

O USO DO SISTEMA WMS NA GESTÃO DE ESTOQUES: O CASO PARABONI MULTIFERRAMENTAS IND. E COM. LTDA

Edimar Fernando Casagrande¹
João Carlos Bugs²

RESUMO

O WMS, denominado *Warehouse Management System* (Sistema de Gerenciamento de Armazém), é uma ferramenta de gestão de estoques indispensável para as organizações, possibilitando controle, organização e confiabilidade. O presente artigo aborda o uso do sistema WMS na empresa Paraboni Multiferramentas Ind. e Com. Ltda, e tem como objetivo principal analisar o sistema de gerenciamento WMS na gestão de estoques. Além disso, identificar os fatores que influenciaram na sua implantação e os benefícios que o sistema proporcionou também se faz relevante. Para tanto, utilizou-se uma pesquisa exploratória descritiva com trinta colaboradores do Centro de Distribuição da Paraboni Multiferramentas Ind. e Com. Ltda. A partir da coleta de dados, foi possível compreender o quanto é importante o sistema de gerenciamento WMS dentro das organizações, sendo que a grande maioria dos entrevistados concordaram que o sistema melhorou de forma significativa os processos.

Palavras-Chave: WMS. Gerenciamento. Controle de estoque.

ABSTRACT

The WMS, called Warehouse Management System (sistema de gerenciamento de armazém) is an inventory management tool indispensable for the organizations, enabling control, organization and reliability. This article discusses the use of WMS system at Paraboni Multiferramentas Ind. e Com.Ltda, where the main goal is to analyze the WMS management system in inventory management process. Besides, it tries to identify the factors that influenced the implementation, and the benefits that the system provided to the company. Therefore, we used a descriptive exploratory research with thirty employees from Paraboni Multiferramentas Ind. E Com. Ltda. Distribution Center. From the data collection it was possible to understand how important the WMS management system is inside the organization, where the vast majority of interviewed agreed with the system in a significant way to improve processes.

Keywords: WMS. Management. Stock Control.

¹ Acadêmico do curso de Graduação de Administração Geral das Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara/RS. edicasa@bol.com.br

² Professor orientador – Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara/RS. joaocarlosbugs@yahoo.com.br.

1 INTRODUÇÃO

A competitividade existente no atual mercado de trabalho, principalmente quando se fala de produtos similares oferecidos em grandes escalas e por diferentes marcas, faz com que o consumidor se torne cada vez mais exigente na hora da compra, solicitando melhorias nos preços, prazos e entregas. Esse cenário implica que as empresas se tornem cada dia mais eficientes em se tratando das atividades operacionais. Uma das principais mudanças a que o mercado se vê forçado é aprimorar a logística, agilizando seus sistemas de transporte e armazenagem. Essas mudanças significativas, por exemplo, acabam por auxiliar as empresas na redução de custos, de forma que seu produto tenha um valor mais competitivo no mercado, sem perder a lucratividade.

Com as mudanças sociais e econômicas que o mercado de trabalho vem passando, as empresas se veem obrigadas a buscarem diferenciais, como soluções inovadoras e tecnológicas para se manterem competitivas.

Porter (2004) afirma que o valor significativo que as empresas passam para seus clientes, baseados em pontos fortes e fracos, fazendo com que busquem novamente seus produtos, suprindo suas necessidades, é chamado de vantagem competitiva.

Uma das medidas que as empresas adotam como vantagem competitiva é a implantação de *softwares* de gerenciamento que agilizam os processos, sendo o WMS um exemplo disso, pois faz com que as empresas trabalhem de forma informatizada e organizada. Segundo Viera (2012, p. 129-130):

Um software de gerenciamento de centro de distribuição é uma ferramenta informatizada cuja função consiste na automação de tarefas habituais de um Centro de Distribuição (CD) logístico. Esse *software* é comumente denominado *Warehouse Management System* /Sistema de Gerenciamento de Armazém (WMS).

Uma das principais contribuições oferecidas por essa ferramenta é a agilidade e precisão no controle de estoque e no gerenciamento de armazém, pois as mercadorias ficam alocadas em endereços e áreas precisas, facilitando o acesso, o manuseio e a auditoria. Esses *softwares* foram desenvolvidos para dar suporte às empresas e melhorar o rendimento dos setores envolvidos,

porém, alguns processos são muito burocráticos, gerando contratempos para as empresas implementadoras.

Com o intuito de analisar todos os aspectos a respeito da implantação do sistema WMS, foi aplicada uma pesquisa com os colaboradores da Paraboni Multiferramentas Ind. e Com. Ltda.

Conforme dados coletados no site da empresa, a Paraboni Multiferramentas foi fundada em 1946, por Honório José Paraboni, sendo a mão de obra basicamente artesanal. Com o passar dos anos, logo surgiu a preocupação com a busca de novas tecnologias para a fabricação de ferramentas manuais, sendo um dos fatores decisivos para o crescimento e diferenciação no mercado.

O objetivo geral da pesquisa foi analisar o uso do sistema WMS na gestão de estoques. Já dentre os objetivos específicos foi identificar os fatores que influenciaram na implantação do sistema, bem como identificar os benefícios que o WMS proporcionou e analisar o sistema WMS no controle dos estoques.

Como as organizações passam por mudanças contínuas, dificultando assim o controle e a organização em diversos setores, a preocupação com o controle de gastos é comum entre os gestores, pois sabem que toda mercadoria que excede o necessário é um dinheiro parado, além disso, o espaço físico também gera um custo de armazenagem elevado. A armazenagem correta proporciona maior lucro, como também satisfação do cliente, pois os pedidos são melhor avaliados, fazendo com que a equipe de venda foque mais em vender e não em resolver problemas.

Assim, empresas que comercializam grandes quantidades de produtos recorrem a *softwares* de gerenciamento para melhorar a organização e confiabilidade no ciclo operacional. Toda funcionalidade da empresa é centrada na logística que, além de ser um diferencial de mercado, engloba quatro fatores fundamentais para as organizações: estoque, armazenagem, transporte e logística.

Segundo Fleury (2000), a logística, além de ser uma ferramenta gerencial e econômica, também é considerada um importante instrumento de *marketing*.

É exatamente por esses motivos que o pesquisador vê esse assunto como de extrema importância, pois além de ser uma necessidade de mercado, vivencia isso no dia a dia e entende que irá auxiliar as empresas na obtenção de mais

lucros, no melhor uso das ferramentas de controle, na redução de custos, na melhor organização de suas mercadorias, como também no melhor aproveitamento do espaço físico.

Além de aprofundar seus conhecimentos acadêmicos adquiridos, o autor acredita que, na área da administração, esta pesquisa servirá para eventuais outros estudos e ampliação de debates sobre o tema.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As empresas buscam implantar novas tecnologias para seu melhoramento de processos. Muitas adotam *softwares* de gerenciamento como o WMS, denominado *Warehouse Management System* (Sistema de Gerenciamento de Armazém), para melhorarem e organizarem seus espaços físicos, porém muitas vezes não usufruem de todo o potencial que o sistema oferece, muitos por não terem o treinamento necessário na sua implantação e outros pelo comodismo. Segundo Ackerman (2004), o WMS é a junção de *hardware* e *software* para controle de estoques, espaços físicos e para facilitarem as atividades que os colaboradores desempenham.

Martins (2005) afirma que os usos de *softwares* trazem melhorias na qualidade, eliminam o retrabalho e melhoram o atendimento ao cliente.

Conforme Vieira e Roux (2012), as empresas que não dispõem de um sistema de gerenciamento WMS são comparadas ao ato de fazer contabilidade com calculadora, ignorar o computador e voltar a usar máquinas de escrever.

Os sistemas de controle também são uma ótima ferramenta para a redução de gastos com estoques. Para Ballou (2006), toda a empresa tem necessidade de um sistema, fazendo com que ela não compre pouco e nem demais, operando com exatidão, atendendo a oferta e a procura.

Portanto, dentro da gestão de armazenagem, o WMS busca facilitar os processos de separação e controle de estoques, criando endereços denominados *picking*, em que são cadastrados estoques mínimos e máximos, de acordo com a capacidade dos endereços. Dessa forma, quando o estoque do *picking*³ fica zerado, o sistema lança um reabastecimento por estoque mínimo.

³Piking: espaço para armazenagem das unidades solicitadas pelo sistema.

Segundo Machado e Sellitto (2012), a etapa essencial na cadeia de suprimentos é a armazenagem: seu desempenho pode afetar a produtividade das funções de produção e distribuição. A instalação de tecnologias tais como o *Warehouse Management System* (WMS), ou Sistemas de Gerenciamento de Armazéns (SGA), é uma importante vantagem competitiva, isso porque a variação dos tamanhos dos produtos e o aumento das linhas ocasionam problemas na ocupação dos espaços. Definir o posicionamento dos produtos de forma correta gera uma decisão estratégica, conforme Fleury (2000).

Portanto, para que as empresas possam permanecer no mercado, é importante a busca por tecnologias modernas, para que possam almejar uma melhor estratégia competitiva. Porter (1986) afirma que estratégia competitiva é a junção dos objetivos da empresa com a política adotada para alcançar esses objetivos. As empresas buscam sempre se anteciparem aos concorrentes, fazendo com que seus produtos cheguem antes.

Assim, cada empresa deve adotar uma estratégia competitiva, levando em consideração seu porte e sua posição no mercado com os seus concorrentes, ou seja, determinadas estratégias podem ser adotadas por uma empresa e não por outras, a mesma estratégia que fez determinada empresa crescer pode fazer outra fracassar, segundo Kotler (2007).

A automação dos processos ainda não é uma etapa lógica e previsível, alguns veem como algo novo que não tem conceito, já outros acham que é um passo evolutivo em que o maquinário faz toda função e controle dos processos, segundo Davis (2001).

De acordo com Soriano e Salgado (2014), qualquer processo de automação tecnológica pode tornar-se muito problemático, devido ao grande número de tecnologias relacionadas. Isso ocorre devido às informações que em grande escala são jogadas para dentro do *software*, ou porque as pessoas não estejam treinadas adequadamente.

Sobre Tecnologia da Informação, Slack (2009) afirma que é a tecnologia mais comum dentro das organizações. Sua implantação pode tornar-se muito complicada devido aos poucos conhecimentos que os gerentes obtêm para o uso deste potencial. Slack (2009) também afirma que os códigos de barras foram desenvolvidos em 1973 para identificar os diferentes produtos através de leitores. Hoje os códigos são muitos utilizados para agilizar os processos e para

controle dos produtos. Dessa forma, o sistema WMS trabalha com uma margem pequena de erros, pois todo recebimento, movimentação e separação se dá através de leituras de códigos de barras com o auxílio de coletores, possibilitando o rastreamento das mercadorias em tempo real. Além de automação, esses *softwares* tornam mais rápidos os processos, dando maior confiabilidade, diminuindo os erros a quase zero, e fazendo com que as empresas não dependam tanto de contratar pessoas experientes.

Algumas das contribuições oferecidas pelo gerenciamento de estoques desempenhadas pelo WMS é diminuir a rotatividade dos produtos dentro da área de estocagem, não permitindo que mercadorias com baixa rotação sejam repostas antes de atingir um estoque mínimo, possibilitando que mercadorias com maior rotatividade fiquem alocadas em lugares mais próximos, evitando assim muita movimentação.

Um dos maiores problemas dentro das empresas com referência ao processo de estocagem, é o espaço que as mercadorias ocupam, pois geram um custo elevado do espaço físico. Além disso, o mau armazenamento gera uma perda de produção. Diante disso, as empresas se veem obrigadas a investirem valores altos em sistemas de armazenagem. Ackerman (2004) afirma que a armazenagem mudou mais nas últimas duas décadas do que nos dois séculos anteriores, e as empresas que acompanharam essas mudanças na armazenagem estão desenvolvendo uma nova estratégia.

Ainda de acordo com Ackerman (2004), a última etapa do recebimento é a estocagem, sendo que em muitos depósitos um operador de empilhadeira escolhe um box vazio e armazena a mercadoria. Quando isso ocorre o depósito torna-se uma mistura irremediável. Em depósitos que são controlados através de sistemas, o deficiente armazenamento das mercadorias é evitado, economizando espaços, uma vez que o sistema planeja o melhor endereço para a armazenagem do produto.

Fleury (2000) fala que a armazenagem é uma das áreas mais tradicionais da logística, e vem passando por diversas mudanças, exigindo novas abordagens gerenciais. Uma das principais mudanças é a adoção de novos sistemas de informações aplicados ao gerenciamento de armazéns, em sistemas de separação e movimentação e em sistemas cuja finalidade é a estocagem do produto.

Martins (2005) afirma que um bom armazenamento faz com que os produtos que não foram movimentados sejam identificados facilmente, auxilia na separação de materiais idênticos e estocados sob diferentes denominações, proporciona a diminuição do espaço alocado e torna a manutenção do sistema mais rápida e eficaz.

A armazenagem dos produtos na área de expedição de forma errada gera uma lentidão nos processos de embarque e separação, e isso faz com que corredores e docas fiquem obstruídos, segundo Ackerman (2004).

Um dos maiores custos hoje dentro das empresas é o investimento inadequado em estoques. Ballou (2006) afirma que estoques são acúmulos de produtos acabados, oriundos da produção, ou matérias-primas e suprimentos que devem ser bem administrados para reduzi-los.

Davis (2001) afirma, quando se trata de estoques, que alguns custos devem ser relacionados, sendo que o custo de manuseio e manutenção é subdividido em três segmentos: custos de armazenagem, custos de capital e custos de redução. Os custos de armazenagem são os custos de instalação, seguro, taxas, utilidades, segurança e pessoal de apoio. Os custos de capital são variáveis de acordo com a situação financeira da empresa. Os custos de redução reconhecem que os produtos tendem a depreciar com o passar do tempo.

Também deve ser analisado o custo de preparação ou de pedido, que são os custos fixos que normalmente são relacionados à liberação dos pedidos, estando ligados ao tempo de ajustes dos equipamentos, a fim de desempenhar uma tarefa específica, assim como os custos de escassez, que são relacionados à falta de estoque, quando o estoque é exaurido e o cliente pede o produto. Por fim, há o custo de compra, que são os custos com o material comprado, sendo que esses tendem a manterem-se constantes.

Davis (2001) afirma, ainda, que as organizações mantêm estoque para se protegerem das incertezas, para dar suporte a um plano estratégico e para obterem vantagens da economia em escala, ou seja:

a) Para se protegerem das incertezas: seu objetivo é administrar o estoque, examinar as incertezas em três áreas (matéria-prima, processo de transformação e demanda).

- b) Para dar suporte a um plano estratégico: seu objetivo é amortecer a demanda cíclica dos produtos de nível de saídas geradas pelo processo de transformação.
- c) Obter vantagens da economia de escala: reduzir o custo fixo, produzir lotes maiores para redução do custo médio, proporcionar descontos para grandes pedidos, estabelecer quantidades de compra corretas para com os fornecedores.

Nesse contexto, Slack (2009) afirma que os estoques possuem materiais de demanda dependente e independente, em que os estoques de demanda independente são itens mantidos em estoque os quais são independentes de qualquer outro item e os estoques com demanda dependente são itens de demanda mantidos em estoque, os quais dependem de outro item.

Decidir algo muitas vezes torna-se uma das principais dificuldades, pois nem sempre as coisas andam de acordo com o planejado. Uma simples decisão pode ocasionar um processo irreversível, podendo até levar uma empresa à falência. Segundo Rodrigues (2007), a teoria da decisão procura estabelecer dados estatísticos e variáveis que influenciam as pessoas nas suas escolhas, também enfatiza que dados econômicos, estatísticos e matemáticos servem de base para a tomada de decisões.

Preocupada com o controle e o andamento dos processos, a Paraboni Multiferramentas Ind. e Com. Ltda. tomou a decisão de investir alto em um sistema de gerenciamento de estoques, o WMS. Devido às dificuldades e melhorias que ocorreram com a implantação do sistema, o autor desenvolveu um questionário que foi aplicado na parte operacional, para que os colaboradores pudessem demonstrar se o alto investimento proporcionou, ou não, melhorias.

3 METODOLOGIA

A metodologia é a abordagem dos pontos da pesquisa, demonstrando como o trabalho será desenvolvido, abrangendo o maior número de itens a fim de atingir os objetivos propostos.

Este trabalho utilizou-se de uma pesquisa exploratória descritiva, que tem por objetivo descrever as características, seja de uma experiência, população ou

fenômeno, que, de acordo com Gil (2002), faz com que nos tornemos mais familiares com o problema, aprimorando melhor as ideias de forma a alcançar os objetivos propostos. O método que foi abordado é o dedutivo, o qual, nas teorias e leis, prediz as ocorrências dos fenômenos particulares, de acordo com Lakatos e Marconi (2001). Quanto à abordagem do problema, é de origem qualitativa, o que, segundo Stake (2011), estimula os entrevistados a pensar e se familiarizar com o estudo, falando livremente sobre algum tema, sendo um número pequeno de entrevistados. Antes da aplicação do questionário foi feito um plano amostral com três colaboradores, em que os ajustes necessários foram realizados.

O universo de interesse corresponde aos 30 colaboradores da Paraboni Multiferramentas Ind. e Com. Ltda. que trabalham diariamente com o sistema. O questionário foi distribuído de forma impressa, entregue pessoalmente a cada colaborador, sendo que todos retornaram com a totalidade das questões respondidas. O questionário foi aplicado no período de 15 de maio de 2015 a 15 de junho de 2015, contendo 11 questões descritivas.

Da mesma forma, foi realizada uma revisão na literatura existente sobre o tema, buscando esclarecer conceitos e parâmetros para a confrontação dos dados obtidos. Segundo Lakatos e Marconi (2001), a revisão literária auxilia nas soluções dos problemas, oferecendo subsídios para a exploração de novas teorias.

A pesquisa bibliográfica é essencial a toda pesquisa científica, que, para Gil (2002), é retirada de jornais e artigos já existentes, possibilitando ao pesquisador o contato com o que foi escrito.

A Paraboni Multiferramentas Ind. e Com. Ltda. passou 68 anos de sua história efetuando suas operações de forma manual. Devido à sua expansão, ao crescimento do mercado e às exigências dos clientes, seu sistema de controle não estava atendendo suas necessidades básicas de acompanhamento do processo de estocagem. Isso fez com que seus gestores tomassem a decisão de implantar um *software* de gerenciamento, denominado WMS (*Warehouse Management System*), Sistema de Gerenciamento de Armazém.

Essa implantação foi problemática devido ao desconhecimento que os gestores tinham do sistema, como também à má informação da equipe que implantou o sistema sobre a cultura gerencial da empresa.

Depois dessa implantação, operações que antes um colaborador efetuava do começo ao fim, tornaram-se mais burocráticas. No entanto, essa burocratização faz-se necessária para que se mantenha a organização e para que as tarefas sejam realizadas de forma a se evitar erros.

O sistema WMS fez com que os produtos adquirissem um padrão de armazenagem, facilitando inventários e a precisão dos produtos em estoque. Anteriormente à implantação do sistema, o inventário demorava dias para ser feito, não havia padrão na forma de estocagem e tudo era contado de forma manual.

Os pedidos também eram separados de forma manual, sendo que cada colaborador tinha em mãos uma folha onde constavam os códigos dos produtos a serem separados. Hoje, na separação dos pedidos, os colaboradores fazem a leitura dos endereços onde os produtos estão estocados. Depois de separada a quantidade necessária conforme o pedido, os produtos são levados para a área de conferência. Nessa etapa, o colaborador é obrigado a ler item por item, não havendo possibilidade de violar o sistema. Posteriormente, o pedido é levado até a doca da transportadora responsável pela entrega ao cliente.

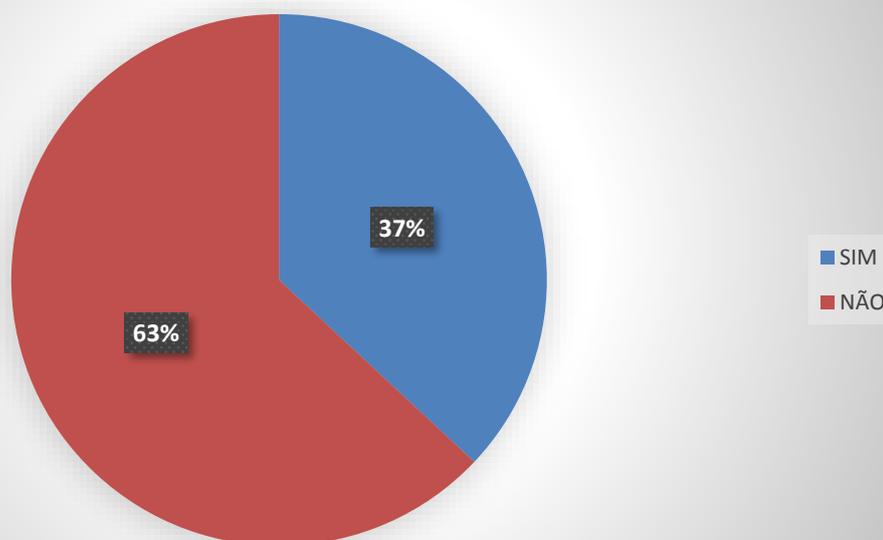
4 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

A pesquisa foi aplicada através de um questionário com onze questões mistas. Todas as questões eram fechadas, mas os entrevistados tinham que justificar suas respostas, colaborando com comentários que achassem interessantes e/ou pertinentes ao assunto.

A primeira questão referia-se às operações, questionando se o WMS as facilitou após a implantação. Todos os entrevistados responderam que sim, argumentando melhorias no controle, agilidade na busca dos produtos, confiabilidade e redução de erros.

Na questão que abordou sua implantação, questionando se ela foi problemática devido à falta de conhecimento, 37% dos entrevistados disseram que sim, e 63% responderam que não.

O WMS facilitou as operações?



Os colaboradores que responderam *sim* enfatizaram que a falta de treinamento e uma mudança muito grande na forma de trabalhar, em que foi abandonado o papel para priorizar um avanço tecnológico, foi o que ocasionou a dificuldade na implantação. Os que disseram que *não*, evidenciaram que o sistema era fácil de ser compreendido e, como contava-se com profissionais experientes, conhecimento não faltava.

Sobre os objetivos que influenciaram a decisão de implantação do sistema WMS, os entrevistados podiam apontar mais de um fator influenciador, sendo que 94% apontaram a organização, 83% a localização dos produtos, 80% a precisão nos processos, 33% a redução de custos e 56% a ocupação dos espaços. Outros fatores citados e que estão interligados são a ocupação dos espaços e a redução de custos. Quando melhor se ocupa os espaços, tem-se um controle maior e mais eficiente de estoque, fazendo com que se evitem gastos desnecessários, mantendo estoque mínimo. Assim, o produto fica com valor mais competitivo, sem perder a lucratividade. É necessário ressaltar, ainda, que, para que a organização seja mantida, a burocracia faz-se necessária. Anteriormente à implantação, quando um produto dava entrada na empresa, um colaborador conferia a nota e, muitas vezes, antes mesmo de dar entrada nessa, esse produto já estava armazenado em estoque. Atualmente, existem várias etapas antes de o produto ser direcionado ao estoque: primeiro é conferida a

mercadoria, estando tudo certo é dada entrada na nota fiscal, o que gera o recebimento, e só então o material é deslocado até o estoque. Todas essas etapas fazem com que o processo se torne mais seguro, porém mais burocrático.

No que se refere aos objetivos alcançados após a implantação do sistema WMS, os entrevistados destacaram agilidade nos processos, precisão nos estoques, confiabilidade das operações, segurança, além de proporcionar informações precisas para os gestores de quantidades a serem produzidas até gráficos com tarefas desempenhadas diariamente pelos colaboradores.

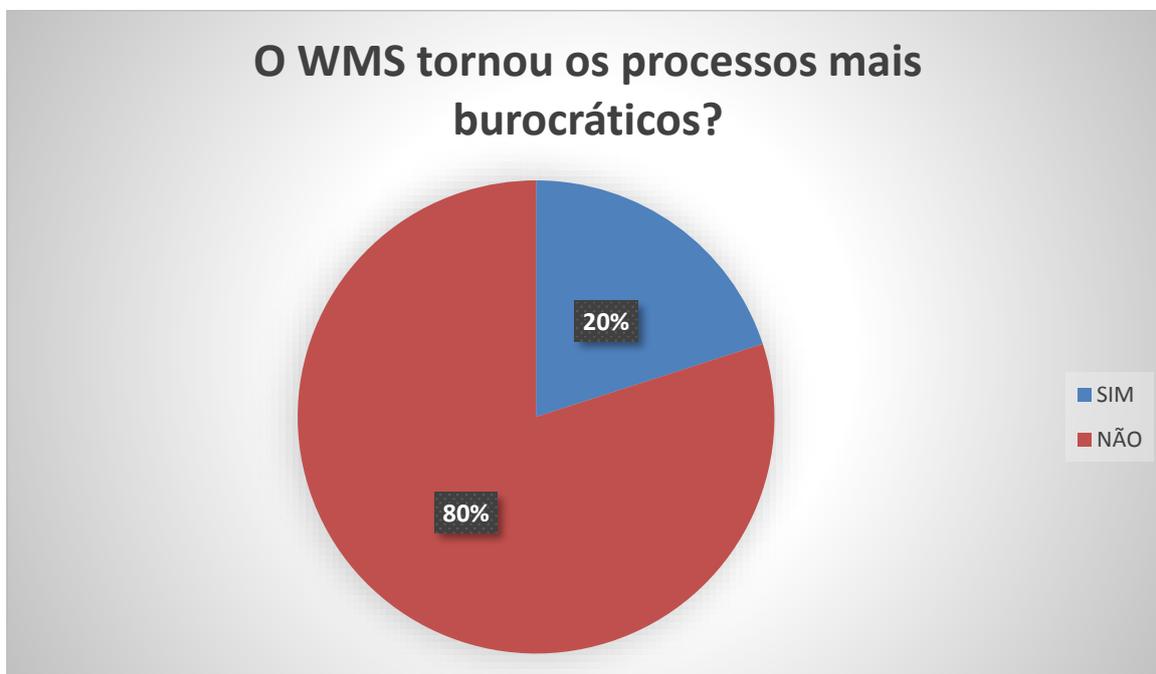
Quando questionados se os processos se tornaram mais rápidos, todos os entrevistados responderam que sim. Dentre os motivos citados estão a forma como os produtos estão estocados, a facilidade com que o sistema encontra os produtos, a forma de endereçamento que agiliza a separação e a eliminação de perda de tempo. Também foram citados a criação de *pickings*, em que o sistema, através de previsões de vendas, entende a quantidade que um produto necessita ter em estoque para a separação dos pedidos. Quando o estoque de determinado endereço zera, gera um ressuprimento, para que um colaborador reabasteça novamente o endereço, obrigando-o a efetuar uma leitura através de código de barras do produto e do endereço, para evitar erros e retrabalho.

Uma das onze questões tratava da conferência dos produtos, se ela se tornou ágil e segura. Neste quesito todos os entrevistados disseram que a conferência tornou-se mais ágil, mas em ser segura questionaram que depende muito do conferente. Esse processo permite que, por exemplo, na hora de conferir um pedido que tem 50 caixas do mesmo produto, o conferente deve ler todas as caixas, mas se ler 50 vezes a mesma caixa, a conferência será efetuada do mesmo jeito, porém de maneira errada. Uma solução para esse problema, para termos uma conferência exata e precisa, é lendo o código da nota fiscal na hora do carregamento, pois enquanto não forem lidos todos os códigos dos produtos que constam na nota, o coletor não fica liberado, reduzindo os erros a zero.

Sobre os inventários que o sistema oferece, questionados se ficaram mais práticos e confiáveis, a totalidade dos entrevistados responderam que sim, argumentando que basta ler o código das etiquetas dos produtos que se sabe a quantia, o produto ali existente, e o padrão que se tem por unitizadores, em que

todos os produtos têm sempre a mesma quantia, fazendo com que seja contado apenas os unitizadores que estão fora de padrão. Neste caso, também há a dependência de que as pessoas contem certo para que haja exatidões nos estoques.

No que se trata da burocracia dos processos, 80% dos entrevistados afirmaram que a implantação do sistema não os burocratizou, devido à facilidade com que são executadas as funções. Outro ponto positivo apontado foi também a facilidade com que se obtêm as informações necessárias. Os 20% restantes dos entrevistados afirmaram que o sistema burocratizou os processos, citando que anteriormente a mesma pessoa fazia determinada função do início ao fim, e que atualmente cada função é executada por um colaborador diferente.



Todos os entrevistados afirmaram que depois da implantação do sistema WMS, a produtividade aumentou. Alegam que este fato se deve à maneira como o estoque é projetado. A forma com que os produtos são organizados no estoque fazem com que os colaboradores reduzam o tempo gasto para finalizarem os pedidos.

E, finalmente, a décima primeira questão solicitou uma definição geral sobre o sistema WMS, em que os entrevistados citaram o melhoramento de todos os processos, a praticidade da execução das funções, a modernização e a confiabilidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve como objetivo geral analisar o uso do WMS na gestão de estoques na empresa Paraboni Multiferramentas Ind. e Com. Ltda. Os objetivos específicos foram identificar os fatores que influenciaram na implantação do sistema de gestão de estoques, identificar os benefícios que o WMS proporcionou e analisar o sistema WMS no controle dos estoques.

A partir do problema de pesquisa e dos objetivos estabelecidos, com o retorno dos 30 questionários, observa-se que os resultados da pesquisa vão ao encontro dos pensamentos dos autores estudados, e fortalece a tomada de decisão da empresa em adotar medidas modernas e eficientes para o sistema de gestão.

Atualmente o mercado de trabalho está muito competitivo, as empresas, para se manterem nesse mercado, necessitam buscar novas tecnologias a fim de oferecer a seus clientes produtos que atendam suas necessidades. Preocupados com a satisfação de seus clientes, a Paraboni Multiferramentas Ind. e Com. Ltda., propôs-se a fazer melhorias em sua estrutura, implementando um Centro de Distribuição. Para isso, foi necessária a implantação de um sistema de gerenciamento de armazém, o WMS (*Warehouse Management System*). Sobre a implantação, pode-se destacar que o curto prazo para sua implantação e o conhecimento acessível a poucas pessoas, fez com que se tivesse problemas na adaptação da troca de processos do *manual* para o *digital*. Esse fato foi decorrente da falta de planejamento da empresa que prestava assessoria, pois ela não buscou entender a cultura, ou seja, o modo como a empresa vinha trabalhando há anos. Assim, um dos principais problemas para a implantação foi que as pessoas que nos assessoravam achavam que os colaboradores entendiam tudo sobre o sistema.

Após as dificuldades enfrentadas durante a implantação, os benefícios começaram a aparecer. Dentre eles, pode-se destacar a agilidade nos processos, pois se antes uma pessoa, para conseguir desempenhar uma determinada função, era acompanhada por outro colaborador durante meses, hoje ela pega um coletor e o sistema aponta as tarefas a serem executadas. A precisão nos estoques também foi fundamental, pois todo produto é armazenado de maneira padronizada, por exemplo, produtos são estocados em gaiolas, e cada gaiola tem a quantidade padrão do produto. Antes da implantação do

sistema, o controle era feito de forma manual, dependia-se do conhecimento das pessoas para que tudo fosse colocado em seus devidos lugares e que os estoques não apresentassem falhas. Hoje, quando entram mercadorias no estoque, imediatamente são direcionadas para serem armazenadas pelo sistema, que faz com que as mercadorias que possuem maior rotatividade sejam estocadas sempre nos endereços que estão no chão, organizando o estoque de maneira que o funcionário evite retrabalho, aumentando a produtividade. Como não havia padrão na estocagem dos produtos, a contagem era feita manualmente, sendo que um colaborador pegava uma gaiola e, ao conferir, passava os produtos de uma gaiola para outra. Atualmente, a contagem dos estoques, ou inventário, ocorre da seguinte forma: o colaborador escolhe aleatoriamente algumas gaiolas para fazer a contagem a cego, ou seja, sem saber a quantia que há nelas. Quando for contar a primeira gaiola, ele lê o endereço e digita a quantia encontrada no coletor. Ocorrendo divergência, outro colaborador refaz a contagem.

Todos os entrevistados também afirmaram que a eliminação de papéis diminuiu o índice de erros, argumentando que tudo que ocorre com o sistema WMS fica registrado, fazendo com que os colaboradores comprometam-se mais com as funções, pois o sistema possibilita verificar quem executou as tarefas. A eliminação dos papéis também fez com que os colaboradores tenham mais confiabilidade nos processos, pois são obrigados a lerem os códigos explícitos nas caixas, já que anteriormente o papel era a principal ferramenta, sendo que este dependia do conhecimento que o colaborador tinha dos produtos. Eles também afirmam que vários processos se tornaram mais burocráticos.

A separação dos produtos é um bom exemplo da burocratização dos processos. Na antiga expedição, ela era feita através de pedidos impressos, os quais continham o código do produto, o nome e a quantidade, e com esse papel na mão um colaborador separava os produtos manualmente. Com essa forma de separação, era comum acontecer erros de origem humana. Com a implantação do WMS, a separação se dá de forma diferente. O colaborador recebe as informações para a separação através do coletor, no qual constam o endereço dos produtos a serem separados, juntamente com as quantidades. Quando chega ao endereço, a separação ocorre através de código de barras, o

que torna a tarefa segura, e, depois de finalizada, o coletor já aponta o próximo endereço. Depois de separado todo o pedido, os produtos vão para uma área de conferência. Já na conferência, o sistema WMS, através do coletor, obriga que o colaborador leia novamente todos os códigos de barras das embalagens que pertencem ao pedido. Após isso, o sistema gera a quantia de volumes do pedido e imprime as etiquetas que serão coladas em todas as embalagens.

Não se deve esquecer de que o sistema depende muito de pessoas, por isso precisamos contar com gente que tenha profissionalismo, para que tudo ocorra da melhor maneira possível. Um exemplo de que se precisa de pessoas profissionais na operação do sistema é na hora da separação ou conferência. Como ambas se dão através de leitura de código de barras, o sistema permite que, ao invés de ler caixa por caixa de um pedido, quando se trata de produtos com o mesmo código, pode-se ler apenas uma caixa várias vezes, e mesmo assim concluir a operação. No entanto, ela não terá sido concluída de maneira correta. Por isso, precisa-se de pessoas comprometidas e que aproveitem todos os benefícios que o WMS oferece, de maneira correta.

De uma maneira geral, pode-se destacar o WMS como um sistema diferenciado, muito bom e confiável, independentemente do fato de ter burocratizado os processos ou não, pois o sistema faz com que todas as operações sejam bem pensadas, evitando retrabalho, e a burocratização fazendo-se necessária. Quando se fala em organização, o WMS supre todas as necessidades, pois a locação dos produtos dá-se em pontos estratégicos, e em todos os endereços constam as quantidades e as descrições dos produtos, fazendo com que qualquer pessoa entre hoje na organização e saia trabalhando. Para tudo o que se faz dentro das empresas, precisamos contar com pessoas comprometidas, pois, mesmo este Sistema de Gerenciamento WMS sendo um dos mais modernos e avançados do mercado, se não se conta com profissionais comprometidos, de nada adianta. Tudo o que se faz fica registrado, deixando os colaboradores no compromisso de desempenhar as tarefas com muita atenção. O processo de conferência deve ser melhor elaborado, não que seja comprometedor, mas pode melhorar, fazendo com que não dependa tanto das pessoas, e mais do sistema.

Pode-se destacar, também, que a implantação do sistema WMS foi um marco histórico para a empresa, pois ocasionou um bom gerenciamento do

centro de distribuição, proporcionando expansão com muito controle, além de ser um diferencial competitivo para o mercado concorrido que cresce a cada dia.

Para dar continuidade a este estudo, sugere-se que futuramente sejam elaboradas novas pesquisas sobre o sistema de gerenciamento WMS (*Warehouse Management System*), afinal, a cada dia surgem novas tecnologias com o intuito de aprimorar os processos que fazem parte do dia a dia de uma empresa.

REFERÊNCIAS

ACKERMAN, Ken. 350 dicas para gerenciar seu armazém: almoxarifado, depósito, centro de distribuição. São Paulo: Imam, 2004.

BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

DAVIS, Mark M.; AQUILANO Nicholas J.; CHASE Richard B. Fundamentos da Administração da Produção. Trad. Eduardo D. Agord Schaan. et al. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. Logística empresarial: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. Administração da Produção e Operações. 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2002.

GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOOGLE ACADÊMICO. Gestão de armazéns: implementação de um sistema de piking na indústria alimentar. Disponível em: <http://repositorio.ipsantarem.pt/bitstream/10400.15/1152/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Vers%C3%A3o%20Final%20271212.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2015.

HONORATO, Gilson. Conhecendo o Marketing. Barueri, SP: Manoela, 2004.

KOTLER, Philip, Armstrong, Gary. Princípios de Marketing. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projetos e relatórios, publicações e trabalhos científicos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

_____. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MACHADO, Alexandre; SELLITTO, Miguel Afonso. Benefícios da Implantação e Utilização de um Sistema de Gerenciamento de Armazéns em um Centro de Distribuição. *Produção Online*, Florianópolis, SC, v. 12, n.1, p.46-72. Jan/mar. 2012.

MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. Administração da Produção. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

PARABONI MULTIFERRAMENTAS IND. E COM. LTDA. Disponível em:<<http://www.paraboni.com.br/site/sobre.php>>. Acesso em: 09 mar. 2015.

PORTER, Michael E. Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústria e da concorrência. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

RODRIGUES, Aroldo. Psicologia Social para Principiantes: Estudo da Interação Humana. 11. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SORIANO, Felipe Furlan; SALGADO, Alexandre Pereira Junior. Uma análise do Sistema de Gestão WMS: um estudo multicaso em empresas desenvolvedoras e usuárias. *Produção Online*, Florianópolis, SC, v. 14, n.1, p.195-218, jan/mar.2014.

STAKE, Roberto E. Pesquisa Qualitativa: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011.

VIEIRA, Darli Rodrigues; ROUX, Michel. Auditoria logística: uma abordagem prática para operações de centros de distribuição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.