

**A OTIMIZAÇÃO DA GESTÃO DE ESTOQUE COM A APLICAÇÃO DA
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO EM OPERADOR LOGÍSTICO
DE PRODUTOS PERECÍVEIS**

***INVENTORY MANAGEMENT OPTIMIZATION WITH THE APPLICATION OF
INFORMATION TECHNOLOGY IN
PERISHABLE PRODUCT LOGISTICS OPERATOR***

Leonardo Marques¹

Rogério Aparecido da Silva²

Gustavo Barbieri Lima³

RESUMO

O objetivo central da presente pesquisa é investigar de que forma ocorre a otimização da gestão de estoque proporcionada com a aplicação da tecnologia da informação em operador logístico de produtos perecíveis e seco. Utilizou-se o método de estudo de caso para analisar a empresa ALPHA, localizada na região de Ribeirão Preto SP. Os principais resultados apontam que: (a) a ferramenta WMS é de extrema importância para o fluxo operacional, no qual as suas funções são necessárias para a administração correta do espaço dos armazéns. Tal ferramenta, além do controle de recebimento e verificação de integridade dos produtos, garante ao cliente final que seus produtos sejam entregues; (b) pôde-se constatar que as principais contribuições do WMS aplicada na gestão de armazenagem são: garantia da qualidade dos produtos/materiais, redução de produtos avariados, controle da rastreabilidade dos lotes de produção dos materiais/produtos perecíveis e secos, redução de custos na gestão do ciclo de fluxo de materiais, otimização dos recursos físicos alocados em toda cadeia de suprimentos, acompanhamento de desempenho

¹ MBA em Gestão Empresarial no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro, SP. E-mail: leo_marques_tr@hotmail.com

² MBA em Gestão Empresarial no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro, SP. E-mail: rogerio77silva@hotmail.com

³ Professor no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro, SP. E-mail: barbieri.lima@yahoo.com.br

operacional, melhoria no nível de serviço e ainda fornece ferramentas de tomadas de decisão para a gerência.

Palavras-chave: Gestão de Estoque. Logística. TI (Tecnologia da Informação).

ABSTRACT

The main objective of this research is to investigate how is the optimization of inventory management provided with the application of information technology in logistics operator for perishable and dry products. It was used a case study as a method of research to analyze the ALPHA company, located in Ribeirão Preto – Brazil. The main results show that: (a) the WMS tool is of utmost importance to the operational flow in which its functions are necessary for the proper administration of the warehouse space. This tool, beyond the control of receipt and product integrity checking ensures the end customer that its products are delivered; (B) it could be seen that the main contributions of WMS applied in the storage management are: ensuring the quality of products / materials, reduction of defective products, control the traceability of production batches of materials / perishables and dry goods, reduction costs in managing the material flow cycle, optimization of allocated physical resources across the supply chain, operational performance monitoring, improved service level and also provides decision-making tools for management.

Keywords: Warehouse Management. Logistics. IT (Information Tecnology).

1 Introdução

Com a globalização do mercado logístico atual, de acordo com Eler (2009) cada vez mais as organizações têm sido obrigadas a se atualizarem constantemente com a visão de manterem e consolidarem novos nichos de mercado logístico. Toda essa demanda por melhorias consiste em uma capacidade de unir conhecimento a tecnologia aplicando as mesmas em processos operacionais o que proporciona novas ferramentas e definem padrões e processos alinhados as atividades logísticas.

Esse conhecimento operacional por si só não consegue suprir as necessidades geradas nos processos logísticos, à medida que uma operação ou

operador logístico ganha altas proporções em suas atividades faz-se necessário, a implementação de uma ferramenta de gestão de armazenagem (WMS - *Warehouse Management System*). A integração da ferramenta com o conhecimento das operações desenvolverá um framework de melhores práticas para as operações desse operador específico ou ainda, um modelo padrão passivo de ajustes para outros operadores do mesmo nicho de mercado.

O presente trabalho descreve a implantação de uma ferramenta WMS, visto a necessidade de maior controle e resultados (produtividade) diante a expansão e crescimento organizacional de uma empresa de armazenagem frigorífica e transporte da região de Ribeirão Preto.

O mesmo discorrerá os principais benefícios e dificuldades da implantação, visto que o operador logístico em questão já utilizava um WMS de outro fornecedor, mas que deixou de atender integralmente as necessidades diárias das operações e dos clientes que armazenam no mesmo.

Assim sendo, o objetivo central da presente pesquisa é investigar de que forma ocorre a otimização da gestão de estoque proporcionada com a aplicação da tecnologia da informação em operador logístico de produtos perecíveis.

2 Referencial Teórico

2.1 Operador Logístico

O negócio logístico no Brasil, como podemos observar, tem sido desenvolvido sob uma perspectiva onde aspectos como estrutura organizacional, atividades operacionais e relacionamento com clientes e até considerações financeiras no tocante à todas empresas do setor de cadeia de suprimentos.

Para Cardoso (2001), Operador Logístico é o fornecedor de serviços logísticos, especializado em gerenciar e executar todas ou partes das atividades logísticas nas várias fases da cadeia de abastecimento de seus clientes, agregando valor aos produtos dos mesmos, e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades básicas, controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes.

Ainda de acordo com Cardoso (2001), o estabelecimento deste conceito é de grande importância para que o mercado possa ser devidamente ordenado, tendo em vista que isso deverá permitir tanto que os fornecedores de serviços logísticos, quanto os clientes destes serviços possam compreender de forma adequada: O conjunto total das atividades logísticas que podem ocorrer ao longo de uma cadeia de suprimento genérica e quais podem, em princípio, ser terceirizadas para fornecedores de serviços logísticos.

Segundo Figueiredo, Fleury, Wanke (2014) a diversidade das atividades da logística podem ser referenciadas em um conjunto de dez atividades: gestão de estoque, armazenagem, transporte de distribuição, desenvolvimento de projetos, desembaraço aduaneiro e transporte de referência. Ainda nessa consideração pode-se afirmar que 89% das grandes empresas realizam essas operações em suas atividades logísticas.

A eminente necessidade de melhores processos e a corrida para o domínio do mercado logístico sobre demanda de clientes e particularidades é ponto de ancoragem para a definição de quem reterá tais clientes do nicho de melhor retorno financeiro.

2.2 Logística

Bowersox, Closs e Cooper (2007), resumem a logística como um processo que conecta participantes da cadeia de suprimentos em operações integradas. Onde o serviço logístico é medido por disponibilidade, desempenho operacional e confiança nos serviços, sendo que cada serviço em seu aspecto são prospecções e expectativas para as operações/solicitações dos clientes, atribuindo ao produto, valores e serviços com melhores controles, segurança e confiabilidade, onde sua proposição de valores será a estrutura de custos definida na análise do negócio.

O processo logístico deve ser compreendido como uma sequência de atividades que compõem a necessidade de entregar um produto acabado ou semi-acabado ao cliente ou processo final de fabricação do mesmo. Considerando esse princípio a cadeia de suprimentos é parte imprescindível para apoiar a Logística.

A sincronização de processos entre comercial, cliente e fornecedor de matéria e torna-se um desafio a ser vencido uma vez que teremos processos internos e externos a serem controlados simultaneamente, gerando um processo integrado da cadeia de suprimentos.

2.3 Gestão de Armazenagem

Para Pozo (2010, p.11), a armazenagem envolve o processo de administração de espaços que se fazem necessários para estoque de materiais a serem processados e Dentro de uma organização, a motivação é um dos comportamentos humanos que mais sofre influência direta da QVT.

Ainda segundo Pozo (2010), pode-se considerar o uso da Armazenagem como:

- A maximização do uso dos espaços, aumentando a área estática através do uso de paletes, permitindo o armazenamento de um número maior de produtos;
- Acesso rápido aos itens armazenados, através do uso de endereço, evitando o gasto de tempo durante a sua busca;
- Proteção e conservação dos materiais, de acordo com as suas propriedades e especificações.

A gestão da armazenagem também considera a localização dos armazéns como pontos estratégicos no processo de distribuição logística, uma vez que a correta posição geográfica facilitará rotas de distribuição e menores custos no processo. Os armazéns somam mais valores do que somente armazenagem dos produtos, eles agregam valores como qualidade na recepção e cuidados com os mesmos, garantia da rastreabilidade dos produtos partindo de origem até o ponto final de distribuição, correto manuseio e cuidados com as embalagens, reprocesso de embalagens que não afetam o produto, atribuem valores definidos internacionalmente para transportes portuários e aéreos. Esses valores agregados compõem o produto garantindo ao cliente fornecedor que seu produto/serviço será reconhecido como confiável ao final do processo logístico.

2.4 Boas práticas de gestão da armazenagem (indicadores e controles)

O conceito de cadeia de suprimentos propõe um controle integrado sobre a movimentação de produtos desde a extração das matérias-primas até o consumidor final. A chave para a gestão eficiente da cadeia de suprimentos é planejar e controlar as atividades de transporte e os estoques como sendo uma entidade única (CHRISTOPHER, 1992). Três elementos são fundamentais para alcance da integração operacional desejada:

i) identificar a demanda de nível de serviço do consumidor final, (ii) definir onde posicionar os estoques ao longo da cadeia de suprimentos, e quanto estocar em cada ponto e (iii) desenvolver as políticas e procedimentos apropriados para gerir a cadeia de suprimentos como uma entidade única.

Ainda segundo Christopher (1992), garantir a integridade dos produtos armazenados, desde a recepção até a distribuição, é essencial para produzir informações qualificadas para uso no monitoramento das atividades operacionais e no controle gerencial. Considerando as necessidades do processo logístico, podemos definir sistemas de armazenagem para cada situação, logo os objetivos e serem obtidos são:

- Elaborar projetos de armazenagem e gestão de estoques;
- Realizar estudo para conhecer as evoluções sobre sistemas de armazenagens;
- Definir tipos de máquinas e equipamentos a serem utilizados na armazenagem, levando em consideração a demanda, as normas e os regulamentos de segurança, além dos tipos de produtos;
- Assegurar condições satisfatórias de conservação do produto;
- Reduzir custos com estocagem;
- Eliminar perdas;
- Manter níveis de estoque compatíveis com equilíbrio aquisição/estoque/entrega;
- Produzir informação confiáveis.

Melhores práticas compreendem orientações e modelos de processos pré-definidos como orientação a execução das atividades a serem realizadas, sendo elas (CHRISTOPHER, 1992):

- Padronização de espaços e processos;
- Layout;
- Área de recebimento e recepção;
- Área de armazenagem;
- Área de expedição;
- Cadastro de materiais;
- Conferência cega no recebimento de materiais;
- Faça a conferência antes do armazenar;
- Separação e expedição;
- Segregação;
- Treinamento de equipe;
- Utilização de indicadores de desempenho (KPIs);
- Conclusão ou cancelamento de processos e movimentações pendentes;
- Inventário de estoques;
- Contagem de estoque após organização;
- Contagem de estoque duas vezes;
- Inventários rotativos;
- Tecnologia;
- Rastreabilidade de estoque;
- Departamentalização do armazém;
- Definições para rotas de separação.

2.5 WMS (*Warehouse Management System*)

2.5.1 Conceito

Para Cooper, Closs, Bowersox (2005), as empresas dependem de um sistema WMS para gerenciar seus armazéns, onde os processos são padronizados e precisam ser melhorados a cada dia, sendo eles novos atendendo novos clientes e suas necessidades ou seguindo melhores práticas disponíveis e aplicadas ao processo operacional diário.

Segundo Hong Yuh Ching (2001, p.42) WMS (*Warehouse Management System*), Sistema de Gerenciamento de Armazém. O WMS é uma parte importante da cadeia de suprimentos fornecendo a rotação dirigida de estoques, diretivas inteligentes de picking, consolidação automática e cross-docking para maximizar o uso do espaço nos armazéns. O WMS também dirige e otimiza a disposição no

armazém, baseado em informações de tempo real sobre o status do uso de prateleiras/porta – páletes.

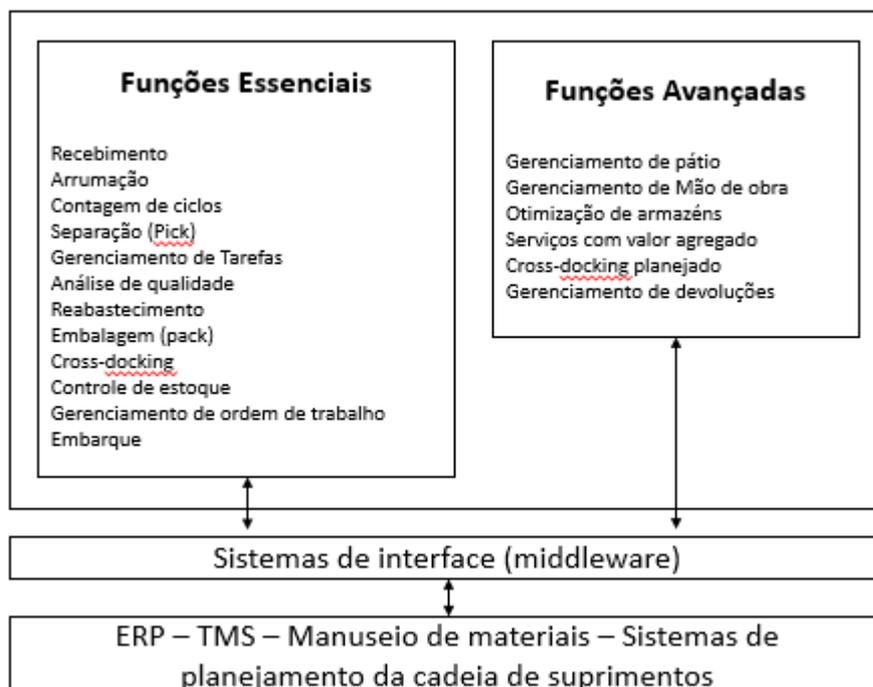
2.5.2 Funções do WMS

Quando uma empresa compreende a necessidade de controles mais apurados de suas operações, a mesma consegue identificar que suas operações podem ser melhores reestruturadas para uma otimização que trará uma melhor produtividade e agilidade no armazenamento e controle do estoque de terceiros que possui, logo uma empresa não poderá realizar esse controle somente com a expertise provida por pessoas, ela precisará utilizar uma ferramenta com processos pré-definidos e ajustados a sua realidade, nesse momento compreende-se a necessidade de utilizar uma sistema WMS, para apoiar os fluxo operacional no armazém.

O WMS compreende as funções necessárias para a correta administração e otimização do espaço dos armazéns, através do WMS o controle dos recebimentos assim como a verificação da integridade dos produtos recebidos e agregação de valores ao mesmo com serviços complementares, garantirão ao cliente a segurança de que seu produto será entregue com a qualidade esperada ao cliente final.

A imagem abaixo mostra funções que o WMS abrange, seguindo um fluxo essencial de atividades imprescindíveis e também algumas funções avançadas que depende de particularidades de cada operador logístico ou empresas que precisam r controle de armazenagem.

Figura 1. Sistema de gerenciamento de armazéns



Fonte: Banzato (2003).

2.5.3 Benefícios

Segundo Bowersos, Closs, Cooper (2003) a implementação do WMS proporciona um melhor controle para auditorias e acurácia de estoques, segurança, prevenção a furtos e deterioração do armazém com prevenções de acidentes e manutenção. Tendo em suas funções controles para arrumação, interligação de tarefas integradas, seguindo a necessidade para as separações e reabastecimento dos níveis mais baixos do armazém propiciando agilidade na expedição.

Considera-se o benefício primário a produtividade do armazém junto ao valor agregado ao produto do cliente, o WMS implementado com as funções descritas propiciara ao operador logístico um diferencial junto ao mercado logístico, tendo como referência para novos clientes as operações integradas e bem definidas com os clientes e suas necessidades particulares atendidas, com os processos adequados ao controle de seus produtos.

2.6 Tecnologia da Informação aplicada à Gestão de Armazenagem

De acordo com Fleury, Wanke e Figueiredo (2000) as tecnologias de informação vêm tentar otimizar o fluxo de informações, diminuindo custos provenientes de erros humanos, otimizando processos etc, a fim de atingir os objetivos estratégicos de um negócio. Engloba as formas de aplicação correta dos instrumentos de automação, comunicação e informática, bem como, o alinhamento destes com a gestão da empresa, objetivando crescimento da competitividade com outras organizações do mesmo segmento de atuação.

O que a tecnologia da informação tem a ver com os sistemas de armazenagem?

Conforme Bandeira, Maçada (2008) as técnicas de TI (*Tecnologia da Informação*) pode gerar aumento de até 60% na produtividade de um armazém. Além disso, este tipo de automação representa um custo baixíssimo, em torno de 1% do valor total investido em um armazém.

A TI aplicada à logística como nota-se, é de fundamental importância para que os negócios da empresa sejam regulados, no que se refere ao armazém de produtos e, contribui para o funcionamento ideal dos sistemas de armazenagem.

3 Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza exploratória. A escolha dá-se pelo fato de que os métodos utilizados já estão sendo aplicados e, com isso, o objetivo deste trabalho é analisá-los e aperfeiçoá-los de acordo com sua função.

De acordo com Godoy (1995) as características básicas da pesquisa qualitativa e/ou aspectos essenciais que identificam este estudo tem como fonte direta de dados, o ambiente natural como instrumento fundamental o pesquisador, ou seja, o estudo e análise do ambiente é uma das principais preocupações e nesta abordagem o contato direto do pesquisador como ambiente é essencial.

Utilizou-se o método de estudo de caso para se analisar a empresa ALPHA. Em geral, define-se estudo de caso como um estudo profundo de um ou mais

fenômenos, de modo a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, onde em outros tipos de estudos, seria uma tarefa praticamente impossível (GIL, 1999).

4 Resultados

4.1 Breve histórico e Caracterização da Empresa ALPHA

A empresa ALPHA é integrante do segmento de operadores logísticos, espalhada em diversas unidades em território nacional. Centralizada em armazenagem de produtos perecíveis, tem como principal foco o processo de expedição de mercado interno, havendo também exportações realizadas por minorias dos clientes. Em atividade aproximadamente de vinte anos, oferece a seus clientes soluções integradas de armazenamento sobre manutenção de frios e secos.

Muito bem reconhecida por diversas marcas alimentícias de grande porte, a empresa analisada tem como principal base aderir cada vez mais clientes deste segmento, diferenciando e tratando os mesmos como únicos.

4.2 A Otimização da Gestão de Estoques (WMS - *Warehouse Management System*)

A empresa analisada demonstra os ganhos de produtividade com a utilização da ferramenta WMS se comparado com o cenário anterior, onde a ferramenta de administração do armazém já não atendia mais os processos devido ao tamanho das operações e crescimento pelo qual a empresa começava a passar.

As comparações realizadas foram para processos que definiam volumes e produtividade, uma vez que o fluxo de produtos dos clientes, seus recebimentos e expedições é o que compõem produtividade da companhia em faturamento no final de cada período, quinzena ou mensal. As informações dispostas abaixo discorrerão de comparações entre um momento antes da implementação e os novos resultados após o início das operações com a nova ferramenta WMS.

4.2.1 Planejamento (WMS - *Warehouse Management System*)

O planejamento foi realizado considerando-se o momento de transição da organização no qual a mesma estava em fase de crescimento e aquisição de novos clientes, nessa posição era necessário manter os processos dos clientes existentes e ainda ser capaz de redefinir os processos para melhoria operacional com a nova ferramenta de gerenciamento de armazém (WMS).

Pontos analisados para a elaboração do planejamento foram:

- Procura das melhores ferramentas de administração WMS;
- Agendamento de descargas;
- Recebimentos;
- Separação / lote / data;
- Armazenagem;
- Expedição.

A reformulação dos processos das operações citadas fez com que erros fossem corrigidos, falhas no processo que causavam atrasos e perda de produtividade e ociosidade no atendimento das demandas dos clientes.

4.2.2 Implantação do WMS (WMS - *Warehouse Management System*)

A implantação do novo WMS foi realizada seguindo os seguintes processos:

- Análise dos novos processos definidos;
- Definição de usuários chaves de cada área operacional;
- Equipe de implantação, testes e customizações;
- Acompanhamento operacional.

Com os novos desenhos operacionais, a implantação foi acompanhada por equipes técnicas dos sistemas, sendo realizado um stress de testes em uma base de dados simulando um ambiente de produção, após esses testes o mesmo é iniciado as atividades em produção. A partir desse ponto, todos os ajustes e

necessidades do projeto passam a ser homologados/validados antes de ser inserido ao ambiente de produção, pois qualquer instabilidade causa impactos nos processos e atividades dos clientes.

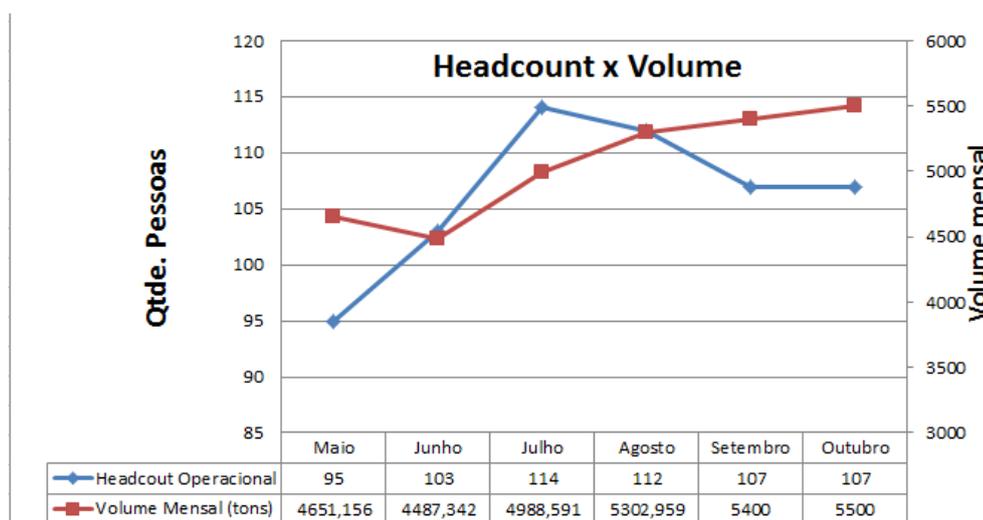
4.2.3 Resultados Operacionais

Conforme estudo de caso realizado na companhia, os resultados após implementação sistêmica (WMS) se deram com foco principal ao ganho de produtividade e conseqüentemente a redução de mão de obra.

Cerca de 55% dos custos de um operador logístico de armazenagem está diretamente ligada a mão de obra, onde após implementação houve uma redução nesta conta contábil de 13%, ou seja, seu custo passou a ser em média 42% da receita (Fonte: Estudo de caso).

Mediante headcount abaixo nota-se que o ganho de produtividade se dá com o aumento de volume e a redução no quadro geral.

Gráfico 1 – Produtividade X Pessoa

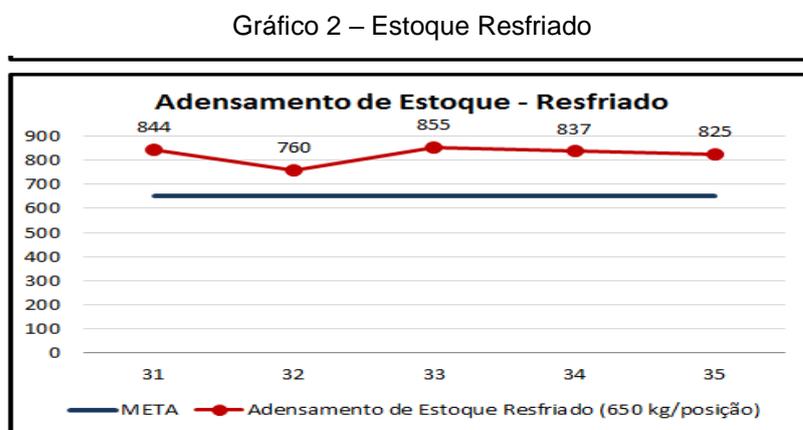


Fonte: Análise documental (2016)

Outra questão que o operador logístico encontrava dificuldade antes da implementação sistêmica, era em questões de armazenagem. Como é feito o fracionamento de produtos na distribuição, após conclusão da expedição sobravam vários pátetes com poucas caixas armazenadas, onde impactava diretamente no

adensamento do estoque não conseguindo descarregar a grade diária do cliente.

Com isso após a execução do sistema, a companhia conseguiu elevar seu adensamento de 500 Kg por posição para média 650Kg conforme gráfico abaixo:



Fonte: Análise documental (2016)

Também houve uma queda significativa quanto à redução de custos provenientes como perdas, ou seja, com o sistema implantado a companhia aumentou sua acurácia de estoque conseguindo ter maior confiabilidade nas informações entre contábil x físico. Contando ainda sobre o fator primordial da rastreabilidade, conseguindo ter todos os registros desde a entrada do produto até sua respectiva saída ao cliente final.

Na companhia o inventário dos clientes é realizado trimestralmente, onde antes da implementação do sistema o orçamento de perdas girava em torno de R\$15 mil. Hoje após homologação o orçamento para inventários trimestrais está girando em torno de R\$1,5mil que já incluindo os erros de armazenagem, onde acarretam em avaria dos produtos.

4.2.4 Dificuldades Encontradas

Em um processo de troca de ferramenta como a mencionada neste artigo, entra em confronto com diversos itens que se não forem tratados podem influenciar todo o planejamento, em uma empresa de médio e grande porte é comum encontrar

colaboradores com alguns anos de profissão. A permanência por anos na companhia gera uma cultura, em alguns momentos ela pode ajudar em outras atrapalhar uma nova fase de desenvolvimento.

A principal dificuldade encontrada no processo de implantação é a quebra da cultura antiga, processos rotineiros já estabelecidos sendo modificados e trazendo a necessidade de um novo aprendizado e modificação da rotina hora já estabelecida e conhecida por todos. Nesses casos infelizmente a inflexibilidade de muitos colaboradores pode custar sua posição/cargo na companhia.

A flexibilidade e adaptabilidade para nova cultura é extremamente importante para o sucesso de uma implantação bem sucedida.

5 Considerações Finais

Observou-se que com a globalização e a competitividade cada vez mais em alta, a logística tornou-se um diferencial competitivo cada vez mais importante para as empresas. Sendo assim, a TI é de fundamental importância para que os negócios da empresa sejam regulados, controlados e monitorados.

A ferramenta WMS foi e é de extrema importância para o fluxo operacional, onde suas funções são necessárias para a administração correta do espaço dos armazéns. Aquela, além do controle de recebimento e verificação de integridade dos produtos, garante ao cliente final que seus produtos serão entregues.

Após o que foi exposto na investigação empírica, pôde-se constatar que as principais contribuições da TI, no caso WMS (*Warehouse Management System*) aplicada na gestão de armazenagem são: redução de custos na gestão do ciclo de fluxo de materiais, otimização dos recursos físicos alocados em toda cadeia de suprimentos, acompanhamento de desempenho operacional, melhoria no nível de serviço e ainda, fornecer ferramentas de tomadas de decisão para a gerência.

REFERÊNCIAS

- BANDEIRA, Renata A. de Mello; MAÇADA, Antonio C. G. Tecnologia da informação na gestão da cadeia de suprimentos: o caso da indústria de gases. **Produção**, v. 18, n. 2, maio/ago. 2008
- BANZATO, E. **WMS – Warehouse management system**: Sistema de gerenciamento de armazéns. São Paulo: IMAN, 1998.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J; COOPER, M. Bixby. **Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística**. 2º reimpressão. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- CARDOSO, Fátima. *Operadores Logístico*. **Revista. Tecnológica Especial** . São Paulo, 2001.
- CHING, Hong Yuh, **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada-Supply chain** / Hong Yuh Ching.-2.Ed. – São Paulo: Atlas,2001.
- CHRISTOPHER, M. **Logistics – the strategic issues**. Chapman & Hall,1992.
- ELER, Zózimo Elias. **Logística**: uma visão geral e a importância do controle de estoque. 2009. Disponível em:<http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1066>. Acesso em: 21 ago. 2013
- FIGUEIREDO, Kleber Fossati.; FLEURY, Paulo Fernando.; WANKE, Peter F. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 1. ed. São Paulo: Atlas,2014.
- FLEURY, P.F.; WANKE, P. & FIGUEIREDO, K.F. (2000) - **Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira**. Atlas. São Paulo.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.
- GODOY, A . S. **Pesquisa qualitativa**: tipos fundamentais. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, mai/jun, 1995.
- POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais**: Uma Abordagem Logística.São Paulo: Atlas, 2010.

Recebido em 02/08/2017

Aprovado em 30/11/2017