

Entendendo a logística e seu estágio atual: proposta de alinhamento entre o suprimento e a demanda em uma empresa de gases industriais

**Luiz Carlos Brasil de Brito Mello (UFF-PPGEC) luiz.brasil@gmail.com
Renata Albergaria de Mello Bandeira (UFRGS-PPGEP) renata@producao.ufrgs.br**

Resumo

Estudos na área de logística têm sido freqüentes, pois, devido à intensa competitividade, esta área tem se destacado como uma ferramenta estratégica importante para a diferenciação e otimização dos processos empresariais. Este trabalho tem como objetivo pedagógico, estudar a proposta de implantação de um sistema de gestão suprimentos-demanda em uma importante empresa do ramo de gases industriais, e comparar esta proposta com a produção científica sobre o tema. Como resultado desta comparação, serão expostas sugestões que possam otimizar esta implantação, ou validá-la, caso esteja atualizada.

Palavras chave: Logística; Gestão suprimento-demanda; Gases industriais.

1. Introdução

Na última década, o enfoque das pesquisas acadêmicas tem se alterado, objetivando auxiliar as empresas na batalha da crescente competitividade. Do ponto de vista estratégico, a globalização fez com que as organizações se posicionassem de maneira distinta aos tempos passados, preocupando-se, além dos seus custos, com aspectos como clientes, diferenciação de produtos e serviços, tecnologia da informação, inovação, entre outros.

Neste sentido, as empresas começaram a buscar novas formas e alternativas de fornecimento, processamento e distribuição dos seus produtos e serviços, na tentativa de diferenciar-se e aumentar a percepção de valor dos seus clientes. Assim, no final da década de 90, a logística tornou-se um assunto-alvo na academia, implicando o surgimento de vários estudos e pesquisas na área de gestão de empresas.

O objetivo deste trabalho é avaliar criticamente a proposta de implementação de um sistema de gerenciamento suprimentos-demanda de uma empresa líder de mercado – setor de gases industriais – comparando-a com o estágio atual do conhecimento técnico-científico nesta área. São apresentadas propostas de melhorias que, se adotadas, devem contribuir para a otimização da aplicação deste sistema. O artigo pretende ater-se ao modelo de gestão proposto pela empresa, estudando sua viabilidade de aplicação e respondendo as seguintes questões: (i) como a empresa pretende integrar o gerenciamento da cadeia de suprimentos com o gerenciamento da cadeia de demanda?; (ii) como a proposição é suportada pelo conhecimento técnico-científico atual em relação ao assunto?; e (iii) quais sugestões podem ser dadas para melhorar a proposta de implantação existente?

2. Conceito e Evolução de Logística

Com base no *Council of Logistics Management* – CLM (2004), logística é o processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às necessidades do cliente. Há bem pouco tempo, o conceito de logística era confundido com as áreas de transporte ou de abastecimento. Esse era o paradigma vigente. Contudo, esta situação está se alternando, pois este é um dos assuntos da disciplina de Administração que mais tem se expandido nos últimos anos.

A logística existe desde o início das civilizações, não podendo ser considerada, portanto, uma nova prática operacional. O conceito de logística, na sua origem, estava basicamente vinculado às atividades militares relacionadas à organização dos meios de transporte, abastecimento e alojamento das tropas (BALLOU, 2001). Ao longo do tempo, a logística veio tomando espaço nas organizações, principalmente a partir de meados da década de 90, em que a globalização foi mais acentuada. Nesse período, as empresas começaram a reavaliar suas estratégias para sobreviver no cenário turbulento dos negócios, o que fez com que o conceito de logística também se alterasse. Surge, então, uma nova concepção no tratamento dos problemas logísticos, através do conceito do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (NOVAES, 2002), que quebra as fronteiras entre os diversos agentes da cadeia logística em busca de redução de custos, de desperdícios e agregação de valor para o cliente final. Assim, a logística deixou de ser vista de forma isolada, passando a ser considerada de forma integrada.

É importante ressaltar que nem todas as empresas abordaram a questão logística de forma homogênea. Enquanto algumas empresas conseguiram, através da gestão integrada da logística, alcançar vantagens competitivas sustentáveis e produzir novos negócios, outras ainda a consideram como uma atividade de suporte. Em pesquisa realizada pelo Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais (IMAM, 2002) em empresas de diversos setores, constatou-se que apenas metade das entrevistadas apresentam um departamento de logística estruturado. Dessas, apenas 2% têm suas atividades logísticas lideradas pela alta administração, 42% pelo nível gerencial e o restante pelo nível operacional, fato que justifica o espaço para o desenvolvimento e melhoria no que tange questões estratégicas empresariais.

O gerenciamento da Logística tem potencial para auxiliar a alcançar tanto a vantagem em custo/produzibilidade como a vantagem em valor (CHRISTOPHER, 1997), uma vez que esta é capaz de agregar valor de lugar, de tempo, de qualidade e de informação à cadeia produtiva. Contudo, o grande desafio é manter vantagens competitivas duradouras num mundo em constante mudança. Atualmente as empresas visam ter agilidade e eficácia em seus processos logísticos. Neste trabalho analisa-se o modelo de gestão da cadeia logística adotado por uma empresa do setor de gases industriais no Brasil.

2.1 Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos e da Cadeia de Demanda

Como apontado anteriormente, a tendência moderna da logística é a logística integrada. Nesse momento, surge uma abordagem mais ampla de empresa, que se preocupa com aspectos internos e externos às suas fronteiras: gestão da cadeia de suprimentos (SCM). Trata-se de um conjunto de abordagens utilizadas para integrar efetivamente fornecedores, fabricantes, depósitos, armazéns e clientes finais, de forma que a mercadoria seja produzida e distribuída na quantidade certa, para a localização certa e no tempo certo, alcançando o menor custo global e atingindo o nível de serviço desejado. Alguns autores situam a Logística como uma parte do SCM. Entretanto, para Novaes (2002), o SCM é um aprimoramento, ou uma evolução da Logística, já que integra os elementos da cadeia de forma estratégica e sistêmica.

Por sua vez, a gestão da demanda relaciona-se com a previsão da demanda e com as variáveis que podem influenciá-la, tais como o canal de comunicação com o mercado, a habilidade de alocar recursos e o cumprimento dos prazos. O fornecedor não controla a demanda, no entanto, esta tem um impacto significativo na cadeia de suprimentos, a qual é influenciada por fatores como nível da atividade econômica, necessidades momentâneas do cliente e preços da concorrência (AQUINO CAMPOS, 2003). A gestão da demanda deve ser de responsabilidade da área comercial em conjunto com a área de planejamento das empresas.

2.2 Planejamento Colaborativo

O Planejamento Colaborativo consiste na interação de informações relativas a previsão de

vendas e aos planos de suprimento, com o objetivo de aumentar a eficiência das cadeias logísticas do fornecedor e do cliente, possibilitando a diminuição de prazos, estoques e a melhoria do nível de serviços. Através deste conceito, torna-se possível sincronizar o ciclo de compras do cliente ao ciclo de produção do fornecedor (AROZO, 2002), atingindo-se, com isto, a redução do estoque de produtos e do custo de distribuição física, a contração do *lead time* de produção e a criação de um sistema de produção de pequenos lotes (KOBAYASHI, 2000).

Introduz-se, então, um novo conceito à Cadeia de Suprimentos: Cadeia de Demanda. A Cadeia de Demanda transfere a demanda do mercado para os fornecedores. Estes dois conceitos formam a Cadeia de Suprimento-Demanda. Segundo Arozo (2002), as vantagens desta nova postura são: a) possibilidade de realização do planejamento de produção e distribuição em função da demanda final, sendo possível, inclusive, ações em conjunto com o cliente; b) possibilidade de trabalhar de forma mais estável, já que se têm informações da demanda final não contaminadas por reações especulativas; c) vantagem, para os clientes, do comprometimento do fornecedor em termos de nível de serviço e redução de preços a longo prazo; e d) possibilidade de redução de estoque, principalmente do estoque de segurança por parte dos clientes, tendo em vista a segurança do fornecimento.

Segundo Spekman et al. (1998), para se passar da categoria de fornecedor para parceiro de uma cadeia, existem alguns estágios pelos quais a organização deve passar. São estes: (i) negociações de mercado, caracterizadas por relacionamento antagônico e discussões baseadas em preço; (ii) cooperação, caracterizada por poucos fornecedores e contratos de longo prazo; (iii) coordenação, caracterizada por trocas de informações, processamento via EDI (*Electronic Data Exchange*); e (iv) colaboração, que exige integração na cadeia, planejamento conjunto e troca de tecnologias. Os autores alertam que, para mudança de estágio, é necessário que se transforme os modos de pensamento e orientação estratégica entre os participantes.

Em redes de relacionamento colaborativas, o desafio é fazer com que todos os membros da cadeia trabalhem de modo integrado, como se fizessem parte da mesma organização. Uma visão míope da cadeia reforça os problemas, tornando mais difícil a sua eliminação. Para Ellram e Krause (1994), o estabelecimento de parcerias entre empresas requer o compromisso por períodos longos, com a troca mútua de informações e dos riscos, bem como recompensas deste relacionamento.

Segundo Walker (1998), para transformar uma operação logística centrada na organização individual em uma baseada em rede colaborativa, é essencial uma boa infra-estrutura de comunicação, sistemas e processos entre as organizações. O autor ressalta que a demanda capturada no ponto de venda deve estar sincronizada com as decisões de oferta ao longo de toda a cadeia de suprimentos, e que o gerenciamento da logística global da rede deve assegurar que o produto esteja sempre se movendo, tanto na direção do consumidor, quanto na logística reversa. Ainda, para garantir a satisfação do consumidor final, devem ser implantados indicadores-chave de mensuração.

Shee et al. (2000) propõem uma modelagem para a interação Suprimentos-Demanda, que consiste em quatro fases: (i) formulação do problema - neste estágio formula-se a estrutura preliminar do relacionamento Suprimentos-Demanda, identificando as variáveis-chave e como estas se relacionam entre si; (ii) solução dos problemas individuais - os componentes da cadeia, o líder e os seguidores devem, cada um por si, desenvolver procedimentos para solução de seus problemas; (iii) negociação e compromisso - não apenas os participantes (líder e seguidores) devem fazer seus compromissos individuais sobre custo e qualidade, mas deve haver uma interação entre os participantes num processo de barganha, que resulta em otimizar as decisões, compartilhando trocas e entendimentos; e (iv) pós-negociação - nesta

fase, os participantes devem decidir se continuam integrados ou não.

2.3 A Integração entre a Tecnologia de Informação e a Logística

A constante pressão vinda das mudanças do mercado global tem levado a mudanças radicais no relacionamento tradicional entre a cadeia de suprimentos e a demanda. Nos últimos anos, a Tecnologia de Informação (TI) produziu um aumento na performance dos sistemas e um correspondente declínio no custo. A proliferação dos sistemas informatizados e o desenvolvimento de sistemas de comunicações permitiram a criação de uma base que possibilita às empresas coordenar suas transações diárias com seus diversos parceiros.

Haley e Krishnam (1995) acreditam que a logística é a função que mais se beneficiou da automatização e redução dos custos, permitida pelo uso intensivo de computadores. Para os autores, a utilização da Tecnologia da Informação desempenha um papel fundamental na habilitação de alianças colaborativas, possibilitando que as empresas respondam rapidamente aos movimentos do consumidor final. Contudo, com o aumento do volume de informações trocadas entre as organizações, o risco de erros é multiplicado.

A Tecnologia de Informação permite que as organizações colaborem com os integrantes da rede de suprimentos em qualquer lugar, a qualquer instante. Segundo Dias et al. (2003), a utilização desta tecnologia traz os seguintes benefícios para a logística: (i) compartilhamento de informações instantâneas, permitindo que o produto esteja no cliente certo, na hora certa; (ii) diminuição do tempo de desenvolvimento e lançamento de novos produtos, já que o desenvolvimento é compartilhado entre os parceiros; (iii) permite que alterações nos produtos, níveis de estoque e promoções sejam comunicados imediatamente, melhorando a competitividade de toda a rede estratégica; (iv) facilita que iniciativas e programas, como *just in time*, gestão conjunta de estoques e outras que aumentem a eficiência das operações, sejam compartilhados; (v) permite o acompanhamento da carga ao longo da cadeia em tempo real; (vi) facilita o desenvolvimento de novos canais de venda em nível global; e (vii) permite a redução dos estoques, evitando o elevado custo de oportunidade de capital.

3. O Mercado de Gases Industriais

O mercado de gases está intimamente relacionado aos níveis de desenvolvimento e produção industriais. Como os gases industriais são essenciais para as atividades a que se destinam, há uma forte correlação entre a demanda e o Produto Interno Bruto (PIB), além de uma elasticidade-preço reduzida. De forma geral, este segmento apresenta taxas de crescimento que variam de 1,5 a 2 vezes o aumento do PIB. A participação econômica do setor é significativa, correspondendo, no mercado mundial, a 34,5 bilhões de dólares em 2001 e, no mercado brasileiro, a 1 bilhão de dólares (MELLO, 2003). O setor é dominado pela White Martins, subsidiária da empresa Praxair, seguida pela Air Liquide, Aga e Air Products.

Dentre os principais produtos da indústria de gases, destacam-se o gás carbônico, o nitrogênio, o oxigênio, o argônio, o acetileno, o hidrogênio e o hélio. O segmento de gases industriais apresenta uma demanda diversificada, além de uma grande potencialidade de ampliação de mercado. Porém, é crescente o aumento da concorrência neste setor, que ainda sofre impactos gerados pelo elevado preço da energia elétrica. A fim de reduzir os gastos energéticos, é crescente o investimento na otimização de processos (PACHIONE, 2003).

Não existe uma diferenciação significativa entre os produtos no setor de gases industriais. Dessa forma, para que determinada empresa retire de seus produtos o conceito de comoditização, esta deve primar pela qualidade de atendimento, agregando valor através de serviços. Isto requer uma rede de distribuição eficiente que permita um pronto atendimento ao cliente, pois alguns setores da cadeia produtiva não podem ficar sem produto, sob pena de perdas de vidas (hospitais) ou perda total da produção (siderurgia). Ainda, uma rede de

distribuição eficaz é importante para a redução de custos, uma vez que o custo de distribuição é parcela significativa do custo total. Depois do custo energético, a logística é o fator mais determinante na composição do custo do produto (PACHIONE, 2003).

4. Empresa Estudo de Caso

A empresa analisada é uma importante integrante deste segmento, possuindo unidades de produção em diversos estados brasileiros. Essa empresa desenvolve desde o projeto até a instalação de todas as modalidades de fornecimento, além de oferecer um serviço de distribuição de seus produtos para qualquer ponto do território nacional. A comercialização de gases industriais pode ser efetuada através de cilindros, caminhões-tanque ou plantas localizadas na área do cliente. Há uma grande base de clientes que são abastecidos pela frota de caminhões-tanque. O planejamento de entrega e de roteirização é realizado por centros de distribuição da empresa, espalhados por todo o país. Contudo, a mão-de-obra utilizada no processo de entregas e a manutenção dos veículos é terceirizada.

Atualmente, não existe, na empresa, um sistema integrado de gerenciamento na cadeia logística, implicando uma falta de monitoramento em tempo real da frota. No entanto, a empresa está planejando a modernização de seu sistema logístico, de forma a permitir uma maior integração entre as unidades produtoras e os clientes, uma melhor programação das unidades produtoras, melhor distribuição e roteirização de entrega, além de uma monitoração mais acurada do estoque de produto nos clientes e o acompanhamento *on line*, pelos clientes, das entregas programadas.

Para que a empresa-caso destaque-se em relação às demais, é fundamental que seja realizada a renovação de seus processos logísticos, de forma a agregar o máximo valor para o consumidor final, eliminar desperdícios, reduzir custos e aumentar a eficiência (NOVAES, 2002). Através do planejamento estratégico de seus procedimentos logísticos, ela poderá ganhar competitividade no mercado e formar novas parcerias. A fim de manter um elevado nível de serviço nas entregas, tornando-se referência no mercado de gases industriais, a empresa tem buscado novas ferramentas de suporte aos sistemas de planejamento de logística e de transportes. O presente trabalho pretende analisar o modelo de gestão proposto pela empresa, atentando-se às questões propostas anteriormente.

5. Proposta de Solução a Ser Adotada pela Empresa

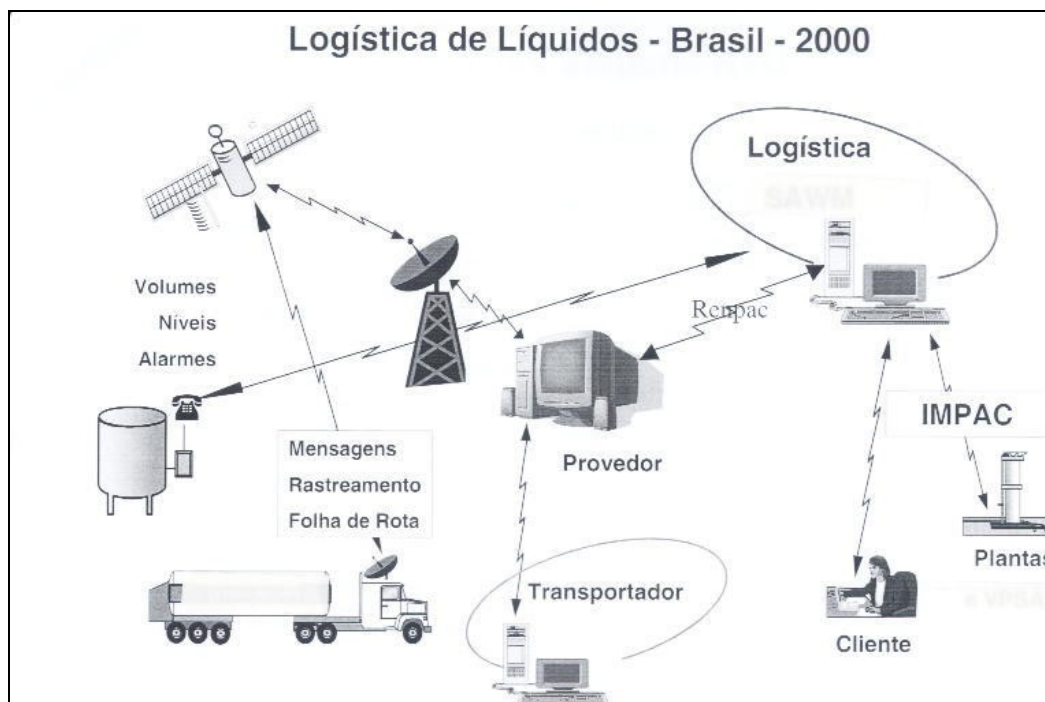
A organização espera integrar toda a cadeia de suprimentos e demanda de clientes através de um moderno sistema de gerenciamento que utiliza tecnologias como: a utilização de satélite, a Internet, sistema de monitoramento remoto de tanques, interligação entre as unidades produtoras de gases e a central de logística, e interligação com os transportadores. A empresa pretende utilizar uma série de tecnologias existentes ou desenvolvê-las através de órgãos externos, atuando como uma integradora dos diversos agentes tecnológicos.

A empresa busca aumentar a velocidade de respostas e permitir a visualização do desempenho da cadeia através de ferramentas para gerenciamento e operação do processo de distribuição. Todos os veículos utilizados para o abastecimento serão dotados de uma unidade GPS, permitindo seu rastreamento e acompanhamento em tempo real. Para garantir a entrega a todos os clientes abastecidos automaticamente, a empresa utilizará uma unidade de telemetria remota para enviar as informações sobre os níveis dos tanques em clientes para o centro de distribuição de líquidos. Para melhorar o atendimento para os clientes, cujo abastecimento é realizado por pedidos, a empresa possui uma Central de Atendimento ao Consumidor, através da qual podem ser realizadas solicitações de entrega 24 horas do dia, 7 dias por semana.

Com a implantação deste sistema gerenciador em sua rede Suprimento-Demanda, a empresa acredita que obterá as seguintes vantagens: (i) melhor gerenciamento do estoque de segurança

nos clientes, reduzindo riscos de perdas devido à falta de produto ou estoques excessivos; (ii) segurança no abastecimento; (iii) introduzir fator diferenciador no atendimento ao cliente, servindo como um atrativo de venda; (iv) redução de investimento em veículos, devido a melhor programação; (v) confiabilidade das informações pela utilização de dados mais confiáveis; (vi) possibilidade de acompanhamento das entregas via Internet pelos clientes; (vii) controle automático da frota através da utilização de satélite, facilitando a localização dos veículos; e (viii) integração com sistemas existentes de programação das unidades produtoras, adequando capacidade à demanda dos clientes. A proposta de integração suprimentos-demanda, a ser implementada pela empresa, é ilustrada na figura 1.

Através de uma rede integrada, a empresa pretende aprimorar seus processos logísticos, diferenciar seus serviços, conquistar mercado e reduzir seus custos. A empresa está consciente sobre a importância da logística para atender estes objetivos. Segundo o gerente de logística desta organização, sua missão não se resume à realização de entregas para a satisfação do cliente. Sua principal função é atingir uma relação ganha-ganha, na qual busca-se oferecer um serviço melhor para o cliente e aumentar o faturamento da empresa simultaneamente. Para alcançar esta meta, a empresa está implantando um rígido controle sobre a qualidade de seus serviços através de indicadores de desempenho. O principal indicador utilizado pelo setor de operações logísticas é a razão entre peso transportado e distância percorrida (kg/km). Trabalha-se para a maximização deste indicador, pois, assim, seria atingido um nível máximo de entregas associado a um mínimo custo de transporte. A tabela 1 resume as principais ações da empresa-caso em relação à logística e as suas implicações do ponto de vista estratégico.



Fonte: Mello (2003).

Figura 1 - Proposta de integração suprimentos-demanda a ser implementada

Ações da Empresa-Caso Referentes à Logística	Conseqüências do Ponto de Vista Estratégico
Investimentos contínuos em pesquisa e desenvolvimento	Otimização de processos e redução de custos
Centrais de atendimento pós-venda espalhados por todo o país e malha de distribuição cobrindo todo o território	Integração de todas as plantas da empresa e do cliente final
Para cada cliente há um projeto de distribuição	Otimização de processos de distribuição
Classificação dos tipos de clientes	Melhoria no atendimento aos clientes, satisfação, confiança
Cuidados exaustivos com segurança	Confiança e satisfação dos clientes
Ferramentas de gestão da cadeia	Organização e coordenação
Controle de estoque, tanto da empresa como dos clientes	Agilidade de compra e entrega, parceria
Indicadores de desempenho	Visualização da performance da empresa e dos parceiros

Tabela 1 - Ações da Empresa-Caso em Relação à Logística

A seguir será analisada a proposta de solução a ser adotada pela empresa, focando-se no conceito estratégico que sustenta as decisões para implantação.

6. Comentários Sobre a Proposição Apresentada pela Empresa

A empresa estudada procura seguir as mais modernas técnicas da administração e encontra-se atualizada no seu posicionamento estratégico em relação à Cadeia Suprimentos-Demanda. Conforme sugerem diversos autores (HENRIOTT, 1999, PITASSI; MACEDO-SOARES, 2002), a empresa está repensando seu modelo de gestão empresarial, além de procurar olhar a cadeia de suprimentos como um todo, envolvendo todas as relações clientes-fornecedores, segundo recomenda Slack (1997).

Como sugere Aquino Campos (2003), a empresa busca integrar toda a cadeia logística e, com isto, aumentar o nível de serviço. Essa integração permitirá a redução dos estoques, o aumento da segurança e a melhoria da gestão do estoque de segurança, como preconiza Ballou (2001). Assim, a implantação do sistema integrado permitirá que se consolide a opção pelo nível de serviço, dentro da filosofia de Slack (1997), e as principais fontes de incerteza para o processo logístico, citadas por Aquino Campos (2003), serão minimizadas. Poderá ser criado, ainda, um banco de dados para permitir a obtenção de uma série de indicadores para cada um de seus produtos. Também serão atendidas as prescrições de Arozo (2002), já que haverá medições que permitirão a integração das necessidades dos clientes ao ajuste da produção.

A proposta da empresa é de que sejam utilizadas modernas ferramentas de informação, como Internet e outras, permitindo o aumento da velocidade de respostas e o acompanhamento em tempo real (RELVAS, 1996), além de possibilitar a visualização do desempenho da cadeia e agregar valor, como Taylor e Berg (1995) recomendam. É importante ressaltar que os obstáculos listados por Mason-Jones e Towil (1998) em relação ao fluxo de informações para o cliente e para o fluxo físico de materiais poderão ser observados. Será aproveitada uma melhor integração entre Logística e Tecnologia da Informação, atendendo a todos os cuidados listados por Dias et al. (2003).

A empresa está iniciando um Planejamento Colaborativo com os clientes, tornando possível a

sincronização do ciclo de compras com o seu ciclo de produção, atingindo os objetivos dos estudos de Arozo (2002). O sistema a ser implantado coloca a Logística como centro de toda a integração com os clientes, seguindo estudiosos como Christopher (1997). Contudo, ainda há pontos que podem ser melhorados, de modo que o processo de integração do sistema proposto pode e deve ser otimizado. Em seguida, apresenta-se como estas oportunidades de melhoria podem ser introduzidos, procurando a otimização do rendimento do sistema.

7. Premissas para Otimização

Sugere-se que, inicialmente, a empresa realize uma avaliação de sua cadeia de suprimentos-demanda para descobrir os problemas existentes, sua natureza e causas. Deve-se conhecer as bases reais dos problemas e estudá-los com profundidade, de maneira a resolvê-los, aprimorando, assim, a efetividade da cadeia. Se os problemas e fontes de perdas forem visíveis e mensuráveis, torna-se mais fácil identificar as causas e eliminá-las. Em seguida, os processos devem ser redesenhados e os métodos de controle devem ser reconfigurados, estabelecendo-se mecanismos de melhoria contínua.

Recomenda-se, também, que a especificação do modelo a ser implantado seja precedida pelo estudo dos processos de gestão e da estrutura da organização, seguindo o modelo proposto por Hammer e Champy (1993). Ao estudar estes processos, não devem ser considerados apenas os processos internos, mas também os pontos de integração com os parceiros externos. Deve sempre ser priorizado o desenho dos processos de gestão e fluxos de informação que definem os vários parceiros da cadeia. Estes processos podem ser desenhados através da reengenharia dos processos ou do *lean thinking*, que considera a cadeia de valor análoga ao processo de negócio.

Durante a implantação deste modelo, é indispensável que a alta direção tanto da empresa quanto dos parceiros esteja comprometida em reduzir as resistências ativas ou passivas. As pessoas envolvidas na gestão da cadeia suprimentos-demanda devem entender que o mais importante é o atendimento do consumidor final. Ainda, a organização deve utilizar as informações disponibilizadas pelo sistema como entrada para o planejamento corporativo.

Uma outra melhoria significativa poderia ser obtida através da implementação de um programa de seleção de parceiros, com os quais a empresa irá compartilhar a cadeia de suprimentos-demanda. Este processo de escolha pode ser feito pelo modelo sugerido por Spekman et al. (1998), onde os potenciais parceiros são colocados numa matriz 2x2. No eixo horizontal verifica-se sua importância estratégica (baixa-alta) e no vertical a complexidade (baixa-alta). O sistema deve ser implantado com aqueles que estejam no quadrante alta/alta, ou seja, alta importância estratégica e alta complexidade, uma vez que a implantação de um sistema de cooperação na cadeia de suprimentos-demanda é muito dispendiosa e os parceiros devem ser bem selecionados. Este tipo de matriz facilita muito o processo de seleção.

A proposição apresentada pela empresa integra a cadeia produção-distribuição-clientes, porém, não há indicações de uma integração total com os fornecedores. O sistema proposto dá prioridade à distribuição de produtos aos clientes, porém não aborda o relacionamento entre a empresa e os fornecedores. Sugere-se, então, que esta integração seja contemplada no desenvolvimento do sistema, conforme proposto por Novaes (2002). Ressalta-se também a importância da observação de indicadores gerenciais e operacionais na seleção e na avaliação permanente dos fornecedores e prestadores de serviço.

Outra sugestão, que contribuiria para a melhoria da distribuição, seria a implementação, por parte da empresa estudada, do conceito de Estoque Gerenciado pelo Fornecedor (*Vendor Managed Inventory - VMI*) para todos os clientes. Assim, os estoques dos clientes seriam gerenciados pela empresa fornecedora, trazendo uma maior eficiência na gestão do estoque de gases, um controle mais apurado de todo o processo logístico e uma redução nos custos

logísticos. O maior desafio, contudo, é fazer com que todos os participantes da cadeia trabalhem de modo integrado. Para isto, podem ser considerados o modelo sugerido por Walker (1998) e o modelo de integração Suprimentos-Demanda de Shee et al. (2000).

8. Conclusões Finais

A implantação do sistema de gerenciamento Suprimentos-Demanda proposto pela empresa terá um papel vital na modernização do gerenciamento das relações entre empresa e seus clientes. Pode-se afirmar também que a organização está em sintonia com os modernos conceitos de gestão da cadeia, utilizando os mais recentes conceitos acadêmicos sugeridos para o setor.

A implantação de um relacionamento *on demand*, como a proposta apresentada pela empresa, traz vantagens para todos os participantes. Entretanto, é normal existir divergências entre as motivações dos integrantes. Dessa forma, a organização deve estar preparada para enfrentar dificuldades no processo de implantação. Conforme exposto anteriormente, os parceiros para este sistema de cooperação devem ser selecionados de forma criteriosa e detalhada.

Modernos recursos de Tecnologia de Informação e a partilha das informações entre os participantes são importantes itens para o sucesso do modelo proposto pela empresa. Como a organização exercerá o comando da cadeia, esta deve assegurar que o rendimento total seja, de fato, melhor que a soma do rendimento das partes.

Enfim, a contribuição deste artigo está no fato de ilustrar como as ações de logística estão sendo tomadas e para que direção. Pode-se concluir que haverá muitas mudanças nesse sentido com o passar dos anos, e as empresas que perceberem e se anteciparem a estas evoluções terão maior chance de sucesso.

Referências

- AQUINO CAMPOS, L.H. *Gerenciamento da demanda*. Disponível em <<http://www.ietec.com.br/ietec/techoje/techoje/gestaoetecnologiaindustrial/2003/09/12/200...>> Acesso em 20/09/2004.
- AROZO, R. *Implicações comerciais no processo de previsão de vendas: a questão meta versus previsão e a importância da força de vendas*. Disponível em <<http://www.coppead.ufrj.br/pesquisa/cel/new/fr-imp.htm>> Acesso em 20/09/2004.
- BALLOU, R. H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos*. São Paulo: Bookman, 2001.
- BOWERSOX, D. J. & CLOSS, D.J. *Logística empresarial*. São Paulo: Atlas, 2001.
- COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT. Disponível em: <<http://clm1.org/Website/AboutCLM/Definitions/Definitions.asp>> Acesso em: 13/12/2004.
- CRISTHOPHER, M. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos*. São Paulo: Pioneira, 1997.
- DIAS, R.M., et al. *Gestão integrada da cadeia de suprimentos*. Rio de Janeiro: FGV, 1997.
- ELLRAM, L. & KRAUSE, R. Supplier partnerships in manufacturing versus non-manufacturing firms. *The international journal of logistics management* Vol. 5, n. 1, 1994.
- HALEY, G. & KRISHNAN, T. It is time for CALM: computer aided logistics management. *International journal of physical distribution & logistics management*, Vol.25, n.4, 1995.
- HAMMER, M. & CHAMPY, J. *Reengineering the corporation*. London: Nicholas Brealey Publishing, 1993.
- HENRIOTT, L. Transforming supply chains into e-chains. *Supply chain management review*, Special global supplement, 1999.
- IMAM – Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais. *Log&Mam - Logística, Movimentação e Armazenagem de Materiais*, 2002.

- KOBAYASHI, S. *Renovação da logística*,: como definir estratégias de distribuição física global. São Paulo: Atlas, 2000.
- MASON-JONES, R. & TOWILL, D.R. Time compression in the supply chain: information management is the vital ingredient. *Logistics information management*, v.11, n.2, 1998.
- MELLO, L.B. *Seis Sigma: análise da metodologia de implantação em uma empresa industrial*, 2003. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão). Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2003.
- NOVAES, A. G. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- PITASSI, C. & MACEDO-SOARES. T. The strategic relevance of information technology for the business to business organization. In. BALAS Conference. *Proceedings of BALAS conference* . San Diego, 2001.
- SHEE, D. Y., TANG T. I. & TZENG, G. H. Modeling the supply-demand interaction in electronic commerce; a bi-level programming approach. *Journal of electronic commerce research*, v.1, n.2, 2000.
- SHIN, N. Does information technology improve coordination? an empirical analysis. *Logistics information management*, v.12, n.1/2, 1999.
- SLACK, N., et al. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 1997.
- Relvas, J. apud SOUZA J. P. *As estratégias competitivas da indústria brasileira de carnes: a ótica do distribuidor*. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção). Florianópolis: UFSC, 1999.
- SPEKMAN, R., KAUMAUFF, J. W. & MYHR, N. An empirical investigation into supply chain management. *Supply chain management*, v.3, n.2, 1998.
- WALKER, T. The supply chain- centric enterprise. *Supply chain management review*, 1998.