

Capítulo 2

2 Gerenciamento da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management)

Não existe na literatura um marco histórico definindo o surgimento do termo *Supply Chain Management* (SCM) (PIRES, 2004). No início dos anos 80, o termo começou a ser utilizado para descrever uma mistura e renomeação de atividades já estabelecidas nos negócios, principalmente as atividades de logística e gerenciamento de produção (PECK, 2006).

Com o passar dos anos novas atividades foram incluídas e seu conceito foi estendido, incluindo os aspectos de *marketing*, desenvolvimento de novos produtos, gerenciamento de pedidos e pagamentos (COOPER ET AL., 1997). Porém, a clareza sobre seu significado só ocorre nos fins dos 1990s, especialmente no mundo acadêmico. Apesar da clareza estabelecida, é ainda um conceito em evolução e cuja utilização se restringe a um conjunto de empresas mais avançadas (FLEURY ET AL., 2000).

O movimento de SCM surge a partir da re-valorização das atividades logísticas nas empresas. Embora as atividades logísticas sejam praticadas pelos seres humanos há muitos anos, originariamente com fins militares (PIRES, 2004; BALLOU, 2001), até a década de 80/90 a logística tinha *status* secundário nas empresas industriais.

Somente com a revolução na tecnologia da informação, da difusão do movimento de qualidade; do desenvolvimento e gestão de alianças e parcerias com fornecedores e distribuidores, dos produtos com ciclos de vida reduzidos, no foco ao cliente, na intensa competição nos mercados globais e no surgimento de novos modelos de produção, foi que a logística surge como fonte de vantagens competitivas e o movimento de renascimento aparece (SIMCHI-LEVI ET AL, 2003; BOWERSOX, 2001).

As atividades logísticas nas empresas, que nos primórdios só abrangiam atividades de transporte e armazenagem, passam também a executar atividades como controle de estoques, embalagem, processamento de pedidos e manuseio de materiais. A expansão das atividades logísticas possibilitou, inicialmente, a

integração interna com outras funções da empresa, principalmente *marketing* e produção. Essa etapa inicial é considerada como marco original da evolução do conceito de logística integrada, e que atualmente está bastante consolidado nas organizações produtivas (FLEURY ET AL., 2000).

Numa segunda etapa de sua evolução, as atividades logísticas passam a interfacear não só externamente com outros membros da cadeia de valor da qual faz parte, como a agregar um conjunto de processos de negócios que vão além das atividades tradicionalmente relacionadas com a logística integrada. É nessa segunda etapa que surge o conceito de gerenciamento da cadeia de suprimentos.

2.1 Definição

A cadeia de suprimentos (*supply chain*) é responsável por todos os estágios envolvidos, direta ou indiretamente, na obtenção, produção e liberação de um determinado produto/serviço ao cliente final, sendo formada por uma rede de empresas autônomas, ou semi-autônomas, que agregam valor ao produto/serviço, e tem como objetivo maximizar o valor global gerado (CHOPRA, 2004; PIRES, 2004).

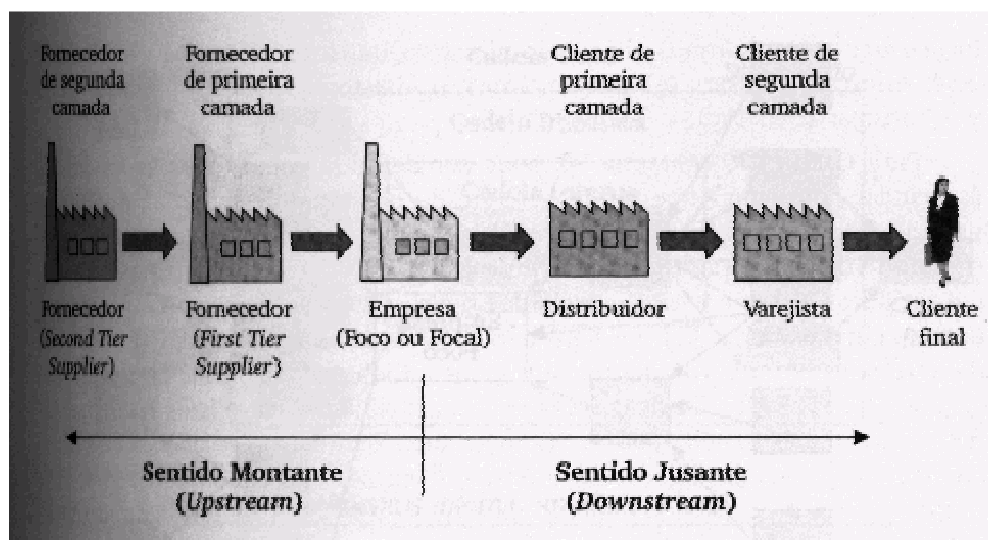
Para Peck (2006), a cadeia de suprimentos compreende o fluxo de materiais, bens (incluindo dinheiro) e informações, que passam dentro e entre as organizações, ligados por um leque de facilitadores tangíveis e intangíveis, incluindo relacionamentos de processos, atividades e sistemas integrados (informação), sendo que na prática são ligados por redes de transporte físico e de distribuição, e infra-estrutura de comunicações e de transporte nacional/internacional.

Toda empresa é composta por uma cadeia de suprimentos, desde o fornecedor de matéria-prima ao consumidor final. A quantidade de membros que necessitam ser controlados depende de diversos fatores, incluindo a complexidade do produto, o número de fornecedores disponíveis, e a disponibilidade de matérias-primas. As dimensões a considerar incluem o comprimento da cadeia de suprimentos e o número dos fornecedores e dos clientes em cada nível.

Uma representação linear de uma cadeia de suprimentos, meramente para facilitar o entendimento, pode ser vista na Figura 1. Essa figura simboliza que a empresa foco tem um conjunto de fornecedores que atua diretamente a ela -

fornecedores de primeira camada (*first tier suppliers*), outro conjunto de fornecedores desses fornecedores – fornecedores de segunda camada (*second tier suppliers*) e assim por diante.

Da mesma forma, a empresa foco possui um conjunto de clientes com os quais se relaciona de forma direta – clientes de primeira camada (simbolizada pelos distribuidores) e outro com os quais se relaciona de forma indireta – clientes de segunda camada (simbolizados pelo varejista e pelo cliente final). A representação ainda indica o sentido básico dos relacionamentos que a empresa foco pode conduzir: à montante (*upstream*) – no sentido de seus fornecedores, e à jusante (*downstream*) no sentido do cliente final (PIRES, 2004).



Fonte: Pires, 2004

Figura 1 - Representação de uma cadeia de suprimentos

Embora o termo cadeia transmita uma idéia de linearidade, é de reconhecimento universal que o termo cadeia de suprimentos não é uma cadeia linear de negócios com relacionamentos um a um, mas uma rede de trabalho com múltiplos negócios e relacionamentos (PIRES, 2004).

É importante observar que é raro que uma empresa participe somente de uma única cadeia de suprimentos. Para a maioria de fabricantes, a cadeia de suprimentos parece menos uma cadeia ou canal e mais uma árvore, onde os galhos e as raízes são os clientes e fornecedores

Como na realidade a cadeia de suprimentos é uma rede complexa de instalações e organizações com objetivos distintos e conflitantes, alguns autores sugerem o uso do termo rede de suprimentos (*supply networks*) ao invés de cadeia de suprimentos (SIMCHI-LEVI ET AL, 2003). Além do mais, uma cadeia de suprimentos não é estática, e sim um sistema dinâmico que evolui ao longo do tempo.

Sua visualização depende do foco que se deseja ter da mesma: se no ciclo completo da atividade logística (*end-to-end*) ou apenas em partes. O escopo de uma cadeia de suprimentos é definido pelo número de firmas, atividades e funções envolvidas (COOPER ET AL, 1997).

Para integrar eficientemente todas as instalações que impactam os custos e desempenham um papel na fabricação de um produto de acordo com as exigências do cliente (tais como fornecedores, fabricantes, depósitos, armazéns), de forma que a mercadoria seja produzida e distribuída na quantidade certa, para a localização certa e no tempo certo, de forma a minimizar os custos globais do sistema ao mesmo tempo em que atinge o nível de serviço desejado, sendo não só eficiente, mas também eficaz, surgiu o conceito de gerenciamento de cadeia de suprimentos (SIMCHI-LEVI ET AL 2003).

Portanto, SCM surge para integrar os processos e funções não só dentro das organizações, mas por toda a cadeia de suprimentos. E para atingir os objetivos deste novo conceito, novos processos e funções foram agregados aos processos, e funções logísticas, passando a logística a ser um subcomponente do SCM.

Apesar de um aparente entendimento, tanto o termo cadeia de suprimentos quanto o escopo do gerenciamento da cadeia de suprimentos ainda são confusos para a maior parte das pessoas, o que pode levar a dificuldades na implementação prática dos processos e funções de sua abrangência. Do mesmo modo, Larson e Halldorsson (2004) revelaram que logística e SCM continuam a ser vistos ou como sinônimos para as mesmas atividades, sendo uma, subconjunto da outra, ou como duas coisas distintas, mas como disciplinas que se sobrepõem.

Para o *Council of Supply Chain Management Professionals* - CSCMP (2007), a logística é um subconjunto do SCM, com a logística ficando responsável pelos processos e funções no SCM que planejam, implementam, e controlam de modo eficiente e eficaz o fluxo e o armazenamento dos bens, dos serviços e das

informações em direção jusante e reverso entre o ponto da origem e o ponto do consumo a fim de encontrar as necessidades dos clientes.

As atividades da logística incluem tipicamente a gerência *inbound* e *outbound* do transporte, gerência da frota, armazenamento e manipulação de materiais, preenchimento do pedido, projeto de rede da logística, gerência de estoque, planejamento da demanda e do fornecimento, e gerência de fornecedores de serviços terceirizados da logística.

Em níveis variados, a função da logística inclui também a busca e a obtenção de matérias-primas, o planejamento e programação da produção, embalagem e montagem, e o serviço ao cliente, além de estar envolvida em todos os níveis do planejamento e da execução – estratégico, tático e operacional. A gerência da logística é uma função integradora, que coordena e otimiza todas as atividades da logística, assim como integra atividades da logística com outras funções **da empresa** como *marketing*, vendas, produção, finanças, e tecnologia de informação.

Já o SCM, segundo o CSCMP (2007), abrange o planejamento e a gerência de todas as atividades envolvidas na busca e obtenção de matérias-primas, nas trocas de produtos/serviços e informações, em todas as atividades da logística, na coordenação e colaboração com membros do canal (que podem ser fornecedores, intermediários, terceiros e clientes).

Essencialmente, o SCM integra a gerência de demanda e do fornecimento **dentro e através das empresas que compõem o canal de suprimentos**. O SCM é uma ferramenta de integração com responsabilidade primária de ligar funções e processos principais do negócio dentro e através das companhias em um modelo coesivo e de alta-performance do mesmo. O SCM inclui também todas as atividades da gerência da logística ditas acima, assim como operações de produção, e dirige a coordenação dos processos e das atividades com e através do *marketing*, das vendas, do projeto de produto, das finanças e da tecnologia de informação (CSCMP, 2007).

SCM na realidade representa um novo modo de se gerenciar os negócios e relacionamentos com os outros membros da cadeia de suprimentos. Dois modelos de gerenciamento da cadeia de suprimentos que se destacam na literatura atual são:

- O modelo de Lambert e Cooper (2000), desenvolvido inicialmente pelo *GSCF (Global Supply Chain Forum)*, em 1994;
- O modelo SCOR (*Supply Chain Operations References*), desenvolvido pela SCC (*Supply Chain Council*), em 1996.

Comparações entre os dois modelos podem ser obtidas em Lambert, García-Dastugue e Croxton (2005).

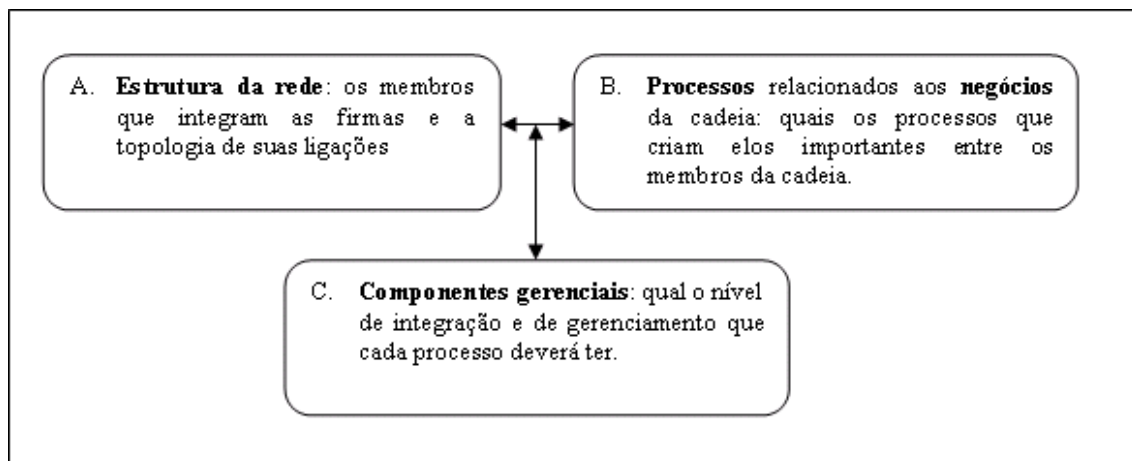
Como base teórica para a representação estrutural do SCM e utilização no modelo pró-ativo a ser elaborado neste projeto, utilizou-se o modelo de gerenciamento da cadeia de suprimentos, e sua base estrutural conceitual, propostos por Lambert e Cooper (2000) como o modelo mais adequado para análise dos processos de negócios na cadeia de suprimentos, por ser um modelo simples, estratégico, genérico e abrangente.

2.2 O modelo de SCM de Lambert e Cooper (2000)

O modelo de gerenciamento da cadeia de suprimentos proposto por Lambert e Cooper (2000) se baseia na existência de três elementos fortemente inter-relacionados da cadeia de suprimentos: a estrutura da cadeia, os processos de negócios e os componentes gerenciais; conforme pode ser observado na Figura 2.

2.2.1 A estrutura da cadeia

O primeiro elemento – a estrutura da cadeia - é importante para não somente se conhecer, mas também compreender explicitamente a configuração da cadeia de suprimentos na qual se pretende gerenciar. Três aspectos primários são sugeridos por Lambert e Cooper (2000) para elaboração da estrutura de uma cadeia:



Fonte: Lambert e Cooper (2000)

Figura 2 - Tripé estrutural do gerenciamento da cadeia de suprimentos

- (1) **Os membros da cadeia de suprimentos** – O primeiro passo é identificar quem são os membros que irão fazer parte da visualização da cadeia de suprimentos, visto que colocar todos os membros pode se tornar muito complexo. Uma base sugerida para a escolha dos membros é a identificação entre: (a) membros *primários* – que são as empresas ou negócios estratégicos que executam atividades que agregam valores na produção de um produto/serviço específico para um dado cliente ou mercado, e (b) os membros de *apoio* – empresas ou negócios estratégicos que simplesmente provêem recursos, conhecimento, utilidade ou ativos para os membros primários da cadeia de suprimentos (similar à usada por Porter para a identificação das atividades). Com a definição dos membros primários e de apoio é possível definir o ponto de origem (quando nenhum outro membro primário prévio existe) e o ponto de consumo (quando nenhum valor a mais é agregado e o produto é consumido);
- (2) **As dimensões estruturais da cadeia** - três dimensões estruturais são essenciais para descrever, analisar e gerenciar uma cadeia de suprimentos: (a) *estrutura horizontal* - refere-se ao número de camadas na cadeia; (b) *estrutura vertical* – refere-se ao número de fornecedores/clientes representados em cada camada, e (c) a *posição horizontal* – onde a empresa se localiza dentro da cadeia de suprimentos;

(3) **Os tipos diferentes dos *links* de processos** – os níveis de integração e gerenciamento variam de *link* para *link*, uma vez que os direcionadores para integração são situacionais e diferentes. Alguns *links* são mais críticos que outros, e eles podem não estar necessariamente nos membros imediatamente adjacentes. Como consequência, a tarefa de alocar recursos escassos entre os diferentes *links* na cadeia de suprimentos se torna crucial. Quatro tipos diferentes de *links* foram identificados entre os membros de uma cadeia de suprimentos: (a) *os gerenciados* – são os links que são importantes para a empresa, e devem ser integrados e gerenciados; (b) *os monitorados* – não são tão críticos para a empresa, contudo, tão freqüente quanto for necessário, a empresa deve simplesmente monitorar ou auditar como o *link* está sendo gerenciado e integrado apropriadamente entre os outros membros; (c) *os não gerenciados* - são os *links* em que a empresa focal não está ativamente envolvida, nem são críticos bastantes para usarem recursos de monitoramento, isto é, a empresa deixa com que os outros membros gerenciem o *link* apropriadamente, ou deixa por conta deles próprios, em razão de recursos limitados; e (d) *os não-membros* – são os *links* entre membros da cadeia de suprimentos da empresa focal e não membros da cadeia de suprimentos (isto é, fazem parte de outra cadeia de suprimentos), mas que podem eventualmente afetar o desempenho da empresa focal e de sua cadeia de suprimentos.

2.2.2 Os processos de negócios

O segundo elemento da estrutura conceitual proposta para o gerenciamento da cadeia de suprimentos são os processos de negócios na cadeia de suprimentos. Segundo Lambert (2004), um SCM bem-sucedido requer uma mudança de gerenciamento das funções individuais para o gerenciamento de um conjunto de processos integrados, que são usados para estruturar as atividades entre os membros de uma cadeia de suprimentos.

Para o autor, é necessária uma reengenharia ampla na forma de gerenciamento da cadeia de suprimentos através da implantação, em conjunto, de processos de negócios integrados nos membros da cadeia de suprimentos. O valor

de se ter processos de negócios padronizados em uma cadeia de suprimentos é válido para que os gerentes das organizações possam usar uma linguagem comum e possam associar os processos de suas companhias com os outros membros da cadeia de suprimentos.

A motivação para implementar processos de negócios internamente e com outros membros da cadeia de suprimentos decorrem de dois fatores: (1) fazer com que as transações se tornem mais eficientes e eficazes, indo de encontro com as expectativas dos clientes, por meio da padronização das transações e da transferência de informação, e (2) para estruturar os relacionamentos na cadeia de suprimentos buscando comprometimentos mútuos de longo prazo (LAMBERT, 2006).

Lambert (2004) identifica oito processos essenciais do SCM que devem ser implementados nas organizações, sendo que todos são multidisciplinares e transorganizacionais por natureza, a saber:

I. **CRM (*Consumer relationship management* - gerenciamento do relacionamento do cliente)**

Este processo provê a estrutura de como os relacionamentos com clientes são desenvolvidos e mantidos. É o primeiro passo em direção à integração do SCM. Através desse processo, o gerenciamento identifica os consumidores-chave e os grupos de clientes para serem atraídos como parte da missão da firma.

O objetivo é segmentar o consumidor baseado em seus valores sobre o tempo e aumentar a lealdade, provendo produtos customizados e serviços apropriados para valores particulares propostos.

Os líderes nesses processos criam equipes de consumidores multifuncionais, para o entendimento de produtos e serviços sob medida, isto é, de um pacote de bens e serviços (PSA - *product service agreement*) que vão de encontro às necessidades de valores-chave e segmentos de consumidores.

Eles também provêem a base para relatórios de *performance* que medem a lucratividade dos consumidores individualmente, assim como o impacto financeiro da firma na *performance* financeira do consumidor. A

equipe de CRM trabalhará, então, com consumidores-chave para melhorar os processos e eliminar a variabilidade de demanda e atividades com valores não agregados;

II. Gerenciamento do serviço ao cliente

O processo de gerenciamento do serviço ao cliente representa a cara da companhia para o cliente. Este é o ponto chave de contato para administrar os PSAs desenvolvidos pelas equipes de consumidores durante o processo de CRM.

O serviço ao cliente provê ao cliente, em tempo real, informações da data de embarque prometida e de disponibilidade de produto através de interfaces de áreas funcionais como de produção e de logística. O processo de serviço ao cliente pode também incluir assistência ao cliente com aplicações do produto.

III. Gerenciamento da demanda

Gerenciamento da demanda é o processo que equilibra as necessidades do cliente com a capacidade da cadeia de suprimentos. Parte do gerenciamento da demanda envolve estar atento na determinação do quê e quando os clientes irão comprar.

Um bom sistema de gerenciamento de demanda utiliza pontos de venda e dados de clientes-chave para reduzir a incerteza e prover fluxo eficiente através da cadeia de suprimentos. É importante notar que este processo não é limitado à previsão da demanda. Também coordena efetivamente as necessidades de *marketing* e os planos de produção em bases que abrangem toda a empresa.

Com o processo funcionando bem, o gerenciamento pode igualar o fornecimento com a demanda (sincronização da demanda com o fornecimento), aumentar a flexibilidade, e reduzir a variabilidade (controlando todas as práticas que aumentam a variabilidade da demanda, incluindo carregamento trimestral e condições de vendas que incentivem o

volume de compras) e executar o plano de produção com o mínimo de interrupções.

IV. **Preenchimento do pedido**

Esse processo envolve mais do que somente o preenchimento do pedido. Engloba todas as atividades necessárias para definir as necessidades do cliente, de projetar uma cadeia, e de capacitar uma firma a encontrar as necessidades do cliente, enquanto minimiza o custo total entregue.

Vai além das funções logísticas de integrar fabricação, distribuição e planos de transporte de uma empresa, pois necessita ser implementado multidisciplinarmente e coordenado com fornecedores e clientes-chave. O objetivo é desenvolver um sistema integrado desde o fornecedor da firma, e então nos vários segmentos de clientes.

V. **Gerenciamento do fluxo de produção**

O processo inclui todas as atividades necessárias para obter, implementar, e gerenciar a flexibilidade da produção na cadeia de suprimentos e movimentar produtos por entre as fábricas. A habilidade de produzir uma ampla gama de produtos de um modo constante ao menor custo possível é um reflexo desse processo.

Para atingir o nível de flexibilidade de produção desejado, o planejamento e a execução devem ir além das quatro paredes da fábrica e ir na direção dos parceiros da cadeia de suprimentos.

VI. **SRM (*Supplier relationship management* - gerenciamento do relacionamento com fornecedores)**

Este processo provê uma estrutura de como relacionamentos com fornecedores são desenvolvidos e mantidos. É um espelho do CRM e, tal qual, envolve desenvolver relacionamentos mais próximos com um

pequeno conjunto de fornecedores, baseados nos valores que eles trazem à firma no decorrer do tempo, que seriam os fornecedores-chave.

Para cada fornecedor-chave, a firma deve negociar contratos de um produto ou serviço que define os termos do relacionamento, provendo retornos ganha-ganha para ambas as partes e, quando o caso, relacionamentos de longo prazo. O fornecedor-chave passa a se envolver mais cedo no ciclo de desenvolvimento do produto e este envolvimento reduz tempo ao obter a coordenação necessária entre engenharia, compra, e prioridade de fornecimento para o projeto final.

A informatização do processo de compras pela utilização de ferramentas de comunicações mais rápidas (seja via EDI¹ ou pela *internet*) também provê um modo de se reduzir tempo e custo gastos nas transações de compras, possibilitando um enfoque maior no gerenciamento de fornecedores. Para fornecedores menos críticos, a firma deve seguir as técnicas mais tradicionais de simplesmente satisfazer o PSA, o qual na maioria dos casos serão relacionamentos não-negociáveis. Resumindo, SRM será sobre definir e gerenciar esses PSAs;

VII. **Desenvolvimento do produto e comercialização**

Este processo provê a estrutura onde clientes e fornecedores trabalharão para desenvolver produtos e levá-los ao mercado. A implementação efetiva do processo não só capacita o gerenciamento a coordenar o fluxo eficiente dos novos produtos pela cadeia de suprimentos, como também ajuda outros membros da cadeia de suprimentos a alavancar as atividades de produção, logística, marketing, e outras necessárias ao apoio na comercialização do produto.

Uma equipe do processo de desenvolvimento e comercialização do produto trabalhará com : a equipe de CRM para identificar as necessidades do cliente; com a equipe do processo de SRM para selecionar materiais e fornecedores, e com a equipe do processo de gerenciamento da produção

¹ EDI - *Electronic data interchange*, que em português significa troca eletrônica de dados

para desenvolver tecnologia apropriada para a combinação produto/mercado.

VIII. Gerenciamento reverso

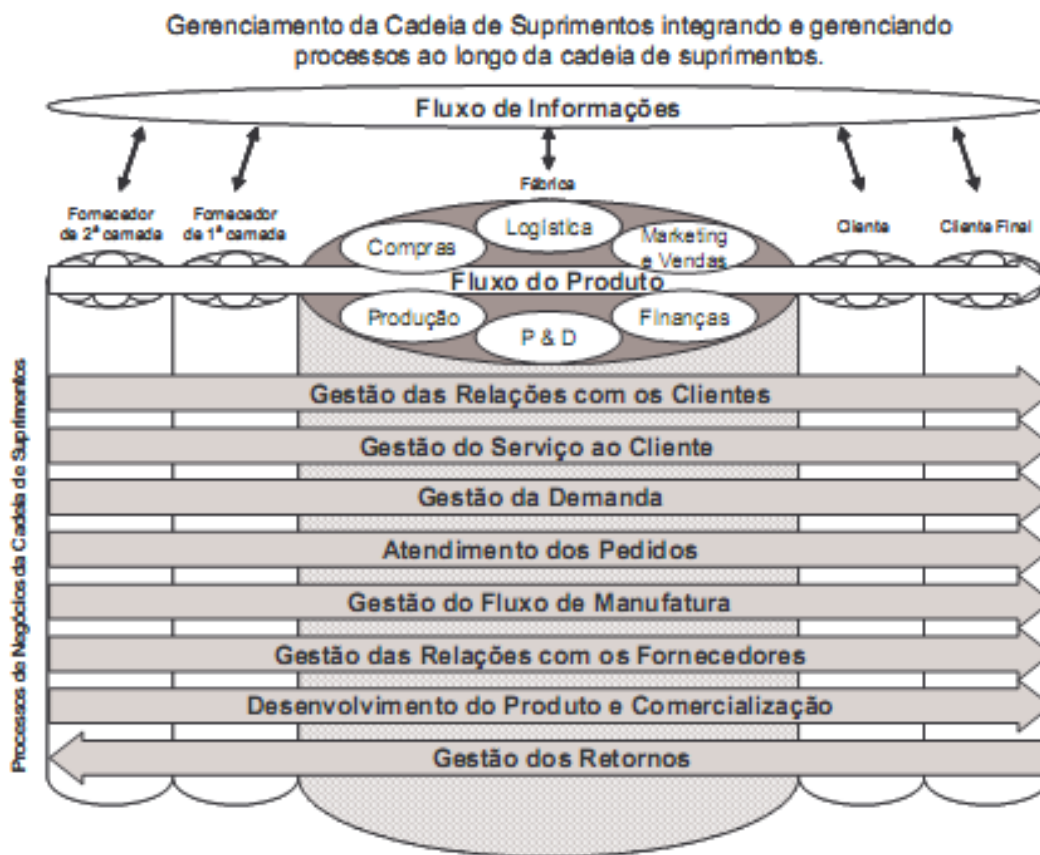
É o processo no qual as atividades associadas como retorno, logística reversa, controle de entrada dos materiais que retornam (*gatekeeping*) e prevenção de retorno são gerenciados pela firma e pelos membros-chave da cadeia de suprimentos.

A prevenção é uma parte importante desse processo e envolve a busca de modos de minimizar os números de pedidos de retornos. Busca assegurar que a qualidade do produto e o seu uso amigável estejam no nível mais elevado, antes que o produto seja vendido e enviado. Prevenção pode também requerer mudanças nos programas promocionais que sobrecarregam o canal, quando não existe certeza de que o produto vai ser realmente vendido.

Quando corretamente implementado, o processo de gerenciamento de retornos capacita as firmas a não somente gerenciar o fluxo reverso do produto eficientemente, mas também a identificar oportunidades para reduzir retornos indesejados e controlar ativos reutilizáveis tais como *containers*. O gerenciamento de retornos eficiente é uma parte importante do SCM e provê uma oportunidade para adquirir uma vantagem competitiva sustentável.

O número de processos de negócios crítico e/ou benéfico para integrar e gerenciar entre companhias provavelmente variará. Em alguns casos, pode ser apropriado somente um processo-chave e, em outros casos, pode ser apropriado ligar mais de um ou todos os processos de negócios. Contudo, em cada caso específico é importante que executivos analisem completamente e discutam quais processos de negócios (chave) devem ser integrados e gerenciados.

A visualização dos processos de negócios na cadeia de suprimentos pode ser observada na Figura 3.



Fonte: LAMBERT, COOPER, E PAGH, 1998

Figura 3 - Gerenciamento da cadeia de suprimentos: integrando e gerenciando processos de negócios na cadeia de suprimentos

2.2.3 Componentes de gestão

O terceiro e último elemento da estrutura conceitual do modelo de gerenciamento da cadeia de suprimentos proposto por Lambert e Cooper (2000) surgiu a partir de uma revisão de literatura e pesquisas com executivos desenvolvidas pelos autores (LAMBERT E COOPER, 2000), onde foram identificados nove componentes essenciais.

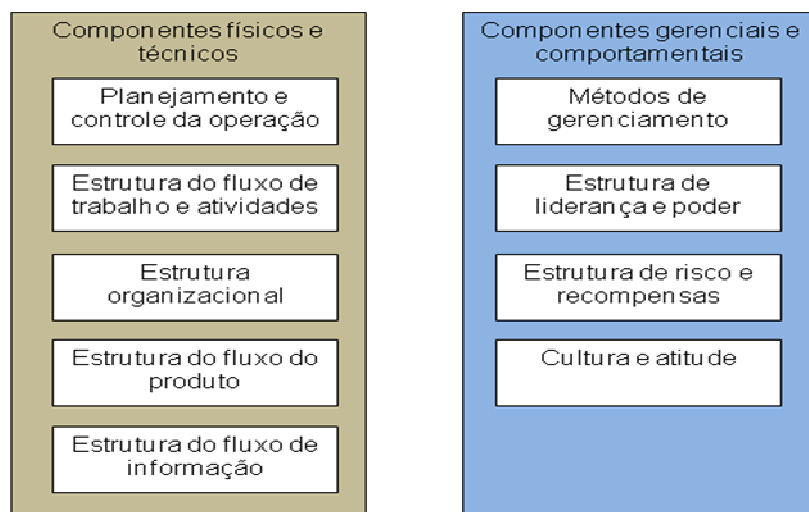
Foi observado que esses componentes deveriam receber especial atenção pelas empresas que enfrentam o desafio do SCM, por determinarem como a cadeia de suprimentos e os processos de negócios serão estruturados e gerenciados: são os chamados componentes de gestão (CARNEIRO E ARAÚJO, 2003).

São divididos em dois grupos: componentes técnicos e físicos, mais fáceis de serem mensurados; e componentes gerenciais e comportamentais mais

intangíveis e, portanto, mais difíceis de serem mensurados e controlados, conforme pode ser observado na Figura 4.

Ambos potencializam o uso da estrutura da cadeia de suprimento trazendo eficácia nos processos de negócios e eficiência às operações na cadeia. São também responsáveis por produzir na cadeia, seja por meio da convergência de esforços e conectividade entre as atividades ou graças às interfaces eficientes do fluxo de produtos: utilidades de valor/tempo e lugar ao produto e o compartilhamento de fluxos de agregação de valor na troca dos recursos (ASSUMPÇÃO, 2003).

Embora Hewitt (1994) afirme que todos os componentes de gestão devem estar implementados em uma cadeia de suprimentos eficiente, para Lambert e Cooper (2000) o número de componentes de gestão e suas combinações podem variar, de acordo com o nível que se deseja de integração e gerenciamento dos processos de negócios na cadeia.



Fonte: Lambert (2006)

Figura 4 - Os componentes de gestão do gerenciamento da cadeia de suprimentos

Apesar da importância dos elementos técnicos associados à implementação do SCM, Lambert e Cooper (2000) acreditam que as empresas que privilegiam no foco de gerenciamento os componentes relacionados aos aspectos físicos e técnicos do processo estarão fadadas ao insucesso, uma vez que os componentes gerenciais e comportamentais definem o comportamento organizacional, influenciando a implementação dos primeiros.

Como o número de componentes e combinações de representações aplicadas à integração varia nos processos de negócios integrados, normalmente os componentes físicos e técnicos são encontrados e gerenciados em uma maior amplitude à montante e à jusante da cadeia de suprimentos, do que os componentes gerenciais e comportamentais, que são bem menos compreendidos e, por isso, mais difíceis de serem implementados (LAMBERT, 2006).

Componentes gerenciais e comportamentais são muito importantes, pois quando em desequilíbrio na cadeia tornam-se obstáculos a um gerenciamento eficaz, ao obstruir o desenvolvimento da confiança, abertura e comprometimento entre os membros da cadeia (J. VAN DER VORST, 2004).

Segue adiante a estrutura de cada um dos componentes técnicos e físicos, e que devem ser observados para verificação de alguma situação de não conformidade que possa colocar a cadeia vulnerável (KRAJEWSKI E RITZMAN, 1996; SLACK ET AL, 1997; SIMCHI-LEVI ET AL, 2003; CHOPRA E MEINDL, 2003; LAUDON E LAUDON, 2004). Dentre os componentes técnicos e físicos, os autores citam:

I. Planejamento e Controle dos Processos de Fabricação

Chave para a movimentação da cadeia de suprimentos em uma dada direção, pois permite às empresas-membros atingir seus objetivos por meio de aquisições e utilização de recursos eficientes (Krajewski e Ritzman, 1996). Quanto mais integrado for o planejamento e controle, maiores os benefícios percebidos da integração. O controle pode ser implementado através da definição de indicadores de *performance* globais. Um planejamento e controle de operação eficiente deve:

- Projetar produtos e serviços:
 - Tipo de projeto
 - Estrutura organizacional
 - Geração e triagem do conceito
 - Projeto Preliminar
 - Avaliação e melhoria do projeto
 - Prototipagem e projeto final

- Gerenciamento do processo
- Projeto da cadeia
- Localização
- Planejamento do arranjo físico das instalações
- Utilização de alguma tecnologia de processo
- Planejamento e organização do trabalho
- Planejar e controlar a qualidade
- Planejar e controlar a capacidade e a demanda
 - Medição e previsão da demanda e da capacidade
- Gerir a qualidade total
- Planejar e controlar os estoques
- Efetuar planejamento agregado
- Planejar as necessidades de materiais- MRP
- Utilizar sistemas *just-in-time*, quando o caso
- Fazer periodicamente manutenção
- Comprar e fazer programação dos suprimentos

II. Estrutura de trabalho e de atividades

Indica como as empresas-membros realizam suas tarefas e atividades, isto é, como as empresas estimulam as funções, cooperações, melhoria de qualidade de vida no trabalho e motivações, estímulos, estes, internos à empresa e à cadeia de suprimentos. A utilização de equipes multidisciplinares ou de equipes compostas por pessoas de várias empresas da cadeia é um fator de estímulo à integração da cadeia.

- Projeto de funções – especificação do conteúdo e dos métodos de trabalho;
 - Funções especializadas
 - Utilização de algum tipo de abordagem comportamental
 - Alargamento de funções (alargamento horizontal)
 - Rotação de funções
 - Enriquecimento de funções (alargamento vertical)
 - Utilização de equipes

- Utilização de análise de métodos de execução do trabalho
- Utilização de estudo dos movimentos
- Condições de trabalho
- Planos de incentivos adequados
 - Incentivo individual
 - Incentivo de grupo
 - Sistemas de remuneração baseados no conhecimento
 - Remuneração da gerência
- Utilização de curvas de aprendizagem
- Medição do trabalho
 - Realização de estudos cronométricos

III. Estrutura organizacional

Refere-se à estrutura da empresa e da cadeia. Abrange:

- Organização da empresa:
 - Orientação
 - Posicionamento
 - Gerenciamento interfuncional
- Organização da cadeia:
 - Gerenciamento interorganizacional
 - Liderança
 - Alianças estratégicas: logística terceirizada; parceria do tipo varejista-fornecedor; integração do distribuidor.
- Estratégia corporativa
- Auditorias
- Tempo de planejamento

IV. Estrutura do fluxo do produto

Refere-se à estrutura da rede de obtenção, produção e distribuição ao longo da cadeia. Compreende:

- Estratégia de transporte

- Seleção do serviço do transporte;
- Roteirização e programação
- Estratégia de serviço ao cliente
 - Processamento de pedidos
 - Serviços ao cliente
- Estratégia de estoque
 - Sistema e decisões de estocagem e manuseio
 - Previsões
 - Política de estoque

V. Estrutura do fluxo de comunicação e informação

A estrutura do fluxo de informação e comunicação é utilizada pela empresa-membro para coordenar atividades e decisões tanto internas como externas, e até mesmo compartilhar informações com clientes e outros parceiros (LAUDON E LAUDON, 2004). Além disso, traz novas possibilidades pela introdução de dados e economias inerentes às análises sofisticadas de dados, entre elas as oportunidades inovadoras proporcionadas pelo comércio eletrônico (SIMCHI-LEVI ET AL, 2003).

O tipo de informação que é compartilhada, e a frequência de compartilhamento são fatores que têm forte influência na integração da cadeia, sendo o ponto fundamental no gerenciamento eficaz da cadeia de suprimentos (SIMCHI-LEVI ET AL, 2003). Os principais componentes da estrutura do fluxo de informação e comunicação que devem ser observados para apoiar o gerenciamento da cadeia de suprimentos são:

- Tipos de dispositivos de apresentação e interface:
 - Computadores pessoais, correio de voz, terminais, dispositivos de internet, leitores de código de barras, etc.;
 - Sistemas de tecnologia de informação geográfica;
 - Identificadores de radiofrequência, leitores de código de barras;
 - Dispositivos de comunicação sem fio e equipamentos de posicionamento global (GPS - *Global Positioning System*);

- Equipamentos que registram informação do ponto de venda;
- Comunicações:
 - Tipos de conexões utilizados:
 - Internos – rede local, *mainframe*, internet;
 - Externos – rede privada, links diretos, internet.
 - Aplicações utilizadas: correio eletrônico, EDI (intercâmbio eletrônico de dados), *groupware* (colaboração), rastreamento da localização.
- Tipo de organização do banco de dados – se legados (batch); relacionais; orientados a objeto; depósitos de dados (*data warehouse*); de colaboração (*groupware databases*);
- Configuração do sistema – sua arquitetura
- Utilização de comércio eletrônico.

Segue adiante a estrutura de cada um dos componentes gerenciais e comportamentais (O'REILLY, 1989; KRAJEWSKI E RITZMAN, 1996; SLACK ET AL, 1997; FARLEY, 1997; MALONI E BENTON, 1999; HULT ET AL, 2000; MENTZER ET AL, 2001; TAN, 2001; SORENSEN, 2002; CHOPRA E MEINDL, 2003; SIMCHI-LEVI ET AL, 2003; LAUDON E LAUDON, 2004; NARAYANAN E RAMAN, 2004; FASCIONI, 2006). Dentre os componentes gerenciais e comportamentais, os autores citam:

VI. Métodos de gerenciamento

Inclui a filosofia corporativa e as técnicas de gerenciamento utilizadas. Quanto mais diferentes são entre os membros, mais difícil se torna a integração.

Segundo Fascioni (2006), a filosofia corporativa de uma empresa refere-se à concepção global da organização estabelecida para alcançar metas e objetivos e é normalmente definida por seus fundadores e executivos. Ela define o âmbito do negócio e estabelece seus limites. A filosofia é geralmente documentada por sua missão, visão e valores corporativos.

Empresas participantes de uma mesma cadeia de suprimentos que tenham filosofias completamente antagônicas são mais difíceis de alcançarem um equilíbrio na integração dos processos de negócios.

Da mesma forma, com a ascensão e adoção de novas técnicas de gerenciamento pelas empresas, o equilíbrio na integração também se torna comprometido se as técnicas de gerenciamento forem diferentes ou não adotados ou desconhecidos por alguns membros da cadeia de suprimentos que se pretende integrar.

As novas técnicas de gerenciamento podem ser, dentre outras: redução do *lead time*; fabricação *Just-in-Time*; Kanban; o uso de *Electronic Data Interchange*; o uso de robôs; uso de *Computer Aided Manufacturing* (CAM); engenharia simultânea; adoção de programas de gestão ambiental; adoção do controle de qualidade total e ISO 9000; planejamento das necessidades de materiais, e manutenção preventiva total;

VII. Estrutura de poder e liderança

Afetam a forma da cadeia de suprimentos. O poder na cadeia de suprimentos pode ser definido como a habilidade de uma firma influenciar as ações e intenções dos outros membros (MALONI E BENTON, 1999). Tanto a falta de poder, como a concentração de poder, pode afetar o nível de comprometimento dos membros da cadeia, podendo seus efeitos ser benéficos ou prejudiciais dependendo das bases de poder envolvidas no processo de integração da cadeia.

- Bases do poder:
 - Coerção – detém habilidade de aplicar punições
 - Recompensa – detém habilidade de aplicar recompensas
 - Ser especialista – detém conhecimentos e *skills* desejados
 - Ser referência – é referência de valores desejados
 - Legítimo – possui direitos de influência naturais
 - Legal – possui direitos legais para influenciar outros membros

Segundo Maloni e Benton (1999), em um estudo sobre a influência do poder na cadeia de suprimentos, tanto o poder coercivo como o legal prejudicam a natureza dos relacionamentos em uma cadeia de suprimentos, enquanto que os poderes obtidos pela especialidade ou referência têm efeitos benéficos à cadeia de suprimentos. Já o poder obtido pela utilização de recompensas não demonstrou efeito algum. Eles também afirmam que o poder é uma ferramenta poderosa para promover a integração da cadeia e alcançar altos níveis de desempenho.

VIII. Estrutura de riscos e recompensas

A divisão dos riscos e recompensas pode afetar o comprometimento dos membros da cadeia. O gerenciamento da cadeia requer o compartilhamento mútuo dos riscos e recompensas que rendam vantagens competitivas, sendo ambas as estruturas importantes para os planejamentos a longo-prazo e cooperação entre os membros da cadeia de suprimentos (MENTZER ET AL, 2001).

As recompensas na cadeia de suprimentos podem vir sob a forma de:

- Incentivos contratuais aos parceiros que busquem sempre o melhor para a cadeia de suprimentos (NARAYANAN E RAMAN, 2004);
- Compartilhamento e colheita de informações entre os membros (NARAYANAN E RAMAN, 2004);
- Relacionamentos pessoais ou intermediários para desenvolvimento de confiança entre os membros (NARAYANAN E RAMAN, 2004);
- Participação em uma cadeia de suprimento de uma empresa líder, gerando uma situação de “ganha-nada-a-perder”, ao invés da situação de ganha-ganha (MENTZER ET AL, 2001);

IX. Cultura e atitudes

A cultura de uma empresa pode ser definida como um conjunto de normas e valores que são largamente compartilhadas e fortemente enraizadas dentro de uma organização (O'REILLY, 1989).

Segundo Fascioni (2006), a cultura corporativa é o conjunto de princípios básicos que as pessoas compartilham e aceitam e que servem de orientação para os comportamentos pessoais e grupais, sendo um conjunto de normas, valores e diretivas de conduta, compartilhadas e não escritas, pelas quais se regem os membros de uma organização, e que se reflete em seus comportamentos. A cultura corporativa recebe influências da personalidade do fundador e das pessoas-chave; da evolução histórica da organização, seus êxitos e fracassos; da personalidade dos indivíduos e do entorno social.

A partir do momento em que um gerenciamento da cadeia de suprimentos eficaz se torna um fator de vantagem competitiva, passando do nível operacional para um nível estratégico das empresas, é importante compreender a importância da compatibilidade da cultura e atitudes organizacionais dos membros da cadeia de suprimentos (HULT ET AL, 2000).

Diferentes culturas e atitudes organizacionais dificultam a integração. Somente cultura e atitudes organizacionais compatíveis entre os membros de uma cadeia de suprimentos possibilitam uma política de integração (MENTZER ET AL, 2001). Portanto, a mudança de cultura e de atitudes de todos os membros de uma cadeia de suprimentos é o pré-requisito mais importante para a implantação de um gerenciamento da cadeia de suprimentos eficaz (FARLEY, 1997; TAN, 2001). Membros com os mesmos objetivos, focos, políticas evitam redundâncias e possibilitam aos mesmos serem mais eficientes a custos menores (MENTZER ET AL, 2001).

Organizações onde a cultura corporativa está enraizada, e não há incentivos para inovações e novos aprendizados, terão mais dificuldades tanto para a implantação do gerenciamento da cadeia de suprimentos como para situações de risco que eventualmente venham a sofrer (SORENSEN, 2002).

Segundo Lambert e Cooper (2000), a implementação de uma ferramenta de gerenciamento da cadeia de suprimentos deve inicialmente: (a) identificar os membros que são críticos, gerando uma visão da cadeia de suprimentos com esses

membros ligados; (b) identificar os processos que serão ligados a cada um desses membros-chave; e (c) o nível/tipo de integração que se aplica a cada ligação de processos. Um SCM de sucesso envolve a coordenação de atividades dentro da firma e entre os membros da cadeia de suprimentos.

Para Croxton ET AL. (2001), implementar SCM requer fazer a transição de uma organização funcional para uma organização focada nos processos de negócios, primeiro dentro da firma e depois pelos outros membros na cadeia de suprimentos), mesmo que a experiência funcional ainda reine.

Conforme Lambert (2004), dentro de cada organização se encontram geralmente seis funções específicas, que são: marketing/vendas; pesquisa e desenvolvimento; logística; produção; compras, e financeiro. A Figura 5 mostra como essas funções provêm input para os oito processos de negócios de gerenciamento da cadeia de suprimentos, de modo a facilitar a transição para uma organização focada nos processos de negócios.

Lambert e Cooper (2000) também observaram que os processos de negócios não estão ligados às mesmas firmas, isto é, processos de negócios diferentes têm estruturas de cadeia de suprimentos diferentes, e que na maioria das empresas estudadas somente os *links* de processos-chave selecionados estavam integrados, e somente alguns outros *links* eram monitorados, ao contrário da literatura prévia que sugeria que algum ou todos os processos deveriam ser ligados pela cadeia de suprimentos desde a fonte inicial de matéria-prima até o último consumidor final.

	Marketing & Vendas	Pesquisa & desenvolv.	Logística	Produção	Compras	Financeiro
Processos						
CRM	Gerenciamento da Conta	Definição das necessidades	Capacidades Logísticas	Capacidades de Fabricação	Capacidades de Compra	Lucratividade do Cliente
Gerenciamento Serviço ao Cliente	Administração da Conta	Serviço Técnico	Especificações de desempenho	Execução Coordenada	Contribuição Prioritária	Custo de servir
Gerenciamento da Demanda	Planejamento da Demanda	Necessidades do Processo	Previsão	Capacidade de fabricação	Capacidades de Compra	Análise de Compensação
Preenchimento do Pedido	Pedidos Especiais	Necessidades Ambientais	Planejamento em rede	Capacidades em produzir <i>made-to-order</i>	Restrições de Material	Custo de Distribuição
Gerenciamento do Fluxo da Produção	Especificações Embalagem	Estabilidade Processo	Critério de Priorização	Planejamento de Produção	Fornecimento Integrado	Custo da Produção
SRM	Registro do Pedido	Especificações de Materiais	Fluxo material de à montante	Planejamento Integrado	Capacidade do Fornecedor	Custo de Entrega total
Desenvolvimento do Produto & Comercialização	Planejamento do Negócio	Projeto do Produto	Movimentação necessária	Especificação dos processos	Especificação dos Materiais	Custo de R&D
Gerenciamento Reverso	Ciclo de vida do Produto	Projeto do Produto	Logística Reversa	Refabricação	Especificações de Materiais	Custos & Rendimento

Fonte: Lambert, 2004

Figura 5 - Dados de entrada funcionais para os processos na cadeia de suprimentos