

## DESENVOLVIMENTO DA TÉCNICA DE ENDEREÇAMENTO APLICADA À ADMINISTRAÇÃO DE ESTOQUES ATRAVÉS DA IMPLANTAÇÃO DO SOFTWARE WMS – ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO COMÉRCIO DE MEDICAMENTOS

JOSÉ CARLOS ANDRADE GOMES<sup>1</sup>

LUIZ MARCOS DE OLIVEIRA PEREIRA<sup>2</sup>

SANDRA APARECIDA ALENCAR<sup>3</sup>

### RESUMO

Propõe-se a aplicação de ferramenta logística, capaz de estruturar e organizar o controle dos estoques, na empresa DIMACI/MG, com atuação no ramo de comercialização de medicamentos. O rápido crescimento da empresa gerou a busca por novas tecnologias de gerenciamento de estoques, SOFTWARE WMS, para gerenciar essa nova realidade. O artigo foi desenvolvido de forma consistente às metodologias de pesquisa aplicadas, sendo que sua execução foi geradora de informações rápidas, seguras e consistentes. Propiciou redução dos custos operacionais, com apropriada utilização dos espaços, fácil localização dos itens e redução de perda/extravio ou obsolescência, viabilizando a expansão dos negócios com maior qualidade de atendimento aos clientes.

Palavras chave: Codificação, endereçamento, armazenagem e acuracidade.

---

<sup>1</sup> Mestre em Administração de Empresas. Professor da FAEX.

<sup>2</sup> Graduando do Curso Superior em Tecnologia em Logística da FAEX.

<sup>3</sup> Graduando do Curso Superior em Tecnologia em Logística da FAEX.

### **ABSTRACT**

It is proposed the application of logistics tool, able to structure and organize inventory control, in DIMACI / MG company, engaged in drug trading business. The rapid growth of the company led to the search for new inventory management technologies, SOFTWARE WMS to manage this new reality. The product was developed consistently to applied research methodologies, and its execution was generating quick, safe and consistent information. Caused a reduction in operating costs, with appropriate use of space, easy location of items and reduction of loss / loss or obsolescence, enabling the expansion of business with the highest quality customer service.

Keywords: encoding, mailing, storage and accuracy.

## INTRODUÇÃO

Cada vez mais as empresas buscam alternativas para facilitar o gerenciamento de suas atividades, visando aumentar o controle e obter informações precisas que possam de fato agilizar a tomada de decisões e, conseqüentemente, melhorar o nível de serviço prestado.

A tecnologia de informação vem transformando a gestão de negócios e a logística.

Diante da crescente realidade dos diversos modos de armazenagem e estocagem de produtos e das dificuldades de manter um controle de estoque, surge a necessidade de desenvolver um sistema a altura da situação.

Até então, os sistemas possuíam simplesmente a capacidade de controlar a entrada e saída de materiais, dando baixas nas movimentações executadas.

Hoje em dia as transações entre as empresas adquiriram um complexidade impressionante e tornou-se imperativo um sistema que suprisse todas elas. A partir deste momento aparecem os sistemas de endereçamento, que tem a capacidade de organização do estoque de forma automática, facilitando as transações internas e até externas. Isso fez com que a operação logística ganhasse tempo e precisão, pois o controle é realizado pelo sistema e não mais de forma manual.

Dos anos 70 até os nossos dias todos esses aspectos e sistemas se desenvolveram e tornaram uma ferramenta fundamental de trabalho, são conhecidos, hoje, pelo nome de WMS, ou seja, Warehouse Management System ou Sistema de Gerenciamento de Estoque.

A finalidade desta pesquisa é fornecer uma visão geral sobre o Sistema de Gerenciamento de Estoque, ou seja, o WMS. O que é o WMS? Quais são suas funções? Quais são suas características básicas? E a sua aplicabilidade? Quais são os benefícios? Há aspectos negativos? Dentre outros aspectos. Após uma visão geral e a capacidade de entender o que um sistema de gerenciamento de estoque pode oferecer dentro da realidade atual do mundo globalizado, a pesquisa passa a focar na ferramenta de endereçamento. Como dito anteriormente, as operações logísticas estão cada vez mais amplas e

sofisticadas e é necessário ter a ferramenta certa para poder desenvolver um trabalho de ponta e alcançar altos índices de performance. Nesta parte entra o endereçamento como um ponto chave nas operações de um Centro de Distribuição. Serão citadas as bases para se obter um endereçamento correto, quais os benefícios que a empresa terá, entre outros.

A pesquisa constará de dois momentos chaves. Em primeiro lugar, será feito um embasamento teórico para que se possa compreender cada um dos aspectos citados. Isso será feito de maneira clara e concisa para facilitar o entendimento e a aplicabilidade do WMS e do endereçamento através deste software. Em segundo lugar, será demonstrado na prática, com um estudo de caso, a sua funcionalidade.

## **1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **1.1 DEFINIÇÕES DE ESTOQUES, SEGUNDO ALGUNS AUTORES**

Segundo Oliveira (2003, p. 182) “Sistema de Informação nada mais é do que uma combinação de vários elementos e são eles: tecnologias, pessoas, processos, procedimentos e as práticas de trabalho, que permitem produzir, recolher e armazenar dados. Estes dados constituem-se na informação que é essencial à grande maioria das tomadas de decisões dos gestores de uma empresa ou organização”.

“[...] Entende-se por estoques quaisquer quantidade de bens físicos que sejam conservados, de forma improdutiva, por algum intervalo de tempo; constituem estoques tanto os produtos acabados que aguardam vendas ou despacho, como matérias-primas e componentes que aguardam utilização na produção [...]” PANTUZA (1996 apud MOREIRA, 2003, p.463).

“[...] como acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação [...]”. Slack (2002).

“[...] como acumulações de matérias-primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logística das empresas [...]” .BALLOU (2006).

Segundo Ballou (2006) estoques normalmente figuram em lugares como armazéns, pátios, chão de fábrica, equipamentos de transporte e em armazéns das redes de varejo. O custo de manutenção desses estoques pode representar de 20 a 40% do seu valor por ano.

O insumo básico dos sistemas e das estruturas funcionais de uma empresa e a mola mestra da dinâmica empresarial é a informação. Ela, ao mesmo tempo pode ser utilizada em tomadas de decisões em áreas diferentes, como poderá alimentar duas ou mais atividades da empresa ao mesmo tempo. As organizações precisam disponibilizar produtos e serviços de qualidade, praticar bom atendimento, adequar sua política de venda e preços aos clientes, cumprir prazos predefinidos e estar atentas às mutações do mercado.

Essas exigências forçam as organizações a rever seus valores comerciais, humanos e tecnológicos, e que por si só, não garante as principais metas organizacionais e a inteligência empresarial. Esses valores merecem atenção especial com análise estratégica e planejamento efetivo, envolvendo toda a organização, principalmente no que tange à adoção da T.I e respectivos recursos com o objetivo de alcançar essas metas organizacionais.

Não pode ser entendida apenas como uma mera instalação de equipamentos, mas sim como um projeto complexo que pode levar a empresa a ter aumento em seus lucros ou uma ferramenta capaz de levar a empresa à falência. Ela causará grande impacto na sociedade com repercussões positivas e negativas. Tanto gerará desemprego, como desencadeará uma demanda de mão de obra especializada. Em um processo de integração, várias pessoas e processos estarão envolvidos direta ou indiretamente. É importante salientar que a diretoria e/ou pessoas com poder de decisão deverão estar integradas a implementação, participando de todas as suas fases e dificuldades.

## 1.2 SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE ESTOQUE WMS

A globalização está no cerne desta época. Isso quer dizer que a informação é ponto fundamental para o relacionamento, para o *network*. O tempo torna-se crucial para qualquer planejamento e tomada de decisão. Por

este motivo, os estoques e armazéns têm que estar à altura desta realidade. Hoje em dia, quem ganha é quem otimiza o seu espaço e tempo. Não é fácil, mas para isso existem softwares que ajudam a monitorar e cuidar do estoque e de toda a empresa de modo geral. Neste artigo será feita uma análise teórica e a aplicação do software WMS.

### 1.2.1 O que é o WMS?

WMS é a sigla para Warehouse Management System, ou seja, Sistema de Gerenciamento de Estoque. Este software tem como finalidade auxiliar na Gestão do armazém. Segundo Marques e Oda (2012):

O objetivo central dos sistemas WMS é o de otimizar todas as atividades físicas (fluxo de materiais) e administrativas (fluxo de informações) nos processos de armazenamento, incluindo recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, coleta, separação, embalagem, emissão de documentos, expedição, carregamento, inventário, etc., que suprem as necessidades integradas da logística, minimizando custos e maximizando a utilização dos recursos (Características Operacionais, 2012, p.45).

Portanto, o WMS é uma ferramenta, praticamente, fundamental na Gestão de estoque que se pode ter na atualidade. Mas, é importante chamar a atenção para uma “ramificação” do que seria este Sistema de Gestão.

Em muitos Centros de Distribuição utiliza-se um sistema que auxilia nas transações de armazenagem, executando funções básicas e práticas. Este seria um Sistema de Controle de Estoque e não de Gestão. Isto é, o WCS – Warehouse Control Systems. Não tem todas as funções do Sistema de Gestão, mas auxilia em relação ao controle de estoque e seu monitoramento.

Já o WMS, como dito anteriormente, tem todas as funções de um Sistema de Controle, ademais, de todas as disposições para o auxílio nas tomadas de decisão. Sendo assim, vê claramente a importância de aplicação em centros de distribuição e em operações logísticas, de modo geral, do Sistema de Gerenciamento de Estoque. Então, será feita, neste momento, de

forma breve, uma explicação, com a finalidade de aumentar o entendimento sobre a importância da aplicação de um WMS.

### **1.2.2 Qual é a importância do WMS?**

Pode-se dizer que o aspecto principal de qualquer sistema é suporte. Segundo Moura (1998), WMS são pacotes de software que estão interessados na realização de dois objetivos da armazenagem que são maximizar a utilização do espaço, equipamentos e mão de obra e superar as expectativas dos clientes.

Chama-se a atenção para o último aspecto que Moura cita, “superar as expectativas dos clientes”. Hoje em dia o ponto principal e que faz toda a diferença para qualquer empresa é a sua Gestão da Cadeia de Suprimentos. O último elo desta cadeia é o cliente. A importância do WMS é auxiliar na tomada de decisão e na Gestão do Supply Chain, para que todas as partes sejam beneficiadas e cresçam. Isso somente acontecerá na medida em que as expectativas dos clientes sejam superadas.

Por este motivo a aplicação do WMS é fundamental para a operacionalização de um centro logístico. Segundo Vieira e Roux (2012):

A função desse software é a automação de todas as tarefas administrativas, a otimização das transferências físicas e a troca de informações. Portanto, a sua importância é vital para a operacionalização do CD e recomenda-se que sejam feitos testes aprofundados antes da sua colocação em funcionamento (Auditoria Logística: uma abordagem prática para operações de centro de distribuição, 2012, p.37).

Como dito anteriormente, é fundamental que nas operações logísticas se ganhe tempo. Mas, o que está em jogo vai além do tempo, é um conjunto, são elos de uma cadeia. O objetivo é ganhar em cada operação realizada na logística de uma empresa, desde o momento no qual uma negociação de compra é feita até que a mercadoria chegue no CD, seja processada, armazenada, vendida, separada, transportada e entregue ao cliente, sem se

esquecer da logística reversa. Por isso, passa-se a falar sobre as vantagens na aplicação deste software nas empresas.

### **1.2.3 Quais são as vantagens e funcionalidade do WMS**

Mas, será que o Sistema de Gestão de Estoques é tudo isso mesmo? Com a finalidade de esclarecer as dúvidas, será repassado as principais funções do WMS. O software de Gestão é completo e tem como objetivo auxiliar em todas as operações feitas em um centro de distribuição. Mas, quais são essas operações?

As principais funcionalidades de um Sistema de Gestão, segundo Campos (2010), é aumentar a precisão nas movimentações de estoque e suas respectivas informações, aumentar a produtividade de modo geral, ademais do gerenciamento dos materiais do recebimento até a expedição. Destrincham-se, neste momento, os aspectos citados.

Em primeiro lugar, pode-se dizer que o WMS auxilia na precisão das informações emitidas em todo o estoque. Isso faz com que o estoque tenha uma acuracidade e uma precisão que facilitará o trabalho dos colaboradores da empresa, ademais de solucionar os contratempos que poderiam surgir com os clientes.

A consequência é a melhoria na qualidade das operações realizadas. Pois, hoje em dia a concepção de consumo está mudando, as compras já não estão sendo feitas em grandes quantidade e volumes, com grandes espaços de tempo entre elas. O tempo tem entrado em jogo e tomado à cena. As compras são feitas inúmeras vezes e em quantidades baixas, o grande facilitador foi a compra online e catálogos, entre outros. Assim que, o trabalho nos centros de distribuição aumentou.

Para Marques e Oda (2012), as características operacionais do WMS são as mais variadas, conforme o relatado:

Processa o pedido, processa os pedidos em atraso, controla o inventário, controla lote, controla o FIFO, atualiza on-line o estoque, controla divergências, capacidade de previsão, endereçamento automático, reconhece as limitações físicas dos endereços, otimiza a locação/colocação do estoque, auxilia no projeto de ocupação da

embalagem, programa a mão de obra necessária, analisa o desempenho da mão de obra, analisa a produtividade da mão de obra, parametriza a consolidação do picking list, determina a rota de separação, determina a melhor sequência de paradas na separação, forma kits, prepara documentos de expedição, possui banco de dados com taxas de fretes, programa a manutenção de veículos, apresenta relatórios do status do veículo, auxilia no projeto do layout de armazenagem, determina a prioridade de descarga, gerencia o pátio (Atividades técnicas na operação logística, 2012, p 147 - 148).

Aqui o WMS fará uma diferença espetacular, pois auxiliará aos Gestores em todas as operações, como o controle das operações realizadas, trazendo informações precisas e em tempo real, desde o recebimento, a armazenagem, o picking, até à expedição. A acuracidade do estoque é garantida através de inventários cíclicos, classificação dos produtos, ou seja, cadastro e entrada no centro de distribuição, definição do local de armazenagem, ademais do controle de datas (FIFO e FEFO), lote e qualidade dos produtos.

Dois aspectos importantes a mencionar sobre a funcionalidade deste Sistema de Gestão estão ligados ao picking, a separação dos pedidos são organizadas de acordo com as necessidades de cada centro de distribuição, podendo ser pelo controle de datas, lotes e até mesmo dividida por “ondas”, isto é, por grupos de pedidos. O segundo ponto está ligado à roteirização. A importância deste software neste tema é fundamental. Aqui está em jogo o prazo de entrega, os recursos utilizados para o cumprimento da mesma, a liberação da carga e o descarregamento no local e na hora corretos.

### 1.3 ENDEREÇAMENTO

Quando se fala de logística é necessário que se tome cuidado para não cair em um reducionismo sobre o que esta área abrange, como dizer que a logística é transporte, ou armazenagem, ou distribuição. O termo é mais amplo. A questão aqui não é discutir o significado do tema e sua abrangência, mas, sim emitir um alerta onde fique clara a amplitude da questão. Dentro de um sistema logístico há uma série de subsistemas, por assim dizer, departamento de compras, vendas, armazenagem, distribuição, entre outros. Neste trabalho será feito uma aproximação sobre a armazenagem e estocagem dos itens no centro de distribuição, ainda mais concreto, o endereçamento.

### **1.3.1 O que é o Endereçamento**

O endereçamento é uma ferramenta que auxilia na Gestão do Estoque. Ela facilita a busca por produtos dentro de um centro de distribuição, ademais otimizar todo o trabalho de armazenagem, picking e expedição.

O sistema de endereçamento faz parte de um sistema mais complexo. Como citado no apartado anterior, o WMS. Conforme Almeida e Schlüter (2012):

O sistema determina o local onde deve ser colocado um novo item que entrou no estoque e permite a localização de todos os itens estocados priorizando uma determinada tarefa em função da disponibilidade dos recursos humanos e de movimentação informando a sua localização no armazém (Estratégia Logística, 2012, p. 162).

Essas ferramentas na área logística facilitam o trabalho dentro dos distribuidores, aumentando a produtividade, otimizando os espaços e ganhando tempo e precisão nas tarefas executadas.

### **1.3.2 Qual é a importância do Endereçamento**

Com o mercado cada vez mais dinâmico e atrelado a prazos definidos é necessário criar uma forma de suprir todas as necessidades do cliente, de acordo com a política da empresa. Torna-se fundamental um sistema de localização de itens eficiente e eficaz, no qual cada produto esteja no local indicado.

Sendo assim a lógica aplicada é a mesma que se utiliza nas cidades, a saber: rua, andar, apartamento. Os nomes podem variar muito de empresa para empresa, mas a analogia é sempre a mesma.

O que se pretende é a facilidade para se encontrar no estoque todos os itens que se procura, ademais, da facilidade na locomoção dos funcionários e equipamentos, tornando o trabalho mais agradável, ágil e produtivo.

Portanto o que se almeja não é algo de outro mundo, mas, sim, uma metodologia de fácil compreensão e aplicação. Diante disto o que conta é a simplicidade e precisão. Estes pontos estão atrelados ao layout, sinalização, área física do centro de distribuição, além do software utilizado.

### **1.3.3 Qual é a funcionalidade e quais são as vantagens do Endereçamento**

Portanto, devem-se dar passos bem concretos para que o endereçamento seja eficaz. Mas, o que isto realmente quer dizer?

Em primeiro lugar há a necessidade de um planejamento. Isto é, precisa saber com exatidão qual é o ramo no qual a empresa tem o seu produto com maior circulação e qual é giro deste item dentro do armazém. Então, neste primeiro momento será definida a ramificação, o mercado, o core business da empresa. Uma vez identificado o mercado de atuação, passa-se para o segundo momento: qual é o giro do produto no armazém? Giro está ligado ao número de acessos e, por consequência, ao número de pedidos. Aqui é importante determinar que pedidos não é a mesma coisa que unidades vendidas, ou seja, no mesmo pedido podem ser vendidas vinte unidades ou até mesmo uma. O que determina a curva ABC dos itens é a quantidade de pedidos que cada produto tem no seu estoque.

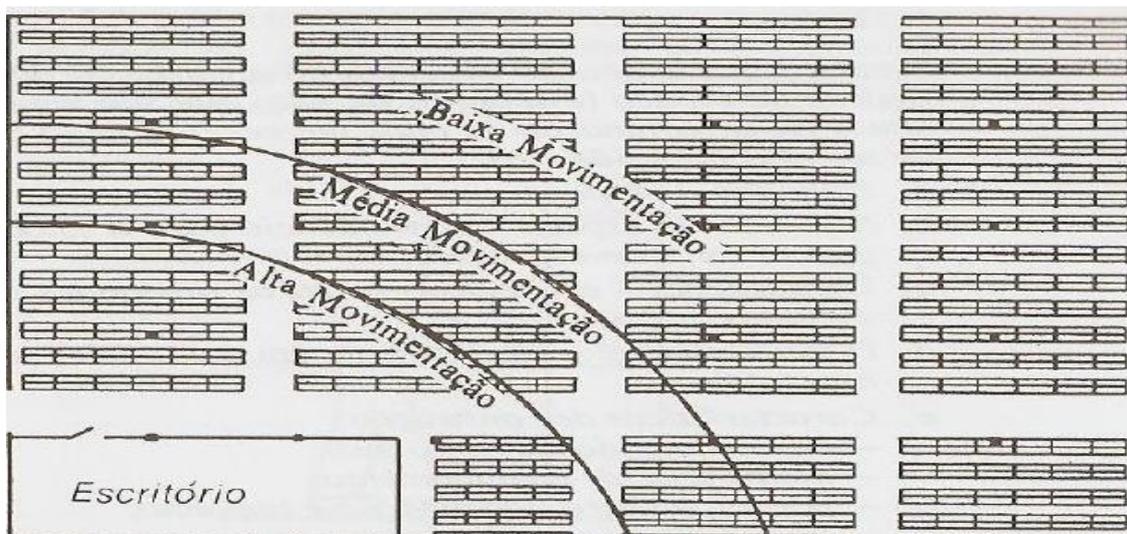
O segundo passo é saber com exatidão a área física na qual o armazém está localizado, qual é o tamanho e a dimensão que a empresa está utilizando. Isso será primordial para o desenvolvimento do layout que o armazém utilizará. Nesta parte alguns temas são importantes aprofundar, como: layout, tipos de estrutura, tipos de endereçamento e sinalização.

O layout está ligado ao arranjo físico do armazém. Ou seja, à locação das estruturas que o seu core business necessita. Portanto, o primeiro passo é saber com clareza quais são os produtos com o qual a empresa trabalha. Uma vez definido este aspecto, será feito o planejamento e a execução do arranjo físico do centro de distribuição e a definição de qual tipo de estrutura que será utilizada (porta-pallets, drive-in, entre outros). Uma vez feito o planejamento, coloca-se em execução o projeto do layout. Não há como dizer qual é o melhor

método, isso varia de empresa para empresa, conforme o seu ramo de atuação.

O endereçamento é utilizado com a finalidade de precisar e facilitar a localização do item, sua armazenagem e movimentação dentro do estoque. De modo geral, um armazém será dividido em produtos com giro alto, com o giro médio e com o baixo giro. Um exemplo que ilustra é a figura apresentada abaixo:

Figura 1 - Rotatividade dos Materiais



Fonte: Moura (1997)

Figura 2 - Sistemas de Endereçamento



Fonte: [HTTP://blog.bluesoft.com.br](http://blog.bluesoft.com.br)

Uma das grandes preocupações das redes varejistas é fazer a armazenagem correta dos produtos, sendo a fácil localização de um produto no estoque um ponto crucial dessa armazenagem correta. Um grande aliado em fazer com que essa localização seja simples e eficaz é o **endereçamento logístico**.

O papel do endereçamento logístico no estoque é muito importante. Um bom endereçamento é aquele que qualquer pessoa que entre no estoque consiga localizar o item. Além de ajudar na localização, também contribui para um bom controle do estoque, pois quando um item se concentra em um único lugar fica muito mais fácil controlar a entrada e a saída do mesmo.

Veja como funciona o endereço logístico e como deve ser aplicado.

O endereço logístico dentro de um estoque pode ser entendido da mesma forma que identificamos as residências e ou moradias, através de ruas, números de casas e ou edifícios, andares e números de apartamentos, sendo aplicado da seguinte forma: corredores (ruas), módulos ou colunas (edifícios/casas), nível (andar) e vão ou sequência (apartamento).

Podemos colocar que a forma como é utilizado a localização das posições de armazenamento, deixa simples e de fácil entendimento, pois faz parte da vida das pessoas.

Segundo João Alves Neto, (Diretor da Planner Etiquetas Especiais) um princípio importante no conceito de endereçamento de armazéns é evitar o uso de letras. Estas são limitadas, confusas e não fazem uma referência direta de localização em nossa mente. Por exemplo, se uma pessoa estiver na rua 4 e precisar direcionar-se até a rua 14, imediatamente ela sabe que precisará deslocar-se dez ruas. Mas, se estiver na rua “D” e precisar ir até a rua “O”, quantas ruas terá de deslocar-se? O cálculo fica muito mais demorado.

Classificando cada componente do endereço:

Figura 3 - Sistemas de Endereçamento

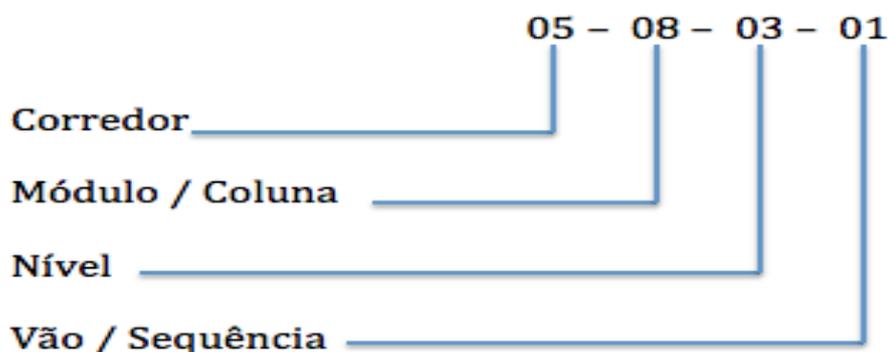


Fonte: ([HTTP://blog.bluesoft.com.br](http://blog.bluesoft.com.br))

- Corredor: É identificada como Rua. A rua ou corredor não pode ter repetição, deve ser único dentro da mesma área.
- Módulo: É identificada como Colunas. Os módulos ou colunas também são chamados como a simbologia de prédios/edifícios, pois de forma como é o endereçamento de uma cidade, cada rua (corredor) tem prédios (módulos) dos dois lados. Pode-se usar a mesma ideia como é nas cidades ou bairros, identificando um lado do corredor com número par e o outro com impar.
- Nível: Corresponde aos andares de um prédio (módulo). É interessante fazer a inclusão de numeração de o nível mais baixo para o mais alto, como é atualmente em um prédio.
- Vão: Podemos também chamar de apartamento, pois o vão fica dentro de cada nível, podendo haver um ou diversos apartamentos.

Abaixo um exemplo de como ficaria o endereço logístico:

Figura 4 - Modelo de endereçamento



Fonte: Os Autores

O endereçamento é feito de acordo com os pedidos feitos pelos clientes. Aqueles chamados por Moura (1997) de alta movimentação estão ligados a mais acessos, ou seja, a uma movimentação, a um giro maior no estoque. Os de médio giro indicam que sua circulação no estoque não é a principal, mas não pode ser deixada de lado. Os de baixo giro são os itens que se encontram com poucos acessos, mas sempre tem a sua saída no mês.

Diante deste cenário é importante que o endereçamento será feito de forma correta, precisa e clara. Dito isso, a necessidade que surge é entender a forma como é realizada o endereçamento. Como falado em outras seções, será apresentado o conceito de endereçamento de forma geral, pois há uma variabilidade de empresa para empresa, conforme o ramo de atuação, mas a lógica segue para todas.

De maneira simplificada o endereçamento está dividido em Ruas, Colunas e Níveis. Normalmente as Ruas estão divididas em par e ímpar, sendo o lado direito par e o lado esquerdo ímpar. As figuras a seguir ilustrarão uma melhor compreensão:

Figura 5 - Sistemas de Endereçamento

Porta-pallets da Rua 1 (ímpar) - lado esquerdo

103 - 02 - 03	103 - 01 - 03	101 - 02 - 03	101 - 01 - 03
103 - 02 - 02	103 - 01 - 02	101 - 02 - 02	101 - 01 - 02
103 - 02 - 01	103 - 01 - 01	101 - 02 - 01	101 - 01 - 01

Fonte: Os Autores

Figura 6 - Sistemas de Endereçamento

Porta-pallets da Rua 2 (ímpar) - lado direito

104 - 02 - 03	104 - 01 - 03	102 - 02 - 03	102 - 01 - 03
104 - 02 - 02	104 - 01 - 02	102 - 02 - 02	102 - 01 - 02
104 - 02 - 01	104 - 01 - 01	102 - 02 - 01	102 - 01 - 01

Fonte: Os Autores

Essa é uma maneira simplificada para se realizar um endereçamento que funcione de modo eficaz e a suprimir as necessidades da empresa. Por último, e não menos importante é a sinalização e identificação de cada uma das ruas. Isso facilitará a localização no estoque não somente dos itens, mas também de todos os colaboradores da empresa.

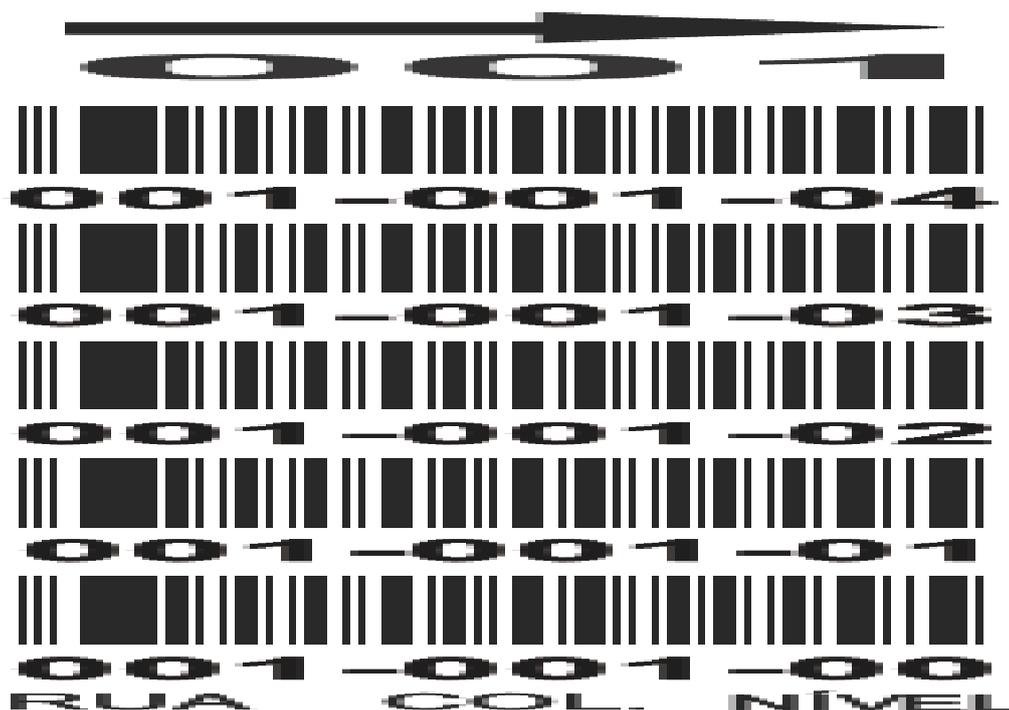
Os modelos de sinalização variam de acordo com a necessidade e modelo que cada armazém adotar, assim como as técnicas de endereçamento. Alguns exemplos abaixo facilitaram a compreensão:

Figura 7 - Sinalização



Fonte: Tecnologica

Figura 8 - Sinalização



Fonte: Etiquetas Marte

## 2 METODOLOGIA ADOTADA

O trabalho foi baseado no método do estudo de caso, pois se limita à investigação de um mesmo fenômeno em uma mesma organização, em um

determinado período de tempo. O estudo de caso, segundo Yin (2001), é um questionamento empírico que investiga um fenômeno contemporâneo com seus contornos delineados no mundo real, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes e nos quais múltiplas fontes de evidência são usadas. Considerando seu objetivo, este estudo caracterizou-se como exploratório e descritivo. É exploratório, pois sua principal finalidade foi desenvolver esclarecer e modificar conceitos e ideias para a formulação de abordagens mais condizentes com o desenvolvimento de estudos posteriores. E é descritivo, uma vez que os autores procuraram descrever a realidade como ela é sem se preocupar em modificá-la (GIL, 1987; SELLTIZ et al., 1987). Observando tais preceitos metodológicos, foi realizado um estudo de caso único, que passava por significativas mudanças tecnológicas, estruturais e organizacionais. Observação de processos e análise documental foram os métodos de levantamento de dados adotados na formulação deste trabalho.

### **3 ANÁLISE DE RESULTADOS**

#### **3.1 ANÁLISE DESENVOLVIDA**

O cuidado no armazenamento de medicamentos, bem como a forma inadequada do tratamento e da inferência dos dados coletados em uma operação logística, pode acarretar os mais variados tipos de perigos. De acordo com o tipo do produto e a maneira como eles são armazenados, podem ocasionar desde prejuízos financeiros até a morte de animais ou intoxicação de seres humanos.

Desta maneira, a justificativa central foi a implantação do sistema WMS, na operação logística dentro do armazém de distribuição e através de indicadores de desempenho e qualidade, monitorar a eficácia, eficiência, acuracidade e aplicabilidade do sistema de informação WMS, na gestão dos medicamentos da empresa e, desta forma, aumentar a precisão do estoque nos armazéns e melhorar a eficiência nas operações de entrada e saída de medicamentos.

Com a implantação do sistema WMS otimizaram-se todas as atividades operacionais e administrativas dentro do processo de armazenagem incluindo todo o fluxo de operações dentro do armazém.

O sistema estabeleceu funções de recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos, inventário e emissão de nota fiscal eletrônica.

Com a implantação do sistema WMS a empresa obteve redução de custos, em função da melhoria na eficiência de todos os recursos operacionais e, melhoria no serviço ao cliente pelo fato de minimizar os erros de separação e entrega de mercadorias, bem como da agilização do processo de atendimento ao cliente.

O sistema possibilitou a otimização operacional através do aumento da produtividade operacional, otimizando espaços, melhoria dos recursos tanto de movimentação quanto de estocagem e aumentando assim sua capacidade operacional. As fases do projeto foram:

<b>FASES DO PROJETO</b>	
<b>FASE</b>	<b>ENTREGAS</b>
Iniciação do projeto	Definir o escopo do projeto, refinar os objetivos e desenvolver o curso de ação necessário para alcançar os objetivos para os quais o projeto foi criado.
Análise do sistema	Relatório detalhado com os ajustes do novo sistema
Desenvolvimento de Customizações	Elaborar e desenvolver módulos específicos de ajustes dos procedimentos operacionais do sistema. Entrega do relatório dos ajustes realizados com aceite do cliente.
Implantação	Implantação e configuração do Banco de dados. Instalação e configuração do sistema nas estações. Efetuar as parametrizações do sistema e realizar testes.
Treinamento	Realizar o treinamento operacional para todos os usuários
Encerramento	Verificar se os módulos foram implantados. Solicitar emissão do relatório final de entrega do sistema com o aceite da Direção e definir formalmente que o projeto está concluído

### 3.2 ANÁLISE FINANCEIRA

Na negociação para implantação, os custos do projeto foram levados em conta e todo valor será pago pela empresa DIMACI/MG, sendo assim o projeto terá lucro já garantido no acerto do valor final do software.

A somatória dos custos, para cada atividade é apresentada a seguir.

TAREFA	CUSTO
Gerenciamento do Projeto	39.800,00
Aquisição do Equipamento	107.628,40
Análise e Desenvolvimento	13.340,12
Implantação	7.359,80
Treinamento	2.500,00
Reuniões de acompanhamento	1.851,00
Monitoramento e Controle	2.500,00
Encerramento	1.750,00
<b>TOTAL</b>	<b>176.729,32</b>

### 3.3 CONTROLE DE QUALIDADE

As atividades de controle da qualidade foram realizadas durante todas as fases do projeto com base na EAP, cronograma e no plano de gerenciamento do projeto.

O objetivo do controle da qualidade foi avaliar se os produtos ou serviços entregues atendiam aos critérios de aceite, estabelecidos na fase de planejamento, além de identificar formas para eliminar causas de resultados insatisfatórios em decorrência do projeto. Assim, a equipe identificou desvios e sugeriu ações corretivas.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto atingiu o objetivo geral proposto, que foi analisar customizações no módulo WMS na implementação de um Sistema Integrado de Gestão – ERP. Os objetivos específicos foram verificar o referencial teórico sobre Sistema Integrado de Gestão – ERP, elaborar um projeto de implantação do módulo WMS de um sistema ERP em uma empresa, identificar as customizações efetuadas no módulo WMS em um projeto de ERP, classificar as customizações, qualificá-las e efetuá-las.

Durante o desenvolvimento do trabalho, houve as seguintes limitações: impossibilidade de se calcular o custo da participação dos consultores técnicos que atuaram apenas em parte do tempo, pois os documentos não mencionavam o quanto de tempo esses consultores atuaram no projeto; alguma imprecisão inicial com relação custos com equipamentos e infraestrutura para a implantação do WMS. Esses pontos não impossibilitaram um melhor entendimento sobre as customizações que foram realizadas durante a implementação do WMS.

Por fim, este trabalho trouxe o entendimento de que customizar pode ser bom para a estratégia de negócios da empresa e pode valer a pena, contudo, é importante atentar-se para o quanto e como serão feitas essas customizações.

A lição que fica é que embora a implantação de um sistema ERP customizado seja concluída com êxito, as customizações poderão impactar no prazo e no custo do projeto.

## REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14724: **Informação e documentação**. Trabalhos Acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ALMEIDA, C. M. P. R., SCHLÜTER, M. R. **Estratégia Logística**. Curitiba, IESDE, Brasil S. A. 2012.

ALVARENGA, Antônio Carlos; NOVAES, Antônio Galvão N. **Logística Aplicada: Suprimento e Distribuição Física**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2000.

BALLOU, Ronaldo H. **Logística empresarial: Transportes, Administração de Materiais, Distribuição Física**. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 1995.

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

MENEZES, Luís Cesar de Moura. **Gestão de Projetos**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

BAÑOLAS, R. G. Mudança: **Uma Crônica sobre Transformação e Logística Lean**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

CAMPOS, A. J. C. A **Gestão da Cadeia de Suprimentos**. Curitiba: IESDE, 2010.

FIGUEIREDO, K.F.; FLEURY, P.F. e WANKE, P. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Atlas, 2003.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1987.

MARQUES, C. F.; ODA, E. **Atividades Técnicas na Operação Logística**. Curitiba, IESDE, Brasil S.A. 2012.

MOURA, R. A. **Sistemas e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais**. São Paulo: IMAM, 1998.

OLIVEIRA, Antônio Almeida de Oliveira. **O ensino público**. Brasília: Senado Federal, Conselho editorial, 2003.

PANTUZA, William B. **Modelo Logístico Integrado de Atendimento a Clientes**. Um Estudo da Companhia Siderúrgica Belgo Mineira. 2003. 202p. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2003.

SELLTIZ, Claire et alii. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. Tradução de Maria Martha Hubner de Oliveira. 2. ed. São Paulo: EPU, 1987.

VARGAS, Ricardo Viana. **Fluxo de Processos**. Disponível em: <<http://www.ricardo-vargas.com>>. Acesso em : 10 jul. 2013.

VIEIRA, D. R., ROUX, M. Auditoria Logística: **Uma abordagem Prática para Operações de Centro de Distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

VIEIRA, H. F. **Gestão de Estoque e Operações Industriais**. Curitiba, IESDE, Brasil S.A. 2009.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso, planejamento e métodos**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2001.

XAVIER, Carlos Magno da Silva. **Gerenciamento de Projetos**. Como definir e controlar o escopo do projeto .2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.