

# 1 Introdução

Uma das principais características da logística moderna é sua crescente complexidade operacional. Alguns de seus principais componentes são: aumento da variedade de produtos, entregas mais freqüentes, menor tempo de atendimento, menor tolerância a erros de separação de pedidos e pressões para redução dos níveis de estoque. Uma das conseqüências deste fenômeno é que alguns componentes do custo logístico, até então pouco significativos, como o custo de armazenagem, passaram a ter uma participação importante (Lima, 2000).

Nos dias de hoje, com o ambiente empresarial cada vez mais competitivo, a tecnologia de informação, quando bem utilizada, torna-se um importante diferencial entre as empresas na busca pela excelência no atendimento ao cliente. Por isso, cada vez mais as empresas procuram formas para facilitar o gerenciamento operacional, visando aumentar o controle, reduzir os custos e obter informações precisas que possam de fato agilizar a tomada de decisões e, conseqüentemente, melhorar o nível do serviço prestado.

No caso específico dos depósitos, armazéns e centros de distribuição, o WMS surge como uma boa opção de otimizador da função armazenagem, já que busca maneiras de otimizar espaços e organizar o fluxo e distribuição dos produtos.

A necessidade de melhora da performance dos serviços logísticos fez com que muitas empresas, dentre elas a Empresa Alfa, que servirá como estudo de caso desta dissertação, identificassem a necessidade de implementar um Sistema de Gerenciamento de Armazém (*Warehouse Management System* – WMS) em seu centro de distribuição (CD).

Assim, em meados de 2003, a Empresa Alfa deu início a um processo de seleção para a empresa fornecedora do *software*, que foi concluído no final de 2003 com a escolha do sistema WMS apresentado pela JD Edwards. Sua implementação completa estava prevista para outubro de 2004, entretanto

mudanças estratégicas na Cia fizeram esta data ser adiada para abril de 2005.

Desta forma, a Empresa Alfa acredita que a correta implantação, e sua posterior utilização pode trazer para a sua operação reduções significativas no custo, além de um melhor gerenciamento de seus produtos, com uma conseqüente melhora nos níveis de serviço prestado.

### **1.1 Objetivos da Pesquisa**

Conforme exposto na introdução desta dissertação, a logística moderna vem se tornando cada vez mais complexa, por isso qualquer alternativa que busque a minimização de custos, ou melhora no nível de serviço, é sempre um diferencial positivo para as empresas. A implementação do WMS vem sendo apontada como uma alternativa para isso. Sendo assim, os dois objetivos principais desta dissertação são:

1. Mapear a operação do CD da Empresa Alfa antes da implementação do WMS;
2. Analisar o processo de implementação do WMS em um CD em operação.

Por outro lado, o objetivo secundário desta dissertação é o de elaborar uma revisão bibliográfica consistente com o tema, incluindo conceitos ligados com a função armazenagem, atividades desenvolvidas em um CD e a importância da tecnologia da informação na cadeia logística. Cabe ressaltar que os objetivos secundários são meios para atingir os objetivos principais desta dissertação.

Sendo a literatura um pouco escassa e dispersa nesta área, a importância e a relevância desta pesquisa estão na atualidade e na exploração acadêmica do tema, que, por sua vez, é de suma importância para o contexto competitivo global da logística. Diante deste cenário, a pesquisa pretende contribuir tanto para a literatura acadêmica, nisto que poderá ser uma fonte de pesquisa para trabalhos posteriores ligados a essa área, como também para a Empresa Alfa, pois fornecerá uma análise da implantação do WMS no CD da empresa e apresentará sugestões para melhorias operacionais como conseqüência.

## 1.2 Delimitação do escopo da dissertação

Em virtude do adiamento da implementação do WMS na Empresa Alfa, de outubro de 2004 para abril de 2005, o escopo desta dissertação terá como principal limitação a impossibilidade de se analisar todo o processo de implantação. Desta forma a análise de resultados ocorrerá confrontando a operação antes da implantação *versus* as mudanças operacionais e benefícios previstos para ocorrer após a instalação do WMS, além do atendimento aos objetivos determinados pela alta administração da Empresa Alfa através dos resultados dos testes integrados (simulações).

Sendo assim, fará parte desta dissertação, além de uma revisão bibliográfica sobre o tema, uma análise de como o CD operava antes da implementação do WMS, as modificações e desafios encontrados durante a fase de desenvolvimento do projeto de implementação e os resultados das simulações realizadas em ambientes de testes já parametrizados, retratando a realidade da operação.

O grande desafio deste trabalho foi justamente adequar a teoria existente nos livros à prática imposta pelo dia-a-dia de uma operação em um CD, sem que, ao longo da implementação, houvesse diminuição na qualidade do serviço junto aos clientes finais.

## 1.3 Metodologia científica

As pesquisas podem ser classificadas de um modo geral, de acordo com Vergara (2000), como: (1) quanto aos fins: exploratória, descritiva, explicativa, metodológica, aplicada e intervencionista; (2) quanto aos meios de investigação: pesquisa de campo, pesquisa de laboratório, documental, bibliográfica, experimental, participante, pesquisa-ação e estudo de caso.

Seguindo as classificações de Vergara (2000) e de Gil (1991), esta pesquisa pode ser classificada quanto aos fins, como uma mescla entre a pesquisa exploratória e descritiva e, quanto aos meios, como bibliográfica, participante e

estudo de caso.

Exploratória porque visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito. Envolve levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado. Descritiva porque visa descrever as características de determinado fenômeno.

Por outro lado, os meios de investigação, esta dissertação pode ser classificada como pesquisa bibliográfica, pois se recorrerá ao uso de material acessível ao público em geral (livros, artigos, teses, entre outros) para análise de dados primários e secundários. Como pesquisa participante, porque a autora desta dissertação participou diretamente do processo de implementação do WMS na Empresa Alfa, já que a autora trabalhava nesta empresa durante o desenvolvimento desta pesquisa. E como estudo de caso, que, segundo Yin (1994), a metodologia de estudo de caso é descrita como um instrumento de uso freqüente em teses e dissertações de pesquisa em diversas disciplinas e campos. O principal objetivo nos estudos de caso é tentar esclarecer uma decisão, através do mapeamento do motivo pelo qual ela foi tomada, como foi implementada e com quais resultados. Benbasat (1987) acrescenta que o estudo de caso representa uma estratégia de investigação que examina um fenômeno no seu estado natural, empregando múltiplos métodos de recolhimento e tratamento de dados sobre uma ou algumas entidades, o que de fato ocorreu na análise da implementação do WMS no CD da Empresa Alfa.

Por meio do método de estudo de caso foi realizado um diagnóstico do processo de implementação do WMS na Empresa Alfa. Esta análise foi realizada com apoio de entrevistas não estruturadas junto à equipe de implantação do projeto WMS, da qual a autora fizera parte. Para tanto foram realizadas várias visitas técnicas junto ao CD da Empresa Alfa. Para a coleta de alguns dados, como por exemplo o peso ou a cubagem de alguns produtos recorreu-se ao uso de trenas, metros e balanças para que todos os *inputs* do novo sistema WMS retratassem corretamente a realidade.

## 1.4 Estrutura da dissertação

A presente dissertação está organizada em 7 capítulos, incluindo este introdutório.

Os Capítulos 2 e 3 têm como objetivo apresentar os principais conceitos logísticos envolvidos com o tema da dissertação, sob forma de uma revisão bibliográfica. Estes conceitos estão organizados respectivamente em: armazenagem e centro de distribuição.

O Capítulo 4 tem como objetivo apresentar algumas tecnologias de informação aplicadas à logística, além de descrever o WMS (*Warehouse Management System* ou Sistema de Gerenciamento de Armazéns), suas principais funções, características e objetivos.

Os Capítulos 5 e 6 relacionam a teoria exposta nos capítulos anteriores com a prática empresarial, sob a forma de um estudo de caso.

O Capítulo 5 tem como objetivo principal a caracterização da empresa envolvida no estudo de caso e o mapeamento das principais atividades desenvolvidas em seu CD.

O Capítulo 6 possui quatro objetivos. O primeiro é fazer uma breve descrição da implantação do ERP (*Enterprise Resource Planning* ou Planejamento de Recursos Empresariais) na Empresa Alfa. O segundo objetivo consiste em apresentar as principais etapas desenvolvidas pela Empresa Alfa para implantar o WMS em seu CD. O terceiro busca analisar os resultados esperados com a implantação do WMS em cada uma das operações do CD. O quarto e último objetivo é relatar e analisar os resultados obtidos com as simulações.

O Capítulo 7 finaliza o trabalho com as conclusões obtidas pela autora e suas sugestões para estudos futuros.