

ESTADO DA ARTE SOBRE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Inês Alves de Queiroz
COPPE/UFRJ - Programa de Engenharia de Produção
Centro de Tecnologia - bloco F sala 105
Caixa Postal 68507 - 21945-970 - Rio de Janeiro/RJ
i_queiroz@hotmail.com.br

Marta Monteiro da Costa Cruz
IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada
Estrada Dona Castorina, 110 – Jardim Botânico - RJ
CEP – 20460-320
Tel.: 0055 21 529 5271 – Fax.: 0055 21 512 4115
mcruz@impa.br

ABSTRACT

This article presents a selection of articles and informs founded in the Internet about Supply Chain Management (SCM) in the current year of 1999. This article gives an overview about logistics concepts, and its relation with the SCM, and also the information technologies used in the SCM. It will be described the principles developed for the Andersen Consulting Company and some suggestions to cut expenses in the SCM. This paper is destined to support Master and Doctoral research and for professionals who deals with SCM currently, with an actualization of the information about SCM and its news techniques.

Keywords : logistic, SCM, technology of information

RESUMO

Este artigo tem por finalidade apresentar uma seleção de artigos encontrados na internet sobre Supply Chain Management (SCM) no ano corrente de 1999, buscando uma visão geral da logística,

e sua conexão com a SCM, e das tecnologias de informação utilizadas na SCM. Serão também descritos os princípios desenvolvidos pela empresa Andersen Consulting, e algumas sugestões para cortar gastos na SCM. Este trabalho destina-se ao suporte de pesquisa para teses de mestrado e doutorado bem como a atualização das informações sobre SCM para aqueles profissionais que a utilizam ou pretendem utilizar em seu cotidiano.

Palavras Chaves : logística , SCM , tecnologia de informação

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a competição entre empresas industriais tem crescido significativamente. Com o advento da globalização, virtualmente os mesmos produtos são vendidos ao redor do mundo para uma infinidade de consumidores e empresas. Muitas empresas em nações industrializadas têm enfrentado mercados altamente competitivos e com novos e crescentes critérios qualificadores para competição, ou apenas para garantir a própria sobrevivência. Os produtos são produzidos em qualquer localidade que ofereça vantagens em custo ou acesso a mercados. Eles são fornecidos^[1], através de complexos sistemas de produção e distribuição de acordo com as mais diversas estruturas legais e organizacionais. Mesmo nos chamados países em desenvolvimento [Pires, 1999], como o Brasil, muitas empresas estão agora tendo que conviver com a realidade de uma economia aberta e com os desafios da competição em uma dimensão global.

Os produtos tornam-se o objeto da competição global onde companhias lutam por fatias do mercado e lucros. A habilidade de suprir produtos a um mercado continuamente em mudança, dentro do tempo esperado em localidades desejadas e ainda com eficiência, podem fazer a diferença entre o sucesso e o fracasso para as empresas e seus investidores.

O primeiro desafio^[3] é a nova oportunidade de mercado representado pelos novos *Trade-Markets* tais como a Comunidade Européia (EU), o *North American Free Trade Agreement (NAFTA)*, a *Association of Southeast Asian Nations (ASEAN)*, o Mercado Comum da América do Sul (MERCOSUL) e o *Global Agreement on Trade and Tariffs (GATT)*. As indústrias e companhias podem participar de grandes mercados, maiores que os existentes no passado. Para obter vantagens

desta oportunidade, os produtos devem que ser capazes de atender as necessidades dos novos consumidores e manterem-se presentes nos mercados locais que já participam.

O segundo desafio é a nova competição. Novos competidores estão sempre aparecendo em mercados locais. Novas tecnologias tomam lugar de velhos produtos. Com um mercado globalizado, os consumidores podem comprar o melhor produto com o melhor serviço.

E finalmente, produtores atualmente são desafiados pelas expectativas dos consumidores. Estes consumidores tem como certo uma diversidade de opções, rapidez de entrega e excelentes serviços. Para alcançar estas expectativas dos consumidores, os produtores estão lutando para reduzir o *lead-time* de desenvolvimento de novos produtos e entrega, e reduzir também o tempo de atendimento de clientes.

1.1. ANTECEDENTES

Nos anos 70^[3], as operações manufatureiras focavam em eficiência interna. Planejavam a produção em tamanho de lotes eficientes, estoques de produtos acabados e a entrega do produto ao consumidor quando a ordem fosse recebida.

Na década de 80, os produtores começaram a usar processos internos como base para vantagens competitivas e concentraram-se no aprimoramento da entrega e qualidade do produto. Sistemas de execução da produção como o *Just-in-Time (JIT)* foram implementados com o intuito de melhorar a performance. Este sistema coloca as relações e programações com fornecedores em foco. As melhorias nestes pontos, anteriormente citados, fizeram-se necessários para que o sistema JIT funcionasse. Agora o fornecedor está intimamente integrado com a cadeia de suprimento.

Atualmente, nos anos 90, os produtores estão especializando cada vez mais suas operações para ganhar estas vantagens competitivas. Hoje existem muitos fornecedores altamente especializados que antes estavam confinados num simples local produtivo. Estes processos especializados são muito fidedignos e de custo efetivo.

Com o mercado mundial, o produtor final tem que ser capaz de planejar a produção, gerenciar fornecedores e entregar em qualquer parte do mundo, significando uma cadeia de suprimento global integrada.

2. LOGÍSTICA E SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM)

O conceito de logística^[1] está associado ao gerenciamento de uma série de atividades funcionais tais como o transporte, o controle de estoque e de informação, se estendendo para todas as atividades que envolvem o processo de movimentação do produto.

Logística é definida^[2] como o gerenciamento de estoque e movimentação de bens de informações. A boa logística corta custos, acelera o trabalho e melhora o serviço ao consumidor.

O gerenciamento da logística na empresa envolve a coordenação de diferentes atividades encarando-as como uma atividade operacional.

A *Supply Chain* (SC) engloba a logística, mas é mais do que isso. Inclui o fluxo de materiais e produtos até o consumidores, envolvendo também as organizações que são parte desse processo. Ela compreende^{[1] [2] [3]} [Pires,1999] todas as atividades associadas com o fluxo e transformação de mercadorias desde o estágio de matérias-primas até o usuário final, assim como os seus correspondentes fluxos de informação. Reconhece ainda que existem formas de cooperação que podem ligar as organizações resultando em uma maior eficiência do sistema como um todo. Em resumo, a SC envolve o conjunto de processos e organizações desde a fonte (matéria-prima) até o consumidor final e o sistema de informação desde o *fornecedor do fornecedor* até o *cliente do cliente*[Anderson, Britt & Favre, 1997]. Este conceito^[2] está substituindo a abordagem tradicional fragmentado de compra, estoque e movimento de mercadoria.

O gerenciamento integrado característico da SCM inclui *suppliers*, *suppliers sub-contratados*, processos de produção internos, expedição, transporte e da distribuição a armazéns próximos ao final da cadeia – o consumidor.

SCM [Pires, 1999; Anderson, Britt & Favre, 1997] pode ser considerada uma visão expandida, atualizada e sobretudo, holística da administração de materiais tradicional, abrangendo a gestão de toda a cadeia produtiva de uma forma estratégica e integrada. Ela pressupõe, fundamentalmente, que as empresas devem definir suas estratégias competitivas e funcionais através de seus posicionamentos dentro das cadeias produtivas nas quais se inserem.

O objetivo da SCM^[2] é controlar o custo total, melhorar qualidade, maximizar serviço ao consumidor e o lucro. Pode ser definido também [Vollman & Cordon, 1996] como maximizar e tornar realidade os potenciais de sinergias entre as partes da cadeia produtiva, de forma a atender o

consumidor final mais eficientemente, tanto através da redução dos custos, como através da adição de mais valor aos produtos finais.

É fundamental a escolha correta das empresas (parceiros) e o alinhamento de objetivos e competências distintas dentro da cadeia produtiva [Pires, 1999]. Vale lembrar também que a SCM pressupõe um modelo dinâmico de gestão conjunta e interdependente entre os parceiros da cadeia. Isto é obtido através de uma agenda comum de melhorias e capacitação resultando numa estrutura produtiva com uma competência distinta e muito difícil de ser combatida pela concorrência.

Um conceito importante dentro da SCM é o da competência que costuma ser utilizado para representar o aprendizado coletivo de uma organização numa determinada área. Ela é o *link* entre a estratégia e a infra-estrutura, podendo ser descrita somente qualitativamente e é um atributo que geralmente não é percebido pelos clientes.

Um outro conceito é o de capacidade (*capability*) que intimamente ligado ao da competência e representa o *know-how*. Deve ser visto em termos relativos, isto é, comparativamente aos competidores, e por isso, é um atributo percebido pelos clientes.

2.1. REDE LOGÍSTICA

No passado, as companhias tiveram uma abordagem monolítica para o modelo de rede logística buscando organizar seus inventários, depósitos e atividades de transporte visando encontrar um padrão único [Anderson, Britt & Favre, 1997]. Para alguns, esta rede logística foi projetada para atender medianamente os serviços requeridos por todos os consumidores. Mas para outros, ela foi projetada para atender perfeitamente um único segmento de consumidores.

Nenhuma destas abordagens pode conferir superior vantagem de utilização ou acomodar o segmento logístico específico necessário para o gerenciamento da cadeia de suprimentos (*SCM*). Neste caso, a rede logística^[4] consiste no número, tamanho e localização das *facilities* da produção, armazenagem, localização dos *suppliers* e a demografia do mercado, e os métodos de frete usados para mover os produtos entre as fases.

Existe ainda produtores, que acreditando que tempo realmente é dinheiro, estão questionando a sabedoria convencional no âmbito que os *lead-times* numa SC são fixos. Eles estão fortalecendo suas habilidades em reagir aos sinais do mercado através da diminuição destes tempos ao longo da

cadeia, acelerando a conversão de matéria-prima em produto acabado conforme o pedido do cliente. Esta abordagem aumenta a flexibilidade deles em tomar a decisão muito mais próxima do momento em que ocorre a demanda.

A chave para a definição no JIT é localizar o *leverage point* no processo de manufatura onde o produto é inalteravelmente configurado para atender um pedido único e avaliar opções. Tais opções como o adiamento, o modelo modularizado ou a modificação do processo de manufatura são as que podem ter grande flexibilidade.

Com a determinação de pagar o menor preço por materiais, produtores não tiveram por hábito, no passado, cultivar bons relacionamentos com os fornecedores, o que se opõe à filosofia da SCM.

Produtores com suas posições de mercado e estrutura industrial definida e em mente, podem considerar como abordar fornecedores. Esta abordagem tem como finalidade solicitar orçamentos competitivos de curto prazo, fixar contratos de longo prazo e determinar um relacionamento estratégico com estes fornecedores, *outsourcing* ou integração vertical.

2.2. OUTSOURCING

Outsourcing [Pires, 1999] é uma prática em que parte do conjunto de produtos e serviços utilizados por uma empresa são providenciados por uma empresa externa, num relacionamento colaborativo e interdependente. Significando essencialmente, a opção por uma relação de parceria e cumplicidade com um ou mais fornecedores da cadeia produtiva, numa decisão tipicamente estratégica, abrangente e de difícil reversão.

A empresa fornecedora destes produtos e serviços utilizados pela empresa na realização de uma cadeia produtiva, desenvolve e, continuamente, melhora a competência e a infra-estrutura para atender ao cliente, o qual deixa de possuí-los total ou parcialmente. O cliente continua, entretanto mantendo uma estreita e colaborativa integração com o fornecedor.

Os maiores desenvolvimentos têm ocorrido na indústria automobilística, que tem sido uma das principais responsáveis pela introdução das práticas mais inovadoras e efetivas na área.

Após quase duas décadas desde o advento do *JIT*, montadoras e autopeças tem praticamente concluído que ele sozinho não é mais suficiente para se obter vantagens competitivas duradouras.

Constantes pressões para a redução de custos e para realização da produção de uma forma mais eficiente tem conduzido a indústria automobilística para além do *JIT*. Isso tem forçado uma reavaliação das atividades da sua cadeia produtiva, principalmente em termos de valor adicionado e onde e como isso tem sido feito. Essa busca de um desempenho geral melhor, tem se convertido num conjunto de novos desafios e oportunidades incluindo o atendimento a novos mercados, a rápida introdução de novos produtos, o estreitamento nas relações e a diminuição dos canais de comunicação nas cadeias produtivas [Collins et all., 1997].

Em resposta as iniciativas das montadoras, as empresas de autopeças vêm conduzindo, em várias partes do mundo, uma série de fusões e aquisições, resultando numa significativa reestruturação e diminuição da base de fornecedores diretos das montadoras. Para adicionar valor a seus produtos e serviços, muitas autopeças estão absorvendo novas funções e tornando-se um fornecedor de módulos. Ele é um fornecedor direto da montadora e é também o responsável pela montagem de peças e sub-componentes em módulos. As forças absorvidas pelas montadoras são tais como providenciar entregas sincronizadas com as necessidades da montadora e desenvolver novos produtos em conjunto com a mesma.

Na nova fábrica de caminhões e ônibus da VolksWagen (VW) em Resende, Rio de Janeiro – Brasil, desde novembro de 1996, está sendo implementado um experimento pioneiro, inovador e extremamente importante no contexto da SCM, o consórcio modular. Este tem um caráter revolucionário, no qual tal fábrica tem recebido muita atenção, convertendo-se num *laboratório* para a indústria automobilística mundial [Pires, 1998a; Pires, 1998b].

3. TECNOLOGIAS UTILIZADAS NA SUPPLY CHAIN

Ninguém duvida que a logística tem um grande vínculo com o avanço dos sistemas de informação e comunicação^[5] [Metz, 1998].

Para sustentar o processo de reengenharia, muitas empresas tem substituído o inflexível e simples sistema integrado por um sistema empresarial global. Um estudo observado em [Anderson, Britt & Favre, 1997] mostrou que o rendimento de 1995 de empresas que utilizam-se de softwares e sistemas empresariais, tais como SAP e Oracle, foi de mais de U\$3.5 bilhões e projetou ainda crescimento dos rendimentos de 15 a 20% nos anos de 1994 a 1999.

Infelizmente, muitos sistemas capturam os dados importantes mas não os traduzem facilmente para operações do mundo real gerencial, gerando relatórios gigantescos com diversas informações porém incapazes de auxiliar o gerente a conduzir seu negócio ou mesmo ajudá-lo a tomar decisões. Faz-se então necessário, o desenvolvimento de um sistema tecnológico de informação no qual integre três diferentes capacidades essenciais.

A primeira delas, a curto termo, o sistema deve ser capaz de lidar com as transações diárias e com o comércio eletrônico na SC. Deve ainda auxiliar no alinhamento do suprimento e demanda através do compartilhamento das informações de pedidos e programação diária. Com perspectiva em médio termo, o sistema tem que facilitar o planejamento e a tomada de decisão, deve ainda suportar o planejamento de demanda e expedição, controlar a agenda de produção necessária para alocar recursos eficientemente. Para adicionar valor a longo termo, o sistema tem que capacitar análise estratégica provendo ferramentas, tais como modelo integrado de rede. Este modelo sintetiza os dados dos cenários condicionais (*what-if*) com o intuito de ajudar gerentes a avaliar plantas, centros de distribuição, *suppliers* e serviços terceirizados.

A informação que a maioria das companhias requer em caráter de urgência para incrementar a SCM reside, ironicamente, fora dos seus sistemas. Além disso, poucas são capazes de obtê-las devido à sua não adequada conexão ao sistema. Conectividade eletrônica cria oportunidades para mudanças na SC, tais como cortar custos de transação de envio de ordens, faturas e pagamentos.

Um dos exemplos de sucesso [Pires, 1999] em termos de inovação na SCM na indústria automobilística, é o programa SCORE (*Supplier Cost Reduction Effort*) utilizado na Chrysler-EUA desde 1990. Este software não é somente um programa de redução de custos, mas também um programa de comunicação com os fornecedores. Ele procura reduzir o tempo e o custo para lançar um novo produto (veículo) no mercado, reduzir o número de transações com os clientes, aumentar o *market-share* e a lucratividade da Chrysler-montadora. Faz-se uso de equipes de trabalho multifuncionais, do envolvimento dos fornecedores desde o início do projeto, do prévio estabelecimento dos níveis de custo e qualidade, do melhoramento da coordenação e comunicação com os fornecedores.

Este programa, até 1996, conseguiu reduzir o número de fornecedores para 1140 (antes 2500), o tempo médio de desenvolvimento de um novo produto para 160 semanas (antes 234) e o custo deste desenvolvimento entre 20 e 40%. Isto tem gerado ainda produtos com maior valor agregado, além de economias.

Existem diversas ferramentas de ajuda a SCM que podem ser devidamente agrupadas em três categorias : sistemas de identificação automática (*auto ID*), tecnologia de informação e softwares empresariais.

Para uma empresa que deseja monitorar seu inventário em tempo real, otimizar o fluxo de mercadorias e informação através do canal de distribuição, são necessárias ferramentas de todas as categorias definidas anteriormente.

3.1. AUTO ID

A SCM parte da premissa que o gerente tem que ser capaz de localizar todos os seus produtos acabados, suas partes e seus itens a qualquer hora [Cooke, 1999]. A tecnologia de identificação automática torna isto possível através da adição de uma *etiqueta* ao *pallet*, à caixa ou ao contêiner. Este sistema é muito mais preciso que o manual pois não necessita que o funcionário da empresa descreva as partes e suas quantidades.

A identificação automática abre um leque de tecnologias tais como o reconhecimento ótico de caracteres (*OCR*), listra magnética, etc. A forma mais usual de identificação automática é o código de barras - padrão de listras pretas e brancas, bem familiar, encontradas em diversos produtos no supermercado. Estas barras quando *lidas* num sistema de leitura ótica, identifica o código único de identificação do produto, com todos os seus dados.

Para a atualização de inventário, o aparelho de leitura do código de barras é acoplado a um sistema de comunicação de dados através de rádio frequência. Quando o empregado verifica a chegada de material, através deste sistema automático de leitura, o sistema envia a informação ao computador que ajusta o inventário imediatamente. Com isto, torna-se desnecessário que a empresa tenha documentado toda saída e chegada de novos materiais ao estoque, eliminando este passo.

Mesmo com todas as vantagens deste sistema *auto ID*, há diversas empresas que continuam sem utilizá-lo. E há ainda aquelas que mesmo tendo o implementado, não conseguem obter todos os benefícios desta tecnologia pois não aderiram ao padrão industrial. O setor automotivo, por exemplo, tem o seu próprio padrão tornando possível que todos os membros da SC leiam os códigos da mesma maneira e assim compartilham informações.

Outro sistema *auto ID* seria o de identificação de rádio frequência (*RFID*) que também tem um leque de padrões uniformes. Rádio frequência *tags* (*RF*) consiste num chip que armazena dados e uma antena para enviar estes dados. Este sistema é usado para guardar e enviar as informações de *pallets* ou contêineres.

Não há um padrão universal para este sistema atualmente. Peritos no assunto acreditam que o leque de padrões e o alto custo destas *tags* inibem o aumento do uso desta tecnologia.

3.2. ELETRONIC DATA INTERCHANGE (EDI)

Um produto é composto de três *utilities*. A forma é fornecida pelo setor produtivo, o tempo pelo almoxarifado e o local pelo frete. Para este produto satisfazer o cliente, ele deve ser funcional e estar no local certo na hora desejada. Em todas as áreas do fluxo de demanda, estas *utilities* devem ser obtidas pelo menor custo total. *Value-added services* é qualquer embalagem ou montagem adicional ao produto ou mesmo melhoria do serviço provido pelo/ou setor de armazenagem. Como exemplo disto seria a montagem final, embalagem, etiquetagem e notificação avançada de expedição (*ASNs*) utilizando *EDI*. Um problema das *warehouses* quanto ao *value-added services* é o suprimento a varejo.

O comércio varejista tem exigido de seus fornecedores que enviem as mercadorias conforme serão vendidas, sem necessidade adicional de preparação para venda. Assim, não é necessário fazer nada além ou mesmo etiquetar os produtos, pois estes já chegam com os códigos de barras prontos para venda. Este processo é muito prático para os varejistas, porém requer muito dos armazéns fornecedores, fazendo o *value-added service* adicionar valor ao processo no fluxo de demanda.

Outro serviço que adiciona valor^[4] é o uso de código de barras (*auto ID*) e *EDI*. Para administrar o fluxo de produtos, espera-se que estes sejam identificados através de códigos de barras e providenciar uma notificação (*ASN*) via rede *EDI*. Este código de barras é uniforme e comercial (*UCC/EAN 128*), e também conhecido como *Serial Shipping Container Code* (*SSCC*).

O fornecedor fixa o código de barras no contêiner e transmite eletronicamente uma identificação *ASN* do conteúdo deste contêiner. Esta *ASN* notifica ao consumidor o conteúdo do carregamento que está sendo enviado. Estas mensagens eletrônicas são muito práticas para o consumidor

(empresa) controlar as entradas e saídas de mercadorias. E mais importante ainda, estas ASNs permitem que o varejista receba a mercadoria e a coloque diretamente à venda nas prateleiras.

Alguns especialistas na área de SCM^[5] dizem que a internet irá substituir o *EDI*. Pois quando uma empresa envia informações através da rede *EDI*, esta paga pela transação. Ao passo que através da internet, a empresa não paga nada. Por outro lado o nível de segurança à informação enviada fornecido pelo sistema *EDI* é infinitamente maior que o nível oferecido pela internet. Além disto, muitas empresas criaram uma infra-estrutura *EDI* interna a elas que fica difícil desistir deste sistema. Há também, outras empresas, que para cortar gastos não enviam mais seus dados via *EDI* e sim via internet, porém utilizando o padrão *EDI* de envio de mensagem.

3.3. ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)

Todos os custos da SC são pagos pelo consumidor. Por isso quanto mais custos forem eliminados ou diminuídos melhor para o consumidor. Estes cortes incluem eliminação de perdas e minimização dos níveis de inventários em toda a SC. Há duas áreas chaves que causam significante interesse^[4].

Em primeiro caso, seria a necessidade que a empresa tem atualmente de colocar novos produtos no mercado o mais rápido possível. Isto pode ocasionar um não sincronismo entre fornecedores e demanda no ponto de vista de inventário.

Para segunda área de interesse, seria o planejamento da produção contra previsão de ordens futuras. Isto também produz grande nível de inventário de produtos acabados.

Há diversos produtos de tecnologias de informação viáveis no mercado que tentam dizimar estes problemas. Um deles é o *ERP* que baseia-se no mesmo princípio que o seu precursor o *Manufacturing Resource Planning (MRP)*, o do rápido replanejamento e agendamento ao invés da previsão. O sistema *ERP* investiga, eurísticamente, todas as opções viáveis de produção da empresa a qualquer tempo, para maximizar lucros com um mínimo custo operacional. Significando, sequência de produção para minimizar custos de *set-ups* e *down-time*, ou redistribuição de material entre locais para combinar melhor fornecimento e demanda.

O *Warehouse Management System (WMS)* surgiu em meados dos anos 70 nos EUA como alternativa para os armazéns mecanizados e automatizados. Hoje este sistema é a pedra fundamental para muitas iniciativas na SC [Cooke, 1999].

O *Real-time Warehouse Management System (real-time WMS)* é atualmente o componente chave da SC^[4]. Este sistema permite resposta imediata a mudanças nos pedidos dos clientes nos centros de distribuição enquanto que nestes centros o fluxo do processo visa minimizar custos.

3.4. OUTROS

O *Transportation Management Software (TMS)* é comumente utilizado na SCM [Cooke, 1999]. Este software coordena o carregamento interno, gerencia o requerimento de entrega e seleciona o entregador.

O *Advanced Planning and Scheduling (APS)* permite produtores e varejistas avaliar inventário de entrada e saída de demanda.

O *Enterprise Application Integration (EAI)* permite as companhias com diferentes sistemas de computador e softwares juntarem seus sistemas e trabalharem juntos.

O *Voyager System* [Thomas, 1999] é um sistema de rastreamento de material que provém *status* atualizados e visibilidade do problema a qualquer ponto do processo e da rede de transporte. Este sistema recebe informação dos fornecedores de material, das empresas de frete de envio de material, dos carregadores e do consumidor. Ele ainda fornece imediato benefício à redução de inventário.

4. OS PRINCÍPIOS DA SC

Cada vez mais, os gerentes têm se encontrado num cabo de guerra, de um lado a demanda dos consumidores e do outro a necessidade da empresa de crescimento e aumento dos lucros. Muitos deles descobriram que podem manter as rédeas do processo e de fato aumentar os lucros através da SCM como estratégia viável [Anderson, Britt & Favre, 1997].

Estes gerentes reconheceram duas coisas importantes. Primeira, eles pensam em SCM como um todo, o conjunto de elos que envolvem o gerenciamento do fluxo de produtos, serviços e informações desde o fornecedor do fornecedor até o cliente do cliente. Segundo, eles buscam

resultados tangíveis, focalizados em crescimento de rendimento, utilização de recursos e redução de custos.

Se a SCM for vista como uma religião então ela necessita de uma doutrina. Pensando nisto a empresa *Andersen Consulting* foi além e providenciou um guia que se chama *Seven Principles* da SCM. Quando seguido consistente e compreensivamente, estes sete princípios levam a grandes vantagens competitivas. Aumento de rendimento, forte controle de custos, utilização de recursos mais efetivo e melhor serviço ao cliente são somente o começo [Quinn, 1997].

Aderência aos sete princípios transforma o cabo de guerra entre serviço ao consumidor e aumento de rendimento numa balança, através da determinação do que o consumidor deseja e da coordenação de esforços. A SC para atender a estes requerimentos de modo mais rápido, barato e melhor faz com que as empresas aumentem tanto o nível de satisfação do cliente, como sua performance financeira. Mas este ponto não é fácil de ser alcançado e sustentado.

A implementação destes sete princípios da SCM significa grandes mudanças para muitas companhias. A melhor receita para alcançar o sucesso e minimizar resistência é a extensiva e visível participação e comunicação pelos executivos seniores. Isto significa defender a causa e remover obstáculos gerenciais que normalmente apresentam barreiras para o sucesso, enquanto que ocorrem mudanças na estratégia geral de negócios.

O executivo recrutado para a posição de administrador da SCM necessita de qualidades especiais. Ele precisa ter visão para entender e gerenciar atividades desde o recebimento do pedido até a sua expedição; ter flexibilidade para experimentar e fazer correções no meio do curso. Além destas qualidades, ele precisa ter grande capacidade de liderança e comunicação para ganhar e sustentar o comprometimento do esforço em alto nível na organização, incluindo a translação do comprometimento intelectual ao comprometimento financeiro.

Os sete princípios articulados pela Andersen Consulting são mostrados resumidamente a seguir [Quinn, 1997] [Anderson, Britt & Favre, 1997] alguns deles foram mais explorados anteriormente neste artigo.

1 – *Segment customers based on service needs*

Uma SCM efetiva agrupa consumidores por suas distintas necessidades de serviço, sem se interessar no tipo de indústria, para depois prover serviços sob medida para os diferentes segmentos.

2 – *Customize the logistics network*

Ao desenvolver suas redes logísticas, as empresas necessitam focar-se nos serviços requeridos e na lucratividade dos segmentos de consumidores previamente identificados.

3 – *Listen to signals of markets demand and plan accordingly*

O setor de vendas e o de planejamento de operações devem se entender através de toda a cadeia de suprimento com o intuito de detectar sinais de alerta de mudanças de padrões de demanda e de promoções.

4 – *Differentiate product closer to the customer*

As empresas nos dias de hoje não tem grandes estoques para compensar erros de previsão. Em vez disso elas necessitam diferenciação de produto no processo de manufatura próximo à demanda de consumo final.

5 – *Strategically manage the sources of supply*

Trabalhando junto com seus principais fornecedores para redução de custos de seus materiais e serviços, os líderes da SCM aumentam a margem de lucro de ambos os lados.

6 – *Develop a supply-chain-wide technology strategy*

A tecnologia de informação é uma das pedras fundamentais do sucesso da SCM e ela deve dar suporte a diversos níveis de tomada de decisão. Deve ainda dar uma visão clara do fluxo de produtos, serviços e informação.

7 – *Adopt channel-spanning performance measures*

Além de monitorar funções internas da SC, os bons sistemas de medição, devem adotar medidas que podem ser aplicadas a cada elo da cadeia. Lembrando que estas medidas incluem tanto as métricas de serviço como as financeiras, como suas verdadeiras lucratividades.

5. SUGESTOES PARA CORTAR CUSTOS NA SC

Em [Cooke, 1998] ele diz dez ações que as empresas tomaram para diminuir os custos na SC. A fonte de referência neste artigo foi a Herbert W. Davis and Co.

1 – Desenvolver ou aprimorar os programas como o *Vendor Managed Inventory* e o JIT para ganhar velocidade de inventário e padronizar ordens.

- 2 – Usar EDI, internet, etc. para reduzir custo de transação e tempo de ciclo.
- 3 – Utilizar as novas ferramentas de previsão e planejamento para centralizar estas informações.
- 4 – Produzir sob uma agenda de produção que vise otimizar a balança de lucro, o serviço ao consumidor, a utilização de recursos e a capacidade de utilização através de *software* de otimização.
- 5 – Rever continuamente o custo de construir um inventário contra o custo de capacidade de produção por ordem.
- 6 – Condensar a cadeia de suprimento substituindo produtores e distribuidores para mais próximo do seu mercado.
- 7 – Produção integrada, planejamento de inventário, serviço ao cliente, distribuição e funções de transporte para melhorar a viabilidade de informação, redução de inventário e melhoria do serviço.
- 8 – Identificar e fixar consumidores não lucrativos e linhas de produtos para aumentar margens e eliminar negócios.
- 9 – Avaliar a praticabilidade do *outsourcing* total ou de partes da sua SC. Utilizar *experts* externos quando estes podem fazer a sua companhia economizar dinheiro.
- 10 – Centralizar funções de suporte da SC, tais como escritório de compras para ganhar economia de escala , *downsize* e reduzir custos de transação.

6. COMENTÁRIOS FINAIS

Durante este trabalho, foram feitas diversas pesquisas através da internet, onde buscou-se uma visão ampla porém mais aprofundada do SCM e de sua importância e aplicações no processo produtivo. Evidentemente, foi encontrada uma infinidade de material sobre o assunto e buscou-se, desta forma, aqueles que mais abrangiam o assunto de forma mais completa.

Várias das tecnologias que fazem parte do SCM, como o EDI e Auto ID, já são práticas correntes em muitas empresas. Sobre estes assuntos especificamente, existem diversas referências disponíveis na internet que permitem o desenvolvimento de outras pesquisas como esta elaborada para o SCM.

7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Anderson, D.L.; Britt, F.E.; Favre, D.J. : *The seven principles of SCM* - SCM Review, Spring 1997.
URL : <http://www.manufacturing.net> . Consultado em 25/5/99 às 16:16.

Collins,R.S.; Bechler,K.; Pires,S.R.I. : Outsourcing in the Automotive Industry : From JIT to Modular Consortia.
European Management Journal, Vol.15,No.5. 1997

Cooke,J.A. (Senior Technology Editor) : *Planning for gold*. Revista Logistics Management & Distribution Report Magazine on Line (01/11/98). URL : <http://www.manufacturing.net> . Consultado em 26/5/99 às 15:56.

Cooke,J.A. (Senior Technology Editor) : *Tool Time*. Revista Logistics Management & Distribution Report Magazine on Line (03/01/99). URL : <http://www.manufacturing.net> . Consultado em 31/5/99 às 16:18.

Pires, S.R.I.; Gestão da Cadeia de Suprimento e o Modelo de Consórcio Modular, Revista de Administração – USP, Vol.33, No.3, 1998a.

Pires, S.R.I.; Managerial Implications of the Modular Consortium Model in a Brazilian Automotive Plant, International Journal & Production Management, Vol.18.No.3, 1998b.

Pires, S.R.I. : Supply Chain Management, 1999
URL : <http://www.numa.org.br> . Consultado em 25/5/99 às 14:54

Thomas,J. (Executive Editor) : *Chain Reaction*. Revista Logistics Management & Distribution Report Magazine on Line (05/01/99). URL : <http://www.manufacturing.net> . Consultado em 26/5/99 às 15:47.

Quinn, F.J. (Contributing Editor) : What's the buzz ?. Revista Logistics Management & Distribution Report Magazine on Line (01/02/97). URL : <http://www.manufacturing.net> . Consultado em 31/5/99 às 17:27.

1 – *Sistemas de Informação* no URL : <http://www.margeteinc.com> . Consultado em 25/5/99 às 15:37

2 – *Logistics and SCM* no URL : <http://dtiinfo1.dti.gov.uk> . Consultado em 25/5/99 às 15:32
Last Revised : 1/12/97 às 11:20

3 – *More information about SCM* no URL : <http://www.cimcase.com> . Consultado em 25/5/99 às 17:41

4 - *Editorials* May of 1999; Global Supply Chain Magazine on Line. URL : <http://www.globalsupplychain.com> . Consultado em 31/5/99 às 16:18.

5 - Staff, *Logistics myths and misconceptions* : Logistics Management & Distribution Report Magazine on Line (05/01/99). URL : <http://www.manufacturing.net> . Consultado em 26/5/99 às 15:47.

Sobre as Autoras:

Inês Alves de Queiroz, Engenheira Química, Mestranda em Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ

Marta Monteiro da Costa Cruz, Engenheira Civil, Doutora em Engenharia de Transportes pela COPPE/UFRJ