em informações cedidas pela empresa.

Gráfico 4 – Evolução do Faturamento da Comercial Eficiência dos anos de 2001 a 2007.

Após analisarmos os dados acima, podemos entender a importância do Sistema de Informação Logística (SIL) para o gerenciamento eficiente de Centros de Distribuição, e a necessidade da logística integrada, a qual visa controlar e otimizar os fluxos de informações e o fluxo físico entre os elos da cadeia de suprimentos, dentro de objetivos estratégicos definidos, gerando vantagens competitivas, aumento significativo dos lucros, redução dos custos e eliminando desperdícios ao longo de toda cadeia.

5.3 Análise da importância do Sistema de Informação Logística (SIL) para o gerenciamento Eficiente do Centro de Distribuição (CD) da Comercial Eficiência

Para se analisar de forma devida a importância do SIL para o gerenciamento eficiente do Centro de distribuição, apresenta-se em seguida no Quadro 3 um comparativo de como as atividades funcionavam antes da implantação de um sistema de gerenciamento de armazéns (WMS) e agora como é seu funcionamento, após esta implantação desse sistema no CD.

Quadro 1 - Comparativo do funcionamento das atividades desenvolvidas antes e depois da implantação do WMS.

Atividades do Centro de Distribuição	ANTES DO WMS	DEPOIS DO WMS
Recebimento	<p>1) A nota fiscal (NF) era recebida e encaminhada para o setor de compras;</p> <p>2) A mercadoria era retirada do caminhão e conferida com a cópia da NF, onde se conferia a quantidade de cada produto, sem a preocupação de separar os produtos iguais em paletes distintos;</p> <p>3) Liberação os itens para a estocagem.</p>	<p>1) A NF é recebida e encaminhada ao setor responsável para conferência, caso o pedido esteja de acordo com o que foi solicitado, o setor de recebimento retira a mercadoria do caminhão;</p> <p>2) A mercadoria é colocada em paletes, separando os produtos iguais, para aguardar a ordem de estocagem.</p> <p>3) A Nota Fiscal é lançada no sistema e após essa confirmação é emitida uma planilha para que seja anotado quantidade de cada produto, data de validade e identificando os possíveis produtos com defeito para posterior devolução à fábrica.</p> <p>4) As informações da planilha são confrontadas com as da NF lançada no sistema anteriormente;</p> <p>5) As mercadorias são liberadas para a estocagem.</p>
Estocagem	<p>1) A estocagem era feita sem regras estabelecidas, os operadores colocavam a mercadoria em uma determinada parte do depósito sem nenhuma organização lógica, os funcionários veteranos já sabiam onde colocar as mercadorias pelo hábito, cujo procedimento era bem complexo para um operador novato desenvolver a mesma tarefa.</p>	<p>1) Atualmente, o espaço físico é todo preparado;</p> <p>2) As mercadorias deixaram de ter locais fixos com identificação de todos os endereços e para todos os produtos, devidamente controlada pelo WMS, onde são emitidas etiquetas, que indicam a quantidade estocada e o local onde as mercadorias devem ser levadas. Não mais sendo necessário que o operador tivesse que conhecer previamente o material para saber onde ele estaria armazenado.</p>
Espaço Disponível de Estocagem	<p>1) Não se sabia o quanto de espaço exato estava disponível para armazenar os produtos.</p>	<p>1) Através de relatórios, é possível saber se há espaço físico suficiente para armazenar as mercadorias que estão chegando, caso não exista espaço livre, providenciar, para que o recebimento não pare de receber suas mercadorias por falta de espaço.</p>
Separação de Pedidos	<p>1) A separação só era realizada após o faturamento ter emitido as notas fiscais, ocasionando assim transtornos ao cliente, por muitas vezes se faturava um produto que não existia em no estoque. E as notas fiscais eram enviadas mesmo sem a devida saída da mercadoria, e conseqüentemente gerando posteriores devoluções por faltas, e possíveis problemas fiscais.</p>	<p>1) Emite-se ordem de serviço de separação dos produtos, com base nos critérios pré-definidos, baseados no recebimento dos pedidos dos clientes, evitando assim que se fature um produto que não esteja em estoque, pois é possível retirar tal produto do pedido do cliente.</p>
Expedição	<p>1) Todos os produtos que foram separados vão para o box, para serem conferidos e colocados nos caminhões de acordo com a roteirização de entrega.</p>	<p>1) Os produtos separados que são de pequeno volume passam por uma conferência mais eficiente, com leitores óticos e os de grande quantidade vão direto para o box, pois sua conferência é feita em volume fechado. Posteriormente, são colocados nos caminhões de acordo com a roteirização de entrega.</p>
Faturamento de Notas Fiscais	<p>1) O faturamento era feito antes da separação de mercadoria, ocasionando várias falhas, como já citado anteriormente.</p>	<p>1) Após a separação feita e conferida, as notas fiscais são emitidas e entregues aos motoristas para a entrega dos produtos aos clientes.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores, com base nas informações coletadas.

Pode-se concluir, com a análise do Quadro 1 a importância de implantação do sistema de

informação logística no Centro de Distribuição estudado, pois a partir da implementação do WMS a empresa melhorou seu desempenho operacional.

6 Conclusões e Recomendações

Com o crescimento acelerado pela globalização e a grande competitividade no mercado, os gestores não possuem mais a sua preocupação voltada apenas para preços, qualidade e diversidades de produtos, mas também para a gestão de materiais nos armazéns e centros de distribuição, e isto tem levado as empresas a uma busca contínua em eficiência de suas atividades logísticas, dentre elas a distribuição física. Estas habilidades exploradas de modo eficaz podem gerar uma competência essencial para as empresas competirem no mercado por meio do gerenciamento adequado de centros de distribuição.

Observou-se que a distribuição física visa planejar, harmonizar e integrar equipamentos, mão-de-obra, material, áreas de movimentação, estocagem, administração, enfim todos os itens que possibilitam uma atividade industrial ou de serviços, a fim de obter o relacionamento eficiente e econômico para a organização. Desta forma, para que uma empresa possa gerir seus fluxos logísticos de forma eficiente é importante que possua um sistema de informação adequado, para controlar e otimizar os fluxos de informações e o fluxo físico entre os elos da cadeia de suprimentos, dentro de objetivos estratégicos definidos, gerando vantagens competitivas e diminuindo desperdícios ao longo de toda a cadeia.

O objetivo geral deste trabalho de analisar a importância do sistema de informação logística para o gerenciamento de centros de distribuição foi atingido, conseqüentemente o problema foi respondido de forma devida.

Pode-se concluir com a elaboração deste estudo a importância de implantação do sistema de informação logística no Centro de Distribuição estudado, pois a partir da implementação do WMS a empresa analisada: passou a desempenhar suas atividades internas em menor tempo e com mais precisão, possibilitando assim aumento na produtividade e no número de pedidos atendidos; o fluxo de informações ficou mais seguro e rápido; houve aumento do nível de vendas e conseqüentemente do seu faturamento; houve aumento do número de fornecedores e clientes atendidos; houve aumento dos índices de desempenho em termos de redução de custos e qualidade de atendimento ao cliente.

Observa-se que a redução de custos foi obtida através da melhoria e eficiência da mão-de-obra, resultando num armazém que exige menor carga de trabalho. Cabe destacar que a satisfação do cliente é o principal foco da empresa, pois através da satisfação dos mesmos é que ela pode dar continuidade a sua missão e conseqüentemente se manter no mercado tão competitivo em que se encontra.

De um modo geral, o sucesso da implantação de sistemas logísticos nas empresas e as vantagens advindas de sua aplicação, depende do processo de amadurecimento empresarial. Dessa forma, todo o processo logístico pode ser otimizado, permitindo a maior eficácia nos processos internos e de comunicação com a cadeia de suprimentos. LEE e WHANG (2002) indica que o segredo está em utilizar as informações e alavancar os recursos disponíveis para coordenar ações, priorizando os fluxos de informações. A palavra chave passa a ser a integração empresarial para obtenção de vantagem competitiva.

A realização deste trabalho se mostrou conveniente por apresentar consciência que as empresas devem ter sobre a relevância dos processos operacionais de um sistema de informação logística como forma de atingir o diferencial competitivo que necessitam para manter-se em um mercado globalizado.

Referências

BALLOU. R. H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/ Logística Empresarial. Editora Bookman. Rio Grande do Sul. 2006

BANZATO, E. (1998) – *WMS – Warehouse management system: Sistema de Gerenciamento de Armazéns*. IMAN. São Paulo. Ed.Bookman

BIBLIOTECA VIRTUAL MAXWELL. Disponível em: www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br. Acessado em: 02/08/2008

CHRISTOPHER, M. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia para a redução de custos e melhoria dos serviços. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2001.

FERRAES NETO, F. A logística em sistemas produtivos complexos: um estudo de caso no pólo automotivo de Curitiba. Florianópolis, 2000. 126p. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção da UFSC.

LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A, E. M. Metodologia científica. 3. ed., São Paulo: Atlas, 2000.

LEE, H L; WHANG, S. Gestão da e-scm, a cadeia de suprimentos eletrônica. HSM management. São Paulo. Editora HSM Management,n.30,pg 109-116,jan-fev 2002

RAGO, S.F.T. - LOG&MAN Logística, Movimentação e Armazenagem de Materiais. Guia do visitante da MOVIMAT 2002. Ano XXIII, Setembro, n.143, p.10-11.

SILVA, E L., MENEZES, E M., Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. 3º Edição Revisada Atualizada – Florianópolis: Laboratório à ensino à Distancia da UFSC, 2001.

SUCUPIRA, I. F., Programação por Propagação de Restrições: Teoria e Aplicações. Relatório Final de Iniciação Científica, Universidade de São Paulo,São Paulo, SP, 2003. 14p. Disponível em:<<http://www.ime.usp.br/igorrs/ic/relatorio/relatorio.pdf>>. Acesso em 15/07/2008

VIANA I O A. Metodologia do Trabalho Científico: Um Enfoque Didático de Produção Científica. São Paulo: E.P.U., 2001