

## INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, a logística hospitalar tem despertado interesse entre os diversos setores da área de saúde, pois dela depende o abastecimento de todos os pontos de distribuição de medicamentos e materiais médico-hospitalares. É importante não só para o funcionamento dos hospitais, mas para todas as organizações envolvidas na área da saúde, assim como, laboratórios, clínicas médicas, postos de saúde, entre outros.

O gerenciamento de estoques dos produtos hospitalares tem como objetivo principal a redução dos custos e a otimização do fluxo dos produtos através de técnicas adequadas que possam permitir melhorias na qualidade dos serviços executados.

Esta pesquisa possui como base de estudo a avaliação dos benefícios gerados pelo sistema WMS (*Warehouse Management System*), utilizado pela empresa UniHealth Logística Hospitalar Ltda, no controle de armazenagem dos materiais hospitalares do Instituto Hermes Pardini, assim como os processos envolvidos na chegada e saída destes. Pretende-se, através deste trabalho, levantar as premissas que fundamentam a tomada de decisão para a utilização do módulo WMS instalado na empresa e os cuidados necessários para melhor utilização dos recursos disponíveis neste sistema.

Serão apresentados alguns conceitos importantes da logística que servirão como base de definição do estudo de metodologias de gestão de armazém para identificar os impactos gerados pelo *Warehouse Management System* no processo decisório da empresa.

### 1.1 Problema

A gestão de armazéns do Instituto Hermes Pardini nestes últimos anos vem passando por uma série de mudanças, dentre as principais podemos apontar as que ocorreram no setor de pedidos. A finalidade deste setor é processar todos pedidos solicitados pelas unidades do Instituto e enviá-los ao centro de distribuição

da empresa. Com a utilização do WMS é possível evitar problemas como: duplicidade nas solicitações de materiais, compras desnecessárias e perdas de medicamentos com alto valor agregado.

A aplicação do sistema WMS pode conter o desperdício de uma grande quantidade de materiais. Por outro lado, percebe-se que ao dispor deste sistema, em um armazém do setor hospitalar, é possível uma visibilidade dos estoques de forma mais eficaz.

Para as organizações hospitalares é vital aumentar a possibilidade de investimentos nas condições estruturais e conscientizar as pessoas sobre a importância de se evitar desperdícios. É necessário, portanto, aperfeiçoar os processos através do uso eficiente de tecnologia. Neste contexto, este trabalho apresenta o seguinte problema: como o sistema WMS possibilita amenizar os problemas na armazenagem no segmento hospitalar?

## **1.2 Justificativa**

O presente trabalho se justifica pela necessidade de buscar alternativas que possam favorecer um controle eficiente do estoque de materiais hospitalares nos armazéns, através do sistema de gerenciamento de estoque *Warehouse Management System*. Adicionalmente, propõe-se identificar soluções que possam evitar o desperdício de recursos e garantir a demanda de atendimento necessária, sem ônus de fornecimento por falta de planejamento.

Com uso eficiente da tecnologia da informação, pode-se melhorar o desempenho da gestão do armazém, além de corrigir os processos internos e aumentar a produtividade. Assim, este trabalho contribui para difundir a utilização do sistema WMS no setor hospitalar, bem como compreender as condições necessárias para garantir a qualidade do fluxo de entrada e saída de materiais no armazém.

## **1.3 objetivos**

### ***1.3.1 Objetivo geral***

O presente trabalho tem como objetivo principal avaliar a utilização do *Warehouse Management System* em um armazém hospitalar, e sua contribuição no aprimoramento das operações logísticas no setor. Através deste estudo espera-se demonstrar que o uso da tecnologia de informação, em especial o sistema WMS, pode aumentar a eficiência da gestão de armazenagem de produtos hospitalares e conseqüentemente aprimorar o nível de serviço ao cliente.

### ***1.3.2 Objetivos específicos***

A fim de responder o problema proposto neste trabalho levantou-se os seguinte objetivos:

- a) Identificar as vantagens do WMS na localização dos produtos hospitalares, em especial aqueles que dependem de um controle mais eficiente.
- b) Verificar como os recursos do módulo WMS vêm sendo utilizados pelos gestores e se tem garantido a qualidade dos serviços prestados ao setor hospitalar.

## **1.4 Metodologia**

Para a classificação deste trabalho, utilizou-se a taxionomia desenvolvida por Vergara (2006), que propõe critérios básicos: quanto aos fins e quanto aos meios.

Quanto aos fins esta pesquisa se classifica como descritiva e explicativa e, quanto aos meios *ex post facto*.

A pesquisa é descritiva, pois tem como objetivo descrever o cenário logístico de uma empresa do ramo hospitalar.

Pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. Não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação. Pesquisa de opinião insere-se nessa classificação. (VERGARA, 2006, p.47).

É explicativa porque visa esclarecer a importância das informações para as tomadas de decisão no setor de logística.

A investigação explicativa tem como principal objetivo tornar algo inteligível justificando os motivos. Visa, portanto, esclarecer quais fatores contribuíram de alguma forma, para a ocorrência de determinado fenômeno. Por exemplo: as razões do sucesso de determinado empreendimento. Pressupõe pesquisa descritiva como base para suas explicações. (VERGARA, 2006, p.47).

É caracterizada como *ex post facto*, pois o estudo baseia-se em fatos que ocorreram no passado, no qual não se pode modificar ou controlar as variáveis.

A investigação *ex post facto* refere-se a um fato já ocorrido. Aplica-se quando o pesquisador não pode controlar ou manipular os fatos, seja porque suas manifestações já ocorreram, seja porque as variáveis não são controláveis. (VERGARA, 2006, p.48).

O universo deste estudo é representado pela ferramenta gerencial WMS, utilizada pela empresa UniHealth Logística Hospitalar Ltda., desde o início de suas atividades no Instituto Hermes Pardini. Para Vergara (2006, p. 51), o universo pode ser conceituado como “um conjunto de elementos (empresas, produtos, pessoas, por exemplo) que possuem as características que serão objeto de estudo”.

Portanto, a pesquisa foi desenvolvida sob a ótica qualitativa. Baseia-se nos dados coletados através do questionário aplicado, que será utilizado para descrever a importância da implantação do sistema WMS para o processo decisório da empresa.

## **2 VISÃO GERAL**

Neste capítulo são apresentados alguns conceitos da logística hospitalar, WMS, gestão de estoques e armazéns. Também é apresentado o funcionamento do setor logístico da empresa Hermes Pardini, com resumo das rotinas e principais parâmetros controlados para medir eficiência do serviço e nível de atendimento ao cliente. O entendimento desses conceitos é fundamental para a análise da utilização do sistema WMS no setor hospitalar.

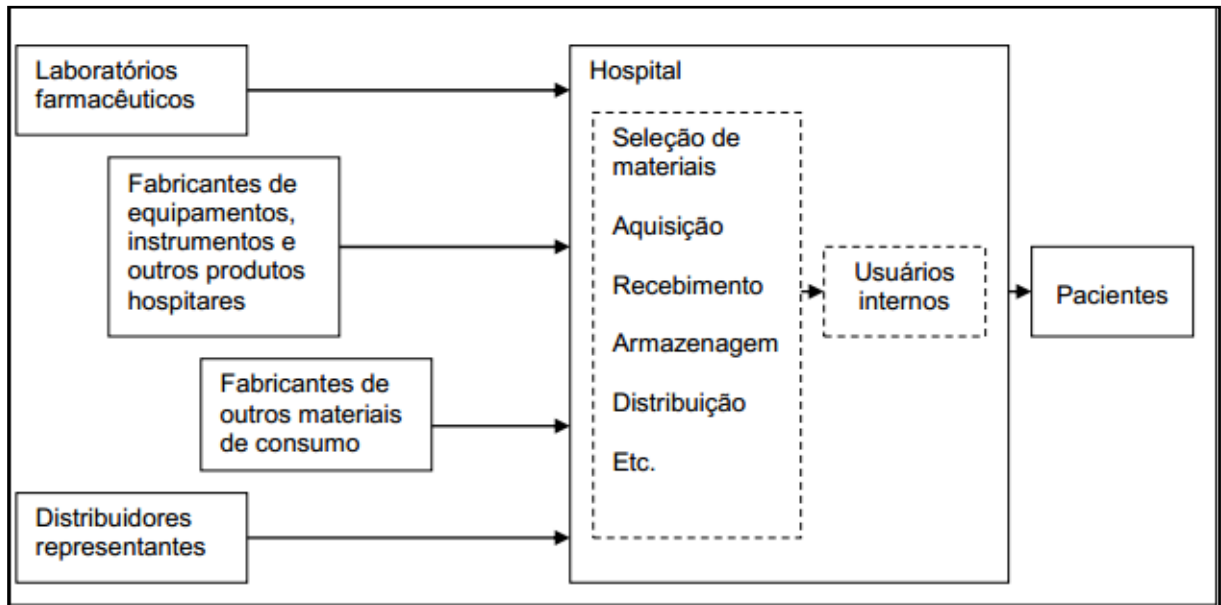
### **2.1 Logística hospitalar**

Segundo Miranda (2012), a logística hospitalar começou a ganhar força no mercado após a década de 1980. No início deste período a atenção dos hospitais estava voltada ao atendimento dos pacientes e não ao controle do gerenciamento da cadeia de suprimento, pois os orçamentos eram fixos e a visão de lucratividade não existia. Para o autor, os hospitais, que até o momento tinham características assistenciais, passaram a ter características empresariais, buscando melhores alternativas para otimizar, de maneira estratégica e racional, a aquisição, movimentação e armazenagem dos materiais e medicamentos, de modo a preservar a vida e restaurar a saúde dos pacientes. Essa nova visão considera também o cumprimento dos objetivos, com alta responsividade, custo baixo e retorno satisfatório para a instituição.

Jacobi (1994) define os serviços hospitalares como o conjunto de processos voltados ao restabelecimento e manutenção da saúde de pessoas enfermas, tendo assim uma valiosa função social. Para o autor, os processos produtivos e as atividades logísticas representam parte considerável do custo global de um hospital.

Barbieri e Machline (2007), por sua vez, consideram que os materiais nas atividades hospitalares e de saúde não se medem apenas pelo o seu valor econômico, mas pela essencialidade da prestação dos serviços a que dão suporte, por isso é necessária uma estrutura logística bem planejada, que integre toda a

cadeia de suprimentos e garanta melhorias nos processos executados. A estrutura de uma cadeia de suprimento de um hospital é apresentada na Figura 1.



**FIGURA 1** – Cadeia de suprimento de um hospital  
 Fonte: BARBIERI; MACHLINE, 2007.

Para Barbieri e Machline (2007), as atividades ilustradas na Figura 1, têm por objetivo distinguir o suprimento da distribuição física, pois, os usuários são diferentes e possuem objetivos diferentes. Os laboratórios, fabricantes e distribuidores são responsáveis em manter o abastecimento dos materiais e medicamentos, enquanto os usuários internos organizam as atividades produtivas, através de: seleção de materiais, que envolve a especificação, padronização e definição de critérios para uso dos medicamentos, solicitação de requisições para evitar a falta de medicamentos e materiais, controle no recebimento e armazenagem, além da distribuição interna que tem por objetivo direcionar o uso dos materiais e medicamentos aos pacientes, considerando as particularidades. Estas atividades devem se agrupar formando famílias com objetivos comuns, reduzindo custos e possibilitando um atendimento de qualidade.

## 2.2 Gestão de estoques

De acordo com Barbieri e Machline (2007), a gestão de estoques é composta pelas atividades de previsão da demanda, montagem e operação de sistemas de reposição de materiais. Tal atividade é de suma importância para os hospitais, não só para evitar a falta de medicamentos e outros itens médicos, como também para evitar desperdícios ao comprar quantidades desnecessárias de um mesmo produto e não os utilizar em tempo hábil, fazendo com que os mesmos percam a sua validade por desuso.

Um controle de estoques eficiente é essencial na maximização do lucro da empresa. Segundo Chopra e Meindl (2003), o estoque tem uma participação crucial na capacidade da cadeia de suprimento em apoiar a estratégia competitiva da empresa. Se esta estratégia exigir um alto nível de responsividade, a empresa pode usar o estoque para alcançá-la, disponibilizando grandes quantidades de estoques próximas ao cliente. Contrariamente, a empresa também pode usar o estoque para se tornar mais eficiente, reduzindo-o e conseqüentemente diminuindo seus custos. A escolha implícita sobre o estoque está entre a responsividade, resultante da manutenção de maiores estoques, e a eficiência, resultante de estoques menores.

Ballou (2002), por sua vez afirma que as empresas usam estoques para melhorar a coordenação da oferta-procura e para reduzir os custos totais. Esse autor considera quatro razões importantes para se manter o controle de estoque, são elas:

- a) Reduzir os custos de transporte e de produção – mantendo estoque a empresa consegue reduzir os custos de produção mediante o dimensionamento de lotes, evitando flutuações nos níveis de produção. Além disso, o estoque acumulado pode reduzir os custos de transportes pela a movimentação de quantidades maiores e mais econômicas. O objetivo é manter um equilíbrio entre os custos de armazenamento, produção e transportes.
- b) Coordenar oferta e demanda - Está relacionada com a sazonalidade da produção e com a demanda razoavelmente constante. Quando se

torna muito caro coordenar com eficiência a oferta e a demanda surge à necessidade de armazenagem, pois os custos podem ser compensados pelo o preço mais baixo obtidos na compra antecipada.

- c) Assessorar o processo de produção - Manter o produto estocado até a época da venda possibilita postergar o pagamento dos impostos sobre o produto até que o mesmo seja vendido.
- d) Colaborar no processo de comercialização / Marketing – Preocupa-se com a necessidade em dispor o produto no mercado no tempo certo. Ou seja, ao armazenar um produto perto dos clientes, torna-se possível entregá-lo rápido e assim garantir um aumento nas vendas.

Além das razões acima apresentadas, no setor hospitalar, assim como em outros segmentos, o volume de estoques está relacionado a dois fatores importantes conforme apresenta Barbieri e Machline (2007):

- a) Variação no consumo – surge atrelada a sazonalidade, os medicamentos novos começam a ter maior aceitação, em relação aos antigos, por isso manter o estoque controlado é muito importante, devido às incertezas da demanda em relação ao consumo.
- b) Atraso dos fornecimentos – o fator tempo é muito importante dentro dos hospitais, um minuto sem o medicamento adequado pode ser o suficiente para comprometer a saúde do paciente. Portanto, para não correr o risco de atraso nas entregas, os hospitais mantêm em estoque alguns medicamentos de uso diário que são essenciais para o controle dos atendimentos realizados.

Agapito (2005) destaca que geralmente a área hospitalar é obrigada a trabalhar com estoques elevados, devido à quantidade de atendimento realizado. Ainda segundo Agapito (2005), o custo de manutenção associado à compra de medicamentos e materiais representa um valor significativo nos orçamentos dos hospitais, por causa da rotatividade entre atendimentos. Esse custo vem

acompanhado por outros problemas, como a falta de qualificação dos profissionais responsáveis pelo gerenciamento desses estoques e de sistemas computacionais específicos para suporte à decisão.

### **2.3 Armazenagem**

Barbieri e Machline (2007) definem armazenagem como atividades administrativas e operacionais, incluindo recebimento e distribuição de materiais aos usuários. Tais atividades fazem parte da rotina de qualquer organização e devem ser analisadas periodicamente.

Banzato (2005), por sua vez, afirma que a armazenagem exige muito mais que simples procedimentos automatizados, ela necessita de sistemas de informações que possam tomar decisões rápidas e inteligentes.

Para garantir segurança e evitar perdas dos materiais hospitalares Barbieri e Machline (2007), destacam alguns cuidados que devem ser observados no armazenamento destes materiais como: ponto de estocagem em um local controlado, com baixa umidade, baixa temperatura, boa ventilação, pisos que não transmitam vibrações e iluminação adequada. Estes cuidados são importantes, sendo que muitos materiais perecem em decorrência das condições de armazenagem como, calor e umidade, que favorecem a perda.

Os materiais hospitalares devem ser organizados em um *layout* que possa proporcionar maior segurança e fácil acesso à movimentação. Segundo Barbieri e Machline (2007), os hospitais têm necessidade de um local amplo para armazenagem, devido às características específicas de cada produto, podendo este ser inflamável, corrosivo, dentre outros.

A localização dos materiais hospitalares é um aspecto importante a ser analisado por ser comprometedor para o atendimento das necessidades do setor hospitalar. Barbieri e Machline (2007) consideram importante observar os princípios da classificação ABC. Esse tipo de classificação é um procedimento que visa classificar os produtos em função dos valores que eles representam e assim estabelecer formas de gestão apropriadas à importância de cada item. Essa ferramenta tem por finalidade, agilizar o atendimento dos pedidos na separação dos

itens de maior importância ou impacto, os quais são normalmente em menor número.

Segundo Rodrigues (2007), periodicamente, deve-se reavaliar a curva ABC traçada, pois a frequência na demanda para cada item varia com o tempo e o tamanho do estoque, o que pode tornar a classificação obsoleta.

Os materiais devem ser mantidos em prateleiras de metal, armários, geladeiras e outros dispositivos adequados para sua conservação. É necessário permitir o aproveitamento total do espaço vertical das prateleiras. Cada item estocado deve ter uma ficha de identificação com colunas de data, entrada e saída colocadas junto do material. Para os materiais localizados em prateleiras é necessário observar três critérios, conforme sugerido por Barbieri e Machline (2007):

- a) primeiro, separar os materiais pela via de administração (injetáveis, oral e tópico);
- b) segundo, por ordem alfabética considerando a denominação genérica (tipos de remédios);
- c) por último, a data de validade, de modo que se aplica o princípio PEPS (primeiro que entra, primeiro que sai), ou seja, as primeiras compras são as primeiras a sair no momento da venda.

Desta maneira, cada medicamento terá um lugar definido na prateleira, o que facilita a identificação e distribuição de forma segura e rápida, bem como a redução de perdas por vencimento do prazo de validade. De acordo com Rodrigues (2007), no passado as empresas não se preocupavam com o espaço ocupado nos armazéns, mas com o acondicionamento e o fácil acesso às mercadorias, que eram espalhadas horizontalmente pelas áreas. Hoje, por razões de ordem econômica, as empresas aproveitam o espaço vertical de seus armazéns para reduzir custos e melhorar o fluxo de movimentação de suas mercadorias.

Para garantir bons resultados no controle de armazenagem é preciso que a Tecnologia da Informação seja bem planejada, a fim de atender com precisão as necessidades da empresa.

Segundo Chopra (2003):

“A Tecnologia da Informação consiste em dois componentes: hardware e software, utilizados por toda cadeia de suprimento para agrupar e analisar informações. O uso dos sistemas de TI para receber e analisar informações pode exercer um impacto significativo no desempenho da empresa, sem informação o gestor não consegue saber o que os clientes querem, quanto em estoque está armazenado e qual o momento de produzir. As decisões passam a ser tomadas sem nenhum embasamento”. (CHOPRA, 2003: p. 468).

Ainda segundo Chopra (2003), com o sistema de TI as empresas conseguem reduzir seus estoques pela metade porque passam a tomar decisões com base nas informações obtidas e não com adivinhações.

Ballou (2002), por sua vez, afirma que:

“A tecnologia da informação deve abranger desde o setor estratégico até o operacional. Desta forma, a principal funcionalidade da tecnologia é gerar e fornecer informações para que as organizações possam utilizá-las estrategicamente”. (BALLOU, 2002).

Para garantir um maior acerto nas decisões, as informações referentes à demanda devem considerar os erros de previsão. Dependendo da dimensão destes erros, os impactos podem ser bastante prejudiciais para o processo de planejamento. Assim, não basta saber se há erros, mas quanto se erra e como esse varia. Estas informações devem apresentar as seguintes características, conforme descreve Chopra (2003):

- a) precisão – os dados devem criar uma imagem correta que esteja no mínimo inclinada à realidade da empresa;
- b) acesso em tempo real – as informações devem ser sempre atualizadas e de fácil acesso para tomada de decisões;
- c) utilidade - as informações obtidas devem ser úteis para o processo de decisão, portanto o excesso de informações desnecessárias deve ser descartada para que fontes valiosas não sejam desperdiçadas com dados insignificantes e para que os importantes sejam facilmente identificados e analisados.

Portanto, a TI tem por objetivo garantir agilidade, além de proporcionar melhorias significativas que facilitem a otimização dos seus processos e a capacidade de se manterem competitivas no mercado.

## **2.4 A contribuição da Tecnologia da Informação no setor hospitalar**

O uso de ferramentas de tecnologia da informação no setor hospitalar vem se tornando uma tendência em todo o País, tendo em vista os desafios enfrentados pelos profissionais da saúde. Devido a tantas mudanças existentes no setor, tornou-se necessário uma reformulação no controle de distribuição dos materiais hospitalares, para garantir o máximo de precisão aos serviços prestados.

Para Barbieri e Machline (2007), o uso da TI para a gestão de estoque e reposição dos bens de consumo em massa se baseia em dois modelos básicos:

- a) *Retail Managed Inventory (RMI)* – estoque gerido pela a organização compradora, que é o modelo tradicional, no qual o varejo calcula as suas necessidades e envia um pedido para o fornecedor;
- b) *Vendor Managed Inventory (VMI)* – estoque gerido pelo o fornecedor onde a organização usuária repassa informações, como saldos e previsões. Este modelo determina quando e quanto reabastecer o seu cliente.

O uso de TI compartilhadas entre o RMI e o VMI é um requisito essencial para que a reposição se torne automática. Entretanto, de acordo com Barbieri e Machline (2007), em hospitais não é recomendado o sistema VMI a não ser para casos especiais, devido a falhas de suprimentos que podem gerar consequências gravíssimas para os pacientes.

O sistema recomendado pelos autores é aquele que pode ser gerido pela organização de modo isolado das cadeias de suprimento, conhecido como sistema convencional. Ao contrário do RMI e do VMI, o sistema convencional possibilita operar sem nenhuma relação direta com fornecedores, não depende de aspectos logísticos padronizados. Este sistema não considera as operações logísticas e

baseia-se na lógica de empurrar a produção para obter o nível de atendimento desejado.

## **2.5 WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM**

Atualmente as empresas têm se preparado para se manterem cada vez mais competitivas se diferenciando dos seus concorrentes e atendendo seus clientes com o máximo de excelência. Para estarem inseridas nesse panorama de negócios e serem competitivas no mercado, elas necessitam adequar os seus processos logísticos a tais exigências, sendo impossível a utilização de controles através de papéis em excesso ou sistemas obsoletos. É de extrema importância a adoção de um sistema de informação adequado.

Perante esse fato, destaca-se o sistema *Warehouse Management System (WMS)*, que segundo Monteiro (2003):

É uma tecnologia utilizada em armazéns onde ela integra e processa as informações de localização de material, controle e utilização da capacidade produtiva de mão de obra, além de emitir relatórios para os mais diversos tipos de acompanhamento e gerenciamento. (MONTEIRO, 2003: p. 5).

O WMS permite aumentar a eficiência no processo de estocagem melhorando conseqüentemente o serviço de atendimento ao cliente eliminando as falhas de expedição dos produtos. A implantação deste sistema gera maior confiabilidade e minimiza os riscos por parte da empresa, além dos benefícios abrangentes do processo logístico.

Para Banzato (2005), os benefícios gerados pelo o WMS proporcionam o aumento da capacidade operacional e favorecem a tomada de decisões. Dentre as ações implementadas com WMS pode-se citar:

- a) controle operacional – o sistema WMS possibilita um controle eficiente das operações logísticas, recebimento, armazenagem e expedição das mercadorias;
- b) redução do tempo perdido com a ociosidade de equipamentos.
- c) otimização do percurso de separação de pedidos;

- d) aumento da densidade de estocagem, diminuindo distâncias a serem percorridas.

Além das ações apresentadas acima, Rodrigues (2007), considera importante destacar dois modelos de localização existente nos armazéns, os quais são controlados pelo WMS.

- Armazenagem Dedicada – É utilizado quando uma unidade mantida em estoque é designada para um local específico, ocupando um lugar fixo dentro do sistema de armazenagem.
- Armazenagem Aleatória – Este modelo de armazenagem permite que o local utilizado por um determinado produto seja alterado a todo o momento. Necessita de uma menor quantidade de espaço do que o sistema dedicado.

De acordo com Rodrigues (2007), o sistema WMS, desde que devidamente adaptado às necessidades da empresa, possibilita reduzir o nível de interveniência humana nos processos, através da utilização de ferramentas gerenciais que planejam de maneira eficiente a execução das tarefas, eliminando erros e agilizando o fluxo de armazenagem. Para o autor o WMS tem as seguintes funções:

- a) reconhecer o mapeamento da área do armazém indicando os endereços disponíveis, conforme parametrização prévia;
- b) promover o endereçamento automático de um volume a ser armazenado, segundo as características das mercadorias, sendo elas: tamanho, fragilidade, peso etc.;
- c) controlar a contagem física das mercadorias por código de barras, conciliando-a com as notas fiscais;
- d) controlar o inventário por unidade de volume e por lote;
- e) manter atualizados inventários rotativos, contados ciclicamente, sem interromper as atividades rotineiras.

Além dessas funções, segundo Rodrigues (2007), o WMS oferece adicionalmente a possibilidade de executar tarefas típicas de controle, como por exemplo:

- a) convocar o pessoal engajado em cada tarefa, identificando cada trabalhador e direcionando tarefas após a conclusão da anterior, evitando ociosidade;
- b) estabelecer tempos padrão para descarga e carga de caminhões, por tipo de mercadoria;
- c) avaliar o desempenho das equipes de trabalho, por tipo de mercadoria;
- d) avaliar índice de erros e avarias por empregado;
- e) avaliar o desempenho da área de armazenagem como um todo.

Ao avaliar a viabilidade de implantar o sistema WMS, deve-se primeiro entender as premissas de custo-benefício. Como exemplo de alguns custos a serem considerados Rodrigues (2007) aponta:

- a) investimento e custo de oportunidade – Através de um planejamento bem elaborado é possível analisar os custos de oportunidades a serem almejados com a implantação do WMS.
- b) custo efetivo do espaço na área de armazenagem – É necessário avaliar o espaço de armazenagem, se o investimento para aquisição de um sistema WMS será compatível com a necessidade da empresa.
- c) custo da mão de obra direta e indireta – A empresa precisa manter a mão de obra qualificada e proporcionar o uso eficiente do WMS.
- d) custos dos transportes – O WMS possibilita reduzir o custo com transporte, através da unitização de carga, utilizando o espaço ocioso no veículo, além de diminuir a quantidade de frete por viagens realizadas, mas é importante avaliar as despesas com veículo, além dos custos com mão de obra.
- e) custo da implantação e manutenção do WMS – O custo de implantação e manutenção do WMS deve ser avaliado em relação ao custo de armazenagem, tendo em vista que quanto maior o estoque, maior será as

despesas para manter atualizados os dados pertinentes a cada produto armazenado.

O sistema WMS vem sendo muito utilizado pelo os gestores na maior parte da rede de saúde. Segundo Barbieri e Machline (2007), o que se observava nos armazéns e até mesmo nos hospitais é o desperdício de remédios, devido a vencimento de prazos, algo que vem sendo minimizado com boas previsões, e implantação de sistemas de reposição e de controle dos armazéns. O uso do WMS é importante para o setor hospitalar, pois além de manter o controle de estoque de medicamentos, permite identificar aqueles que degradam pela a ação da luz do calor e de bactérias, podendo assim direcioná-los para um local mais apropriado.

O WMS otimiza todas as funções operacionais e administrativas do processo de armazenagem. Segundo Sucupira (2004), as principais funções do sistema WMS são:

- Rastreabilidade das operações - todas as atividades cadastradas nas regras de negócio do sistema são registradas em tempo real, inclusive quanto à identificação do operador ou equipamento que realizou a tarefa.
- Inventários físicos rotativos e gerais – através de regras parametrizadas pelo usuário, o sistema convoca operadores para a realização de inventários rotativos ou gerais, sejam inventários orientados por item ou orientados por endereço.
- Planejamento e controle de capacidades – através do cadastramento de docas de recebimento e de expedição, operadores, empilhadeiras, etc., e também do cadastramento do consumo de recursos de cada uma das tarefas, pode-se fazer um planejamento de atividades.
- Definição de características de uso de cada local de armazenagem – através do mapeamento dos locais de armazenagem podem-se identificar para o sistema, todos os endereços e as características dos itens que possam ser armazenados em cada um dos locais.

- Sistema de classificação dos itens – o WMS possui um módulo de cadastramento de itens, que possibilita que os materiais pertencentes àquela classe cadastrada possam absorver os parâmetros automaticamente.
- Controle de lotes, datas de liberação de quarentenas e situações de controle de qualidade – o sistema mantém registrado em cada uma das unidades de armazenagem informações dos lotes de fabricação dos produtos, ou seja, se foram enviados para, clientes, internos ou externos, também em termos de aprovação, rejeição, quarentena, inspeção ou outras situações de bloqueio exigidas pelas características do item ou do processo.
- Separação de pedidos (*picking*) – o sistema permite que se faça a separação das mercadorias da área de armazenamento para a expedição ou de uma área de armazenamento consolidada para uma área de separação secundária, que devem ser parametrizadas por métodos como FIFO (*First In First Out*), LIFO (*Last In First Out*) ou mesmo métodos especiais para situações de excesso de carga ou falta de equipamentos de movimentação em altas estantes.
- Interface com clientes e fornecedores – o sistema permite a fácil comunicação, por meios como internet, para receber dos fornecedores os documentos, assim como dos clientes, possibilitando programar as operações de recebimento com antecedência.
- Cálculo de embalagens de despacho e listas de conteúdo – um WMS possui algoritmos para calcular as embalagens necessárias para acondicionar as diversas mercadorias a serem enviadas para um cliente, possibilitando também a emissão de listagem do conteúdo, pesos bruto e líquido de cada embalagem.

- Controle de rotas e carregamento de veículos – o sistema permite o cadastramento de rotas e o controle dos volumes carregados em cada veículo, possibilita integração com fornecedores e clientes.

Portanto, a utilização do WMS aliada a um bom planejamento logístico possibilita gerar com precisão as informações do estoque, como por exemplo, a quantidade de medicamentos armazenados, localização, acompanhamento da produtividade da mão de obra no armazém além de garantir a qualidade aos atendimentos emergenciais da rede.

### 3 ESTUDO DE CASO

Este capítulo apresenta a empresa na qual foi desenvolvida esta pesquisa, os problemas e dificuldades enfrentados na gestão de estoques de medicamentos que motivaram a implementação de um sistema WMS e as melhorias obtidas após a implantação deste.

#### 3.1 A empresa

A UniHealth Logística Hospitalar Ltda. é uma empresa que opera em funções terceirizadas de operações logísticas com foco em clientes da indústria farmacêutica.

Há três anos a empresa vem desenvolvendo um trabalho importante no controle de armazenagem e distribuição dos materiais hospitalares do Instituto Hermes Pardini. O armazém está localizado em Vespasiano (MG), em uma área de 100 mil m<sup>2</sup>, sendo responsável por abastecer 28 laboratórios da rede Pardini, cinco hospitais e mais de 4.000 laboratórios conveniados em diversas regiões do país. Um dos grandes desafios da empresa é fazer com que a margem de perda, que hoje representa 3% das mercadorias transportadas semanalmente, seja a menor possível, tendo em vista que 60% destes materiais são importados e com alto valor agregado.

Para atingir este objetivo, a empresa tem investido fortemente em recursos tecnológicos, dentre estes o sistema WMS, que tem a finalidade de gerenciar todo o fluxo de armazenagem, além de informar com precisão os gargalos existentes no processo.

Antes da implantação do sistema ERP, em 2010, o Instituto Hermes Pardini realizava o controle de estoque através do sistema operacional MS-DOS. Devido à limitação deste sistema o recebimento de alguns materiais era realizado manualmente, o que comprometia o atendimento as unidades do Instituto, que depende destes materiais para realização de exames. O mix de produto armazenado no antigo armazém era de aproximadamente 150 itens e atualmente por causa do

crescimento do Instituto houve um aumento de 30%, sendo a maior parte armazenada em geladeira.

Além dos materiais refrigerados, há os inflamáveis, corrosivos e de escritório que representam 65% do estoque. A falta de um sistema operacional eficiente resultava em perdas e avarias destes materiais, principalmente os que apresentavam um valor agregado significativo, o que impactava diretamente nos resultados econômicos e financeiros da empresa.

Com a expansão do Instituto Hermes Pardini para o Núcleo Técnico Operacional em Vespasiano (MG) foi implantado, no ano de 2010, o sistema ERP Datasul. Este sistema favoreceu a comunicação entre os setores da empresa, por possibilitar o acesso às informações em tempo real e assim contribuir para a tomada de decisão.

Neste sentido, será apresentado abaixo um resumo das telas do WMS relacionadas aos processos de recebimento e expedição, um comparativo de como era e como está atualmente este controle.

### ***3.1.1 Modelos de WMS utilizados no Laboratório Hermes Pardini***

A FIG. 2 apresenta a tela do primeiro sistema operacional utilizado no laboratório Hermes Pardini, o MS-DOS. Foi implantado em 1988 e tinha como objetivo controlar todas as rotinas administrativas da empresa. Devido à limitação deste sistema, quanto à capacidade de processamento de dados o controle de estoque era realizado através de planilha do Excel. Havia muito erro de contagem e de conferência, o que ocasionava prejuízos constantes para a instituição.

Em 2010, o sistema MS-DOS foi desativado para implantação do ERP Datasul. Este novo sistema possibilitou um sinergismo entre os processos, tornando-se preciso e ágil o fluxo de informações entre os diversos setores da empresa.

```
SISTEMA LABORATORIAL H. P A R D I N I [DAE6] [HPPRO] 08/02/2013 14:30|
LAM010 - MENU (RECEPCAO) [ELD-pts/446]
-----/

*** ROTINAS DISPONIVEIS ***

1 . . .Pedidos de Exames
2 . . .Impressoes e Reimpressoes
3 . . .Cartao Cliente
4 . . .Consultas e Pesquisas
5 . . .Recepcao de Materiais (Vt)
6 . . .Manutencao de Rotas Relatorio Conferencia
7 . . .Manutencao Vt Documentos Cliente
8 . . .Gestao PA
9 . . .Vacinas
10. . .Atendimento Domiciliar
11. . .Impressao de Laudo por Demanda
12. . .Sair do Sistema

*** DATA DO SISTEMA : 08/02/2013

ROTINA:
```

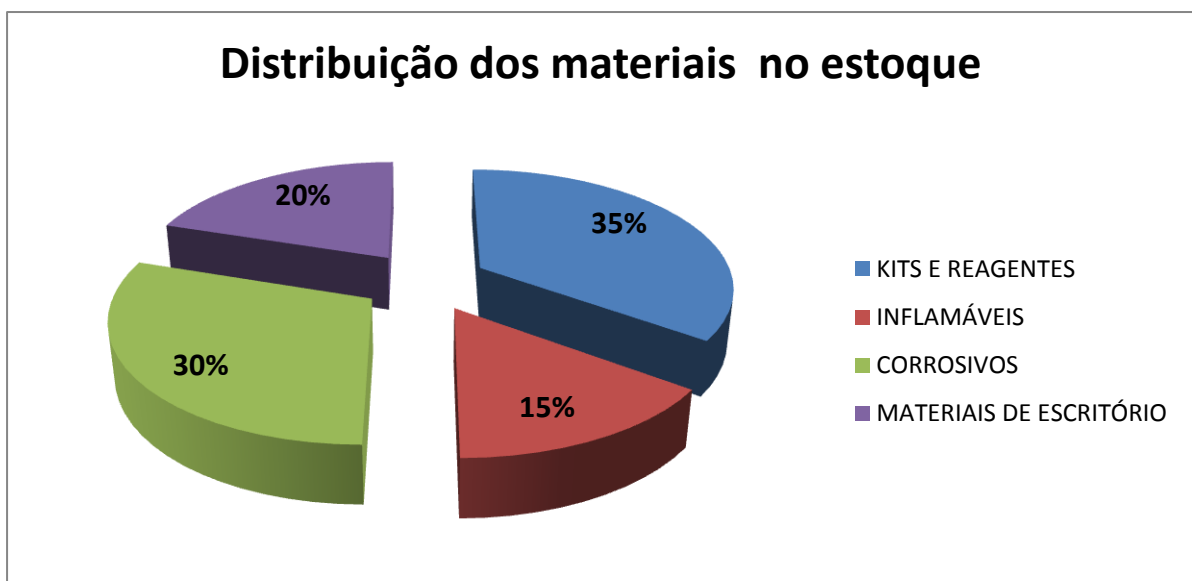
**FIGURA 2** – Tela inicial de acesso ao sistema operacional MS-DOS  
**Fonte:** Laboratório Hermes Pardini

Diante da necessidade em melhorar o controle de estoque, o Instituto Hermes Pardini contratou em 2010, a empresa UniHealth Logística, especialista no ramo da logística hospitalar, que trouxe seu sistema próprio de gerenciamento de estoque o WMS Unilog.

A implantação do WMS no Instituto Hemes Pardini possibilitou agilidade aos atendimentos realizados nas unidades, devido à eficiência no controle de armazenagem, em especial os de itens de maior valor agregado, além de monitorar as atividades dos operadores, evitando assim ociosidade. A seguir será apresentado de forma detalhada os tipos de materiais estocados no armazém e o processo de recebimento e armazenagem destes materiais, utilizando o sistema operacional Unilog.

### 3.1.2 Tipos de materiais estocados no armazém

A capacidade de estoque do Instituto Hermes Pardini no novo armazém é de aproximadamente 6000 itens, que são gerenciados pela empresa UniHealth Logística Ltda. Estes itens correspondem a quatro classes diferentes de materiais, e são distribuídos no estoque conforme demonstrado no Gráfico 1.

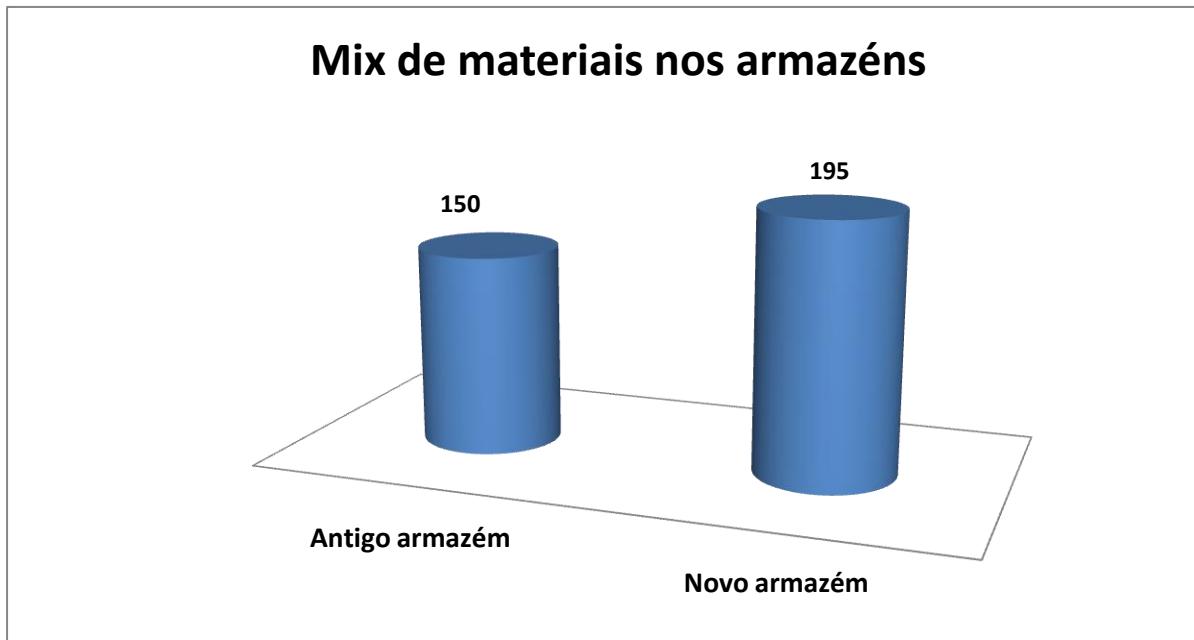


**GRÁFICO 1** – Distribuição em dado percentual dos materiais disponíveis em estoque  
**Fonte:** Elaborado pelo autor

Os kits e reagente representa 35% do estoque da empresa, são materiais importados com alto valor agregado, e, por isso, necessita de uma atenção maior por parte da gestão. É utilizado em média 2.000 kits e 520 reagentes semanalmente. Para evitar a falta destes materiais é realizada a conferência física três vezes na semana, com objetivo de confrontar as informações do físico com o sistema. A compra é negociada diretamente com o laboratório na Alemanha com 30 dias de antecedência, o que não compromete os atendimentos, por causa da margem de segurança mantida.

Os materiais inflamáveis, corrosivos e de escritório, por sua vez, representam 65% do estoque devido ao grande número de solicitação. O mix destes

materiais em relação ao antigo armazém gerou um aumento de 30% conforme ilustrado no GRAF. 2.



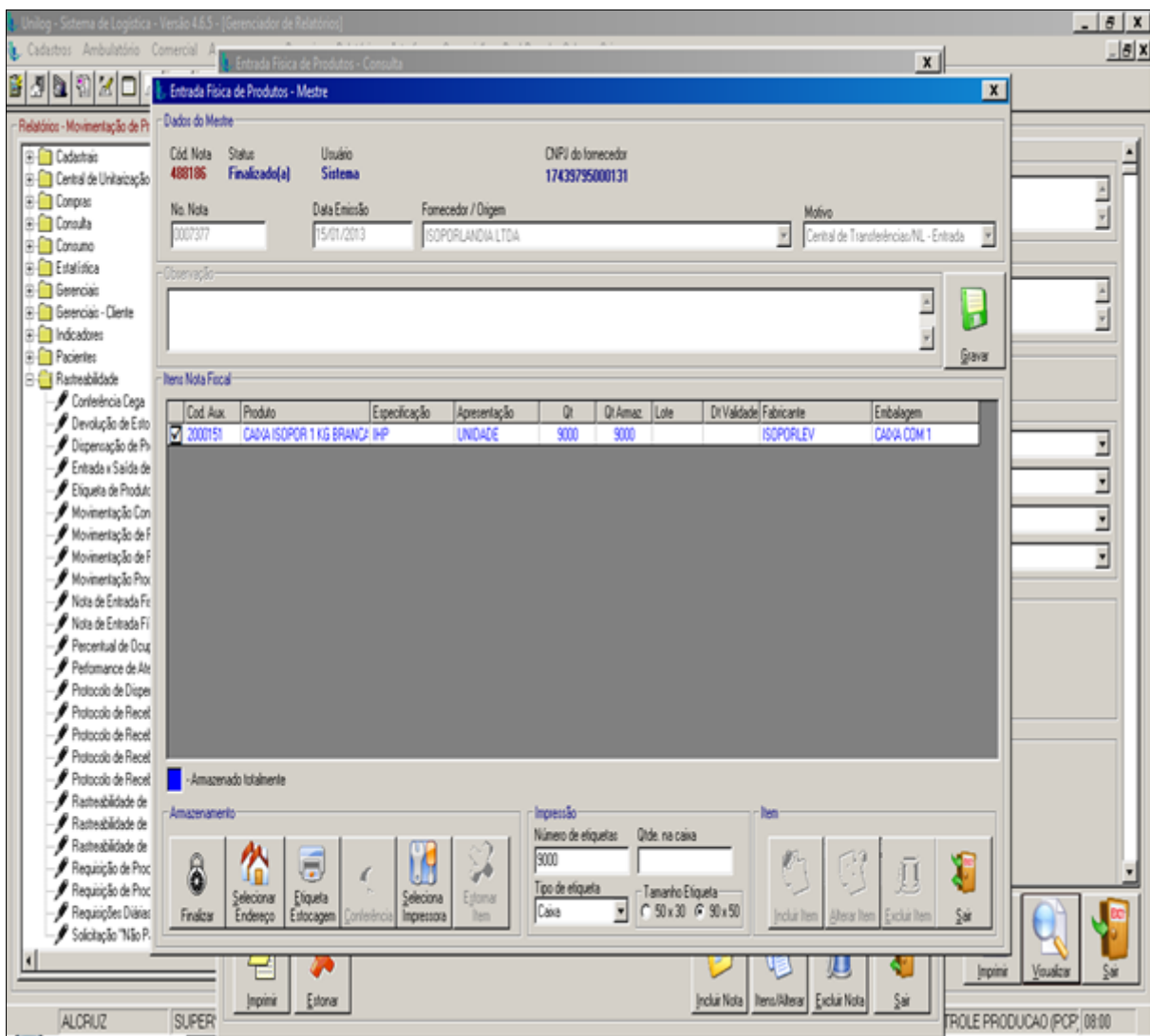
**GRÁFICO 2** – Comparativo entre os diferentes tipos de materiais estocados no armazém  
**Fonte:** Elaborado pelo autor

Este aumento está relacionado à expansão do Instituto em relação aos diversos tipos de exames realizados, tanto para rede quanto para os laboratórios conveniados.


### **3.1.3 Registro de entrada de materiais**

A entrada dos materiais no armazém é realizada através do sistema WMS. Ao receber a mercadoria, o operador confere fisicamente a quantidade, especificação do item e o código de registro descrito na nota fiscal. A Figura 3 apresenta a tela do sistema WMS Unilog onde é realizado o recebimento físico dos materiais. Nesta tela é processado os dados da nota fiscal de entrada e impresso as etiquetas de identificação dos materiais que serão estocados.

Após o recebimento físico os materiais são direcionados ao local de armazenamento, e registrado através do leitor de código de barra na tela de espelho de estoque conforme ilustra a FIG. 4. O objetivo desta tela é fornecer informações dos materiais armazenados, quanto à validade, quantidade, código do produto, e localização de cada material em estoque. Esta tela é importante, pois permite a localização dos materiais em tempo ágil, além de identificar os gargalos no início do processo.



**FIGURA 3 –** Recebimento físico realizado através do sistema Unilog  
**Fonte:** UniHealth Logística Hospitalar Ltda.



FORMULÁRIO DA QUALIDADE

FOR-PRO-225

ESPELHO DE ESTOQUE DETALHADO

---

Data da Versão: 21/05/2010 Versão nº: 1 Página 1 de 1

**Local:** PLANEJAMENTO E CONTROLE PRODUÇÃO (PCP)

**PRATELEIRA**

Posição	Endereço	Rua	Prateleira	Cód. Aux.	Produto	Especificação	Apresentação	Fabricante	Lote	Validade	Estoque	Workflow	Qtd. Reserva	Quarentena
0039	NC	PL	01	101000123	PAPEL A4 75GR	IHP	RESMA 500 FL	CHAMEX			1.551	0	51	Não

Qtd. Requisitada	Qtd. Disponível	Estoque	Workflow	Qtd. Reserva	Quarentena
164	1.285	1.551	0	51	0

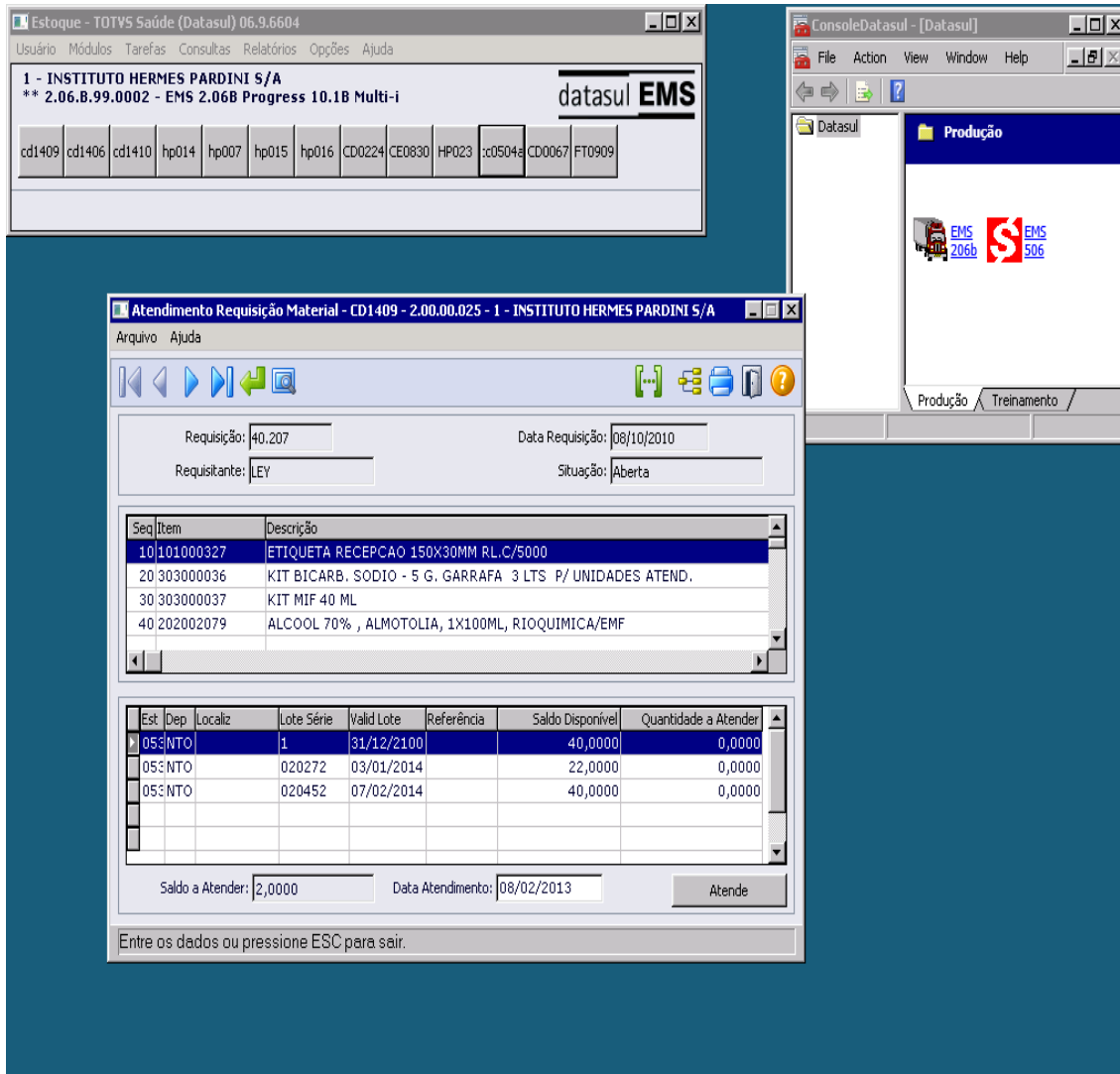
**FIGURA 4** – Espelho de estoque detalhado  
**Fonte:** UniHealth Logística Hospitalar Ltda.

### 3.1.4 Separação de pedido

A separação de pedido é realizada através das requisições enviadas ao armazém via sistema ERP do laboratório. A cada ordem de separação o sistema WMS Unilog indica onde está o item solicitado, e orienta em qual endereço poderá retirá-lo. Esta localização é realizada através da leitura do código de barra fixado nas prateleiras ou no próprio produto. Uma das vantagens da utilização do WMS Unilog neste processo é o ganho em agilidade de atendimento, além de impedir a falta de materiais no estoque, devido algum erro de separação.

A FIG. 5 apresenta a tela CD1409, do ERP Data sul onde é possível visualizar os itens das requisições processadas. Nos campos do lado esquerdo da tela são apresentados o número da requisição em aberto e o nome do requisitante, responsável pelo pedido. Logo em seguida, é possível visualizar os itens que compõem a requisição, e a quantidade desses disponíveis no estoque.

A vantagem desta tela é proporcionar rapidez na localização das requisições, além de verificar a disponibilidade do material no estoque, o que possibilita maior agilidade no atendimento.



**FIGURA 5** – Tela de solicitação de requisição via sistema ERP Data sul  
**Fonte:** Laboratório Hermes Pardini

Na FIG. 6 é apresentado um modelo detalhado de requisição após interface do ERP com o WMS Unilog. Nesta tela é possível verificar o momento em que foi gerada a saída do material, a disponibilidade no estoque, o endereço de localização, o código de registro, a validade e o local para onde foi enviado o material.

Local: PLANEJAMENTO E CONTROLE PRODUCAO (PCP)  
 Data de Movimentação: 08/02/2013  
 Usuário: IGOR VINÍCIUS DE MIRANDA MOREIRA ALBINO

Cód. Aux.	Produto	Especificação	Apresentação	Endereço	Rua	Prateleira	Pos.	Lote	Validade	Qtde	Hr Mov	Movimento	Tipo Movimentação	Req./Nota Local	Destino
404000072	ESPARADRAPO 72UN 2	IHP	ROLO	NC	PRA	02	2981	238743	31/10/2014	1	09:55:25	Saída	Consumo	144701	CITOLOGIA ONCOIT
202002240	HBSaG QUANTITATIVO	IHP	KIT	REF	PRA	01	5521	18507LF00	26/06/2013	2	08:40:01	Saída	Consumo	144359	LINHA AMARELA A
202001144	HIV 4127-30 REAGENTE	IHP	KIT	REF	PRA	01	5574	22337H00	16/08/2013	3	08:40:35	Saída	Consumo	144359	LINHA AMARELA A
202001007	SOLUCAO 6E23-65 PRE	IHP	CX C/4	REF	PRA	01	5517	20238LF00	24/08/2013	2	11:07:39	Saída	Consumo	144755	LINHA AMARELA A
202001007	SOLUCAO 6E23-65 PRE	IHP	CX C/4	REF	PRA	01	5538	20238LF00	24/08/2013	1	11:07:51	Saída	Consumo	144755	LINHA AMARELA A
3000797	CONTROLE 465980 VIG	IHP	KIT	CONG	PRA	01	4891	M107102	31/03/2013	1	12:27:48	Saída	Consumo	144364	LINHA AMARELA I
3000796	CONTROLE VIGIL PRO	IHP	KIT	CONG	PRA	01	4987	M104262	31/07/2013	1	12:28:24	Saída	Consumo	144364	LINHA AMARELA I
202000194	SOLUTION PACK NAK	IHP	UNIDADE	SC	PRA	02	4372	123191	30/11/2014	4	14:56:21	Saída	Consumo	144333	LINHA AZUL BIOQU
202000665	TRIPSINA NEONATAL I	IHP	KIT	REF	PRA	05	7710	1062062001	30/06/2013	1	13:17:03	Saída	Consumo	144335	LINHA AZUL NEO N
202000663	TSH NEONATAL B032-	IHP	KIT	REF	PRA	05	7723	1062003401	31/12/2013	1	13:18:44	Saída	Consumo	144335	LINHA AZUL NEO N
202000665	TRIPSINA NEONATAL I	IHP	KIT	REF	PRA	05	7710	1062062001	30/06/2013	2	13:19:46	Saída	Consumo	142459	LINHA AZUL NEO N
202000663	TSH NEONATAL B032-	IHP	KIT	REF	PRA	05	7723	1062003401	31/12/2013	2	13:20:32	Saída	Consumo	142459	LINHA AZUL NEO N
202000664	17A-OH PROGESTERON	IHP	KIT	REF	PRA	05	7715	1062012801	30/09/2013	1	13:20:51	Saída	Consumo	142459	LINHA AZUL NEO N

INSTITUTO HERMES PARDINI 09/02/2013 08:32:21  
 \\uni00fs02\unilogvb65\Relatorio\MOVIMENTACAO\_PRODUTO\_LOTE.RPT ALCRUZ

**FIGURA 6 – Requisições processadas no WMS Unilog**  
**Fonte: UniHealth Logística Hospitalar Ltda.**

Ainda nesta tela, o gestor consegue acompanhar a quantidade de requisições atendidas por cada operador e, se as mesmas foram enviadas ao local de destino, conforme solicitação.

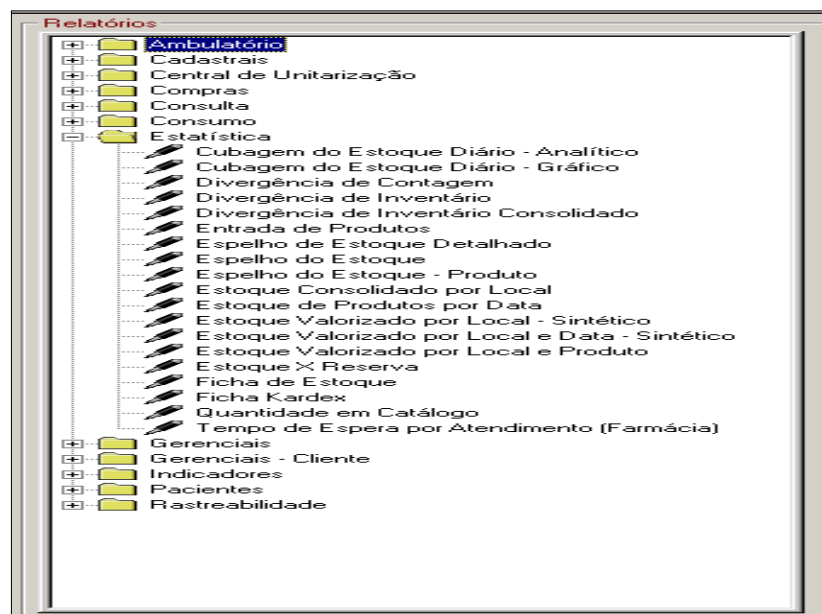
### 3.1.5 Conferência de materiais

No antigo armazém, a conferência dos materiais era realizada manualmente. O volume de reclamação por parte das unidades do Instituto era intenso, devido a falta de materiais ou envio de item errado. Não havia um controle de estoque eficiente. Com o novo ERP, o controle ficou melhor. Os itens são conferidos pelo o operador e colocados em uma área reservada para embarque ao

destino final. É conferido item por item conforme requisição enviada ao armazém. Depois de finalizada a conferência, o estoque é atualizado e a requisição é registrada no WMS para consultas futuras.

A tela ilustrada na FIG. 7 apresenta os tipos de relatórios utilizados pela empresa UniHealth Logística no controle de estoque do Instituto Hermes Pardini. São eles:

- Relatório de estatística – são as análises dos dados consolidados no sistema WMS, obtidos através das telas do próprio sistema;
- Relatório dos indicadores – são as análises quantitativas dos resultados alcançados no período desejado;
- Relatórios gerenciais/clientes – são os cadastros das unidades do Instituto Hermes Pardini atendidas pela empresa UniHealth Logística;
- Relatório de rastreabilidade – neste relatório é possível identificar a quantidade de materiais rastreados pela a logística, seja por perdas, avarias ou outros problemas decorrentes do atendimento.



**FIGURA 7 –** Relatórios de consultas e movimentação de estoque  
**Fonte:** UniHealth Logística Hospitalar Ltda.

O acesso a esta tela é restrito, devido à grande quantidade de informações armazenadas e que são importantes para o processo decisório da empresa. O problema encontrado na utilização destes relatórios é a demora na

interface com o sistema ERP Datasul, o que compromete a veracidade dos resultados obtidos. Por isso, há um grande esforço por parte da gestão em manter um controle diário destes relatórios, a fim de diminuir os erros e garantir o máximo de certeza nas decisões.

### **3.2 Ganhos e dificuldades com a implantação do sistema WMS no Instituto Hermes Pardini**

Após implantação do Sistema WMS no Instituto Hermes Pardini a movimentação dos materiais apresentou um fluxo otimizado.

A tabela 01 demonstra o quanto a empresa conseguiu evoluir após a implantação do sistema WMS, tanto em tempo de resposta, quanto em redução de documentos e redundâncias.

As informações desta tabela foram obtidas através do questionário aplicado, onde se buscou através de observações, identificar os resultados da implantação do WMS nestes três anos de inauguração do Núcleo Técnico Operacional Hermes Pardini.

**QUADRO 1**

Comparação entre o antes e o depois da implantação do WMS no Instituto Hermes Pardini

<b>Atividades:</b>	<b>Antes da implantação:</b>	<b>Após implantação:</b>	<b>Mudanças:</b>
Recebimento de materiais	<p>O recebimento dos materiais era manual.</p> <p>Os materiais eram registrados em planilha Excel.</p> <p>Tempo de recebimento: 25 minutos.</p>	<p>O recebimento tornou-se rápido e eficiente.</p> <p>Passou a ser realizado no sistema WMS.</p> <p>Tempo de recebimento: 10 minutos.</p>	Houve uma redução de 29% no tempo de recebimento.
Conferência	<p>A conferência era realizada manualmente.</p> <p>Havia falhas constantes no estoque, devido erros de conferência.</p> <p>Tempo gasto na conferência dos materiais: 20 minutos</p>	<p>É conferido item por item conforme requisição.</p> <p>O estoque é atualizado diariamente e não permite falhas.</p> <p>Tempo gasto na conferência dos materiais: 5 minutos</p>	Foi possível uma redução de 25% no tempo de conferência.
Controle dos materiais no armazém	<p>As informações não eram atualizadas diariamente.</p> <p>O desperdício de materiais era constante, por erro de validade ou acondicionamento.</p> <p>A margem de perda era de aproximadamente 45% ao mês.</p>	<p>As informações são atualizadas durante todo o dia.</p> <p>Os materiais passaram a ser controlados individualmente e reduziu os desperdícios.</p> <p>A margem de perda passou a ser de 3% ao mês</p>	Foi possível reduzir em 42% o desperdício de materiais no armazém.
Armazenagem	<p>Os materiais eram armazenados em locais fixos.</p> <p>Os materiais eram identificados na planilha.</p> <p>O tempo de armazenagem era de 15 minutos</p>	<p>A armazenagem passou a ser aleatória ou dedicada.</p> <p>Os materiais são identificados por código de barra.</p> <p>O tempo de armazenagem passou a ser de 4 minutos</p>	O WMS possibilitou uma redução de 27% no tempo de armazenagem

Expedição	<p>Os materiais eram expedidos no dia seguinte do atendimento.</p> <p>Não havia um controle de rastreamento</p> <p>Os materiais ficavam parados na expedição por até 30 minutos aguardando emissão da nota fiscal.</p>	<p>Os materiais são expedidos no mesmo dia do atendimento.</p> <p>Os materiais passaram a ser rastreados pelo o sistema WMS</p> <p>Com o WMS a nota fiscal é impressa no máximo em 10 minutos.</p>	<p>O uso do WMS reduziu em 33% o tempo de espera dos materiais na expedição.</p>
-----------	--	--	--

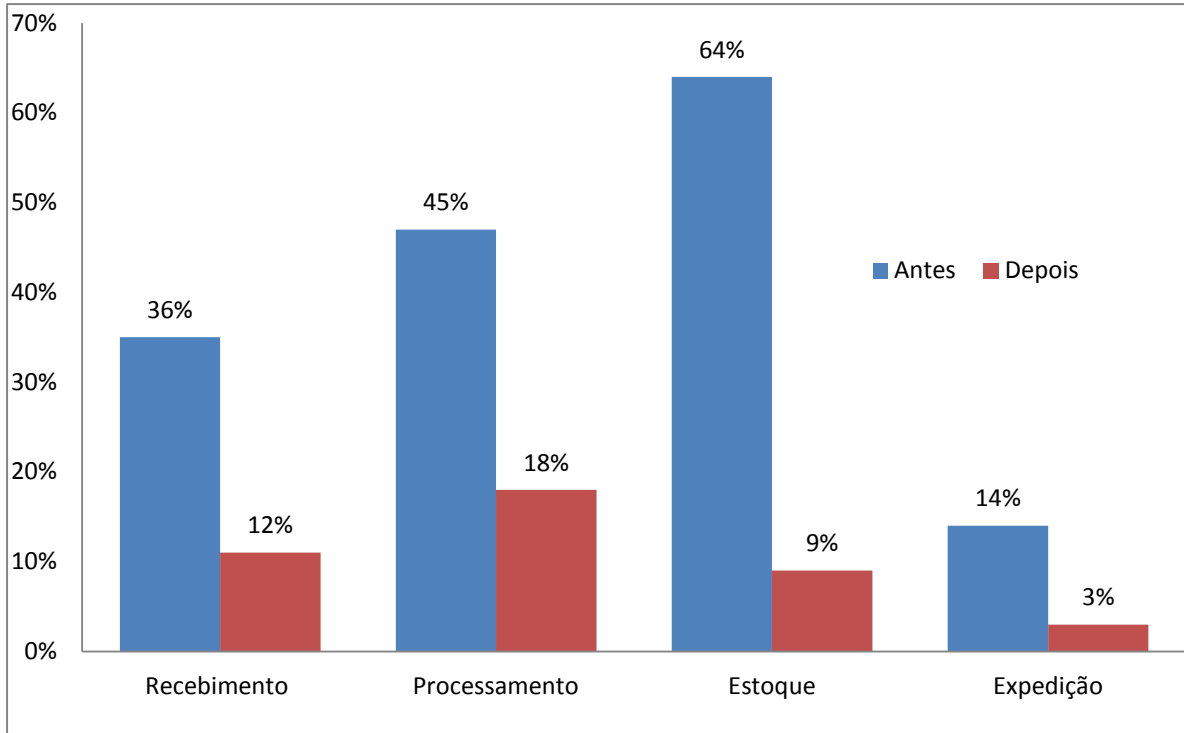
Fonte: Próprio autor

As mudanças apresentadas na tabela 1 foram importantes para o crescimento do Instituto Hermes Pardini, além de aperfeiçoar os atendimentos, melhorou a qualidade dos serviços prestados as unidades do Instituto e nos laboratórios conveniados.

No início da implantação do sistema WMS foram identificadas algumas dificuldades por parte dos colaboradores, o que fez com que o Instituto investisse em treinamentos, para aproveitar no máximo a mão de obra disponível. São elas:

- Mudanças na rotina dos funcionários: O serviço manual passou a ser informatizado, o que dificultou a adaptação, causando lentidão nos processos;
- Aumento das atividades desempenhadas: Os funcionários passaram a desempenhar mais funções, aumentando ainda mais o nível de responsabilidade. A causa disso foi à desmotivação da equipe;
- Resistência dos funcionários ao sistema: muitos funcionários não adaptavam ao sistema, e não respeitavam as normas estabelecidas.

Através do treinamento foi possível reduzir consideravelmente a quantidade de erros cometidos durante a gestão anterior, conforme ilustra o gráfico abaixo.



**GRÁFICO 3 – Percentual de erros antes e após implantação do WMS**  
**Fonte:** Próprio autor

Com a utilização do sistema WMS, os erros nos processos diminuíram e proporcionou um controle mais eficiente das atividades no armazém. O gráfico 3 demonstra um indicador mensal, no qual apresenta o percentual de erros gerados antes e depois da implantação do WMS. Estes dados foram obtidos pela a empresa UniHealth Logística, para medir a quantidade de erros gerados nos processos de armazenagem.

A redução de erros nos processos eliminou o retrabalho e possibilitou tomar decisões mais acertadas, em relação ao grande número de requisições atendidas diariamente. A redução dos erros apresentados demonstra a importância do planejamento estratégico aliado a Tecnologia da Informação para garantir a qualidade nos atendimentos.

## **4 ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Na tentativa de compreender como um sistema de estoque pode contribuir para conter o desperdício de materiais no Instituto Hermes Pardini, foram identificados alguns pontos importantes analisados abaixo:

### **4.1 Gestão de Estoque**

Com a terceirização da logística, o Instituto Hermes Pardini passou a ter um controle mais eficaz dos seus ativos em relação ao modelo de gestão anterior, onde não havia tanta segurança devido às limitações do sistema utilizado. Na expansão do Instituto, para o Núcleo Técnico Operacional em Vespasiano, a gestão de estoque passou a ser ainda mais eficiente. Os materiais armazenados em geladeiras, de alto valor agregado, são controlados diariamente através do WMS, para evitar desperdícios e aumento dos custos da empresa.

### **4.2 Vantagens do WMS na localização dos materiais**

A localização dos materiais no armazém foi uma das mudanças importantes para aprimorar a qualidade nos atendimentos. O operador consegue identificar, através do sistema WMS, o material solicitado na requisição em, no máximo, 5 minutos. Este tempo é importante, pois a demora no atendimento pode comprometer os resultados dos exames. Além de identificar os materiais no estoque de forma rápida e eficiente, o WMS tem contribuído para garantir que os atendimentos às unidades do Instituto Hermes Pardini sejam seguros e transparentes. Todos os materiais são rastreados da saída do armazém até a entrega ao cliente final.

### **4.3 Utilização dos Recursos do WMS**

Os recursos do WMS são utilizados pelos os funcionários da empresa UniHealth Logística Hospitalar, que realizam o controle de entrada e saída dos materiais do armazém. Todos os funcionários têm acesso limitado a este sistema, devido à quantidade de informações processadas, por isso, o acesso a algumas telas são de uso exclusivo do gestor de logística. Este sistema tem sido muito importante para o Instituto, pois além de reduzir o desperdício tem superado as expectativas da empresa, quanto à qualidade dos serviços prestados.

Além das mudanças listadas, um dos principais desafios do Instituto Hermes Pardini nos próximos anos é melhorar a integração entre os dois sistemas integrados da empresa, o ERP e o WMS Unilog. Esta mudança é necessária, pois garante a segurança dos dados processados, além de agilizar as decisões tomadas pela a gestão.

## CONCLUSÃO

Através do estudo realizado verificou-se a importância da tecnologia no controle de gerenciamento de estoque no setor hospitalar. Considerando a necessidade cada vez maior de informatizar os processos internos com a utilização de sistemas de informação, tornam-se vital que os hospitais estejam preparados para acompanhar as novas mudanças do mercado.

Neste contexto, o estudo de caso realizado na Empresa UniHealth Logística Hospitalar, demonstrou que o uso da tecnologia, em especial o sistema WMS pode contribuir para aumentar a eficiência do controle de estoque, como por exemplo, conter o desperdício de materiais, que hoje já é possível ser acompanhado, diariamente, pelo o sistema WMS. Esta afirmação baseia-se nos dados coletados a partir de um questionário aplicado no setor de logística do Instituto Hermes Pardini, empresa na qual a UniHealth logística presta serviço de gerenciamento de estoque.

Portanto, a implantação do sistema WMS favoreceu o aumento na qualidade da gestão de armazenagem do Instituto Hermes Pardini, através do uso adequado dos recursos disponíveis e, conseqüentemente, possibilitou que as atividades do setor logístico fossem aprimoradas pela o uso da tecnologia e melhor utilizadas pelos gestores, tendo em vista sua contribuição para o processo decisório da empresa.

Por fim a empresa conseguiu através do uso da tecnologia, em especial o sistema WMS, reduzir os custos com estoque, eliminando os desperdícios e aprimorando a qualidade nos atendimentos, através de treinamentos e acompanhamentos das atividades realizadas pelos os colaboradores.

## REFERÊNCIAS

- AGAPITO, Naraiana. **Gerenciamento de estoques em farmácia hospitalar**. Grupo de Estudos Logísticos – Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, 2005. Disponível em: [http://www.gelog.ufsc.br/joomla/attachments/043\\_2007-1%20-%20Gerenciamento%20de%20Estoques%20em%20Farm%C3%A1cia%20Hospitalar.pdf](http://www.gelog.ufsc.br/joomla/attachments/043_2007-1%20-%20Gerenciamento%20de%20Estoques%20em%20Farm%C3%A1cia%20Hospitalar.pdf). Acesso em: 18 jun. 2012.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2002. 532 p.
- BANZATO, E. **WMS – Warehouse management system: sistema de gerenciamento de armazéns**. São Paulo: IMAN, 1998.
- BARBIERI, José Carlos; MACHLINE, Claude. **Logística hospitalar: teoria e prática**. São Paulo: Saraiva, 2007. 325 p.
- CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 465 p.
- DIAS, João Carlos Quaresma - **Logística global e macrologística**. Lisboa: Edições Sílabo, 2005
- MIRANDA, Ana Paula. **Logística hospitalar**. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/logistica-hospitalar/67305/>>. Acesso em: 23 jun. 2012.
- MONTEIRO, Aluísio; BEZERRA, André Luiz Batista. **Vantagem competitiva em logística empresarial baseada em tecnologia de informação**. Trabalho apresentado no VI Seminário em Administração da FEA, USP, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.uva.br/sites/all/themes/uva/files/pdf/artigo-vantagem-competitiva.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2012.
- RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrósio. **Gestão Estratégica da Armazenagem**. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2007.
- SUCUPIRA, César. **Gestão de Depósitos e Centros de Distribuição através dos Softwares WMS**. 2004. Disponível em:< <http://www.cezarsucupira.com.br/artigos111.htm>>. Acesso em: 22 out. 2010

**APÊNDICE**

## Questionário

- 1) Qual o modelo de WMS utilizado pela empresa?
- 2) Em comparação ao controle de estoque que existia no antigo armazém na unidade Eldorado e o de hoje, o que mudou? O sistema WMS utilizado atualmente facilitou este controle?
- 3) Quais as premissas que basearam a tomada de decisão para a utilização do módulo WMS instalado na empresa?
- 4) Quais foram as principais dificuldades enfrentadas durante a implantação do WMS na empresa?
- 5) Qual a previsão de retorno do investimento aplicado no sistema WMS?
- 6) Há alguma limitação quanto à utilização do WMS. São propostas algumas melhorias para otimizar este sistema?
- 7) Quais foram os benefícios gerados pelo o WMS, no controle de armazenagem dos produtos distribuídos as unidades do laboratório Hermes Pardini?
- 8) Quais os impactos gerados pelo WMS no processo decisório da empresa?
- 9) Como o setor de logística tem acesso aos pedidos das unidades?
- 10) Quais são os tipos de materiais distribuídos as unidades do laboratório?
- 11) Existe um período estipulado para separação de pedidos? Qual?
- 12) Como é realizada a conferência dos materiais separados?

13) Como é feito o registro de entrada e saída de materiais?

14) Quais foram as mudanças alcançadas após implantação do sistema WMS no novo armazém do Instituto Hermes Pardini?