



FANESE – Faculdade de Administrações e Negócios de Sergipe

Núcleo de Pós-Graduação e Extensão – NPGE

MBA EM LOGÍSTICA E OPERAÇÕES

SEVERINO PEREIRA DA SILVA JUNIOR

**LOGÍSTICA EMPRESARIAL COMO DIFERENCIAL COMPETITIVA:
ESTUDO DE CASO DA EMPRESA GIRA ESTOQUE**

Aracaju/SE
8 de janeiro de 2012

SEVERINO PEREIRA DA SILVA JUNIOR

LOGÍSTICA EMPRESARIAL COMO DIFERENCIAL COMPETITIVA:
ESTUDO DE CASO DA EMPRESA GIRA ESTOQUE

Artigo apresentado como pré-requisito parcial para conclusão da disciplina Metodologia dos Trabalhos Acadêmicos do Curso de Pós-graduação em MBA em Logística e Operações da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe - FANESE.

Orientador:
Prof. M.Sc. Fernando Ferreira da Silva Júnior

Aracaju/SE
8 de janeiro de 2012

LOGÍSTICA EMPRESARIAL COMO DIFERENCIAL COMPETITIVA: ESTUDO DE CASO DA EMPRESA GIRA ESTOQUE

Severino Pereira da Silva Junior¹

RESUMO

A Logística vem apresentando uma evolução constante, sendo hoje um dos elementos-chave na formação da estratégia competitiva das empresas. Com globalização, o aumento das incertezas nos mercados, a proliferação de produtos e de serviço, esse grupo vem transformando a visão empresarial sobre logística, que passou a ser vista não mais como uma simples atividade operacional, mas sim como uma atividade estratégica, uma ferramenta gerencial, fonte potencial de vantagem competitiva. Nesse sentido, encontrou-se uma oportunidade de realizar um trabalho na área de logística, combinando-se conceitos logísticos e um modelo matemático de otimização, com o objetivo de analisar estratégias logísticas na Empresa Gira Estoque e determinando a alocação ótima da demanda deixando-a mais competitiva no mercado consumidor. Um problema formulado na pesquisa foi "Qual a melhor estratégia de alocação da Empresa Gira Estoque na demanda do mercado de Sergipe e dos outros estados do Brasil? Para a gestão logística, o processo de planejamento gira em torno de um triângulo de decisões de localização, de estoques e de transportes, com serviços ao cliente sendo resultado dessas decisões objetivando no processo de planejamento logístico e realizando as operações logísticas de uma forma ótima e, como consequência, maximizar o valor para a empresa. O trabalho também permitiu constatar os complexos problemas enfrentados pelos gestores da área de logística e, em particular na empresa Gira Estoque e os problemas associados à modelagem de redes, podem ser solucionados a partir da utilização de conceitos e métodos adequados, sendo possível construir um modelo para a solução do problema.

Palavras-chave: Estratégia Logística. Diferencial Competitivo Gira.

ABSTRACT

Logistics has been showing a steady trend and today one of the key elements in the formation of their competitive strategy. With globalization, the increased uncertainty in the markets, the proliferation of products and service, this group has transformed the enterprise view of logistics, which came to be seen not as a simple operational activity, but as a strategic activity, a tool management, potential source of competitive advantage. Accordingly, we found an opportunity to do a job in logistics, combining logistics concepts and an optimization model in order to analyze logistics strategies in the company turns inventory and determining the optimal allocation of demand leaving it more competitive in the marketplace. A problem formulated in the research was "What is the best allocation strategy of the Company Manage Inventory in the market demand of Sergipe and other states in Brazil? For logistics management, the planning process revolves around a triangle of location decisions, inventory and transportation, with customer service being a result of these decisions in the process of aiming and performing logistical planning logistics operations in a great and as a result, maximize the value for the company. The work also allowed to establish the complex problems faced by managers in the logistics area and in particular in the company inventory turns and the problems associated with network

¹ Bacharel em Administração de Empresa pela Faculdade São Luis e Pós-Graduando em Logista e Operações pela Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe (FANESE).

modeling can be solved from the use of appropriate concepts and methods, it is possible to construct a model to solve the problem.

Keywords: Logistics Strategy. Competitive Edge. Flips)

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história do homem, as guerras têm sido ganhas e perdidas através do Poder e da capacidade da logística, ou de sua falta. O deslocamento de suprimentos e de Tropas, em grandes distâncias, e em um curto espaço de tempo, se constituiu em um Exercício logístico altamente proficiente e determinou vitórias, ou derrotas, em diversas ocasiões (ChristopherCHRISTOPHER, 1997).

Embora o conhecimento das atividades logísticas remonte séculos, o termo surgiu apenas durante a Segunda Guerra Mundial, quando foi usado para definir o conjunto de atividades relacionadas à movimentação de recursos humanos, armamentos e munições para os campos de batalha. Recentemente, com as investidas militares de grande porte praticadas pelo exército americano, como na Guerra do Golfo, no início da década de 90, e em território afegão, em 2001/2002, ocorreu uma nova popularização do termo logística em ambiente estratégico militar.

Implica também em otimização de recursos, pois, se de um lado são almejados o aumento de eficiência e a melhoria da qualidade de realização dos serviços, do outro a competição no mercado obriga uma redução contínua de custos. Para Ballou (2001), o termo logística implica na criação de valor – valor para os consumidores, fornecedores e stakeholders da empresa. Tendo em vista a aplicação de conceitos logísticos no planejamento e na coordenação como um recurso em potencial para a redução de custos e para a melhoria da qualidade, o presente trabalho tem por objetivo analisar estratégias logísticas para competitividade da empresa Gira Estoque no mercado consumidor. Em função da complexidade de suas inter-relações e do número envolvido de variáveis e dados,

optou-se por realizar as análises com base em um modelo computacional baseado na programação linear inteira mista.

1.1 OBJETO DE ESTUDO

Devido à importância que a logística representa como fator determinante do desempenho das empresas, caracterizando-se, cada vez mais, como uma fonte potencial de vantagem competitiva e contribuindo de forma significativa para a estrutura de custos, nos últimos anos, muitas empresas estão concentrando seus esforços na melhoria de suas atividades logísticas, como meio de minimização de custos globais e otimização dos níveis de serviço.

Nesse sentido, encontrou-se uma oportunidade de realizar um trabalho na área de logística, combinando-se conceitos logísticos e um modelo matemático de otimização, com o objetivo de analisar estratégias logísticas na Empresa Gira Estoque e determinar a alocação ótima da demanda deixando-a mais competitiva no mercado consumidor. Ao otimizar a utilização dos recursos disponíveis, a implantação de um sistema dessa natureza pode auxiliar a tomada de decisões na atual estrutura de planejamento, aprimorar o atendimento logístico aos clientes e possibilitar a avaliação dos impactos de diferentes cenários nos custos do sistema.

Ressalta-se que aplicações desse tipo têm sido largamente difundidas nos últimos tempos pela comprovada eficácia dos resultados, pela expansão da capacidade de processamento dos computadores e pelo desenvolvimento de softwares específicos.

1.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

1.2.1 Definição do Problema

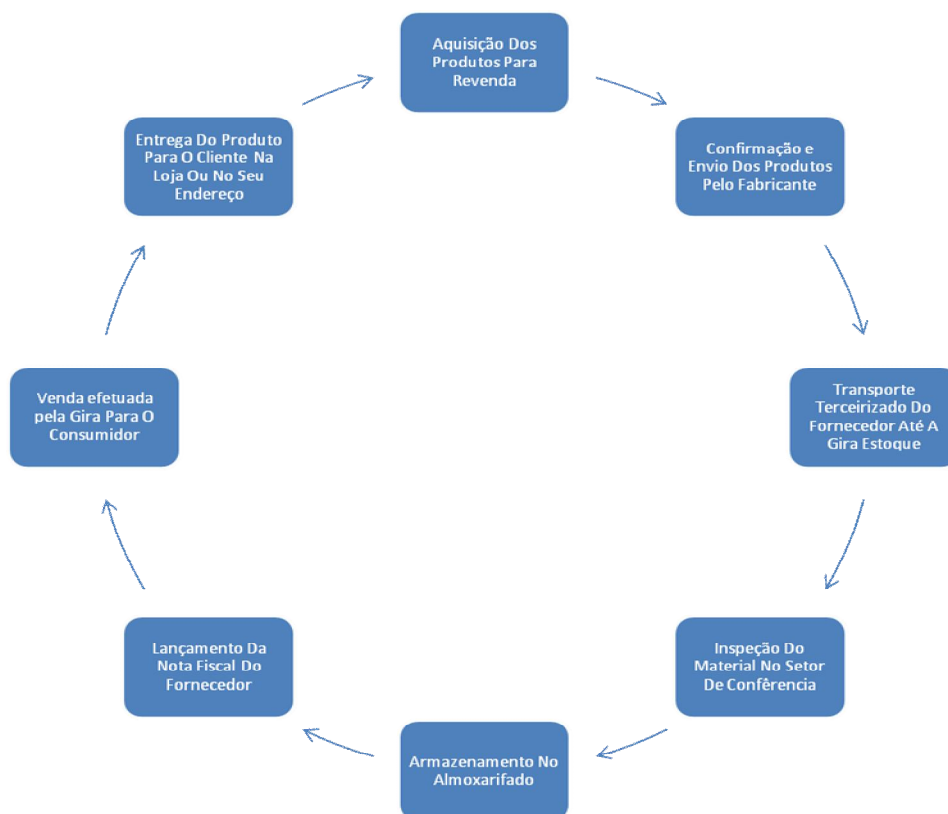
Para Bowersox & Closs (1996), a rede logística oferece a estrutura básica sobre a qual as operações logísticas são efetuadas. É imprescindível, portanto, que

a rede logística esteja bem estruturada para que as operações logísticas possam conferir à empresa vantagem competitiva.

O presente trabalho analisará a Empresa Gira Estoque e a aplicabilidade da logística nos seus processos desde aquisição dos materiais nos fornecedores até a venda para seus clientes no mercado consumidor de Sergipe, Alagoas e Bahia. A empresa em análise apresenta problemas de ineficiência na rede logística que interliga seus fornecedores na aquisição dos materiais e venda dos mesmos ao mercado dando origem a custos desnecessários e atendimento insatisfatório.

A Gira Estoque distribuidora de grandes marcas, trabalha com equipamentos de segurança, equipamentos para a manutenção industrial, acessórios para a construção civil e ferramentas no geral. Conta com mais de oito mil itens em seu estoque, e fica localizada na Av. Coelho e Campos, nº 972 na cidade de Aracaju - Sergipe, ampla informatizada oferecendo serviços de entrega, atendimento ao cliente (SAC) contando com vendedores técnicos que atuam tanto internamente como externamente através de visitas pré-agendadas, seja na capital ou no interior.

Figura 1 - Descrição Macro Do Processo



Todo o processo de aquisição de produtos para revenda é iniciado na própria venda, pois através da necessidade do mercado consumidor é que é feita a escolha do itens a ser adquiridos; A empresa dispõe de um software que emite relatórios diários do que é necessário adquirir, facilitando o processo de suprimento e diminuindo as possibilidades da falta de produtos no estoque. É importante ressaltar que no processo de suprimentos ainda há uma grande interferência humana, pois a pessoa responsável pelo lançamento de determinadas informações no sistema de estoque não possui conhecimentos específicos para executar a tarefa com eficácia, havendo uma dependência muito grande de terceiros.

Outro fator que implica na acessão da empresa em outros mercados é a falta de planejamento do departamento de tecnologia da informação, pois não existe um cronograma de tarefas para inclusão de novas ferramentas no software, haja vista que o sistema adquirido pela instituição tem um grande custo e não esta sendo explorado na velocidade que deveria para ser tornar um grande diferencial da concorrência no mercado.

Há um atraso no processo de envio das mercadorias pelo fornecedor, havendo um elevado custo de telefone para as devidas cobranças do mesmo como também um maior desembolso no ato do transporte que é trocado do rodoviário pelo aéreo. Após a chegada do material na loja, o setor de conferencia faz as devidas inspeções nos volumes conferindo-os conforme solicitado e a nota fiscal do mesmo, logo após é colocado no elevador de cargas e enviado para os andares superiores onde ficam armazenados por grupo de itens e do maior rotativo para o menor, por sua vez o almoxarifado confere os quantitativos internos dos volumes e envia a nota fiscal para o setor de suprimentos para que seja lançado no sistema gerando saldo e contas a pagar.

Com o material em estoque os vendedores estão prontos e preparados para executar as vendas para os clientes. A entrega é um outro gargalo de aumento de gastos na instituição, pois a falta de um planejamento de aquisição dos veículos corretos leva a empresa a gastar desnecessariamente um elevada conta de combustível, como também a terceirização.

Concluindo o processo macro do funcionamento da Gira estoque tanto o SAC e os assessores de vendas externos vem fazendo um ótimo serviço de pós-vendas ajudando a empresa a corrigir os eventuais erros que comete tornando a relação do cliente com a instituição mais agradável e segura.

Figura 2 – Descrição Dos Principais Mercados Consumidores

Fonte: <http://www.guianet.com.br/se/mapase.htm>



1.2.2 Formulação do Problema de Pesquisa

Considerando as questões e tendências até aqui expostas sobre a atualidade e relevância dos estudos sobre o papel da logística no desempenho das empresas e considerando as premissas de que: (1) a logística representa uma fonte de vantagem competitiva para as empresas; (2) decisões de projeto de rede são fundamentais na alavancagem desta vantagem competitiva atribuída à logística; a problemática de estudo proposta para análise neste trabalho é desdobrada no

seguinte componente específico: “Qual a melhor estratégia de alocação da Empresa Gira Estoque na demanda do mercado de Sergipe e dos outros estados do Brasil?”

1.3 OBJETIVOS DO TRABALHO

Considerando a problemática proposta anteriormente, este trabalho tem por objetivo identificar qual a melhor estratégia de alocação da demanda nos mercados de Sergipe e dos outros estados do Brasil.

A idéia central é a aplicação de modelos de otimização para apoiar as decisões de alocação da demanda e contribuir para sua melhoria, de maneira a obter ganhos de produtividade e melhorar o atendimento da demanda, tendo como propósito conferir ao sistema uma estrutura ótima para suas operações logísticas e, como consequência, garantir-lhe vantagem competitiva baseada em logística.

1.3.1 Objetivos Específicos

Este trabalho pretende abordar as questões levantadas no item anterior com o objetivo de:

- a) Verificar as características principais do procedimento atualmente utilizado para a alocação da demanda dos mercados consumidores.
- b) Propor uma remodelagem da rede logística que conecta dês dos fornecedores ao cliente final com o objetivo de otimizar a alocação da demanda.
- c) Mensurar os impactos das mudanças propostas na estratégia de alocação da demanda sobre o desempenho do sistema em análise.

1.4 ABRANGÊNCIA

Quanto ao enfoque prático, o presente trabalho compreende, especificamente, o desenvolvimento de uma estratégia ótima de alocação da

demanda aplicada a um sistema composto por fabricantes, revenda e consumidor final no mercado consumidor localizados no Brasil. Quanto ao enfoque teórico, serão enfatizadas as questões relacionadas à logística, mais particularmente, à modelagem de rede logística e os custos e suas implicações no desempenho da empresa.

2.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Quanto ao termo pesquisa, Gil (2002) o define “como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos”. Selltiz (1959), em concordância com Gil (2002), define que o objetivo da pesquisa é descobrir respostas para perguntas, através do emprego de processos científicos.

2.1.1 Natureza do Estudo

O tipo de pesquisa pode ser classificado de acordo com o objetivo e o grau em que o problema de pesquisa está cristalizado e, a seguir, com a natureza do relacionamento entre as variáveis estudadas, enquadrando-se, segundo Mattar (2001), como: - Pesquisas Exploratórias: visam prover o pesquisador de maior conhecimento sobre o tema ou problema de pesquisa em perspectiva, à medida que a familiaridade, o conhecimento e a compreensão do fenômeno são poucos ou inexistentes. - Pesquisas Descritivas: possuem objetivos bem definidos, procedimentos formais, são bem estruturadas e dirigidas para a solução de problemas ou avaliação de alternativas de cursos de ação. Diferentemente do que ocorre nas pesquisas exploratórias, a elaboração das questões de pesquisa pressupõe profundo conhecimento do problema a se estudado. - Pesquisas Causais: investigam as relações de causa e efeito entre as variáveis independentes (sobre as quais a empresa tem controle) e as variáveis dependentes (sobre as quais a empresa não tem controle).

A partir do exposto e recordando a questão de pesquisa: “Qual a melhor estratégia de alocação da Empresa Gira Estoque na demanda do mercado de Sergipe e dos outros estados do Brasil ? o presente estudo é caracterizado como um estudo de natureza descritiva, uma vez que o objetivo principal é descrever as principais características do sistema objeto de estudo, analisá-lo e, finalmente, estabelecer relações entre variáveis e fatos com a finalidade de se buscar um desempenho ótimo, tendo como principal embasamento para a ação a vasta gama de material teórico disponível.

2.1.2 Método Utilizado

Segundo Gil (2002), a classificação das pesquisas em exploratórias, descritivas e explicativas é muito útil para o estabelecimento de seu marco teórico. Todavia, para analisar os fatos do ponto de vista empírico, para confrontar a visão teórica com os dados da realidade, torna-se necessário traçar um modelo conceitual e operativo da pesquisa.

O presente estudo é fundamentado em pesquisa bibliográfica, baseando-se em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. O trabalho se propõe a vincular a pesquisa teórica à prática, através de um estudo de caso, objetivando-se estudar profundamente um único sistema, de maneira que seja alcançada sua compreensão de forma detalhada e que se possa, dessa forma, otimizar seu desempenho.

3 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Com o objetivo de fornecer um embasamento para parte prática deste trabalho, serão abordadas algumas questões-chave acerca do tema em estudo, de maneira a construir um quadro teórico de referência.

3.1 LOGÍSTICA: DEFINIÇÕES E OBJETIVOS

Caso fosse viável produzir todos os bens e serviços no ponto onde eles são consumidos ou caso as pessoas desejassem viver onde as matérias-primas e a produção se localizassem, então a logística seria pouco importante. Há um hiato de tempo e espaço entre matérias-primas e produção e entre produção e consumo. Vencer tempo e distância na movimentação de bens ou na entrega de serviços de forma eficaz e eficiente é a tarefa do profissional de logística.

O termo logística não é único. Há vários sinônimos utilizados em seu lugar, como, por exemplo, distribuição física, administração de materiais, gerenciamento de transportes e gerenciamento da cadeia de suprimentos.

Também uma boa definição é dada por Magee (1977): “A administração logística industrial visa maximizar o valor econômico dos produtos ou materiais tendo-os disponíveis, a um preço razoável, onde e quando houver procura”. Essas definições deixam claro que a utilidade de um produto não depende só da forma do produto, mas também onde ele se encontra, e do fato de lá estar quando for necessário.

Deve-se salientar que além de satisfazer a demanda, providenciando a mercadoria ou serviço certo, no lugar certo, no tempo certo e nas condições desejadas, a logística também deve estar alinhada com a estratégia competitiva da empresa, desempenhando suas atividades ao menor custo possível. Segundo Gopal (1993), “A estratégia logística deve ser consistente com os objetivos e estratégias organizacionais e deve ser desenvolvida conjuntamente a ela, e não ser apenas um adjunto das estratégias de marketing e produção”.

Bowersox (1996), retrata bem esse aspecto: o principal desafio da logística é balancear as expectativas relacionadas ao nível de serviço e gastos, de maneira a alcançar os objetivos do negócio - a chave para alcançar a liderança logística é liderar a arte de casar a competência com as expectativas e demandas centrais dos consumidores. O objetivo típico das empresas é desenvolver e implementar uma competência logística que satisfaça as expectativas centrais dos consumidores a um custo total real. Muito raramente a estratégia logística desejada será constituída pelo menor custo total possível ou o maior nível de serviço possível.”

3.2 O PLANEJAMENTO LOGÍSTICO

O planejamento logístico se propõe a responder questões como: o que, como, quando e onde produzir e distribuir. Em outras palavras, ele envolve a determinação do número, tamanho e localização das instalações; a designação dos produtos e clientes a estas instalações, em termos de origens e destinos; os níveis de estoques intermediários e finais; o tipo e os modais de transporte; como o transporte vai ser feito em termos de ligações, frequências, tipos de veículos, dentre outras decisões. O objetivo do planejamento é encontrar a melhor forma de distribuir os produtos da fábrica para os clientes, ou seja, a otimização da rede de logística.

A importância do planejamento de rede logística tem aumentado muito por causa dos impactos econômicos e das melhorias nos níveis de serviço que um bom planejamento pode proporcionar, principalmente ao meio empresarial.

Portanto, para a gestão logística, o processo de planejamento gira em torno de um triângulo de decisões de localização, de estoques e de transportes, com serviços ao cliente sendo resultado dessas decisões. O objetivo do processo de planejamento logístico é realizar as operações logísticas de uma forma ótima e, como consequência, maximizar o valor para a empresa.

3.3 MODELO CONCEITUAL

Para a análise dos fatos do ponto de vista prático, para confrontar a visão teórica com os dados da realidade, torna-se necessário traçar um modelo conceitual e operativo da pesquisa. Um modelo pode ser definido como uma representação simplificada de um evento específico do mundo real, o sistema de interesse. Os modelos concentram elementos e informações que permitem a análise desse último, no enfoque abordado.

Segundo Gigch (1991), as principais razões de utilizar-se de um modelo são:

- Simplificação da situação real através da abstração;

- Formalização de um problema, através de sua adequação a modelos genéricos conhecidos;

- Viabilização da solução do problema.

- Otimização dos resultados.

4 ELABORAÇÃO DO MODELO

Segundo Chopra e Meindl (2003), em concordância com Bender (1983), o modo mais eficiente de resolver um problema de alocação é descrever o sistema em análise como um modelo de otimização de rede. Justifica-se, dessa forma, a elaboração de um modelo para o problema exposto no presente trabalho.

Segundo Shapiro (1984) e Bender (1983), uma rede consiste em um certo número de nós, com certos pares de nós interligados por um ou mais arcos, os quais representam movimentação de recursos dentro do sistema em análise. A aplicação da definição de rede na problemática exposta no presente trabalho resulta na seguinte configuração:

ATRIBUTOS				
Custos Fixos e Custos Variáveis	Restrições de Capacidade	Restrições de Atendimento da Demanda	Custos de Transporte	Demais custos relacionados com a combinação origem-destino considerada

Tabela 1 – Atributos Típicos

5 SITUAÇÃO ATUAL

Os dados e as informações que serão apresentados foram obtidos através de Levantamentos solicitados pela gerencia da empresa e coletados através do software da mesma. Portanto, trata-se de dados reais, o que facilita a análise dos resultados obtidos e favorece a validação da metodologia. O primeiro cenário simulado refere-se aos dados históricos do sistema. Os resultados desse cenário servirão como base de validação do modelo e base de comparação para os demais cenários simulados.

6 SOLUÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Cada vez mais, as empresas estão buscando garantir disponibilidade de produto ao cliente final, com o menor nível de estoque possível.

Os diversos fatores têm influenciado a gestão de estoques na cadeia de suprimentos a fim de aumentar a eficiência com a qual as empresas operam os processo de movimentação de materiais (transporte, armazenagem e processamento de pedidos). Aumentar a eficiência desses processos significa simplesmente deslocar para baixo a curva de custos unitários de movimentação de materiais, permitindo operar com tamanhos lotes de ressuprimento de menores, sem, no entanto, afetar a disponibilidade de produto desejada pelos clientes finais ou incorrer em aumentos nos custos logísticos totais.

Percebemos que, por um lado, o TI permitira reduzir os custos do processamento de pedidos, por meio da eliminação dos erros resultantes da interferência humana na colocação de pedidos, viabilizando uma operação de ressuprimento com tamanhos lotes menores. Por outro lado, a possibilidade de as empresas trocarem informações tem contribuído para a redução da falta de visibilidade na cadeia de suprimentos sobre a real demanda dos consumidores finais, fator que influencia diretamente a formação dos estoques no fabricante.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho permitiu constatar que muitos dos complexos problemas enfrentados pelos gestores da área de logística e, em particular na empresa Gira Estoque, os problemas associados à modelagem de redes, podem ser solucionados a partir da utilização de conceitos e métodos adequados, sendo possível construir um modelo de otimização suficientemente representativo do problema em questão, o qual pode ser resolvido.

O resultado gerado pela otimização é adequado à proposta elaborada e fornece soluções robustas e viáveis operacionalmente. Além disso, a redução de custos mostrou-se significativa e passível de implantação imediata, dada a não necessidade de investimentos adicionais já que o modelo elaborado considera as restrições da infra-estrutura existente atualmente.

Nesta seção, comentamos as quatro principais decisões necessárias à formalização de uma política de estoques para a cadeia de suprimentos: onde localizar, quando pedir, quanto manter em estoques de segurança e quando pedir. Especificamente para cada uma dessas decisões, destacamos a seguir os principais pontos:

- a localização, ou o nível de centralização dos estoques na cadeia de suprimentos é uma decisão que depende fundamentalmente da iteração de diversas dimensões características de cada material: giro, valor agregado, disponibilidade e lead time de resposta exigidos;
- a decisão de quanto pedir também depende de análises incrementais nos custos de manutenção de estoques e de transporte, principalmente quando estão sendo avaliadas estratégias de postergação ou de consolidação do ressuprimento;
- o dimensionamento dos estoques de segurança vai depender não apenas da disponibilidade de produto exigida pelos mercados e da variabilidade da demanda, mas também de uma análise relativa aos custos da falta de excesso;

Também exploramos as principais motivações para redução dos níveis de estoque e as armadilhas presentes na visão tradicional, bem como transformações na cadeia de suprimentos que estão permitindo à empresa operar com tamanhos de lotes de ressuprimento cada vez menores.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. N. **Logística Aplicada**: Suprimento e Distribuição Física. São Paulo: Pioneira, 1994. 194p.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Planejamento, Organização e Logística Empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2001. 532p.
- BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física. São Paulo: Atlas, 1993. 392p.
- BENDER, P.S. **Resource Management**: An Alternative View of The Management Process. New York: Wiley, 1983. 229p.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logistical Management**: The Integrated Supply Chain Process. New York: McGraw-Hill, 1996. 730p.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Estratégia, Planejamento e Operação. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 465p.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Pioneira, 1997. 240p
- DEMO, P. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2000.
- FLEURY, P.F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K.F. **Logística Empresarial**: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000. 372p.
- GIGCH, J. P. V. **System Design Modeling and Metamodeling**. New York: Plenum Press, 1991.
- LAMBERT, D.M.; STOCK, J.R. **Strategic logistics management**. Boston: Irwin, 1992. 862p.
- LAMBERT, D.M.; STOCK, J.R.; ELLRAM, L.M. **Fundamentals of logistics management**. Singapore: Irwin/McGraw-Hill, 1998. 611p.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Atlas, 2001. 275 p.
- NOVAES, A.G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 410p.

POIST, R. Evolution of Conceptual Approaches to Designing Business Logistics Systems. *Transportation Journal*, 1994.

ROSS, A.; VENKATARAMANAN, M.A.; ERNSTBERGER, K.W. **Reconfiguring the Supply Network Using Current Performance Data**. *Decision Sciences-USA*, 1998.