

IMPLANTAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DA VERTICALIZAÇÃO EM UM CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE DEFENSIVOS E INSUMOS AGRÍCOLAS NA REGIÃO DE BEBEDOURO NO ESTADO SÃO PAULO

Luiz Rodrigo Bonette, Matheus de Britto Monteiro

Resumo: Este trabalho tem o propósito de abordar e apontar melhorias de desenvolvimento do sistema de trabalho após a implantação da verticalização de estoque em um Centro de Distribuição (CD) de defensivos e insumos agrícolas na região de Bebedouro. No decorrer do trabalho, elencamos e caracterizamos diversos modos de operação e melhorias, vantagens e desvantagens e o processo detalhado da implantação deste sistema de verticalização para poder atender a demanda da região de atuação. O método utilizado foi um estudo de caso único de uma empresa da região da cidade de Bebedouro no interior do Estado de São Paulo. Contribui esta pesquisa para práticas e implantação de equipamentos e processos de armazenagem em empresas do segmento de logística agroindustrial.

Palavras chave: Centro de distribuição, Indicadores de qualidade, Verticalização.

IMPLEMENTATION AND STRUCTURING OF VERTICALIZATION IN A DEFENSIVE AND AGRICULTURAL DISTRIBUTION CENTER IN THE DRINKING REGION IN THE STATE OF SÃO PAULO

Abstract: This paper aims to address and point out improvements in the development of the work system after the implementation of stock uprighting in a Distribution Center (CD) of pesticides and agricultural inputs in the Bebedouro region. In the course of the work, we list and characterize various modes of operation and improvements, advantages and disadvantages and the detailed process of implementation of this vertical system to meet the demand of the region. The method used was a unique case study of a company from the region of Bebedouro in the interior of the state of São Paulo. This research contributes to practices and implementation of storage equipment and processes in companies in the agro-industrial logistics segment.

Keywords: Distribution center, Quality indicators, Verticalization.

1. Introdução

O aumento da manipulação e o contato dos produtos entre si pode aumentar o grau de avarias e diminuir o nível de serviço, fazendo com que o índice de perdas e danos causados apenas pela movimentação e armazenagem de difícil controle apenas no solo com grandes indicadores de sku's dispostos a serem alocados dentro do espaço a ser desenvolvida a instalação de prateleiras para o melhor armazenamento e condições de trabalho competitivas com o mercado concorrente (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Geralmente na prática de administração empresarial não é fácil de se obter uma visão sistêmica e poder operar com custos otimizados tanto no transporte quanto no armazenamento. Seguindo assim, quanto maior for o a disponibilidade de material em estoque maior será o custo de manutenção; porém, esse custo pode ser otimizado e ser reduzido na visão de oportunidade de venda a pronta entrega, onde uma eventual falta de

material para entrega ao cliente faz com que o custo operacional seja elevado, uma vez que terá que se submeter a tais urgências para efetuar a entrega (YOSHIZAKI, 2002).

Existem dois tipos de sistemas de distribuição que as empresas podem adotar: sistema escalonado e sistema direto. Essa escolha afeta diretamente o formato de armazenagem de produtos acabados. Para Lacerda (2000), na estrutura escalonada a empresa possui um ou mais armazéns estratégicos e conta com um conjunto de centros de distribuição avançados, próximo ao seu cliente.

Na estruturação direta o produto não passa dentro de centros de distribuição, sendo assim então entregue diretamente ao seu cliente a partir dos seus armazéns estratégicos. Este sistema direto pode também utilizar armazéns intermediários, não para estoque como em um centro de distribuição mas sim para permitir um rápido fluxo de produtos aliado ao baixo custo do transportador.

O objetivo geral é analisar os processos de verticalização de estoques, como forma de aperfeiçoar a armazenagem, reduzir os custos de operação de carregamento e descarregamento, reduzir o risco de avarias por movimentação inadequada manual e melhorias de armazenagem, aumentando sua capacidade e controle de estoque.

O estudo de caso sobre armazenagem de defensivos e insumos agrícolas em uma empresa de revenda na cidade de Bebedouro na região norte do estado de São Paulo.

É proposto que a melhoria se dê por conta não apenas de simplesmente aumentar a capacidade de alocação e armazenagem, mas também para que a empresa se torne cada vez mais competitiva no mercado atuante, para que os indicadores de qualidade necessários e almejados sejam atingidos com grande satisfação e que a melhoria de serviço se dê para o próprio trabalhador, tendo em vista que as condições e exigências físicas são extremamente altas por se tratar de itens de grande densidade de peso por unidade e por cada carga e descarga efetuada no local.

A importância para a empresa e colaboradores, os indicadores de qualidade de serviço prestado que se torna cada vez mais uma exigência do cliente a ser atendido e tornar o relacionamento B2C (Business o Consumer) cada vez melhor, trazendo sempre a confiança e satisfação para com o cliente tendo referência os serviços prestados e a qualidade de conservação dos produtos a serem entregues.

O desenvolvimento levar em consideração também a atenção para a segurança de trabalho de cada colaborador que ali exerceria o serviço de carga, descarga, movimentação e armazenagem dos produtos, uma vez que ali dentro estariam.

A atenção para este assunto seria levada em maior consideração pela empresa a partir do momento em que o benefício se torna uma via de mão dupla, tendo em vista que a melhoria não seria somente na qualidade de trabalho do colaborador, mas também na melhor atuação e maior visibilidade da empresa perante seus clientes, tendo um serviço bem oferecido, prestado e comprovado pelos mesmos.

A estrutura do artigo está organizada pela seção 1 expõe Introdução essencialmente a contextualização do conceito de armazenagem e a localidades de aplicação do estudo de caso associado ao objetivo de análise de verticalização do armazém, na seção 2 estrutura-se em subseção 2.1 argumenta-se a Verticalização como conceito de verticalização em um aspecto geral do assunto, para que no final façamos uma discussão sobre a verticalização dentro do

que é proposto, um estoque dentro de um CD de uma revenda de defensivos e insumos agrícolas. Já na subseção 2.2 argumenta-se os Indicadores de Qualidade que será composto de informações e demonstração de indicadores de qualidade de serviço que a empresa almeja, trazendo consigo conceitos e citações de mestres em logística e do próprio subtítulo. Já na subseção 2.3 argumenta-se sobre Centro de Distribuição (CD) que será apontado na melhor definição o que é, como funciona, para que é direcionado e a relação do conceito com a nova maneira de trabalho proposta pela empresa no processo de implantação e verticalização de estoque para melhorias no processo de trabalho.

A seção 3 esclarece a metodologia quanto a aplicação do método de estudo com base, enquanto na seção 4. Discussão e Resultado, tendo como complemento a subseção 4.1 - Descrição e Mapeamento da Empresa e do Armazém, que retratará toda a temática desenvolvida dentro da planta baixa da empresa, onde serão colocados os porta palets para a verticalização do nosso estoque, com base no estudo formado anteriormente dentro do trabalho desenvolvido.

2. Pesquisa Bibliográfica

2.1 Verticalização

A verticalização é um processo intensivo de reprodução do solo urbano, oriundo de sua produção e apropriação de diferentes formas de capital, principalmente consubstanciado na forma de habitação como é o caso do Brasil. Além da associação junto às inovações tecnológicas que interferem no processo, alternando a paisagem urbana (Mendes, 1992). Já para Ramires e Soares (2002) o processo de verticalização não é uma consequência natural da urbanização, mas uma das possíveis opções traçadas e definidas pelos diferentes atores sociais e interesses econômicos que envolvem a estruturação interna das cidades. Segundo Knijnik (2002), a verticalização pode ser de várias maneiras, como por exemplo, primeiro pelo ingresso no mercado, concorrendo com seus antigos fornecedores de insumos, segundo por uma aquisição de empresa, como um fabricante adquirindo uma rede varejista para escoar sua produção e finalizando terceiro por um contrato de exclusividade com fornecedores para obter os insumos de que necessita

Minadeo (2012) descreve que a verticalização é a integração vertical ocorre quando entidades econômicas estão em níveis ou setores diversos, mantendo entre si relações comerciais, como o fornecimento da matéria-prima, a industrialização ou a venda de certa linha de produtos. Seu fim é a busca da independência tecnológica e a maximização dos lucros, mediante o controle da qualidade e dos custos da fabricação até seu destino final.

Conforme Knijnik (2002) a verticalização pode ocorrer de várias maneiras, e como todo processo, possui vantagens onde Silva e Batalha (2001) afirmam que as vantagens da integração vertical estão ligadas à apropriação dos ganhos dos mercados a montante e a jusante da atividade original da empresa e/ou ao controle desses mercados para fortalecer essa atividade original.

2.2 Indicadores de Qualidade

Os consumidores estão cada vez mais exigentes com o prazo, serviços e preços oferecidos. A logística emerge como uma forma de estratégia de valor, trabalhando para melhorar a confiabilidade na entrega, reduzindo o seu tempo, manter o nível de estoque baixo, dentre outros.

Para Bowersox e Closs (2001) e Barbosa et al. (2006) entendem que a relação entre

indicadores de desempenho e os programas de qualidade promovem uma excelente estrutura em logística, sendo assim um alvo muito visado pelas organizações. A avaliação do desempenho é reconhecida pelo fato de ser muito mais do que somente a aquisição de produtos a baixo do preço. O custo do pedido, de estoque, armazenagem, são alguns dos indicadores utilizados como método de avaliação logística de uma empresa. (CONCEIÇÃO, 2004). Alguns exemplos de indicadores de desempenho.

- Nos Clientes.
- No Preço (preço de venda do varejo em relação à média da concorrência e custo do produto).
- Na Qualidade (nível de satisfação dos clientes; nº de chamadas de campo; nº de reclamações e nº de devoluções, variedade de produtos e rapidez de entrega).
- Na Confiabilidade no prazo de entrega (tempo de atendimento de um pedido e tempo de ciclo de manufatura).
- Na Inovação dos produtos.

Rodriguez e Granemann (2004) descreve que o processo de avaliação de desempenho seja realizado de maneira correta, é necessário que sejam desenvolvidos todos os passos como visto na figura 1.

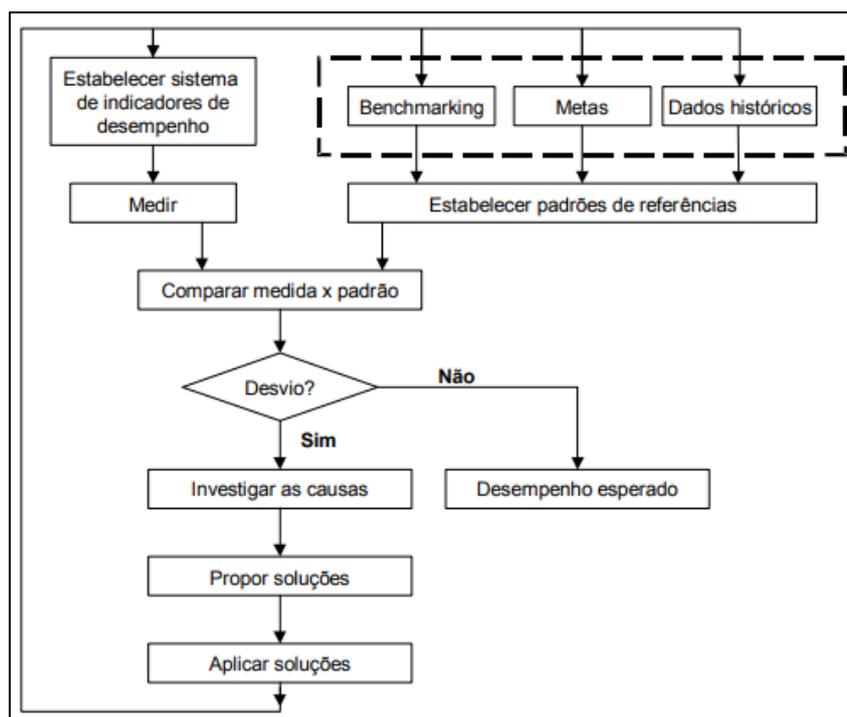


Figura 1 – Fluxograma

Fonte: Rodriguez e Granemann (2004).

De acordo com o fluxograma proposto por Rodriguez e Granemann (2004), o processo de avaliação de desempenho inicia-se com o estabelecimento do sistema de indicadores. A partir deste definem-se os padrões de referência, obtidos através de dados históricos, metas e benchmarking das melhores práticas desenvolvidas por empresas líderes ou concorrentes.

Tendo sido realizadas as medições, os dados obtidos são comparados com os padrões de

referência. Caso os desvios estejam dentro do esperado (ou não haja desvios), ou seja, o resultado obtido esteja dentro do programado (padrões de referência), conclui-se que o desempenho está correto.

2.3 Centro de Distribuição

Amaral (2002) explica que o conceito de ocupação física se concentrava mais na área do que na altura. Em geral, o espaço destinado à armazenagem era sempre relegado ao local menos adequado. Com o passar do tempo, o mau aproveitamento do espaço tornou-se um comportamento antieconômico. Não era mais suficiente apenas guardar a mercadoria com o maior cuidado possível (AMARAL, 2002). Já para Lacerda (2000) descreve que a estrutura escalonada ou indireta a empresa possui um ou mais armazéns centrais e um conjunto de Centros de Distribuição avançados, próximos aos clientes.

Segundo Amaral (2002) racionalizar a altura ocupada foi a solução encontrada para reduzir o espaço e guardar maior quantidade de material. Bowersox e Closs (2001), um aspecto importante a ser considerado, que envolve uma análise quantitativa, é o estudo dos produtos que serão distribuídos pelo depósito.

De acordo com Bowersox e Colss (2011) o projeto e a operação dos depósitos estão diretamente relacionados com as características dos produtos, como às vendas anuais, a estabilidade da demanda, o volume e a embalagem, o tamanho e o peso do pedido médio a ser processado no depósito.

Conforme Lacerda (2002) os CDs são unidades construídas para armazenar produtos acabados ou comprados para revenda, com a finalidade de despachá-los para outras unidades, filiais ou clientes. A escolha da localização e estrutura de um CD é uma decisão estratégica da empresa, que visa minimizar custos e otimizar prazos de entrega, e pode ser o diferencial entre tonar-se competitivo ou não.

Moura (2002) diz que, a principal finalidade dos CDs consiste em oferecer melhores níveis de serviço ao cliente, através da redução do lead time pela disponibilidade dos produtos o mais próximo do ponto de venda, na localização geográfica ao principal mercado consumidor, oferecendo condições para agilizar o atendimento dos pedidos.

Dessa maneira, aumenta-se a frequência de pedidos, reduzindo os volumes e minimizando os custos de inventário, o que acaba contribuindo para a redução dos custos totais de logística. Através desse nível de serviço a empresa pode aumentar sua participação no mercado e também consolidar sua imagem.

Segundo Farah (2002), a escolha de um CD deve levar em consideração alguns fatores, e é a variação destes fatores que faz com que exista inúmeros tipos de CD (refrigerados, verticalizados, pequeno, médio e grande porte). Abaixo é citado alguns fatores:

- A quantidade de intermediários existentes e/ou necessários.
- A diversificação dos canais de distribuição.
- A dimensão da área a ser atendida e os requisitos mínimos necessários para efetuar um serviço com qualidade e eficiência.
- As características do produto a ser entregue.
- A estrutura operacional mínima necessária.

Moura (2002) explica que como em todos os processos, a utilização de CDs apresenta suas vantagens e desvantagens que de acordo com Moura (2002).

Vantagens	Desvantagens
Melhoria nos níveis de serviço em função e nas reduções no tempo e no desempenho das entregas ao cliente/usuário.	Aumento nos custos de manutenção de estoques em função de aumentos nos níveis de estoque de segurança necessários para proteger cada armazém contra incertezas da demanda.
Redução nos gastos com transporte de distribuição.	Aumento nos gastos com transporte de suprimento.
Facilita a gestão de materiais e melhora o nível de serviço e o atendimento de pedidos completos isentos de danos, avarias e não conformidades.	Menor segurança física dos materiais.
Reduz a burocracia.	Menor flexibilidade de rotas.
Reduz custos de armazenagem.	Diminui a proximidade com o cliente.
Reduz custos de inventários.	
Reduz custos de controle.	
Reduz custos de comunicação.	
Aumenta a produtividade.	

Quadro 1. Vantagens e desvantagens de um Centro de Distribuição

Fonte: Elaborado a partir de Moura (2002).

3. Metodologia

A pesquisa pode promover um confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado a respeito dele. Trata-se de construir uma porção do saber (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

A pesquisa é exploratória, aplicando o método de Estudo de Caso Único, explorando as limitações dos processos de armazenamento utilizando a técnica, conceituação e fundamentação de gerenciamento de armazenagem com base em Rodrigues (2009).

Silva (2004) e Jung (2003) classificam o um estudo de caso, como o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento e pertence à classe de procedimentos. O método de desenvolvimento de estudo de caso envolve três etapas:

1. Definição e planejamento, que inclui o desenvolvimento da teoria, e a coleta de dados;
2. Descrição de dados e preparação de relatórios;
3. Análise e conclusão, que consiste na utilização de casos cruzados com a teoria e outros casos, desenvolvimento de implicações e relatórios.

3.1 Descrição da empresa

A empresa é uma revendedora que atua no ramo de defensivos agrícolas, sendo eles herbicidas, acaricidas, fungicidas e inseticidas, contando também com uma grande atuação no segmento de plantio de soja, sendo uma das filiais que mais efetua venda de sementes na região.

Fica localizada na cidade de Bebedouro – SP, na região central, onde o acesso a empresa é de

extrema facilidade e importância para nossos colaboradores e clientes.

Assim, essa pesquisa visa apresentar o processo de verticalização que será feito na empresa, bom como suas melhorias, vantagens e desvantagens, contando também com descrição de indicadores de desempenho ligados a efetivação da verticalização de estoque proposta pela empresa.

3.2. Descrição armazém

O armazém possui uma capacidade estática final de 8.407 mil toneladas e uma capacidade estática linear de 8 toneladas/m², podendo neste caso expandir sua capacidade de itens a serem armazenados através do processo de verticalização proposto.

A estruturação do sistema de armazenagem adotado pela empresa é o de porta pallets convencional onde colocamos materiais pesados e estáticos acondicionados em pallets individuais e alocados por uma empilhadeira elétrica.

Podemos salientar que no modelo de porta pallet implantado, os corredores longitudinais ocupam cerca de 20 metros de comprimento e sendo repetido por 12 vezes, ou seja, dispomos hoje de 12 porta pallets convencionais de cerca de 20 metros de comprimento no corredor longitudinal.

Para poder efetuar o armazenamento nestes 12 porta pallets, existem os corredores transversais que são usados para a movimentação da carga, movimentação de máquinas e equipamentos de movimentação e armazenagem e de pessoas também; corredores estes que contabilizam 8, distribuídos dentro do armazém.

Nosso equipamento mais importante para a execução do serviço de armazenagem em porta pallets é apenas uma empilhadeira elétrica, da marca YALE, que tem capacidade de 2,5 toneladas de elevação de carga, sendo uma torre de 7 metros de altura.

No planejamento inicial o funcionamento do armazém onde é feita esta estocagem, cargas e descargas é das 07:30 da manhã até as 16:00 da tarde.

4. Resultado e Discussão

É observado o que Rodrigues (2009) toma como caso específico o processo de verticalização do armazém através da altura do empilhamento do lote na empresa, apresentando os conceitos de indicadores de desempenho, vantagens e melhorias que ocorrem após o processo de aplicação da análise do empilhamento no dimensionamento do próprio armazém, neste caso é utilizável está fundamentação para entendimento desta seção.

As coletas de dados para o desenvolvimento deste estudo foram realizadas através de informações cedidas pela empresa, desde de que não sejam totalmente reais por motivos de segurança.

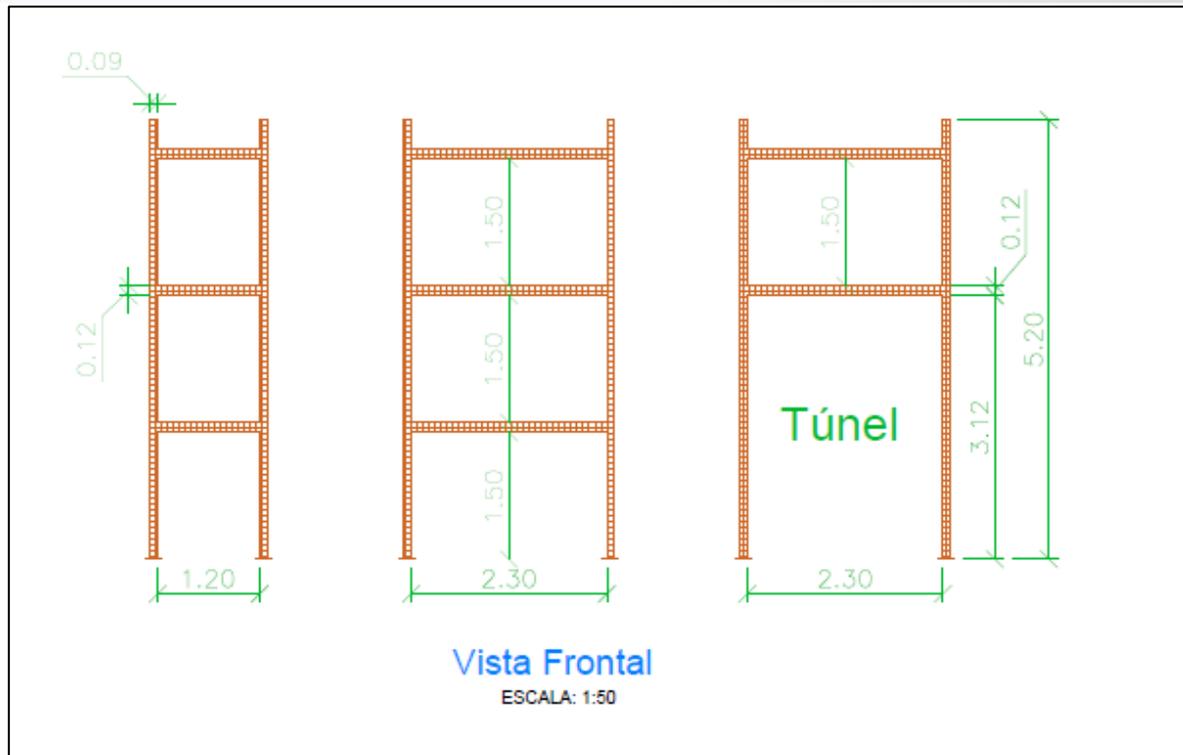


Figura 3 – Visão frontal do porta-paletes implantado

Fonte: Empresa (2018).

- ✓ Como podemos ver na figura 3, as especificações técnicas requisitadas pela empresa atende com facilidade as necessidades fácil armazenagem e alocação de produtos dentro do armazém. O modelo deste projeto de porta paletes foi elaborado com exclusividade para suprir o pedido de verticalização deste local, não sendo um produto de escalas patenteadas, mas com medidas exclusivas para conseguir ser implantado nesta planta do CD, uma vez que cada planta, cada armazém tem suas respectivas particularidades e limitações de uso.
- ✓ Foi utilizado material de aço carbono, que é de composição mais comum dentro do segmento.
- ✓ Cada apoio do porta paletes suporta até 2 toneladas, ou seja, a “parte quadrada do desenho” do porta paletes consegue suportar até 8 toneladas, se somadas as forças de cada apoio.
- ✓ Suas medidas são de atendimento mínimo para alocação de cada palete, sendo ele de 1 metro de largura, assim recebendo o apoio total do palete em sua superfície base para suspensão do material, que é de 1,20 metro de largura, sendo que ficam com 05 cm de sobra em cada lado, para que seja feito com segurança o empilhamento em cada andar da porta paletes.

Através destas premissas a pesquisa analisa o processo de implantação do sistema de verticalização de estoques, bem como a melhoria qualitativa no dia a dia de trabalho, agilidade de auditoria de estoque, eliminação de erros de carregamento e perda de produtos e a eficiência e agilidade no carregamento de produtos para distribuição ao cliente final e transferência entre filiais que necessitam do suprimento de produtos faltantes.

4. Conclusão

A discussão gerada pelo tema abordado nos mostrou como funciona o processo de verticalização, suas vantagens e desvantagens e suas melhorias ocasionadas nesta planta em específico. É encontrado que a melhoria de processo foi pois otimizou os processos de carregamento e de descarregamento para recebimento de mercadorias, acuracidade elevada do estoque, a perda de produtos por avarias causadas por movimentação tem a tendência de serem reduzidas e a segurança dos materiais sendo preservada do começo ao fim pelo critério de diminuição de movimentação pelas empilhadeiras ou carrinhos de mão.

A questão da verticalização por m cúbico (m^3), ao invés de explorar apenas o metro linear (m^2) evidencia o uso maior da capacidade estática final para o gerenciamento do armazém e seu dimensionamento.

Referências

AMARAL, J.L. (2002) **A importância da armazenagem na logística**. Disponível em: <URL:[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/B07B6A2ADA84165C03256D520059AF5B/\\$File/374_1_Arquivos_armazenagem.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/B07B6A2ADA84165C03256D520059AF5B/$File/374_1_Arquivos_armazenagem.pdf)>. Acesso em 26 Mai. 2019.

BARBOSA, D. H.; MUSETTI, M. A.; KURUMOTO, J. S. **Sistema de medição de desempenho e a definição de indicadores de desempenho para a área de logística**. In: XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de Novembro de 2006. Anais eletrônicos... Disponível em: . Acesso em: 01 jul. 2010

BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. da. **Gerenciamento de Sistemas Agroindustriais: Definições e Correntes Metodológicas**. In: BATALHA, M. O. (Coord.). Gestão agroindustrial. 2. ed. São Paulo: Atlas, v.1,p.23-63. 2001.

BOWERSOX, D. J; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas. 2001

CONCEIÇÃO, S. V., QUINTÃO, R. T. **Avaliação de Desempenho Logístico da Cadeia Brasileira de Suprimentos de Refrigerantes**. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

FARAH, M. **Os desafios da logística e os centros de distribuição física**. FAE Business, n. 2, p. 44-46. 2002.

KNIJNIK, E., et al. **Infrações à ordem econômica**. In: MOLL, L. H. (Org.) Agências de regulação do Mercado. Porto Alegre: Editora UFRGS, p. 129-154. 2002.

LACERDA, L. **Armazenagem Estratégica: Analisando Novos Conceitos**. Disponível em: <<http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.htm>>. 2000.

MENDES, C. M. **O edifício no jardim: um plano destruído – a verticalização em Maringá**. Tese (Doutorado em Organização do Espaço) Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

MINADEO, R. **Alianças no varejo: análise estratégica do caso da criação da Rede Smart pelo Grupo Martins**. In: ENEGEP, 28. Rio de Janeiro, 2008.

RAMIRES, J. C. L.; SOARES, B. R. **Os condomínios horizontais fechados em cidades médias brasileiras**. In: BARAJAS, L. F. C. (org) *Latinoamérica: países abiertos, ciudades cerradas*. Cidade do México: Universidad de Guadalajara/UNESCO, p.373-396. 2002.

RODRIGUEZ, C. M. T.; GRANEMANN, S. **Monitoramento do desempenho logístico em cadeia de suprimentos de hortaliças: um estudo de caso**. Produção familiar e o mercado varejista. Brasília: Universa. 2004

RODRIGUES; Paulo. Roberto. Ambrósio. **Gestão Estratégica de Armazenagem**. 2ª Edição. Editora Aduaneiras, São Paulo. 2009.

Yoshizaki, H.T.Y. (2002) **Projeto de redes de distribuição física considerando a influência do Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo