

**FACULDADE PATOS DE MINAS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

LEIDIANA APARECIDA DE SOUSA

**ANÁLISE, MAPEAMENTO E MODELAGEM DO
PROCESSO PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA
“WMS” EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS**

**PATOS DE MINAS
2015**

LEIDIANA APARECIDA DE SOUSA

**ANÁLISE, MAPEAMENTO E MODELAGEM DO
PROCESSO PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA
“WMS” EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS**

Artigo apresentado à Faculdade Patos de Minas como requisito parcial para a conclusão do Curso de Administração.

Orientador: Prof.º Me. Osmar Braga da Trindade

**PATOS DE MINAS
2015**

ANÁLISE, MAPEAMENTO E MODELAGEM DO PROCESSO PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA “WMS” EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS.

Leidiana Aparecida de Sousa*

Osmar Braga da Trindade**

RESUMO

O desenvolvimento deste estudo teve por objetivo elaborar uma análise do processo de mapeamento e modelagem das operações de armazenagem para implantação do WMS cuja sigla significa *Warehouse Management System* ou, em tradução livre para o português, Sistema de Gerenciamento de Armazem, ancorado pelo diagnóstico realizado pela IMAI consultoria (2014), especializada em soluções logísticas e operações, detalhando os métodos de trabalho que a empresa utiliza para controle desta atividade. Descrevendo e identificando quais são as etapas do processo e suas particularidades com análise estatísticas. Após a análise, foi possível concluir que os métodos de trabalho utilizados na gestão e no controle da estocagem de produtos acabados precisam ser otimizados e padronizados bem como modelados, assim possibilitará implantar o WMS de forma concisa e organizada, considerando todos os processos anti levantados, mapeados e modelados pela metodologia modelagem de processos de negócios (BPM).

Palavras-chave: Logística. Warehouse Management System. Modelagem de Processo.

* Aluna do Curso de Administração da Faculdade Patos de Minas (FPM) E-mail: leidi-
as@hotmail.com.

**Pós-graduado em Executivo em Governança Tecnologia da Informação - UFLA, mestre em
Administração Gestão, Estratégia e inovação - FEAD Sistema estudo integrado de Minas Gerais. E-
mail: osmar.braga@cemil.com.br.

ABSTRACT

The development of this study aimed to prepare an analysis of the mapping process and modeling of storage operations for WMS deployment - Warehouse Management System which means Warehouse Management System , anchored by the diagnosis made by IMAI consultancy (2014) , specializing in solutions logistics and operations, detailing the working methods the company uses to control this activity . Describing and identifying what are the stages of the process and its peculiarities with statistical analysis . After analysis, it was concluded that the working methods used in the management and control of the storage of finished products need to be optimized and standardized and modeled, so allow deploy WMS , concise , organized and considering all the processes anti raised , mapped and modeled by the methodology modeling business processes (BPM) .

Keywords: Logistics. Warehouse Management System. Process Modeling.

1 INTRODUÇÃO

O momento econômico e os avanços tecnológicos no cenário globalizado tornam o ambiente de trabalho competitivo e mais acirrado. Isso exige das empresas uma adequação às inovações, de forma a se tornarem mais eficientes e ágeis em suas decisões na busca pela excelência (1). Considerando o armazem e a expedição itens importantes para a cadeia de suprimentos de uma empresa, percebe-se a necessidade de estudar e analisar a viabilidade da implantação de um Sistema de Gestão de Armazem, isso irá proporcionar economia de tempo, agilidade na localização e transporte do material dentro do armazem, além de todo o controle e movimentação do estoque através do processamento de informações, criando assim, uma interação maior entre todos os setores da indústria (2).

Dentre os fatores relevantes que justificam o desenvolvimento desta pesquisa estão o cumprimento do disposto no decreto número 10 que regulamenta o recolhimento de produtos (Recall), de acordo com o Ofício Circular nº 41 de 17 de Novembro 2010, DIPOA (departamento de inspeção de produtos de origem animal) - Ministério da Agricultura Portaria 487 de 15 de março 2012, que obriga as empresas a ter rastreabilidade dos produtos de origem animal para melhor controle de barreiras sanitárias, sem um WMS não seria possível cumprir esta exigência legal.

Os objetivos desta pesquisa consistem em analisar a modelagem e o mapeamento das operações do WMS, da seguinte forma:

- Levantamento e análise do diagnóstico das operações encontradas no armazem.
- Demonstrar o mapeamento e a modelagem dos novos processos do armazem.
- Demonstrar através de métodos estatísticos a variabilidade dos processos.

As empresas têm investido na melhoria contínua dos seus métodos de trabalho, visando aumentar o controle, reduzir custos, obter informações precisas e conseqüentemente maximizar os lucros.

Dessa forma as empresas que queiram obter sucesso devem estar cientes da necessidade de acompanhar as tendências tecnológicas para ofertarem produtos de qualidade e com preços competitivos (3). É importante também investir na exploração de tecnologias inovadoras, buscando novas ferramentas e técnicas que auxiliem no gerenciamento de suas atividades. Num mercado competitivo, agilidade e eficiência no atendimento aos clientes são itens indispensáveis para aqueles que buscam a liderança em seus produtos e serviços, conseqüentemente passam pela logística de armazem e expedição.

Uma das principais preocupações das empresas quanto à administração de estoques é saber os custos relacionados a esta operação, os custos relacionados abaixo, são utilizados nas decisões sobre a administração de estoque (4):

- a) Custo por item: consiste no preço pago por um item comprado, ou qualquer outro custo associado a ele, como transporte, seguro e estocagem;
- b) Custos de manutenção: incluem todas as despesas que a empresa incorre em função do volume de estoque mantido. Este custo também pode ser subdividido em três categorias diferentes: custo de capital, custo de armazenamento e custo de risco;
- c) Custos de pedidos: são aqueles associados à emissão de um pedido para fábrica, e incluem: custos de controle de produção, custos de preparação e desmontagem, custos de capacidade perdida e custos de pedidos de compra;
- d) Custos de esvaziamento de estoque: é quando a demanda excede a previsão, podendo se esperar falta de estoque. Esta falta de estoque pode ser potencialmente onerosa devido aos custos de pedidos não atendidos, de vendas perdidas e clientes perdidos;

e) Custos relacionados à capacidade: é quanto se faz necessário alterar os níveis de produção, podendo haver um aumento nas horas extras, contratações, treinamentos, turnos-extras e demissões.

A razão de manter estoques está relacionada com a previsão de seu uso em um futuro imediato, as quatro principais razões são: interrupções ocasionais e não esperadas, inabilidade de fabricar todos os produtos simultaneamente, flutuações conhecidas no fornecimento ou demanda, e tempos de transporte na rede de suprimentos (5). Neste sentido o objetivo primário do gerenciamento de estoque é garantir que o produto esteja disponível no tempo e nas quantidades necessárias (6).

Os estoques têm a função de regular o fluxo de materiais, servindo como amortecedores na diferença entre entradas e saídas de materiais proporcionando independência entre as fases do processo produtivo, ou seja, quando há a interrupção em uma das fases, a outra não ficará desguarnecida, é uma forma de minimizar possíveis gargalos, embora seja uma alternativa de alto custo.

A função da administração de estoques é maximizar o efeito lubrificante no *feedback* de vendas e o ajuste do planejamento da produção. Simultaneamente, deve minimizar o capital investido em estoques, pois ele é caro e aumenta continuamente, uma vez que o custo financeiro aumenta. Sem estoque é impossível uma empresa trabalhar, pois ele funciona como amortecedor entre os vários estágios da produção até a venda final do produto (7).

Normalmente a previsão de estoques é estabelecida mediante o cenário fornecido pela área de vendas, onde são elaborados os valores de demandas de mercado e providenciados os níveis de estoque (5).

As atividades de planejamento para previsão de estoques exigem muito cuidado na estimativa dos volumes de produtos e serviços a serem manipulados na cadeia de suprimentos. Neste sentido, a previsão deve levar sempre em consideração os fatores que mais afetam o ambiente.

Informações básicas e confiáveis de toda a dinâmica de mercado deverão ser utilizadas para estabelecer quantidades e prazos, podem ser classificadas em duas categorias: quantitativas e qualitativas. Informações quantitativas são referentes a volumes decorrentes de condições que podem afetar a demanda, tais como (5):

- Influência da propaganda;
- Evolução das vendas no tempo;
- Variações decorrentes de modismos;
- Variações decorrentes da situação econômica;
- Crescimento populacional.

“A importância da correta administração de materiais pode ser mais facilmente percebida quando os bens necessários não estão disponíveis no momento exato e correto para atender às necessidades de mercado” (5). Sendo assim o estoque mínimo passa a ter papel importantíssimo no processo produtivo, sua finalidade é de garantir o funcionamento ininterrupto do processo produtivo, evitando transtornos aos clientes por falta de material, e atrasos na entrega dos produtos no mercado. Já o estoque máximo é a quantidade máxima de estoque permitida para cada mercadoria, é a maior quantidade de produto admissível em estoque, suficiente para o consumo ou venda em determinado período, devendo-se considerar o espaço físico disponível dentro do armazem (5).

Para definir e padronizar as operações realizadas em um negócio é importante descrever cada etapa do processo, com isso é imprescindível modelar para visualizar melhor as operações.

A atualidade se caracteriza pela integração estratégica com os processos do *Supply Chain Management* (SCM) gerando um avanço qualitativo da maior importância, pois a base do gerenciamento logístico integrado está na ligação entre todas as fases do processo, sendo que à medida que os materiais e produtos se deslocam em direção ao cliente os princípios da otimização devem ser adotados maximizando o serviço prestado e ao mesmo tempo minimizar custos (3).

Assim, “a Tecnologia da Informação (TI) assume posição estratégica, processando as informações necessárias de fornecedores e consumidores” (8), passando a ser indispensável diante da chegada da globalização para os que buscam aperfeiçoar seus processos com o objetivo da excelência, segurança e eficácia no controle de seus estoques.

O WMS é definido como a integração do software, hardware e os demais recursos necessários nas operações do armazem, seu uso tem como objetivo aperfeiçoar todos os procedimentos operacionais e administrativos dentro do

processo de armazenagem, incluindo todo o fluxo de operações dentro do armazem (9).

Para implantação do sistema WMS é importante à modelagem das operações, pois a representação do processo operacional através de um desenho e a padronização das atividades facilita a execução das tarefas, otimizam o processo operacional, reduz custos e requer dispêndio mínimo de esforço físico. Através do estudo dos tempos e movimentos destaca-se a importância do tempo padrão e os métodos de trabalho, pois é necessário eliminar operações que agregam pouco valor ou não agrega nenhum valor ao produto final (10).

O WMS otimiza todas as atividades operacionais (Fluxo de Materiais) e administrativas (Fluxo de informações) dentro do processo de armazenagem, incluindo todas as etapas do processo desde: recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documento e inventário, é uma tecnologia de gerenciamento das operações de armazenagem na cadeia de suprimentos que pode ser aplicada aos diversos elos da mesma (fornecedores, indústria, centros de distribuições, varejo ou atacados) (8).

A fase crítica do processo de implantação é o levantamento de dados, pois, se houver falhas nesta fase, erros podem surgir quando o WMS já estiver em andamento, o que pode vir a comprometer o funcionamento do sistema, sendo necessário o envolvimento de uma equipe que tenha conhecimento das operações do armazem para o bom desempenho do sistema (11).

“A parte operacional do processo de armazenagem é uma questão complexa que faz uso de algumas tecnologias de suporte para proporcionar uma maior eficiência à operação”. Para esse autor a gestão da informação envolve o monitoramento das movimentações realizadas no processo de armazenagem desde: recebimento de mercadorias, estocagem, transferência, separação, embalagem e expedição (12).

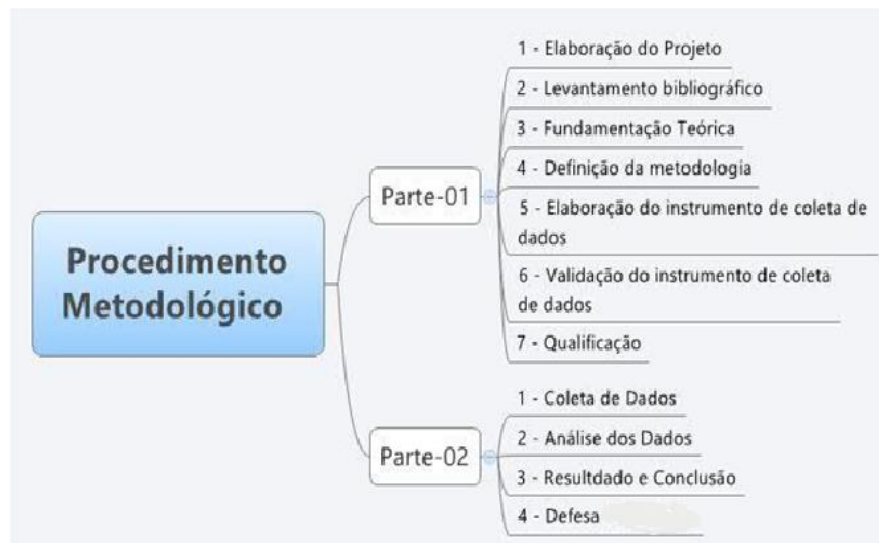
2 METODOLOGIA

O estudo em questão caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa do tipo descritiva, pois envolve foco múltiplo, análise documentais estatísticas e levantamento bibliográficos (13). Esse tipo de pesquisa pode ser entendido como um

estudo de caso sendo analisado em uma Indústria de Alimentos no período de janeiro a maio de 2015 onde, após a coleta de dados, é realizada uma análise das relações entre as variáveis para uma posterior determinação dos efeitos resultantes em uma empresa, sistema de produção ou produto (14).

As fases do procedimento metodológico da elaboração desta pesquisa podem ser visualizadas na figura 01.

Figura 1- Procedimento metodológico da pesquisa.



Fonte: (15)

2.1 ANÁLISE DE DADOS

Para análise de dados adotou-se etapas da técnica a qual se organiza em três fases: 1) pré-análise, 2) exploração do material e 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação (16). A pré-análise é a fase em que se organiza o material a ser analisado com o objetivo de torná-lo operacional, sistematizando as ideias iniciais. Organizado conforme as quatro etapas: (a) leitura flutuante, que é o estabelecimento de contato com os documentos da coleta de dados, momento em que se começa a conhecer o texto; (b) escolha dos documentos, que consiste na demarcação do que será analisado; (c) formulação das hipóteses e dos objetivos; (d) referência dos índices e elaboração de indicadores, que envolve a determinação de indicadores por meio de recortes de texto nos documentos de análise.

A exploração do material constitui a segunda fase, que consiste na exploração do material com a definição de categorias (sistemas de codificação) e a identificação das unidades de registro (unidade de significação a codificar corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade base, visando à categorização e à contagem frequencial) e das unidades de contexto nos documentos (unidade de compreensão para codificar a unidade de registro, que corresponde ao segmento da mensagem, a fim de compreender a significação exata da unidade de registro). A exploração do material consiste numa etapa importante, porque vai possibilitar ou não a riqueza das interpretações e inferências. Esta é a fase da descrição analítica, a qual diz respeito ao corpus (qualquer material textual coletado) submetido a um estudo aprofundado, orientado pelas hipóteses e referenciais teóricos. Dessa forma, a codificação, a classificação e a categorização são básicas nesta fase (17).

A terceira fase diz respeito ao tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Esta etapa é destinada ao tratamento dos resultados; ocorre nela à condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais; é o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica (17).

Após a codificação, segue-se para a categorização, a qual consiste em: classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão dos caracteres comuns destes elementos (17).

3 DIAGNÓSTICOS DA OPERAÇÃO ATUAL DO ARMAZEM

É relevante detalhar as principais etapas do processo e funcionalidades dos equipamentos, pois as operações são prioridade e não podem ser prejudicadas ou interrompidas durante as modificações no sistema que deve ser ajustado para a perfeita execução das tarefas.

Vale ressaltar que é necessário alinhar as operações, pontos críticos de implantação do WMS e responsabilidades por parte da empresa, consultoria e fornecedora do software para as operações do novo sistema.

3.1 Características do armazem

Com base no objetivo proposto pelo trabalho considera-se necessário detalhar as características do setor a ser estudado que é o armazem, o mesmo possui extensão de 10.686 metros quadrados de área e 16.64 metros de altura, sendo caracterizados por grandes estruturas chamados de drive dinâmico vertical, com onze metros e meio de altura, semiautomáticos, com inclinação e redutores de velocidade, possibilitando *First In First Out* (FIFO) estocagem de um lado e retirada do outro, atualmente são oito blocos com capacidade aproximadamente de dois milhões de litros cada.

A movimentação interna no armazem é realizada por empilhadeiras retrátil, após o agrupamento das caixas que é realizado por robôs de fabricação Suíça e Sueca resultada de uma fusão entre as empresas, da sigla ABB (*Asea & Brown Boveri*), na sequência é paletizado¹ para isolar o produto.

As portas do armazem são automáticas para atender as normas do Serviço de Inspeção Federal (SIF) e do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), área é ventilada, coberta por material com composto isolante para não propagar o calor e possui pé direito de quinze metros de altura.

3.1.2 Processos logísticos do armazem: Operação atual

O processo de estocagem na empresa estudada acontece da seguinte forma: depois de concluída a etapa de finalização e paletização do produto acabado, a empilhadeira retira o palete² da máquina de *stretch*, levando-o ao endereço de estocagem no drive dinâmico, conforme já previamente sinalizado no planejamento de estocagem.

¹ Paletizado: Significa colocar caixas ou outro tipo de embalagem objeto sobre um pallet e prende-los e prende-las com plástico especial, rede, cordas ou fitas de forma a criar um corpo único facilitando assim o transporte de cargas.

² Paleta: É um estrado de madeira, metal ou plástico que é utilizado para movimentação de caixas.

³ *Picking* – Separação e preparação de pedidos.

Outro processo operacional que demanda horas excessivas dedicadas ao processo trata-se do processo de separações de cargas, conhecido como *picking*³ de expedição, sendo que os caminhões, docas⁴ e outros recursos produtivos do armazem ficam retidos durante este processo, ou seja, é uma operação que não agrega valor ao produto. Deve reduzir o numero de operações no processo ou eliminar operações utilizando a engenharia de métodos através do estudo dos tempos e movimentos definindo o modelo padrão de operação (8).

Os longos tempos de carregamento dos veículos, que em uma média pré-aferida é de 01h30min, fazendo com que a operação ocupe um número excessivo de docas e tenha um grande contingente de pessoas na operação de carregamento. Isto se dá ao excessivo trabalho de movimentação manual de cargas:

- Altos índices de retenção de veículos (média 1:30h) para carregamento;
- Altos índices de apropriação de custos de Mão de obra - MOD dos processos logísticos;
- Baixa produtividade nos processos logísticos;
- Baixa acuracidade na expedição;
- Perda de competitividade com o crescimento da empresa.

O *layout* atual da expedição não é adequado fisicamente para as operações com o sistema WMS, pois não obedece aos princípios da integração, da mínima distância, da obediência ao fluxo e não foi capaz de absorver com facilidade às futuras mudanças.

- Não há áreas físicas e infraestrutura para se instalar rotinas de antecipação de carregamento;
- Não há equipamentos para elevar a velocidade do carregamento;
- Veículos permanecem retidos na doca enquanto o *picking* é realizado no armazem.
- Processos de conferencia atual não asseguram precisão.
- Docas não possuem niveladoras
- Altura da porta não permite transito de empilhadeiras retráteis

3.1.3 Expedição - estatística da produtividade de cargas executadas e definição da demanda.

⁴Docas: local na área de logística, destinado ao embarque e desembarque de produto.

As informações presentes nas tabelas 1,2 e 3 foram obtidas através de uma análise estatística do número de cargas executadas no período de janeiro a maio de 2015, onde os resultados demonstram a quantidade média, mediana, quartil e desvios padrões do número de cargas executadas na semana e por turnos específicos de trabalho, pode-se perceber a grande variabilidade no decorrer da semana e principalmente no fim de semana. O modelo e capacidade dos recursos produtivos do armazem foram definidos com base nesses dados e uma análise preliminar do estudo dos tempos e movimentos, uma técnica desenvolvida no século passado (10), onde o tempo padrão é o tempo necessário para executar uma operação de acordo com um método estabelecido, em condições determinadas, por operador apto e treinado, trabalhando em ritmo normal, durante todas as horas do serviço.

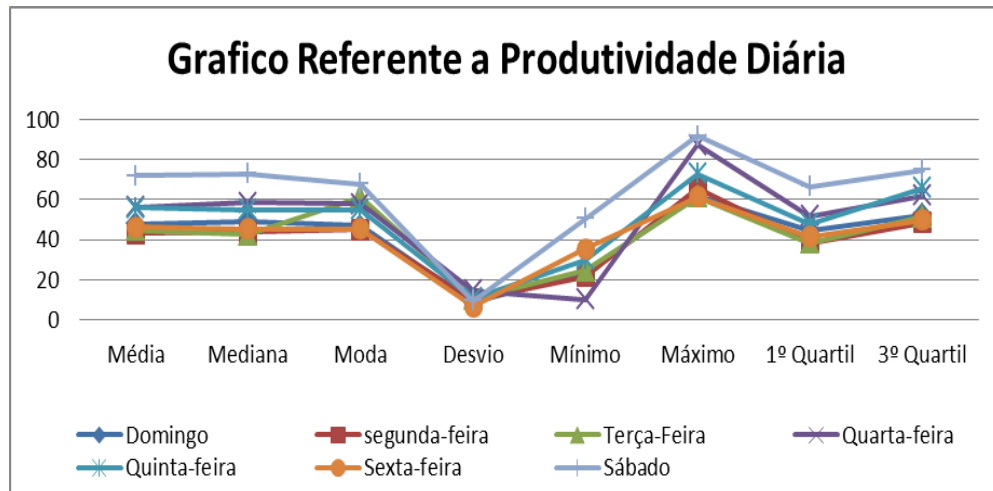
Na tabela 1 podemos observar que o terceiro quartil nos mostra que há concentrações e volumes de cargas ocorrendo na quinta-feira e no sábado, 65,8 e 75,0 cargas respectivamente. Porque a maior disponibilidade de caminhões da empresa é na quarta para quinta e no sábado, sendo que a frota própria corresponde a 50% da distribuição logística de produtos. Os demais dias da semana mostram variações mínimas, as quais não geram impactos na operação.

Tabela 1 – Produtividade Global com operação atual durante os dias da Semana – janeiro a maio de 2015.

	Domingo	Segunda-feira	Terça-Feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
Média	48,1	43,1	44,7	56,2	56,0	46,3	72,0
Mediana	49,3	43,8	42,5	58,5	55,0	45,5	73,0
Moda	47,0	45,0	61,5	58,0	55,0	45,5	68,0
Desvio	8,4	10,0	10,4	14,5	10,8	6,5	9,5
Mínimo	24,0	21,5	24,5	10,0	30,0	35,5	50,5
Máximo	62,0	65,5	61,5	87,5	73,0	61,5	92,0
1º Quartil	44,8	38,5	38,5	51,8	48,1	41,6	66,6
3º Quartil	52,6	48,6	51,5	62,0	65,8	50,0	75,0

Fonte: (18).

Os resultados da tabela 1 também podem ser vistos graficamente na figura 1, o qual mostra as variações dos números de cargas executadas durante os dois turnos de trabalho, detalhando melhor os dados estatísticos.

Figura 1 – Produtividade global das equipes do primeiro e segundo turnos 2015.

Fonte: Formulado pelo autor.

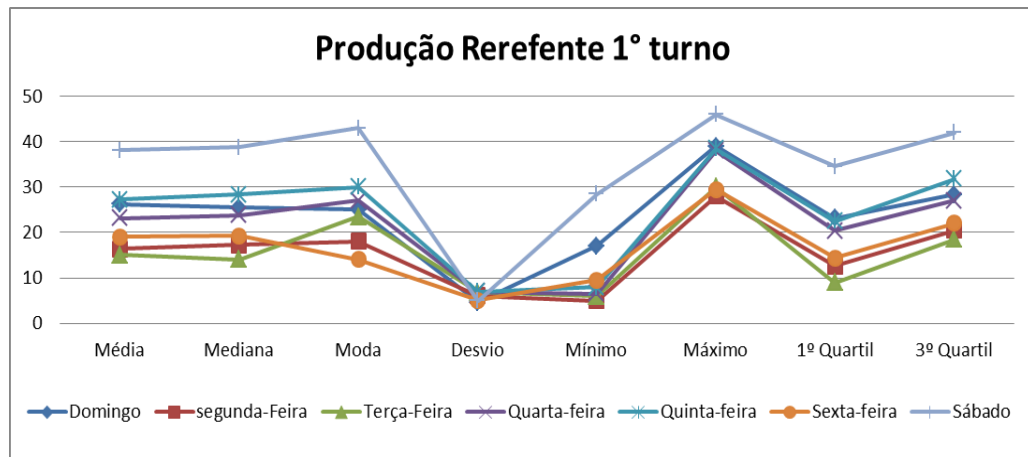
A tabela 2 representa o número de cargas executadas com a operação atual, pela equipe do primeiro turno que trabalha de 06h37min às 14h57min durante os dias da semana. Então podemos inferir que a equipe do primeiro turno executa na quinta-feira (dia de pico) 48,2% do número de cargas totais deste dia. Enquanto que no sábado (dia de maior pico) a equipe executa 56% da carga total deste dia. Utilizando índice de confiabilidade (IC) de 95%.

Tabela 2 – Produtividade atual de cargas executadas pela equipe do primeiro turno.

	Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
Média	26,3	16,4	15,0	23,1	27,3	19,0	38,1
Mediana	25,5	17,3	14,0	23,8	28,3	19,3	38,8
Moda	25,0	18,0	23,5	27,0	30,0	14,0	43,0
Desvio	4,6	6,1	6,8	6,9	7,0	5,1	5,0
Mínimo	17,0	5,0	6,0	6,5	8,0	9,5	28,5
Máximo	39,0	28,0	30,0	38,0	38,5	29,5	46,0
1º Quartil	23,1	12,6	9,0	20,4	22,5	14,4	34,6
3º Quartil	28,4	20,5	18,5	27,0	31,8	22,0	42,0

Fonte: (18).

A figura 2 mostra graficamente a variação dos números de cargas executadas na atualidade pela equipe do primeiro turno de trabalho nos dias da semana, detalhando melhor os dados estatísticos.

Figura 2 – Produtividade de cargas executadas pela equipe do 1º turno.

Fonte: formulado pelo autor.

A tabela 3 representa os dados estatísticos em relação às cargas executados pela equipe do segundo turno de trabalho que começa às 14h57min e encerra as 23h10min. Neste cenário podemos afirmar que a equipe do segundo turno teve o pico na quarta-feira (noite) executando 61,9 % do total de carga deste dia. O qual nos arremete para o pico da quinta-feira executado pela equipe do primeiro turno. Enquanto que o pico do sábado a equipe do segundo turno executa 47,3% do total de carga deste dia. Utilizado índice de confiabilidade (IC) de 95%.

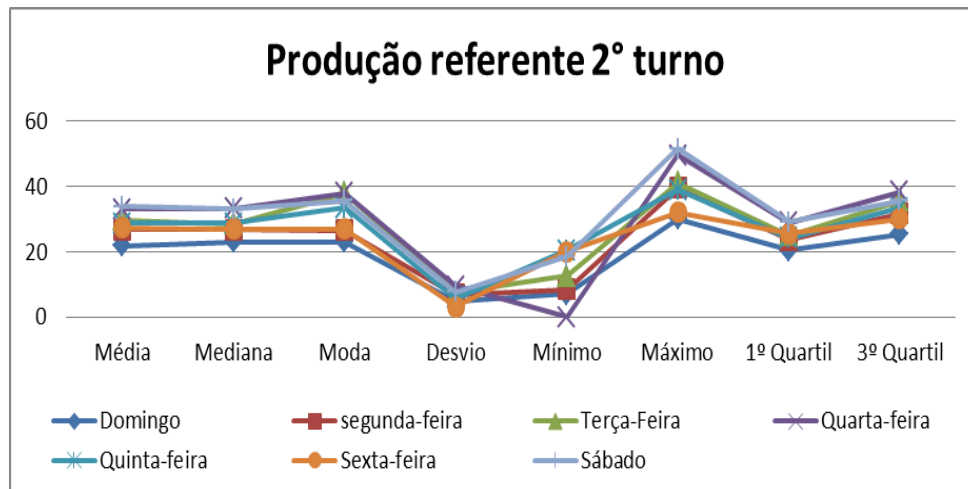
Tabela 3 – Produtividade atual de cargas executadas pela equipe do segundo turno.

	Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
Média	21,8	26,7	29,6	33,1	28,8	27,3	33,8
Mediana	23,0	26,8	28,5	33,3	28,8	27,0	33,0
Moda	23,0	26,5	38,0	38,0	33,5	27,0	35,5
Desvio	5,0	6,9	7,4	9,5	5,8	3,2	7,7
Mínimo	7,0	8,5	12,5	-	20,5	20,0	18,5
Máximo	30,0	39,5	41,0	49,5	39,0	32,0	51,5
1º Quartil	20,4	23,6	25,0	28,9	24,1	25,6	29,1
3º Quartil	25,3	31,6	35,5	38,4	33,5	30,0	35,5

Fonte: (18).

Os resultados da tabela 3 também podem ser vistos graficamente na figura 3, o qual mostra as variações dos números de cargas executadas pelo segundo turno de trabalho durante a semana, detalhando melhor os dados estatísticos.

Figura 3 – Produtividade atual de cargas executadas pelo segundo turno.



Fonte: formulado pelo autor.

Os dados estatísticos mostram uma falta de linearidade na quantidade de cargas executadas pelas equipes do primeiro e segundo turno, o que pode ser percebido que as equipes trabalham em alguns dias da semana na capacidade máxima, ou seja, no limite da utilização dos recursos produtivos do armazem, que na maioria das vezes exige a contratação de mão de obra terceirizada, o que oneram os custos operacionais incidindo diretamente no Custo do Produto Vendido (CPV) e por se tratar de uma *commodity*⁵ deixa de ser competitivo no mercado, sendo que alguns dias da semana existem ociosidade na operação. Com estes resultados mostram a necessidade de analisar as operações atuais para remodelar todo o novo processo operacional com o objetivo de otimizar o trabalho das equipes e melhorar a qualidade e velocidade das operações.

Após a análise dos resultados obtidos com a cronoanálise foi definido o tempo padrão para cada operação contemplando tempo necessário para movimentação e execução de cada atividade no armazem alocando no máximo 80% da capacidade e recursos disponíveis.

Utilizando a estatística para avaliar a capacidade dos recursos produtivos com o processo atual e o estudo dos tempos dos processos, foram modelado os novos processos logísticos no armazem descrevendo os equipamentos necessários para os novos processos e operações para otimizar a produtividade das equipes de

⁵ *Commodity- Produto padronizado para comercialização.*

trabalho. A tabela 4 mostra a demanda definida de cargas específicas por turnos de trabalho, recursos produtivos e tempo utilizado em cada operação.

Tabela 4 – Dados da aferição da atividade de expedição.

	Turno 1	Turno 2	
Demanda	31	38	Cargas
Carga	14	14	Paletes/Carga
Volume de Caixas por Carga	1.105	1.105	Cxs de 1000 ml
Atracação e Manobra	0,17	0,17	Horas
Produtividade Carreg. Eficiência	0,76	0,76	Paletes/Minuto
Produtividade Carga Lotação	0,76	0,76	Paletes/Minuto
Produtiv. Carreg. Estivado	0,76	0,76	Paletes/Minuto
Produtividade do Carregador	8	8	Caixas/Minuto
Caminhões Frota própria	50%	50%	%
Caminhões Carga Lotação	25%	25%	%
Caminhões Estivado	25%	25%	%
Operador/Carga e Lotação	1,00	1,00	Operador/Carga
Operador/Carga Estivada	0,50	0,50	Operador/Carga
Carregador/Carga e Lotação	-	-	Carregador/Carga
Carregador/Carga Estivada	2,00	2,00	Carregador/Carga
Conferente/Carga	0,50	0,50	Conferente/Carga
Tempo Disponível	6,83	6,50	horas/turno
Curva de Produtividade	80%	80%	%
Carregamentos Simultâneos	5	4	Docas

Fonte: (18).

Observa-se que na tabela 4 a demanda definida para a análise das operações atuais foi 31 cargas para a equipe do primeiro turno e 38 cargas para a equipe do segundo turno, especificando que cada carga é formada por quatorze paletes com caixas composta com 12 litros. O tempo necessário para composição do mix de carga esta relacionado com a capacidade dos recursos do armazem (empilhadeira, operadores, docas de expedição, expedidores, conferentes) e o tempo disponível para execução da operação (manobra de caminhões, movimentação de paletes nas modalidades paletizada e estivada).

Com base nessas aferições as modelagens da operação atual podem ser vistas nas tabelas 5, 6, 7, 8 e 9, mostram como foi modelado as operações, números

de cargas demandadas por turno de trabalho, descrição dos recursos produtivos e capacidade operacional dos equipamentos.

Podemos observar na tabela 5, que as cargas montadas nos caminhões da própria empresa correspondem exatamente a 50%, enquanto que as demais representam os outros 50%. O estudo aponta que no primeiro turno terá a capacidade nominal de 31 cargas por dia ($15,5+7,75+7,75=31$). Já o segundo turno conseguiu expedir 38 cargas por dia ($19+9,5+9,5=38$).

Tabela 5 – Definição da demanda com base nos levantamentos estatísticos.

Turno	Carga caminhão próprio	Carga Lotação	Carga Estivada
	<i>Cargas/Dia</i>	<i>Cargas/Dia</i>	<i>Cargas/Dia</i>
Turno 1	15,5	7,75	7,75
Turno 2	19	9,5	9,5

Fonte: (18).

A tabela 6 nos mostra o consumo de recursos, assim podemos verificar que o recurso empilhadeira tem 16,1 horas/recurso dispensada para o primeiro turno e que 19,7horas/recurso foi desprendida para o segundo turno. Explicando o quanto de recursos em horas, cada modalidade de carregamento ira necessita para realizar cada operação.

Tabela 6 – Empilhadeiras – Uso de recursos.

Turno	Carga caminhão próprio	Carga lotação	Carga Estivada	Total
	<i>Horas/Recurso</i>	<i>Horas/Recurso</i>	<i>Horas/Recurso</i>	<i>Horas/Recurso</i>
Turno 1	9,2	4,6	2,3	16,1
Turno 2	11,3	5,6	2,8	19,7

Fonte: (18).

Tabela 7 vem nos mostrar os recursos horas/homem carregador gastos com carga estivada, ou seja, cargas que são feitas manualmente caixa por caixa. O primeiro turno demanda 22,3 horas e o segundo turno 27,3 horas.

Tabela 7 – Carregador – Uso de recursos.

Turno	Carga caminhão próprio	Carga Lotação	Carga Estivada	Total
	<i>Horas/Recurso</i>	<i>Horas/Recurso</i>	<i>Horas/Recurso</i>	<i>Horas/Recurso</i>
Turno 1	-	-	22,3	22,3
Turno 2	-	-	27,3	27,3

Fonte: (18).

A tabela 8 nos mostra a quantidade de colaboradores necessários para atender a demanda mostrada nas tabelas anteriores: três operadores, 4 carregadores e 2 conferentes por turno de trabalho.

Tabela 8 – Equipe.

Turno	Operadores Empilhadeira	Carregadores	Conferentes
	<i>Recursos</i>	<i>Recursos</i>	<i>Recursos</i>
Turno 1	3	4	2
Turno 2	3	4	2

Fonte: (18).

Enquanto que a tabela 9 nos mostra em percentual o total de comprometimento das equipes de cada turno. O que observamos é a saturação do segundo turno chegando a ultrapassar os 100%, e o primeiro turno com uma ligeira folga em relação ao tempo total. O que nos leva a observar a necessidade de ajuste na operação.

Tabela 9 – Uso da capacidade.

Turno	Operadores Empilhadeira	Carregadores
	<i>%</i>	<i>%</i>
Turno 1	78%	82%
Turno 2	101%	100%

Fonte: (18).

3.1.4 Premissas da Modelagem para aferição das operações de separação de carga

Na tabela 10 a demanda definida para a análise das operações de separação de cargas atuais foi 31 cargas para a equipe do primeiro turno e 38 cargas para a equipe do segundo turno, especificando a capacidade e probabilidade da ocorrência de repaletização⁶, quantidade de paletes (completos com único produto, misto com outros produtos e caixas com 12litros) que representa uma carga, tempos disponíveis para as equipes executar as operações no processo de separação, incluindo tempos necessários para executar cada operação, capacidade de utilização dos recursos do armazem (empilhadeira, operadores, expedidores, conferentes) em cada operação e composição do mix de separação cargas.

Tabela 10 – Aferição das operações de separação de carga.

	Turno 1	Turno 2	
Demanda	31	38	Cargas
Carga	14	14	Paletes/Carga
Volume Paletes Consolid./Carga	9	9	Paletes/Carga
Volume Caixas Fracion./Carga	404	404	cxs/carga
Volume Médio de Repaletização	39,69	39,69	Paletes/dia
Ocorrência de Repaletização	72%	72%	% Probabilidade
Produtividade Separação Consolidado	0,55	0,55	paletes/minute
Produtividade Transferência Consolidado	0,67	0,67	paletes/minute
Produtividade Abastecim. Picking	0,20	0,20	paletes/minute
Produtividade Separação Fracionado	9,83	9,83	cxs/minute
Produtividade Strech Fracionado	0,48	0,48	paletes/minute
Produtividade Separação com Strech	8,41	8,41	cxs/minute
Produtividade Repaletização	10,00	10,00	cxs/minute
Curva de Produtividade	80%	80%	%
Jornada de Trabalho	6,83	6,50	horas/turno

Fonte: (18).

⁶ Repaletizacao – Transferência produto de um palete para outro e executar a paletização.

As tabelas 11, 12 e 13 apresentam as estatísticas da montagem de cargas e os dados estatísticos relacionados aos itens e o número de paletes completos com único produto, paletes completos com outros produtos e número de caixas fracionadas que completam o paleta.

A tabela 11 mostra os dados para aferição do volume dos produtos (quantidade x número de *sku's*) por carga, sem levar em consideração a modalidade de carregamento. Destacando que o terceiro quartil representa 40% da quantidade de paletes composto por mais de um item.

Tabela 11 – Carga geral.

	Total Pallets	Nº Itens Palletes	Total Caixas	Nº Itens Caixas
	Consolidados	Consolidados	Fracionadas	Fracionadas
Média	9,1	2,8	353,6	16,3
Mediana	9,0	3,0	356,0	16,0
Moda	9,0	2,0	410,0	2,0
Desvio	2,1	1,3	180,9	9,6
Mínimo	1,0	1,0	4,0	1,0
Máximo	17,0	6,0	773,0	39,0
1º Quartil	8,0	2,0	229,3	8,0
3º Quartil	10,0	4,0	485,8	23,3

Fonte: (18).

A tabela 12 mostra a formação apenas das cargas paletizadas executadas pela equipe do primeiro e segundo turno detalhando as quantidades de paletes completos com apenas um produto, quantidade de paletes completados com outros produtos e quantidade de caixas fracionadas com o número de itens que compõe seu mix. As formações das cargas paletizadas demonstram menor variedade de produtos para composição da carga.

Tabela 12 – Carga paletizada.

	Total Pallets	Nº Itens Paletes	Total Caixas	Nº Itens Caixas
	Consolidados	Consolidados	Fracionadas	Fracionadas
Media	9,4	2,7	304,0	12,3
Mediana	9,0	3,0	284,5	11,5
Moda	9,0	2,0	410,0	2,0
Desvio	2,3	1,2	174,7	8,6
Mínimo	1,0	1,0	4,0	1,0
Máximo	17,0	6,0	626,0	37,0
1º Quartil	8,0	2,0	149,8	4,0
3º Quartil	11,0	4,0	461,8	17,8

Fonte: (18).

A tabela 13 mostra a formação apenas das cargas estivada executadas pela equipe do primeiro e segundo turno detalhando as quantidades de paletes completos com apenas um produto, quantidade de paletes completados com outros produtos e quantidade de caixas fracionadas com o numero de itens que compõe seu mix. O que difere os dados da tabela 13 em relação a tabela 12 é o processo de carregamento, sendo que a carga paletizada é executada com a empilhadeira, onde o processo manual é apenas a paletização e a composição do palete com mais de um item, porém a carga estivada o processo de montagem da carga, ou seja, transferência do produto do palete para o caminhão é todo manual.

Tabela 13 – Carga estivada.

	Total Pallets	Nº Itens Palletes	Total Caixas	Nº Itens Caixas
	Consolidados	Consolidados	Fracionadas	Fracionadas
Média	8,8	2,9	403,2	20,4
Mediana	9,0	3,0	409,0	20,0
Moda	9,0	2,0	681,0	26,0
Desvio	1,8	1,3	174,2	8,9
Mínimo	3,0	1,0	15,0	1,0
Máximo	13,0	6,0	773,0	39,0
1º Quartil	8,0	2,0	317,5	15,0
3º Quartil	10,0	3,8	530,5	26,8

Fonte: (18).

Na seção 3.1 foram tratados os diagnósticos das operações atuais envolvendo os processos logísticos do armazem, através dos dados estatísticos foram definidas as demandas e as modelagens para as equipes de turnos de

trabalho. A seção 3.2 será definido o modelo de processo para as novas operações no armazem.

3.2 Modelagens dos Processos para nova Operação no Armazem

Após detalhar as análises estatísticas empreendidas os novos processos operacionais foram sugeridos os novos processos para execução do carregamento.

A Modelagem de processos é constituída por três cenários operacionais: sem extensão da plataforma, com extensão da plataforma e com extensão da plataforma e adição de portões, que poderiam ser utilizados para execução da movimentação dos produtos, porém o único que não precisa fazer modificações é o processo atual que é realizado com seis operações os demais seria necessário a implementação de novos equipamentos, além disso, o processo com plataforma e adição de portões seria mais viável do ponto de vista operacional e econômico, mas para operar com ele é preciso realizar uma mudança radical no layout do armazem incidindo altos custos com investimento na infraestrutura. Com isso a Empresa optou em adotar o método de executar o carregamento com cinco operações utilizando o modelo do processo e apenas a extensão da plataforma.

As tabelas 14, 15 e 16 demonstram o modelo dos novos processos operacionais adotados e como devem ser distribuídos os recursos para executar as atividades no armazem.

A tabela 14 nos mostra a quantidade de recursos por equipe em turnos de trabalho, necessários para atender o novo processo operacional adotado para execução de carregamento e suprir a demanda de cargas paletizadas e estivadas mostradas nas tabelas anteriores: dois operadores de empilhadeira, 2 transferidores, 5 separadores para o primeiro turno e 6 transferidores para o segundo turno devido maior incidência de carregamento com cargas paletizadas e 2 recursos para atender o abastecimento do picking e repaletização. Com uma análise comparativa com os recursos da operação atual detalhado na tabela 8, sendo três operadores de empilhadeira, quatro carregadores e dois conferentes por turno de trabalho.

Com o novo modelo de operação a redução de um operador de empilhadeira e dois conferentes, mas aumentou cinco recursos na preparação de carga, pois este novo modelo foi projetado para uma eficiência de apenas 80% da capacidade dos recursos produtivos do armazem o que mostra uma tolerância caso

venha ser necessário em alguns dias da semana executar maior numero de cargas sem a contratação de mão de obra terceirizada.

Tabela 14 – Equipe modelada para novo processo.

Turno	Operadores		Separadores	Abastecimento	
	Empilhadeira	Transferidores		Picking	Repaletização
	<i>Recursos</i>	<i>Recursos</i>	<i>Recursos</i>	<i>Recursos</i>	<i>Recursos</i>
Turno 1	2	2	5	1	1
Turno 2	2	2	6	1	1

Fonte: (18).

A tabela 15 demonstra as funções e a quantidade em horas necessárias para as operações. Observa-se maior numero de horas demandas no *pincking* de expedição devido o novo processo de separação de carga. É importante detalhar que a separação de carga é realizada antecipadamente do carregamento o que otimiza os recursos, aumentando a velocidade da execução de cargas nas docas de expedição e melhora o fluxo logístico no armazem.

Tabela 15 – Uso dos recursos em operação.

Turno	Separação		Picking		Abastecimento	
	Consolidados	Transferência	Fracionado	Picking	Repaletização	
	<i>Horas/Recurso</i>	<i>Horas/Recurso</i>	<i>Horas/Recurso</i>	<i>Horas/Recurso</i>	<i>Horas/Recurso</i>	<i>Horas/Recurso</i>
Turno 1	8,5	6,9	24,8	13,2	5,3	
Turno 2	10,5	8,5	30,4	16,2	5,3	

Fonte: (18).

Na tabela 16 temos o demonstrativo do percentual de utilização dos recursos produtivos do armazem, onde mostra um equilíbrio em uma análise comparativa com os percentuais mostrados na tabela 9 que havia ociosidade da equipe do primeiro turno e sobrecarga da equipe do segundo turno.

Tabela 16 – Utilização de capacidade.

Turno	Operadores			Abastecimento	
	Empilhadeira	Transferidores	Separadores	Picking	Repaletização
	%	%	%	%	%
Turno 1	78%	63%	91%	241%	97%
Turno 2	100%	81%	97%	311%	102%

Fonte: (18).

Após detalhar a modelagem do novo processo operacional do armazem contemplando os recursos, operações e tempos necessários para executar cada operação. É importante descrever os recursos para esse novo processo, assunto que será tratado na secção 3.2.1.

3.2.1 Descrição e recursos da operação

A descrição e utilização dos recursos e equipamentos de forma correta são muito importantes para aumentar a velocidade das operações, pois exige menos esforço físico na execução das atividades e proporciona uma posição ergonômica melhor preservando a saúde dos colaboradores e maximizando a produtividade. Será detalhado como foi feito a descrição dos equipamentos para as novas operações no armazem da empresa estudada, o método e modelo correto de utilização. Os recursos que serão utilizados no novo modelo de processo são: empilhadeira retrátil, transpaleteira elétrica, coletor móvel de dados e niveladora de docas.

3.2.2 Recursos de Operação

Os recursos de operação são importantes para aumentar a velocidade e a produtividade no armazem.

A empilhadeira elétrica retrátil é um equipamento utilizado na movimentação de carga principalmente nas operações verticais, pois sua especialidade não é para deslocar em grandes distâncias, e sim elevar mais a novas alturas, separação de cargas e abastecimento do picking.

Com a modelagem para implantação do sistema WMS as operações serão executadas conforme a representação detalhada em um novo processo

definindo os métodos de trabalhos padronizados para todas as operações no armazem, porém a identificação e apontamento serão com o coletor de dados através do código de barras fixado nos produtos, sendo que todas as informações referentes ao produto são armazenadas através do código de barras, este instalado no drive de entrada de paletes local onde o produto será estocado, o sistema WMS através deste código armazena em um banco de dados todas as informações do produto e após isso direciona o operador para executar o armazenamento no drive dinâmico.

Outro equipamento utilizado na movimentação é transpaleteira elétrica sua principal função é a operação horizontal compreendendo a execução das operações de separação de cargas e a movimentação de produtos da pré-carga para o carregamento nas docas de expedição, porém mesmo sendo um equipamento elétrico com muita precisão e levando em consideração o seu custo em relação ao custo da empilhadeira é muito competitivo, além disso não exige que o condutor tenha carteira nacional de habilitação (CNH), uma vez que o mesmo precisa de um treinamento específico para operar o equipamento com segurança.

Operação horizontal é definida como toda movimentação no sentido horizontal dentro do armazem, e é feita pela transpaleteira. Dentre várias tarefas que ela executa, o seu principal objetivo é conduzir os paletes de produtos da área de pré-carga, até o local do carregamento. Dentre os principais motivos da sua utilização é a redução de homem hora na movimentação de paletes pesados, nas operações de carregamento e separação de pedidos.

Além da distribuição dos recursos de operação, existe um implemento de extrema importância para aumentar a velocidade das operações de embarque e desembarque este equipamento é a niveladora de docas, utilizado principalmente para executar o carregamento de cargas paletizadas, pois é ajustada de acordo com a altura do caminhão facilitando a operação de carregamento nas docas de expedição.

Já as operações de movimentação e fluxo de informação são controladas por um coletor móvel de dados, onde o sistema WMS através deste coletor gerencia todas as atividades operacionais (fluxo de matérias) e administrativas (fluxo de informações) dentro do armazem.

O coletor de dados é uma tecnologia de coleta de dados móvel, ferramenta primordial para assegurar a acuracidade das informações de controle de

estoques e inventários. São utilizados nas operações de identificação e registro de movimentações de produtos no estoque. Vale lembrar que estas informações acontecem em tempo real otimizando o processo operacional dentro do armazem. As funções principais do coletor são: Conferencia de entrada e saída de produtos, separação, expedição, emissão de documentos e inventario físico.

Em sequência a separação e conferencia da carga, o coletor direciona o expedidor para a próxima operação que será executada na doca de carregamento identificada também pelo coletor onde será realizada a operação, findando assim o processo de separação e conferência.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados mostram que com o novo modelo de processo há oportunidades de triplicar a capacidade de carregamento das docas no curto prazo, com pequenas adequações de processos e suporte tecnológico para o gerenciamento dos recursos produtivos do armazem. O investimento em aquisição de máquinas e equipamentos, melhorias na infraestrutura é necessário e viável uma vez que estes custos são absorvidos com os benefícios oferecidos pelo sistema e a otimização do processo operacional.

A operação logística da empresa estudada possui também inúmeras oportunidades de recuperação de capacidade produtiva não utilizada. Em especial, por conta do emitente esgotamento da capacidade de armazenamento. No entanto, é necessária a reestruturação das operações logísticas de armazenagem, uma vez que é imprescindível agregar ferramentas de gestão logística para iniciar, com eficiência, qualquer projeto de melhorias na operação, agregando também tecnologias de coleta de dados e apontamento de dados por coletores.

Além, disso os dados relatam que é primordial a modelagem das rotinas e procedimentos padrões das operações para implantação do sistema WMS, pois com um bom modelo desenhado é importante para apresentar e visualizar melhor uma representação, facilitando a transferência para conhecimento tácito para quem estiver utilizando o mesmo, sendo mais relevante ainda a execução das atividades em um processo para as organizações.

Vale lembrar que estamos em um mundo onde as evoluções acontecem rápidas e constantes, por isso é necessário fazer melhoria continua nos processos sempre para a organização permanecer no mercado e ser competitiva.

REFERÊNCIAS

- 1- BARAT, Josef. **Logística e transporte no processo de globalização: oportunidades para o Brasil**. UNESP, 2007.
- 2- DE BARROS, Monica Coutinho. **Warehouse management system (WMS): conceitos teóricos e implementação em um centro de distribuição**. 2005. Tese de Doutorado. PUC-Rio.
- 3- NOVAIS, Antonio Galvão. **E gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- 4- ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais: Uma introdução**. São Paulo: Atlas, 2012.
- 5- POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: Uma Abordagem Logística**. São Paulo: Atlas, 2010.
- 6- BALLOU, R. H.. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização de logística empresarial**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- 7- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- 8- BANZATO, Eduardo. **Tecnologia da informação aplicada à logística**. SÃO PAULO: IMAM, 2005.
- 9- MOURA, Reinaldo A.. **Sistemas e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais**. São Paulo: Imam, 2012.
- 10-TAYLOR, Frederick Winslow. **Princípios de administração científica**. 8.ed. São Paulo: Atlas, 1990.

- 11-BARROS, Monica Coutinho de. Warehouse Management System (WMS): conceitos teóricos e implementação em um centro de distribuição. **Puc-rio**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 8, p.126-150, abr. 2005.
- 12-SORIANO, Felipe Furlan. **Gestão da Armazenagem**: uma análise do sistema de gestão WMS. Ribeirão Preto:PUC, 2013.
- 13-DEMO, P.. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2000.
- 14- LAKATOS, E. M.; A.MARCONI, M.. **Fundamentos de metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- 15-TRINDADE, O. B. **Fatores Críticos de Sucesso para implantação de Sistema Gestão Empresarial**; 2014. 132f.. Dissertação (Mestrado em Administração) - FEAD - Faculdade de Ciências Administrativas, Sistema Integrado de Ensino de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.
- 16- MOZZATO, A. R.. Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 4, n. 15, p.731-747, jun. 2011. Mensal.
- 17-BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70 - Brasil, 2006.
- 18-IMAI Consultoria, documentos técnicos WMS 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por permitir que tudo isso acontecesse, ao longo da minha vida, e não somente nestes anos como universitária, mas em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer, e por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

Aos meus pais e meus amados irmãos (as), pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

A FPM, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior.

Ao meu orientador, Osmar Braga, que acreditou em mim, que ouviu pacientemente as minhas considerações partilhando comigo as suas ideias,

conhecimento e experiências e que sempre me motivou, quero expressar o meu reconhecimento e admiração pela sua competência profissional e minha gratidão pela sua amizade, por ser um profissional extremamente qualificado e pela forma humana que conduziu minha orientação.

Agradeço a todos os professores por me proporcionaram o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, por tanto que se dedicaram a mim, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender. A palavra mestre, nunca fará justiça aos professores dedicados aos quais sem nominar terão os meus eternos agradecimentos.

A todos os meus colegas do curso de administração, que de alguma maneira tornaram minha vida acadêmica cada dia mais desafiante e alegre. Peço a Deus que os abençoe grandemente, preenchendo seus caminhos com muita paz, amor, saúde e prosperidade.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

Data da entrega para a banca: 05/10/2015