

Configuração de cadeia de suprimentos: estudos de casos em ambiente dinâmico de competição

Silvia Maria Gomes
UFSC
gomessilviamaria@gmail.com

Carlos Manuel Taboada Rodriguez
UFSC
taboada@deps.ufsc.br

RESUMO: *A globalização é um dos maiores motivadores nas alterações da estrutura de gestão de cadeias de suprimentos no mundo. Essas alterações vêm ganhando espaço na competição mundial entre várias empresas com o objetivo de firmar-se no mercado mundial. O objetivo deste artigo é salientar sobre os fatores e os elementos para a configuração da gestão de cadeias de suprimentos composta de três elementos combinados entre si, os processos de negócios, os componentes e a arquitetura que se modificam segundo as mudanças que ocorrem no ambiente de competição. Estudam-se fatores como: tipo de produtos, processos ágeis e enxutos e conceitos como velocidade evolutiva e diversos tipos de turbulência e incidentes que obrigam as cadeias de suprimentos a se adaptarem. A metodologia centra-se na revisão bibliográfica da literatura pertinente ao assunto e na exposição de dois estudos de caso exploratórios. Por sua vez, o delineamento da pesquisa é de caráter qualitativo. Os resultados demonstraram que o investimento constante na configuração de cadeias de suprimentos deve ser feito para acompanhar as mudanças do ambiente de forma sistemática e combinando os atributos, aplicando técnicas e estratégias como, customização em massa, postponement, merger in transit, flexibilização, entre outros, que são medidas necessárias para competir em ambientes dinâmicos.*

Palavras-chave: cadeia de suprimentos, configuração, ambiente dinâmico de competição.

1. INTRODUÇÃO

A competição entre as cadeias de suprimentos é um dos fatores de dinamização do ambiente de negócios, pois as obrigam a recorrer a diferentes estratégias que auxiliem no seu desempenho para obter vantagem competitiva sustentável (CHRISTOPHER, 1997). São muitas as estratégias utilizadas e dentre elas a de ser enxuta e ou ágil e adaptativa (LEE, 2004), assim como acompanharem as suas velocidades evolutivas setoriais (FINE, 1999), por tipo de produtos (FISHER, 1997), variação e visibilidade da demanda, tipo de concorrência, turbulências e mudanças bruscas que incidem num ambiente dinâmico de competição.

Ressalta-se a importância do tema proposto, uma vez que enfatiza os conceitos ainda recentes, despertando o interesse em conhecer e aprofundar as novas formas de combinação de gestão organizacional, bem como as estratégias que se utilizam para a sua permanência no mercado volátil (CHRISTOPHER, 1997). Uma vez que a competitividade dos respectivos setores das empresas estudadas tem um nível de oscilação considerável, e uma irregularidade na demanda. O que tornam o processo de negócios e a configuração da cadeia de suprimentos ainda mais complexos.

O presente trabalho está estruturado partindo do problema de pesquisa acerca da configuração de cadeias de suprimentos, o qual embasa e direciona em alguns aspectos tratados nos estudos de caso, que objetiva aliar a realidade prática empresarial às contribuições teóricas (ZAGO ET AL, 2007).

2. GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Na atualidade do mundo dos negócios, as mudanças ocorrem de modo inesperado e com grande rapidez. A atuação isolada de uma empresa não é mais suficiente para garantir a sobrevivência e a competitividade da mesma. A alternativa para a gestão empresarial vai além das fronteiras organizacionais, onde as empresas se organizam em forma de cadeias ou redes de suprimentos, unindo os esforços necessários para conquistar ou permanecer em seus nichos de mercado de forma sustentável (CHRISTOPHER, 1997).

A cadeia de suprimentos se define como um sistema de valores (PORTER, 1996; LAMBERT, STOCK, 1999; NOVAES, 2001), formado por um conjunto de empresas interconectadas entre si, desde o ponto de fornecimento até o ponto de consumo. É coordenada por uma empresa gestora ou focal com o objetivo de criar valor para seus clientes consumidores em forma de produtos e serviços. É uma rede complexa de instalações e organizações com objetivos distintos e conflitantes (SIMCHI-LEVI et al, 2003), mas com fundamentos que devem harmonizar as relações entre si.

Em face de tais fundamentos, *Christopher (1997) & Hammer (2002)* expõem que a cadeia de suprimentos deve agir como uma entidade única, através de responsabilidades compartilhadas e colaborativas entre os diferentes membros. Devem emparelhar os seus objetivos em todos os níveis e tomar as decisões estratégicas em função do impacto sobre os custos totais, a participação no mercado e as mudanças no ambiente de competição (LEE, 2004).

Entretanto, os fundamentos supracitados, somente são possíveis através da gestão da cadeia de suprimento ou *supply chain management (SCM)*, nas quais inúmeras empresas adotaram ditas práticas gerenciais, desde que apareceu o conceito, no início da década de 90. A gestão da cadeia de suprimentos possibilitou que empresas como a *XEROX, Toyota, Wall-Mart, Hewlett Packard, a Dell* (FINE, 1997; BECHTEL; JAYARAM, 1998; SIMCHI-LEVI ET AL, 2003; LEE, 2004) incrementassem suas vantagens competitivas, se posicionando acima da média nos setores e mercados onde atuam.

Nesse sentido, a gestão da cadeia de suprimentos é um conjunto de abordagens utilizadas para integrar e sincronizar eficientemente seus participantes para que mercadorias e serviços sejam produzidos, distribuídos e consumidos na quantidade, qualidade, localização e tempo certos de forma a minimizar os custos globais dos sistemas ao mesmo tempo em que atingem o nível de serviço desejado (SIMCHI-LEVI ET AL, 2003).

A importância econômica de sua aplicação tem sido demonstrada em inúmeros exemplos na literatura técnica. *Mertz (1998)* cita, por exemplo, em termos quantitativos: a redução de estoques em 50%, a redução do custo total da cadeia em 20%, incremento de 40 % de entregas corretas, a redução em até 27% do *lead time*. Além de melhorias qualitativas como reestruturações técnico-organizacionais, melhoramento de competências e de relacionamento, transferências de tecnologias e conhecimento entre seus membros.

Segundo, *Cooper, Lambert e Pagh (1997)*, a gestão da cadeia de suprimentos necessita de uma estrutura genérica para que se cumpra sua função, resultante da composição de três

elementos estreitamente relacionados entre si: os processos de negócios, os componentes de gestão e a arquitetura ou configuração da cadeia de suprimentos.

Os processos de negócios são aquelas atividades que produzem um resultado específico para um cliente em termos de valor, mas que necessita do segundo elemento da gestão da cadeia de suprimentos: os componentes que são as estruturas, os recursos, o conhecimentos, as competências, as pessoas, as instâncias de poder e liderança que sustentem de forma cingética os processos de negócio. *Bechtel e Jayaram*, (1998) identificaram cinco processos de negócios: planejamento, implementação, informação, tecnologia, estrutura e medições interorganizacionais.

Cooper, Lambert e Pagh (1997) identificaram oito processos: (1) administração do relacionamento com o cliente; (2) administração do serviço ao cliente; (3) administração da demanda; (4) atendimento de pedidos; (5) administração do fluxo da produção; (6) suprimentos e; (7) desenvolvimento e comercialização de produtos e (8) administração de retorno.

Com relação ao terceiro elemento de gestão da cadeia de suprimentos, se refere à arquitetura que trata da configuração das empresas em relação à estrutura de planejamento e controle das operações focalizado no direcionamento correto da cadeia de suprimentos e seus membros, transcendendo a todas as fases do fluxo de material e produtos, medindo e avaliando o desempenho dos processos ocorrentes (LAMBERT; COOPER; PAGH, 1997; LAMBERT, 2001; SLACK ET ALL, 2002).

Porter (1996) e *Slack et al* (2002), além de *Cooper, Lambert e Pagh* (1997), entre outros estudiosos, identificaram três dimensões estruturais na arquitetura da cadeia de suprimentos: a estrutura horizontal que reflete o número de níveis da cadeia de suprimentos determinando sua extensão; a estrutura vertical que reflete o número de empresas em cada nível ou camada, determinando a abrangência e a posição horizontal da empresa focal ou gestora que pode estar próxima ou afastada da demanda. É importante esclarecer que as estruturas verticais e horizontais também aludem ao poder de propriedade e grau de relacionamento da empresa focal ou gestora com respeito aos outros membros, o que permeia o tipo de governança que será estabelecido internamente.

A governança significa a coordenação em base a quatro preceitos principais: competitividade, liderança, poder e risco relativo (LALONDE, 2000; BOWERSOX ET AL, 2001), cujas relações de poder ou cooperação e o tempo, para colocá-la em prática, constituem pontos vitais, começando pelo cliente e se movendo para trás até chegar ao fornecedor e ao fornecedor do fornecedor.

3. CONFIGURAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A globalização é um dos maiores motivadores nas configurações e re-configurações das estruturas de cadeias de suprimentos no mundo, cujas alterações vêm ganhando espaço na competição mundial entre várias empresas, com o objetivo de firmar-se no mercado mundial. Permitindo que se possam assumir infinitas configurações em dependência de fatores ambientais internos e externos e do estilo dos tomadores de decisão.

Por isso, *Lalonde* (2000) afirma que se pode configurar várias cadeias, tantas quantas forem necessárias desde que estejam atreladas a satisfazer aos clientes alvos, criando certo grau de flexibilização. Entretanto, é necessário salientar que as decisões que se tomam não são essencialmente de alocação de recursos e sim para desenvolver processos de negócios, baseado na capacitação, construção de relações e investimentos em tecnologias e

principalmente na capacitação e gestão das pessoas através da coordenação e relação de governança.

Nos trabalhos desenvolvidos por *Slack et al* (2002), os autores exprimem que a re-configuração de rede veio na tentativa de reduzir o número de fornecedores com quem a empresa focal possuía contato direto devido que a complexidade de lidar com centenas de fornecedores não só encarecia as operações, mas impedia desenvolver os relacionamentos estreitos com eles. Fato que levou a que muitas empresas re-configurassem as suas redes como o setor automotivo, tornando-as mais simples.

Nesse sentido, existem também empresas que configuram várias cadeias de suprimentos, como a *CISCO* e a *GAP* em dependência da quantidade de segmentos de clientes que atendem. E cada configuração é uma forma de rearranjo de componentes e de processos em função do tipo de produtos e serviços ofertados e características e tamanho da demanda, localização do mercado e suas características específicas e segundo a velocidade evolutiva do setor ao qual pertence (LEE, 2004).

Conforme *Fine* (1999), a velocidade evolutiva é fundamental, porque certifica que cada setor produtivo possui seu próprio ciclo de vida e evolui num ritmo diferente, dependendo das velocidades evolutivas dos seus produtos, processos e organizações que em linhas gerais mostram as frequências das mudanças em termos de inovação, ver tabela 1.

Tabela 1 –sobre a velocidade evolutiva setorial das cadeias de suprimentos

Velocidade Evolutiva	Setor	Velocidade Evolutiva da:		
		Tecnologia do produto	Tecnologia do processo	Organização
Alta	Computadores pessoais	< 6 meses	2-4 anos	2-4 anos
	Software de engenharia	6 meses	2-4 anos	2-4 anos
	Brinquedos e jogos	< 1 ano	5-15 anos	5-15 anos
	Calçados esportivos	< 1 ano	5-15 anos	5-15 anos
	Semicondutores	1-2 anos	3-10 anos	2-3 anos
	Cosméticos	2-3 anos	10-20 anos	5-10 anos
Média	Bicicletas	4-6 anos	20-25 anos	10-15 anos
	Automóveis	4-6 anos	10-15 anos	4-6 anos
	Sistemas Operacionais	5-10 anos	5-10 anos	5-10 anos
	Agricultura	3-8 anos	8-10 anos	5-10 anos
	<i>Fast food</i>	3-8 anos	5-25 anos	25-50 anos
	Cerveja	4-6 anos	2-3 anos	400 anos
Baixa	Empresas aéreas	5-7 anos	< 5 anos	25,2-3 anos*
	Aeronaves comerciais	10-20 anos	20-30 anos	5-30 anos
	Fumo	1-2 anos	20-30 anos	20-30 anos
	Siderurgia	20-40 anos	50-100 anos	10-20 anos
	Aeronaves militares	20-30 anos	2-3 anos	5-30 anos
	Construção naval	25-35 anos	10-30 anos	5-30 anos
	Petroquímica	10-20 anos	20-40 anos	20-40 anos
	Papel	10-20 anos	20-40 anos	20-40 anos
	Eletricidade	100 anos	50-75 anos	25-50 anos
Mineração de diamante	Séculos	50-100 anos	20-30 anos	

Tabela 2.4: Mensuração da velocidade evolutiva - amostra de setores.

Fonte : FINE, 1999, p.328

Em consequência, as empresas participantes continuamente ajustam suas estratégias para que todas as suas operações andem em sincronismo até a etapa final da cadeia que é atender a demanda dos clientes consumidores (RODRIGUES, 2005). O gerenciamento permanente das operações por toda a cadeia tem despertado a atenção a dois paradigmas de produção: O *Lean Manufacturing* - Produção Enxuta (WOMACK ET AL., 2004) e Produção Ágil (CHRISTOPHER, 2000), originando as cadeias de suprimentos dos respectivos tipos.

Quanto à definição dos dois termos sob a perspectiva da cadeia de suprimentos, Christopher (2000) define aos paradigmas como: *leanness que* significa desenvolver um fluxo de valor para eliminar todo o desperdício, inclusive de tempo (WOMACK ET AL., 2004). E agilidade significa usar o conhecimento do mercado e uma corporação virtual para explorar oportunidades lucrativas em um mercado volátil (CHRISTOPHER, 2000). A produção eficiente alinha-se a idéia de se fazer mais com menos, que provém do conceito de manufatura enxuta (WOMACK ET AL., 1998; apud RODRIGUES, 2005).

Fisher (1997) propõe que a gestão de cadeias de suprimentos é diferente quando existem operações que competem de formas diferentes para mercados distintos, destacando que são importantes que as características da demanda sejam reconhecidas no desenho das cadeias de suprimentos. Diferenciando-se o desenvolvimento de determinadas políticas globais em dependência do tipo de produto, se funcional ou inovador.

Para o produto funcional, o comportamento da demanda se apresenta estável com poucas mudanças inovadoras, onde o *lead time* é curto, existindo pouca variedade e o volume é alto. Consequentemente se desenvolve uma política estratégica cujo principal atributo gerencial é ser eficiente, almejando vantagem competitiva sustentável no ambiente de negócio. Porém na visão do autor, para as condições de um produto funcional, a administração “enxuta” ou *lean* é adequada, sendo que os problemas aparecem quando se intenta implantar a filosofia “enxuta” ou *lean* em situações onde a demanda é menos previsível. E existe a necessidade de grande variedade de produtos, sendo o volume de cada tipo de produto de baixa quantidade (CHRISTOPHER, 2000).

No caso de produtos inovadores, a política da cadeia de suprimentos tem como principal atributo, ser responsiva, além de ágil (FISHER, 1997; CHRISTOPHER, 2000), buscando vantagem competitiva temporal, segundo os autores, devido as constantes mudanças e inovações no ambiente de negócio.

Os produtos inovadores apresentam uma rentabilidade considerável, porém aos seus fabricantes é preciso aptidão à convivência com uma demanda imprevisível, ciclos de vida curtos e uma diversidade de produtos. Que para concorrer no mercado de produtos inovadores é preciso um elevado nível de serviço, além de customização e especificação dos produtos de acordo com os requisitos do consumidor. Este tipo de produto se fabrica, geralmente, aplicando estratégias de postponement, cujo propósito é retardar o máximo possível a produção, visando entregar mediante pedido o mais próximo possível da encomenda, de forma a minimizar a margem de erro das previsões de venda (ZINN, 1990).

Por isso, a escolha de um produto representa para a cadeia de suprimento determinar parâmetros como a classe a que ele pertence, suas características de produção e a configuração do sistema produtivo mais adequado ao mercado onde o produto compete. Sendo assim, tanto os produtos que concorrem por custos, quanto os que concorrem por agilidade, precisam que as configurações de suas cadeias promovam a otimização dos recursos produtivos com o mínimo de gasto e eliminação de toda atividade que não agrega valor ao produto (RODRIGUES, 2005).

Igualmente, Hau Lee (2004) fez uma grande contribuição sobre a teoria da configuração, quando comprovou que cadeias de suprimentos eficientes e econômicas, com as

características de produtos funcionais não conseguem manter a vantagem competitiva sustentável com relação à concorrência. E que o desempenho dessas cadeias de suprimentos se deteriora com o passar do tempo, necessitando desenvolver outros atributos de forma combinada, principalmente em ambientes dinâmicos de competição, como serem alinhadas com o consumidor, ágeis e adaptativas. Permitindo que os tomadores de decisão elaborem planos de contingências, a fim de enfrentarem qualquer eventualidade e riscos que se apresenta no ambiente de negócios.

Conclui-se que configurar a cadeia de suprimentos é um processo constante de construção, acompanhando a mudanças do ambiente, ajustando-se as ações em função de conquistar as vantagens competitivas de forma sustentável.

4. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa utilizada constituiu-se em uma investigação exploratória, cuja ênfase é dada a descobertas e práticas ou diretrizes que precisam modificar-se na elaboração de alternativas (OLIVEIRA, 1999 apud ZAGO ET AL, 2007).

O presente trabalho refere-se a dois estudos de caso clássicos, baseado na literatura, com o intuito de verificar alguns elementos e fatores para a configuração de cadeias de suprimentos tais como: velocidade evolutiva, alinhamento com o consumidor final, grau de integração e sincronização, desempenho operacional, TI, governança, grau de terceirização ou integração, coordenação, relacionamento, e dinâmica organizacional, processos de negócio e tipos de processos produtivos, logística e de cadeias quanto a ser ágil, enxuta e adaptativa entre outros.

Primeiramente, foi realizada coleta de dados secundários através de pesquisa bibliográfica e documental a fim de formular um quadro teórico referencial sobre a configuração de gestão de cadeias de suprimentos.

A seguir foi efetuada uma pesquisa de levantamento, baseada no método de pesquisa descritivo, que consiste na exploração de um problema para prover critérios e a compreensão de determinado problema. Por sua vez, o delineamento da pesquisa é de caráter qualitativo, e a técnica utilizada foi baseada na literatura e visita feita em uma das empresas, sediada no Brasil.

5. ESTUDOS DE CASO

Os dois estudos de casos se referem a duas empresas conceituadas no mercado e setor onde atuam: uma no setor de computadores e outra no têxtil e ambos com alta velocidade evolutiva.

Caso 1: Cadeia de suprimentos de computadores

Nesse estudo de caso se escolheu a empresa norte-americana *Dell*, caso interessante de ser analisado pelo seu pioneirismo. A empresa *Dell* foi fundada justamente numa época de mudanças de paradigmas de gestão e de tecnologias, precisamente na década de 80. E se considera como uma cadeia jovem em termos de competição com relação aos seus concorrentes como a *IBM*, a *HP*, a *COMPAQ* e entre outras cadeias que já existiam a décadas no mercado.

Por longa data, a *Dell* se manteve na liderança do mercado mundial de computadores pessoais, impondo constantemente inovações e acelerando a velocidade evolutiva do setor. Na atualidade permanece entre as melhores cadeias de suprimentos do seu segmento e permanece na liderança, por exemplo, no segmento institucional no Brasil.

Empresa foco: *Dell* computadores

A empresa norte-americana *Dell* Computadores, fabricante de sistemas de computadores foi fundada na cidade de Round Rock, no *Texa*. Na atualidade possui mais de 60 mil colaboradores, espalhados pelo mundo, sete fábricas, incluindo uma fábrica no Brasil para atender toda a América Latina. A empresa vende seus produtos e serviços em mais de 170 países e territórios e seu faturamento ultrapassa a dezenas de bilhões de dólares anuais.

A empresa surgiu em 1984 com um capital inicial de US\$ 1.000,00 e uma idéia sem precedente na área de computadores pessoais: eliminar intermediários que agregassem pouco valor para os produtos e vender sob medida para os clientes comercializando diretamente com os usuários finais.

Nesse sentido, a empresa contribui em uma série de inovações não somente em termos de produto, mas principalmente de estratégias e na configuração de gestão de sua cadeia de suprimentos. Para Fleury (2002), a cadeia de suprimentos *Dell* é certamente uma das cadeias que mais avançou no conceito de *SCM*, ao estabelecer um esquema de distribuição direta, oferecendo customização em massa e um grau tão avançado de parceria nas terceirizações que pode ser chamado de integração virtual em parceria com a *Unysis*, empresa de serviços de TI, que gerencia sua estrutura.

O funcionamento da cadeia localizada no Brasil se dá da seguinte maneira. O cliente quando toma a decisão de compra do produto e ao confirmá-la, aciona toda a cadeia de suprimentos, via internet ou *call center*. O pedido aciona aos fornecedores que em um breve lapso de tempo, entrega o Kit de componentes, aplicando a estratégia de *just in time*, enviando o fornecimento para a fábrica, procedente de importações e da zona franca de Manaus.

Entrando o Kit de componentes na linha de produção, uma equipe formada por três colaboradores especializados, fica encarregada de montar o produto solicitado. Ao começar a montagem, se abre um histórico de acompanhamento de vida útil do produto que servirá até a etapa do pós consumo.

Quando o produto já está montado vai para formatação dos softwares e, posteriormente para o laboratório de qualidade, onde se testa por 48 horas e assim, se procede a realizar todos os ajustes e correções necessárias em função da qualidade. Terminado os testes e aprovado, o produto é embalado conjuntamente com os acessórios (mouse, teclado, cabos de força, CD e documentação) e direcionado para expedição. Quanto ao monitor, que vem da zona franca de Manaus, é agregado ao produto num centro de distribuição, o *merger center*, que tem a finalidade de buscar economia de tempo e custos de transporte, a caminho para entrega.

Ao sair o produto da fábrica, transportado pela empresa Mercúrio, que o transporta até São Paulo e Rio de Janeiro pelo modal rodoviário e a partir de aí, pelo modal aéreo para chegar conforme o prazo combinado com cliente final, que por sua vez, pode acompanhar via internet o status do seu pedido durante todo o processo de negócio da cadeia de suprimento: desde o momento que foi emitida a ordem de produção até chegar o computador em suas mãos.

Sobre o universo das estratégias utilizadas se destacam o tratamento customizado, devido a aplicação do *postponement* de montagem, cujo preceito é esperar o clientes fazer o

pedido e a partir daí transformar os componentes padronizados em produto acabado customizado. O que permite que os custos se mantenham baixos com relação ao estoques e transportes, embora os custos de produção sejam altos, em decorrência ao alto valor agregado e a fabricação em pequenos lotes.

A outra estratégia está relacionada com a logística de distribuição, aplicando o *merger in transit*, onde se unem os conceitos de *cross docking* com o *just in time*, utilizando centro de distribuição, o *merger center*, próximo ao mercado, onde se realiza somente o transbordo do produto, envolvendo a um ou a múltiplos fornecedores especializados para atender a um cliente comum, buscando economia de tempo e custos em transporte.

Outro ponto de destaque é que a empresa não fabrica nenhum componente como alguns dos de seus concorrentes, dependendo totalmente dos fornecedores, o que obriga a desenvolver uma política de relacionamento e parcerias fundamentadas na seleção de aquelas empresas de ponta na sua especialidade, onde mantém o controle do desempenho dos seus fornecedores, formalizados em contratos rígidos com critérios de fidelidade bem definidos e de alto nível.

A cadeia também é adaptativa, fato demonstrado quando houve uma crise no setor devido a um terremoto em Taiwan, ocorrido em setembro de 1999, que causou o atraso de componentes para os EUA, durante semanas e meses. A maioria dos fabricantes como a *Compaq*, *Apple* não puderam entregar seus produtos no prazo combinado com os seus clientes. Entretanto, a *Dell* pelo fato de acompanhar as fontes de suprimentos de forma sistematizada, além de implementar planos de contingência e gerenciamento de riscos, conseguindo assim contornar a crise (LEE, 2004).

Sobre a integração virtual, a empresa permite que seus parceiros, clientes e fornecedores se sintam dentro da empresa. Os clientes revisam, configuram e calculam preços, fazem pedidos e acompanham seus pedidos desde a produção até o transporte e depois a pós venda. O sistema de pedido se conecta com o próprio sistema de controle da cadeia de suprimento, o que assegura que o estoque esteja onde for necessário para o produto ser rapidamente fabricado. Assim como, existe um alto nível de coordenação entre fornecedores e transportadoras conectados ao sistema de informação da *Dell*, utilizando tecnologias de última geração.

Existe também o corpo a corpo com os grandes clientes, principalmente institucional. A empresa *Dell* coloca um colaborador permanentemente prestando serviços a esse cliente, por exemplo, a empresa aérea *Boeing*. Além de promover encontros regionais anualmente com eles para intercambiar idéias de tendências na área de tecnologia entre outros assuntos de interesse comum.

Caso 2: Cadeia de suprimentos Têxtil

A velocidade evolutiva da cadeia têxtil mudou completamente nas últimas décadas passando a ser uma cadeia de alta velocidade evolutiva, estando atrelada as inovação dos produtos, as conectando com a mudança das quatro estações do ano. O mercado passou por tanto, a ter um comportamento volátil, ainda que uma parte da demanda se mantenha previsível. A empresa escolhida foi à espanhola *Zara* que utiliza uma cadeia híbrida, contendo uma parte ágil e outra enxuta.

Empresa foco: ZARA

A *ZARA* é uma rede de lojas de roupas e sua primeira loja foi inaugurada, em 1975, na cidade espanhola de Arteixo. A rede é controlada pelo Grupo Inditex, terceiro distribuidor mundial de moda que também detém outras marcas.

Em relação aos mercados, clientes e produtos: a empresa é focada no cliente e tendo como estratégia, satisfazer todas as suas necessidades de seus clientes de forma customizada, aplicando o *postponement* de montagem, transformando os componentes padronizados em produto acabado customizado. Buscando economia de custos e respondendo ao mesmo tempo a uma variedade de produtos personalizados. Os clientes da *Zara* estão constantemente visitando suas lojas, buscando novidades.

Quanto ao marketing e o ponto de venda: a empresa não realiza publicidade e todo o seu marketing está nas próprias lojas. Por isso, a empresa sempre se instala nos melhores lugares, situados estrategicamente nas ruas mais comerciais. O projeto de loja é fundamental na estratégia mercadológica da empresa focal, sendo elaborado nos mínimos detalhes: a decoração, as vitrines, etc. A preferência está em investir no negócio em vez de investir na marca. O ritmo de abastecimento da loja também é rápido, porque o produto já chega etiquetado e com o preço. E como a maioria da roupa é despachada em araras e pendurada, é possível se dirigi-las para a área de vendas, porque o manuseio e a recepção são feitos com qualidade.

Os produtos da *Zara* são muito parecidos com os produtos das grandes grifes, mas com tecidos mais baratos e preços menores. E chegam primeiro no mercado, porque os pedidos chegam às lojas européias em 24 horas, às lojas americanas em 48 horas e às lojas do Japão em 72 horas. O ritmo é preciso para abastecê-las, já que existe uma rígida programação de pedidos com dias e horários determinados e os prazos são estritamente observados.

Quanto ao lançamento de produtos: o lançamento se faz em base a uma grande variedade de peças, com rapidez e em quantidades limitadas, o que permite que a empresa consiga receber 85% do preço integral pela mercadoria, enquanto a média do setor fica em torno de 60 a 70%, reduzindo drasticamente a necessidade de capital de giro.

Quanto aos produtos: se opera com três famílias de produtos de forma paralelas, mas operacionalmente distintas. Cada uma possui equipe própria de criação, vendas, compras e planejamento da produção. Embora, seja mais caro operar três canais, o fluxo de informação de cada um deles é rápido, direto e livre dos problemas dos outros canais – aumentando o poder de resposta de toda a cadeia de suprimento.

Quanto à rede, organização e processos de negócios: se mantém o controle de toda a cadeia desde o fornecedor, o que acontece com o produto até que o consumidor o adquira. A organização, os procedimentos operacionais, as medidas de desempenho e até a arquitetura dos escritórios são projetados para facilitar a transferência de informações. A empresa administra todo o processo de criação, depósito, distribuição e logística.

Quanto ao desenvolvimento de produtos: existem equipes de criação alinhadas com o gosto do cliente consumidor, acompanhando de cerca as tendências da moda, além de acompanhar a variação da demanda nos pontos de vendas. Os times multi-funcionais (especialistas de moda, vendas e varejo) buscam inspiração em desfiles, lojas concorrentes, *campi* universitários, bares, danceterias e em eventos ou lugares considerados de acordo com o estilo de seu público-alvo. Os conceitos sobre as tendências da moda desses grupos de clientes são orientados pelo sistema eletrônico de dados que revela os fluxos de produtos vendidos diretamente das lojas (*EPOS – Eletronic Point of Sale*), de todos os lugares do mundo. Os estilistas produzem cerca de 40 mil criações por ano, das quais 10 mil são escolhidas para produção. Há grande troca de informações entre todos na linha de produção, incluindo os estilistas. O layout facilita essa comunicação.

Quanto à logística: possui um papel estratégico fundamental, onde a cadeia de suprimento consegue distribuir com rapidez os produtos. Aplica-se o *merger in transit*, onde

se unem os conceitos de *cross docking* com o *just in time*, utilizando centro de distribuição, o *merger center*, próximo ao mercado, onde se realiza somente o transbordo do produto, buscando economia de tempo e custos em transporte. Todos os produtos acabados passam pelo centro de distribuição da empresa, que despacha aproximadamente 2,5 milhões de itens por semana. Processa em média 300 mil itens de estoque (*SKU*, de *stock-keeping unit*) em média por ano. (Cada peça – 5 ou seis opções de cores em cinco a sete tamanhos).

Quanto à manufatura: a empresa mantém grande parte do seu processo de produção verticalizado, principalmente quando corresponde aos segmentos de maior rentabilidade da produção e de maior imprevisibilidade. A fábrica produz quase a metade da produção total, terceirizando apenas as peças e as atividades simples. Mantendo ociosa a capacidade intencionalmente, ao invés de buscar economia de escala, produzindo e distribuindo em pequenos lotes. O sistema é flexível o suficiente para lidar com alterações de demanda, apesar da produção, se manter em um nível um pouco abaixo da expectativa de vendas, o que mantém o estoque em movimento.

Os 40% do total de vestimentas produzidas, e que são de uso mais amplo e menos dependentes da moda, são importadas e finalizadas nos centros de produção de baixo custo na Ásia. Somente as operações que acarretam em economia de escala (como tingimento, corte, etiquetagem e embalagem) são conduzidas pela própria empresa. O restante das roupas é produzido de forma rápida nas fábricas altamente automatizadas, além de utilizar pequenos grupos terceirizados. Os tecidos permanecem também em estado “cru” (sem tingimentos ou estampas), o que possibilita produzirem de acordo com a demanda de forma customizada.

A estratégia é de um sub-suprimento, o que para a empresa é considerada a melhor alternativa, do que ter um baixo giro de estoque ou estoques obsoletos. As fábricas possuem um sistema *Just in Time* e as especificações das peças são transmitidas diretamente às máquinas de corte e a outros sistemas pertinentes na fábrica.

Quanto a terceirização: as outras atividades de manufatura, incluindo etapas de acabamento, são completadas por uma rede de mais de 300 pequenas empresas subcontratadas, em que cada uma delas é especializada em um processo de produção específico para cada tipo de traje. Em contrapartida, esses subcontratados recebem o suporte necessário nas áreas tecnológica, financeira e logística para alcançarem as rígidas metas de tempo e qualidade, o que se estabelece uma relação de governança (CHRISTOPHER, 2000)

Quanto à governança, existe um alto nível de coordenação entre fornecedores e transportadoras conectados ao sistema de informação, utilizando tecnologias de última geração. Existe um alto nível de controle da empresa focal sobre a cadeia de suprimentos, o que permite definir o ritmo nos quais produtos e informações devem fluir. O ritmo da cadeia de suprimentos da Zara é rápido, mas previsível que se assemelha ao “tempo *takt*” da Toyota para a montagem ou à “velocidade de estoque” do sistema de compras, produção e distribuição da *Dell*. O que tem permitido a redução dos estoques, a operar com altas margens de lucro e a elevar o faturamento de forma significativa. O incessante lançamento de novas peças em pequenas quantidades tem reduzido os custos em geral associados à falta de estoque.

Quanto à tecnologia da informação: fortes investimentos são realizados em TI, eliminando as distâncias em que se encontram clientes e fornecedores e colaboradores. A empresa funciona em tempo real com um excelente gerenciamento de TI, utiliza-se o código de barras que permite o monitoramento do produto ao longo das diversas etapas do processo de produção, distribuição e entrega às lojas, onde começa o ciclo de comunicação.

O sistema de TI permite a troca constante de informações pela cadeia de suprimento, entre consumidores e gerentes de loja, entre gerentes de loja, especialistas de mercado e

estilistas, entre estilistas e equipe de produção, entre compradores e terceirizadas, entre gerentes de depósito e distribuidores, oferecendo um excelente sistema facilitador para coordenar e exercer a governança por parte da empresa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em mercados dinâmicos de competição, a questão da configuração e re-configuração das cadeias de suprimentos são fundamentais diante das constantes mudanças. Os elementos como velocidade evolutiva, alinhamento com o consumidor final, grau de integração e sincronização, desempenho operacional, TI, governança, grau de terceirização ou integração, coordenação, relacionamento, dinâmica organizacional, processos de negócio e tipos de processos produtivos, logística e etc., assim como a operacionalidade da cadeia quanto a ser ágil, enxuta e adaptativa são assuntos de grande atualidade.

Apresentaram-se dois estudos de caso clássicos, uma cadeia de suprimento do setor de computadores e outra do setor têxtil, observando que ambas possuem alta velocidade evolutiva. Em que o nível de inovação está atrelado às rápidas mudanças. Percebe-se, portanto, a aplicação dos seguintes princípios e técnicas gerenciais:

- Tratamento customizado, com aplicação do *postponement* de montagem, transformando os componentes padronizados em produto acabado customizado, buscando economia de custos e respondendo a variedade de produtos personalizados;
- No caso da *Zara* existem equipes de criação alinhadas com o gosto do cliente consumidor, acompanhando de cerca as tendências da moda que se apresentam, além de acompanhar a variação da demanda nos pontos de vendas;
- Aplica-se o *merger in transit*, onde se unem os conceitos de *cross docking* com o *just in time*, utilizando centro de distribuição, o *merger center*, próximo ao mercado, onde se realiza somente o transbordo do produto, envolvendo a a um ou múltiplos fornecedores especializados para atender a um cliente comum, buscando economia de tempo e custos em transporte;
- Um alto nível de coordenação se estabelece entre ambas as cadeias e seus fornecedores e transportadoras, conectados ao sistema de informação, utilizando tecnologias de última geração;
- No caso da *Dell* a empresa não fabrica nenhum componente como alguns dos de seus concorrentes, dependendo totalmente dos fornecedores, o que obriga a desenvolver uma política de relacionamento e parcerias.
- No caso da *Zara*, a empresa mantém grande parte do seu processo de produção de forma verticalizada;
- Ambas as empresas mantêm planos de contingência e gerenciamento de riscos, devido as constantes e imprevisíveis mudanças no ambiente de negócio, variação brusca da demanda, na concorrência, riscos e turbulências de toda ordem;
- Ambas aplicam fortes investimentos em TI, eliminando as distâncias em que se encontram clientes, fornecedores e colaboradores, onde a empresa funciona em tempo real com um excelente gerenciamento de TI.
- No caso dos clientes da *Dell*, eles acompanham de forma virtual as diferentes etapas do seu produto. No caso da *Zara* estão constantemente nas lojas

buscando novidades e visitando até cinco vezes a mais do que a concorrência no ano.

- Ambas as cadeias têm um ritmo muito rápido do seu fluxo logístico.

Finalizando, se observa que a sincronização das cadeias de suprimentos em estudo, permite a redução do efeito chicote, diminuindo drasticamente suas necessidades de capital de giro. Além de que as estratégias desenvolvidas por ambas, têm oportunizado a adquirir importantes atributos como, por exemplo: alinhamento ao cliente alvo, agilidade, velocidade, eficiência e adaptativa as mudanças, demonstrando as razões pelas quais estas empresas são consideradas líderes ou entre as melhores empresas do setor e mercado de atuação.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- BECHTEL, C; JAYARAM J. Supply chain management: uma perspectiva estratégica. Revista Logística Moderna, número 56, abril, p.19-20; número 57, maio, p.17-20; número 58, junho, p17-20, 1998.
- BOWERSOX, D. J.,CLOSS, D.J. Logística Empresarial- O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.
- CHRISTOPHER, M. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimento- Estratégia para Redução de Custo e Melhoria dos Serviços. Tradução: Francisco M. Leite. São Paulo: Pioneira, 1997. Tradução de: logistics and supply chain management.
- CHRISTOPHER, M. The Agile Supply Chain: Competing in Volatile Markets. Cranfield School of Management, UK.2000 Disponível em < [http:// cranfield.uk](http://cranfield.uk)>. Acesso em agosto, 2007.
- COOPER, M.C.; LAMBERT, D. M.; PAGH, J. D. Supply chain management: more than a new name for logistics. The Internacional Journal of Logistics Management, v. 8, n. 1, p. 1-14, 1997.
- FLEURY, P. F. Supply Chain Management: Conceitos, Oportunidades e Desafios da Implementação. COPPEAD. Disponível em: www.coppead.ufrj.com.br. Acessado em: mar 2008.
- FINE, C. H. Mercados em Evolução Contínua: Conquistando Vantagem Competitiva num Mundo em Constante Mutação. Rio de Janeiro: Editora Campus, Brasil, 1999, 262p.
- FISHER, M. L. What is the right supply chain for your product? Harvard Business Review, p. 105-116, Mar./Apr. 1997.
- HAMMER, M. A Empresa Super-eficiente. Revista Exame- Havard Business Review, São Paulo, p.8-19, maio, 2002.
- YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- LALONDE, B. Cadeia de Suprimento: Uma Gestão Estratégica. Revista HSM Management . São Paulo, n. .21, p.55-61, jul-ago, 2000.
- LEE, H. L. Cadeias de suprimentos do século XXI:Cadeia de suprimentos triplo A. Havard Business Review, p.74-84, outubro, 2004.
- OLIVEIRA, S. L. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.
- METZ,P.J. Demystifying Supply Chain Management. Supply Chain Management Review January 1, 1998.
- NOVAES, A. G. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- PORTER, M. "What is strategy?" . Harvard Business Review, Vol. 74 No.6, pp.61-78, 1996.
- RODRIGUES, E.O. Metodologia para formação de parceria em Cadeia de Suprimentos:enfoque por similaridade entre atividades. Campinas: UEC, 2005. 198 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Comissão de Pós-Graduação Em Engenharia

Mecânica, Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SIMCHI- LEVI, D.;KAMINSKY,P.; SIMCHI- LEVI,E. Cadeias de suprimentos: projeto e gestão- Conceitos. Estratégias e estudo de casos. Porto Alegre: Bookman, 2003. tradução de Marcelo Klippel.

SLACK, N.I;CHAMBERS, S.;JOHNSTTON, R. Administração da Produção. 2a Edição, 2002. Tradução: Maria Tereza Corrêa de Oliveira e Fábio Alher. São Paulo: Atlas, 1997. Tradução de: Operations management.

ZARA, disponível em < [http://en.wikipedia.org/wiki/Zara_\(clothing\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Zara_(clothing))>, acesso em março de 2008.

ZAGO, C.A.;RIGONI, J;GOMES, S.M.;ASSUMPÇÃO, R.M.; TABOADA,C.M. Logística Interna Enxuta: Um Estudo na AGCO do Brasil. In: XIV SIMPEP- Simpósio de Engenharia de Produção- 2007- Bauru, São Paulo. ANAIS XIV SIMPEP, São Paulo, 2007.

ZINN, Walter. O Retardamento da Montagem Final de Produtos como Estratégia de Marketing e Distribuição, *RAE Revista de Administração de Empresas – FGV-SP*, out/dez 1990, p. 53-59.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. A mentalidade enxuta nas empresas. Tradução: Ana Beatriz Rodrigues e Priscilla M. Celeste. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004. Tradução de: Lean thinking.