

A GESTÃO DO CONHECIMENTO E SUA RELAÇÃO COM A GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS: análise de fundamentos teóricos, proposta de modelagem conceitual e estudo de caso.

Rafael Piccin¹
Renato Kraide Soffner²

RESUMO

Este trabalho assumiu como objetivos estudar a aplicação da gestão do conhecimento em sistemas logísticos, especificamente nas cadeias de suprimento. Também considerou um estudo de caso no tema, como ilustração para o potencial de aplicação do modelo obtido. Por meio de revisão bibliográfica a partir de fontes primárias e secundárias, mostrou que a gestão do conhecimento tem considerável potencial de emprego de cadeias de suprimentos, quando consideradas suas vertentes relacionadas ao potencial humano no formato de inovação, aprendizagem organizacional e socialização de conhecimentos tácitos e explícitos. A área de cadeia de suprimentos, caracterizada pela gestão da informação e de ativos tangíveis tradicionais da gestão de negócios, em sua troca constante entre os participantes da cadeia, pode tirar grande proveito da integração e da colaboração entre agentes de conhecimento, por meio da realização de competências. A gestão do conhecimento pode ser o elo a compensar tais fragilidades conceituais e práticas para o bom ordenamento da área.

Palavras-chave: Logística; gestão do conhecimento; cadeias de suprimento.

ABSTRACT

This work aimed at studying the application of knowledge management in logistics systems, specifically in supply chains. It also considered a case study on the subject, as a illustration for the potential application of the model. Through literature review from primary and secondary sources, it showed that knowledge management has a considerable employment potential in supply chains, if considered its aspects related to human potential in the innovation way, organizational learning and socialization of tacit and explicit knowledge. The supply chain area, characterized by information management and traditional tangible assets of the business management, in a constant exchange between the chain participants, can take great advantage of the integration and collaboration between knowledge workers, by performing their skills. Knowledge management can be the link to compensate the conceptual weaknesses and practices concerning the proper planning of the area.

Keywords: Logistics; knowledge management; supply chains.

1 INTRODUÇÃO

O novo século apresenta um período de intensas mudanças, como já argumentam Lastres e Ferraz (1999). Inovação, difusão e velocidade retratam a evolução tecnológica, em particular das tecnologias da informação e comunicação que impulsionam novos produtos, processos e serviços à medida que novos mercados surjam, demandando novas formas de organização administrativa, como o *just-in-time* e a gestão da cadeia de suprimentos, a fim de suprir a necessária agilidade nos processos de fabricação e distribuição.

Os mesmos autores afirmam que mudanças refletem a introdução de novos procedimentos, afastando aqueles até então dominantes, traduzindo a quebra de paradigmas. Também estimulam a expansão dos limites de conhecimento, e para que o novo se estabeleça é necessário dominar uma nova forma de inventar, de fazer descobertas, de resolver problemas e tomar decisões.

Em Logística, o mercado está cada vez mais acirrado, disputado, e composto por concorrentes dispostos a desenvolver as melhores e mais eficazes práticas de sustentabilidade. Assim, os modelos de inovação na área, que segundo Rothwell (1994) tiveram como data inicial o ano de 1950, inaugurando o modelo de processos lineares de inovação. No entanto, as ações de pensar e resolver determinados problemas ainda eram concentrados em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

A partir de 1980 uma nova forma de pensar o processo inovativo altera o modo de se fazer inovação. Kline & Rosenberg (1986) apresentam o modelo não-linear de processos de inovação, considerando que a empresa não inova sozinha - presume-se que dependa de um indivíduo pensante, e que este está difundido por

¹ Tecnólogo em Logística (Fatec – Americana). E-mail: rafael.piccin@gmail.com

² Professor da Faculdade de tecnologia de Americana (Fatec-Am) e do Centro Universitário Salesiano de São Paulo, Unidade Americana (Unisal – Americana). E-mail: rksoffner@uol.com.br.

toda a organização, e não apenas concentrado em pesquisa e desenvolvimento. Os autores defendem a razão de não se desperdiçar o potencial intelectual humano e propõem que todos são capazes de não só pensar, mas pensar a inovação.

Freeman (1988 apud LEMOS, LASTRES, ALBAGLI, 1999) afirma que quando novas tecnologias surgem com mais intensidade, parece ser mais plausível que as fontes baseadas em conhecimentos científicos exerçam papel fundamental para a introdução de inovações de cunho mais radical. Já em sua maturidade, no período em que as tecnologias já estão dominadas, as fontes relacionadas a conhecimentos adquiridos com a experiência do próprio funcionamento empresarial se tornam mais viáveis para que as indústrias estejam aptas a gerar aperfeiçoamentos e obter inovações incrementais.

Compreende-se, portanto, do ponto de vista das condições para a criação do conhecimento, que todo indivíduo é capaz de aprender, uns com mais intensidade, outros com menos. O fundamental que a organização reconheça este potencial individual e não só viabilize o aprendizado coletivo organizacional, mas promova a sustentabilidade para o mesmo.

Presume-se, então, que a capacidade de se manter competitivo está cada vez mais relacionada a tal aprendizagem, e a processos de gestão do conhecimento. Para Soffner (2003), o conhecimento é o recurso chave das tomadas de decisão inteligentes, previsões, projetos, planejamentos, diagnósticos, análises, avaliações e julgamentos intuitivos. É criado e partilhado entre mentes individuais e coletivas. Não surge das bases de dados, mas aparecem com a experiência, os sucessos, as falhas e a aprendizagem.

A partir dessa discussão inicial, e sendo o conhecimento condição para processos de inovação, principalmente quando estes tendem a ser radical, a justificativa para esse trabalho considera que a dinâmica da gestão do conhecimento em processos, serviços ou operações logísticas tem fundamental importância estratégica. A formação dos indivíduos que compõem o quadro de logística da organização terá por base a criação, utilização e socialização do conhecimento, a fim de despertar a consciência de aprendizagem dentro dos componentes da cadeia de suprimentos, onde cada um poderá ser estimulado a criar propostas de inovação embasadas no mesmo conhecimento adquirido pelo estímulo de participação e cooperação.

Segundo Soffner (2003), na procura por vantagem competitiva sustentável as empresas enfim compreenderam que as tecnologias da informação, por si, não são suficientes para garantir o diferencial competitivo pretendido, já que o conhecimento é sustentável e inerente ao homem e não aos sistemas automatizados e aos processos. Estes sistemas e processos é que deveriam ser organizados em função do conhecimento. As pessoas e suas experiências têm mais valor do que qualquer investimento em tecnologia. Esta última apresenta-se apenas como um meio para que as pessoas criem, partilhem e usem os dados, e a informação, e quem sabe o conhecimento.

A pergunta problema motivadora deste trabalho foi: podem a logística empresarial bem como a gestão da cadeia de suprimentos, se beneficiarem das práticas e resultados de uma gestão do conhecimento empresarial sustentável? Se podem, de que formas? É possível se realizar um estudo de caso que possa demonstrar tais possibilidades?

Soffner (2003) argumenta que a gestão do conhecimento tem por finalidade criar, utilizar bem e socializar os conhecimentos tácitos e explícitos de uma organização, com a finalidade de se atingir metas e objetivos traçados para a organização. Assumiremos aqui, como hipótese maior, que é possível que a logística se beneficie das práticas de gestão do conhecimento, propondo-se manter as relações de competências básicas para o que a organização faz bem, as relações de pesquisa e geração de conhecimento para o que não faz bem, e as relações de inovação para encontrar novas oportunidades de negócios e de serviços, dentro do âmbito da cadeia de suprimentos.

Ainda, a gestão do conhecimento, quando bem trabalhada, poderá intensificar a vantagem competitiva do setor de logística de uma determinada cadeia de suprimentos, em comparação com demais organizações que não aplicam o conceito.

Quanto ao objetivo é estudar a gestão do conhecimento em sua possível aplicação numa cadeia de suprimentos. No que tange à metodologia e as características da pesquisa, optou-se por uma abordagem qualitativa, uma vez que não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um determinado assunto (GOLDENBERG, 1997, p. 34, apud GERHARDT, 2009).

Já em relação à natureza da pesquisa, optou-se pelo modelo de aplicação prática, envolvendo verdades e interesses universais, mas que podem ser utilizados em casos específicos de gestão.

Quanto aos objetivos da pesquisa, trata-se de pesquisa exploratória, uma vez que, segundo Gil (2007), este tipo de pesquisa visa proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito e até construir hipóteses. Ainda, o fato de que essas pesquisas possam ser classificadas como bibliográfica ou estudo de caso a tornam adequado aos nossos propósitos.

O procedimento de coleta de dados foi bibliográfico, que, segundo Fonseca (2002, p. 32) é feito a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos.

Quanto ao método, optou-se pelo dedutivo, uma vez que este parte de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis, a fim de chegar a conclusões de maneira puramente formal, em virtude de sua lógica (Gil, 1999).

2 A GESTÃO DO CONHECIMENTO

Organizações administram recursos tangíveis (informação, capital financeiro, infraestrutura, máquinas, recursos humanos de foco operacional - com os objetivos de maximização de desempenho e minimização de custos) e intangíveis (marca, patentes, competências, capital intelectual, buscando-se a maximização de competências das pessoas - o trabalhador do conhecimento de Peter Drucker).

Define-se a gestão do conhecimento (GC) como sendo o processo de criar, capturar, adquirir, desenvolver, compartilhar, identificar, representar, mapear, armazenar e utilizar eficazmente o conhecimento (das pessoas, no formato de competências - conhecimento tácito) e a informação (sistemas, processos, práticas, conceitos, métodos e ferramentas - conhecimento explícito) de dada organização, para se atingir metas e objetivos estratégicos. A informação se dá num nível ontológico - do objeto conhecido, enquanto que o conhecimento se refere ao nível epistemológico - do sujeito cognoscente (SOFFNER, 2003).

A GC é, portanto, o conjunto de conceitos, métodos, práticas, ferramentas, técnicas, tecnologias, estratégias e ações que possibilitam a otimização nas tomadas de decisão, solução de problemas, desenvolvimento de competências, criatividade e inovação.

Conhecimento tem relação direta com a aprendizagem, e num contexto de estratégia organizacional o vemos associado à capacidade de captar inteligência e transformá-la em conhecimento utilizável (competências) e difundido pela organização, gerar valor. A gestão de tais competências das pessoas se dá por meio de um sistema de gestão de competências cognitivas, afetivas e psicomotoras (BLOOM, 1956).

A aprendizagem ocorre nos níveis individuais (de que trata a pedagogia), de grupo (comunidades de prática), organizacional (para criar, reter, transferir e socializar conhecimento dentro da organização) e inter-organizacional (ações entre duas ou mais organizações). Num contexto pragmático, esta buscará a inovação em produtos, processos, serviços e tecnologias, num enfoque de cadeia de suprimentos.

Dentro do mecanismo de criar e entregar valor ao cliente interno e externo tem como práticas de GC indicadas (SOFFNER, 2007; SOFFNER e KIRSCH, 2015):

- Lições aprendidas (foco no passado)
- Melhores práticas (o que deu certo)
- Registros “post mortem” (o que não deu certo)
- *Benchmarking* (o que nosso concorrente faz bem)
- Inteligência competitiva (monitoramento permanente do mercado por meio das redes de informação e comunicação)
- Projeção de cenários (futuro)
- Comunidades de prática
- Gestão de competências
- Gestão de conteúdo (informação e sua ontologia)
- Localização de especialistas
- Memória organizacional
- Ontologias (objetos de conhecimento sistema)
- Heurísticas (descrição de procedimentos subjetivos que ligam objetos do conhecimento)
- Algoritmos (descrição de procedimentos objetivos que ligam objetos do conhecimento)
- Indicadores de desempenho estratégico (por exemplo o *Balanced Scorecard*³, que mede a eficácia do sistema como um todo)
- Métodos de retenção e transferência de conhecimento
- Medidas e ações de colaboração

Interessamo-nos, dentro dos objetivos deste trabalho, pelo emprego estratégico em cadeias de suprimento de todas estas possibilidades.

³ **Balanced Scorecard (BSC)** é uma metodologia de medição e gestão de desempenho desenvolvida pelos professores da *Harvard Business School* (HBS) Robert Kaplan e David Norton, em 1992.

3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Este capítulo tem por propósito fomentar o entendimento do sentido mais contemporâneo do conceito de Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS), também denominada *Supply Chain Management* (SCM). Para tanto serão demonstrados os fatores mais relevantes do tema.

Embora a definição do termo ainda seja causa de muitos debates, no tocante aos processos logísticos, entende-se que a característica central da GCS retrata uma estrutura organizacional de participação colaborativa que se estende de um extremo ao outro do fluxo produtivo global, dentro da qual se desenvolve e executam as atividades logísticas internas e integradas que tem por propósito atender os anseios do consumidor final.

Para que se possa edificar o entendimento do termo, é importante identificar inicialmente os pontos mais relevantes do contexto histórico do processo produtivo, distinguindo os conceitos de logística interna da logística integrada e da cadeia de suprimentos, antes de abordar especificamente o tema da GCS. Os parágrafos seguintes têm por intenção promover uma breve releitura do panorama geral das dinâmicas organizacionais desde o período artesanal até os dias mais atuais numa tentativa de ambientar e direcionar o leitor ao entendimento conceitual do termo.

Segundo Pires (2004, p. 22-24) desde a antiguidade até meados do século XV os produtos eram elaborados por encomenda, geralmente individual, através da manufatura artesanal onde o artesão tinha por responsabilidade não só a execução de todo o ciclo produtivo, mas a propriedade da matéria prima e das ferramentas. Ele podia ser assalariado em uma oficina ou proprietário de uma, condição que já indicava a necessidade de compra, venda e armazenagem de matérias primas e produtos acabados. A demanda era modesta, porém crescente, fato que estimulou o surgimento dos primeiros artesãos que trabalhavam com ferramentas pertencentes ao dono da oficina, bem como as primeiras divisões de tarefas.

Rapidamente os artesãos donos de oficinas foram se tornando empresários onde, por vez trabalhavam a fim de atender uma nova demanda, coletiva e advinda de empresários do comércio. Este novo cenário retratava uma tendência onde a propriedade da matéria-prima advinha cada vez mais dos comerciantes que por sua vez apenas contratavam os serviços de manufatura da oficina para transformá-la em produto final. Neste cenário a logística apenas não havia sido descoberta, mas seus traços já se faziam presentes tanto no transporte e armazenagem de matéria-prima como na distribuição de produtos acabados. O crescimento constante e rápido do mercado provocou a estagnação da manufatura artesanal evidenciando a necessidade de um novo sistema produtivo mais eficiente, capaz de atender as demandas do livre comércio e da ascendente burguesia. Em 1769, James Watt muda o rumo da história mundial ao apresentar a máquina a vapor, era o início da Revolução Industrial.

Pouco adiante, no ano de 1785 Edmund Cartwright apresenta o tear a vapor, capaz de produzir mais rápido, com maior teor de padronização, e com maior qualidade. Em contrapartida, essa revolução estabeleceu a uma nova ordem de relações trabalhistas onde, se antes o artesão chefe era dono dos artefatos de trabalho, agora não mais, já que as tecnologias a vapor possuíam um alto custo acessível apenas aos donos do capital. O impacto disso revelou uma nova lógica de divisão de trabalho e especialização de recursos, a fim de se aumentar a produtividade nas chamadas cadeias produtivas, surgem os primeiros traços de cadeia de suprimentos onde o patronato já reconhece a dependência de outras empresas para constituir seu produto final.

Estabeleceu-se então uma nova frente industrial composta por duas classes: a dos empresários que eram proprietários das empresas e das tecnologias, e a dos operários, por sua vez donos apenas da “força de trabalho”. Percebe-se já neste ponto que certo descuido do patronato fundamentado na ausência de um raciocínio lógico mais profundo deixa escapar a essência da manufatura artesanal, o “conhecimento tácito” do artesão em relação ao produto. Para o patronato o tear a vapor resolvia tudo, pois representava uma possibilidade de riqueza que ultrapassava as linhas do horizonte, entretanto o tear não pensa, e é disso que vamos tratar mais adiante.

Retomando, o aumento da produtividade evidencia a necessidade de se alcançar novos mercados, manifestando a urgência de novos meios de transporte, o que faz surgir a locomotiva e o navio a vapor. Os traços da logística que já eram claros, vão se tornando cada vez mais evidentes.

Ainda conforme Pires (2004, p. 24-27) e um pouco mais adiante na história, mais precisamente no ano de 1908 surge a indústria automobilística de produção em massa com o famoso modelo “Ford T” da empresa Ford, possibilitando a difusão deste bem de consumo na sociedade carente de meios de transporte. A indústria automobilística é retratada neste texto por servir de grande referencial para toda a indústria uma vez que a Ford consolidou a linha de montagem fundamentada em operários⁴ e maquinários especiais para esse tipo de fabricação.

⁴ Note que o operário é a evolução do artesão que deixou de ser empresário para se tornar funcionário após a revolução industrial.

Produzir somente o modelo “T” tornava possível a otimização dos custos e tempos de produção, entretanto, a moeda tem dois lados, e se por um deles acreditava-se que os custos mais acessíveis estimulavam a demanda geral, por outro não atendia a crescente demanda específica por novas opções de modelos, cores e diferenciais, já que o modelo T era fabricado em larga escala e somente na cor preta.

Nessa época a Ford já não estava mais sozinha e dividia o mercado com dois grandes concorrentes nos EUA: a General Motors (GM) e a Chrysler/Dodge, entretanto vale ressaltar que com o passar do tempo a Ford buscou sim a verticalização, todavia quando o Ford T começou a ser produzido a Ford se caracterizava mais como uma “montadora” do que uma “fabricante”, adquirindo seus chassis e motores dos irmãos Dodge (PIRES, 2004 p.25). Ainda não havia uma convenção sobre o termo “cadeia de suprimentos”, mas seus traços nessa época já eram não só visíveis como aplicáveis tanto que havia a participação colaborativa entre empresas do mesmo setor fundamentava a produção do Ford T.

De olho nessa demanda emergente e aproveitando-se do descuido fordista a GM lança cinco divisões distintas de automóveis sob o domínio da mesma corporação: Chevrolet, Pontiac, Oldsmobile, Buick e Cadillac, ofertando na mesma ordem, automóveis que iam dos mais simples e baratos até os mais sofisticados e caros. Neste ponto da evolução industrial, os consumidores estavam mais interessados na diversidade do que na novidade, uma vez que o conceito do automóvel por si já representava um sonho de consumo.

Comparando o período artesanal com o industrial, percebe-se que se por um lado houve aperfeiçoamento da oferta, por outro houve desprezo das singularidades da demanda. A diferença entre o período artesanal e o industrial quanto à oferta está na crescente escala de produção, já quanto à demanda está na substituição da exclusividade pela customização, ou seja, o consumidor que antes comprava um bem único passou a comprar um bem customizado, onde se podiam escolher acessórios opcionais que seriam aplicados em base produzida em escala, a revolução industrial por sua vez acabou de certa forma com o teor da exclusividade.

Todavia, assim como os prejuízos, os benefícios também se faziam presentes e se por um lado perdeu-se de certa forma a exclusividade, por outro, bens comuns de necessidade cotidiana eram mais facilmente encontrados a despeito de serem acessíveis financeiramente ou não.

A industrialização apresenta grandezas inversamente proporcionais e se a produção rígida torna o processo mais barato, por sua vez a produção flexível o torna mais caro.

Desta forma, expandir a diversificação de produtos gerou um efeito rebote⁵ onde as novas demandas por flexibilidade produtiva implicam num aumento significativo dos custos de produção. Se por um lado a industrialização promoveu certo aumento da lucratividade decorrente da escala padronizada ofertada, por outro gerou aumento dos custos por conta dos desejos específicos exigidos cada vez mais pelos consumidores, aliás, a busca por uma produção flexível a custos menores é um dos grandes desafios da GCS.

O desafio da vez era equilibrar a balança das grandezas industriais e atender com certa customização o máximo possível de consumidores, é obvio que na industrialização não é possível fabricar o produto de acordo com cada desejo específico do consumidor, mas é possível valer-se do método do posicionamento estratégico⁶.

A necessidade de inovação era evidente, mas precisava de um impulso que se fez presente por volta do ano de 1970 quando o Japão começou a surpreender alguns países incluindo os EUA com a sua capacidade de competitividade industrial através de produtos de alta qualidade e preço baixo. A reação teve início através das jornadas de visitas técnicas à Toyota Motors criadora do Sistema Toyota de Produção⁷ que logo se caracterizou pelo termo “*Just in time*” (JIT), representado por um sistema baseado num conjunto de boas práticas e procedimentos produtivos dentre as quais se destacam:

- Redução de tempos de *set-up*, viabilizando redução nos lotes de produção e significativo aumento de flexibilidade produtiva.
- Produção puxada pela demanda real onde se produz somente aquilo que for necessário para a produção imediata.
- Gestão racional dos processos logísticos utilizando a lógica do estoque mínimo e lote econômico.
- Desenvolvimento e gestão de relacionamentos colaborativos com fornecedores com forte participação de uma empresa na propriedade de outra (cadeia de produtiva).

O sucesso do sistema japonês foi tão extraordinário que não demorou em o *Just in time* expandir-se mundialmente transformando a utilização de suas práticas e princípios numa grande fonte de vantagem competitiva para empresas de diversos setores industriais.

⁵ É aquele que retorna uma ação inesperada e oposta ao estímulo que a originou.

⁶ É antes de toda e qualquer definição, um processo de seleção de clientes por parte das organizações onde se busca atender um grupo de pessoas interessadas nas mesmas especificações de um determinado produto.

⁷ Sistema desenvolvido pela Toyota Motors cujo qual aumenta a produtividade e a eficiência evitando o desperdício.

Entretanto, o advento da tecnologia transformou a década de 90 num período exponencial representado por intensas mudanças convergentes da combinação de três fatores fundamentais: *Just in time* (JIT), Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) e Globalização.

Pires (2004, p. 30) descreve que nesse período, para diversos setores industriais de alta competitividade o JIT deixou de desempenhar o papel da “vantagem” competitiva para se consolidar como uma “necessidade” competitiva, tornando sua prática um padrão de conduta obrigatório, o qual já não mais garantia vantagem para nenhum dos seus seguidores.

Considerando que o lead time⁸ inovativo é cada vez menor, o mesmo período trouxe ainda mais uma novidade, as “TICs”, que por sua vez revolucionam a dinâmica organizacional tanto quanto a máquina a vapor e em pouco tempo a comunicação se tornou on-line e global, intensificando o volume de informações disponíveis mundialmente.

Não suficiente na mesma década o processo de globalização obrigou muitos setores industriais a competir em escala global onde, empresas que atuavam em mercados monopolizados tiveram de se adaptar a uma competição baseada em valores e desempenhos globais. Por sua vez o aumento da oferta gerou a necessidade da redução de preços, e considerando que num mundo industrial os fatores competitivos se revelam geralmente através de custo, qualidade, desempenho de entregas e flexibilidade tornou-se inevitável rever a dimensão e a prioridade destes fatores.

Pires (2004, p. 34) salienta ainda que a tendência caminha para uma situação onde o consumidor final deseja cada vez mais produtos customizados e com prazos de entrega cada vez mais confiáveis e próximos da pronta entrega. Colaborando com o autor percebe-se que a característica do consumidor atual não se difere tanto da característica do consumidor da antiguidade que naquela época já desfrutava de produtos altamente customizados, quase que exclusivos, a diferença é que na antiguidade havia baixa escala de produção e tempo de entrega mais longo por conta do item “previsão de demanda” sequer constar na pauta de prioridades.

Essa introdução teve por propósito reviver em síntese a essência da evolução do processo produtivo, percebeu-se, portanto, que o período artesanal, diga-se de passagem, pouco ambicioso até por conta das modestas tecnologias utilizadas, tinha como fator gerador de demanda, ou seja, “bom negócio”, as necessidades específicas do consumidor. Já a partir da revolução industrial o foco nas necessidades foi rapidamente ofuscado pela ambição tecnológica, dando origem a uma filosofia corporativa absolutamente seduzida pelo mercantilismo “turbinado a vapor”, fato que se estendeu até o início da indústria automobilística de produção “em massa” tendo como exemplo a Ford.

É de consenso geral que Henry Ford entrou para história da evolução industrial, e ao que tudo indica era fascinado pela mobilidade, tanto que deu origem a uma linha “móvel” de produção viabilizando a aquisição do “automóvel”. Entretanto é imprescindível ressaltar a atuação da General Motors (GM) e da Chrysler/Dodge por conta da importância dada a diversificação do produto, fato este, negligenciado no início da revolução onde se apostava “a todo vapor” na padronização.

Com efeito, a flexibilidade e a diversificação produtiva contribuíram bastante para a criação da vantagem competitiva, todavia não definitivamente, a grande postura da GM em considerar que cada consumidor possuía desejos e necessidades distintos confrontou diretamente com a performance financeira do processo, já que a produção flexível é mais onerosa do que a produção em massa. Buscando não só amenizar o problema, mas reagir ao potencial produtivo japonês entre em cena o *Just in time* originado do sistema Toyota de produção, que por sua vez deixou ser uma vantagem tão rapidamente quanto se tornou uma necessidade frente aos avanços tecnológicos proporcionados pela globalização e pela era da das tecnologias da informação e comunicação.

Percebe-se então que desde a revolução industrial até os dias mais atuais os sistemas produtivos vêm enfrentando situações significativas de *trade-off*⁹ onde o grande desafio está em ofertar produtos de qualidade¹⁰ cada vez mais customizados, com custos e tempos de produção e entrega cada vez menor e menos oneroso.

À vista disso, grandes alternativas foram propostas na tentativa de viabilizar a sustentabilidade da customização em massa, inclusive a implícita ideia de que o mundo dos negócios pudesse ser baseado e suportado majoritariamente por *softwares* e *hardwares* de última geração, entretanto, segundo Pires (2004, p.37) esta, se mostrou uma opção equivocada, já que as TICs não determinam o aumento da produtividade apesar de oferecer um considerável apoio tecnológico.

Por sua vez, dentre as soluções mais acertadas, duas se destacam: logística e gestão da cadeia de suprimentos, enquanto a primeira trata basicamente da gestão quantitativa e geográfica dos bens de consumo ou

⁸ Período entre o início de uma atividade e o seu término. Também pode ser usado para descrever o espaço de tempo entre um evento e outro.

⁹ Configura uma relação de incompatibilidade, onde o ganho pela melhoria de uma dimensão necessariamente leva a uma perda em outra.

¹⁰ Considera-se atualmente que a qualidade é uma necessidade obrigatória, produtos desqualificados já nem permanecem mais no mercado.

dos prestadores de serviços, a segunda busca, sobretudo gerir a integração entre os parceiros de negócios a fim de garantir não só a manutenção da oferta, mas prazos de entrega e custos cada vez menores e que estimulem cada vez mais uma demanda consciente.

3.1 Definição de Cadeia de Suprimentos

Esta seção tem por objetivo comentar a alma do termo, portanto, enfatiza a “sentido” de GCS atendo-se apenas a interpretação mais ampla do conceito não sendo necessário entrar no mérito dos tipos e visões da cadeia em si. Busca-se neste primeiro momento instruir um posterior entendimento da importância da GCS.

O objetivo de toda cadeia de suprimentos é maximizar o valor global gerado, esse valor se manifesta na diferença entre o preço do produto final e o esforço realizado pela cadeia para atender seu pedido, geralmente associado a lucratividade da cadeia de suprimentos, que por sua vez vai determinar o sucesso da cadeia (CHOPRA & MEINDL, 2003).

Basicamente uma cadeia de suprimentos é composta estrategicamente por dois grupos: integração e fluxo.

O primeiro é composto sucessivamente por:

- **Fornecedores:** matéria prima bruta e componentes;
- **Fabricante/montadora:** Empresa foco;
- **Distribuidores:** Centros de distribuição, atacadista e varejista;
- **Consumidor final:** Motivo do processo produtivo;

Já o segundo é composto simultaneamente por:

- **Fluxo de material:** se estende por toda a cadeia, percorrendo na direção do fornecedor para o consumidor final (jusante), com o objetivo de satisfazer as necessidades específicas do consumidor (produto);
- **Fluxo financeiro:** se estende no sentido contrário ao anterior, da direção do consumidor final para o fornecedor (montante), objetivando satisfazer a necessidades financeiras da cadeia;
- **Fluxo de informação:** Percorrem simultaneamente os dois sentidos (montante/jusante) por toda a cadeia a fim de satisfazer as necessidades de posicionamento, decisão e criação de conhecimento;

A definição mais notória de SCM extraída do *Council of Supply Chain Management Professionals*¹¹ (CSCMP, 2013), retrata basicamente que:

“O gerenciamento da cadeia de suprimentos abrange o planejamento e a gestão de todas as atividades envolvidas no fornecimento, aquisição, conversão e todas as atividades de gestão logística. É importante notar também que inclui a coordenação e colaboração com parceiros do canal, que podem ser fornecedores, intermediários, prestadores de serviços terceirizados e clientes. Em essência, a gestão da cadeia de suprimentos integra a gestão da demanda e do fornecimento dentro e entre as empresas”.

Ainda segundo o referido conselho, GCS é uma função de integração que possui a responsabilidade primária de vincular principais funções de negócios com processos de negócios dentro e entre empresas num modelo coeso e de alto desempenho, incluindo todas as atividades de gestão logística mencionadas acima, bem como operações de fabricação, e que impulse a coordenação dos processos e atividades com, e através do marketing, vendas, design de produto, finanças e tecnologia da informação.

Por um lado, percebe-se que a cadeia de suprimentos incorpora à logística, já que abrange o planejamento e a gestão de todas as atividades envolvidas no fornecimento, aquisição e conversão do bem, por outro lhe serve de estrutura uma vez que inclui a coordenação e colaboração entre todos os parceiros do canal, é como um campo de futebol, ao mesmo tempo em que abrange os dois times, serve de estrutura para que o “jogo” aconteça.

Entretanto, no mundo dos negócios o jogo é outro, uma cadeia de suprimentos é deveras abrangente e engloba o máximo possível de estágios envolvidos direta ou indiretamente no atendimento de um pedido de um cliente, incluindo transportadoras, varejistas, e até os setores de marketing, operações, distribuição, finanças e SAC¹² (CHOPRA & MEINDL, 2003).

¹¹ Sem fins lucrativos e visando a liderança no desenvolvimento, é a principal associação mundial de profissionais de gestão de cadeias de suprimento.

¹² Serviço de atendimento ao consumidor.

Em termos gerais considera-se que uma cadeia de suprimentos seja uma rede de companhias autônomas, ou semiautônomas efetivamente responsáveis por obter matéria prima, produzir e liberar um determinado produto e/ou serviço ao cliente final (PIRES, 2004).

Assim, a cadeia de suprimentos consiste num longo caminho que se estende desde as fontes primárias de matéria-prima, que vão ser encaminhadas às fábricas de componentes para a manufatura de produtos, onde serão finalmente distribuídos para os consumidores através do varejista (NOVAES, 2004).

São tantas as conexões, processos e critérios que se torna perfeitamente compreensível uma confusão inicial na busca pelo entendimento da GCS. Ao mesmo tempo, basta refletir sobre um “produto final” qualquer, e percorrer o caminho contrário à sua produção, a partir da desconstrução imaginária dos componentes materiais, sejam eles plástico, metal, vidro, madeira, ou qualquer outro, para entender como a movimentação geográfica dos componentes dá suporte a manufatura e posterior origem ao produto final.

A movimentação é um termo bastante empregado na literatura no que tange à logística e cadeia de suprimentos, sendo praticamente impossível tratar de um tema desconsiderando o outro, alguns autores até acreditam que a GCS seja a evolução da logística, todavia, a corrente de crenças que impulsiona essa pesquisa prefere acreditar que a cadeia de suprimentos seja a estrutura sobre a qual operam os processos logísticos internos e integrados visando à eficiência máxima em termos de produção, custos, e nível de atendimento ao cliente. Um automóvel urbano apresenta melhor desempenho numa via pavimentada do que numa estrada de terra, da mesma forma, a logística também pode ocorrer fora de uma cadeia de suprimentos, no entanto, operando numa estrutura de cadeia as operações tendem a alcançar desempenho máximo.

Percebe-se a propósito que mesmo havendo absoluta intimidade entre eles o termo “cadeia de suprimentos” é distinto do termo “logística”. Imagine que na época em que o automóvel produzido em massa foi viabilizado não havia grandes preocupações com a construção de vias pavimentadas em larga escala, estradas de terra eram muito comuns, entretanto ao observar o automóvel percebeu-se que seu desempenho era sempre maximizado quando o uso era realizado sob uma superfície lisa. Da mesma forma o atendimento ao cliente se torna mais eficiente sob uma estrutura linear e com cada vez menos obstáculos.

Em 1998 o *Council of Logistics Management* (CLM) atual *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP), com o intuito de esclarecer melhor o tema apresentou sua definição mais elaborada sobre logística indicando que ela é um subconjunto da SCM e que os dois não são sinônimos (PIRES, 2004). Assim, segundo o CLM:

“Logística é a parte dos processos da cadeia de suprimentos (CS) que planeja, implementa e controla o efetivo fluxo e estocagem de bens, serviços e informações correlatas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades dos clientes”.

Ainda conforme o mesmo autor houve um grupo de pesquisa chamado *Global Supply Chain Forum* (GSCF) nos EUA que se reunia anualmente buscando colaborar com a teoria e a prática da SCM, esse grupo definiu que “SCM é a integração dos processos de negócios desde o usuário final até os fornecedores originais (primários) que providenciam produtos, serviços e informações que adicionam valor para os clientes e *stakeholders*¹³”.

Percebe-se que hoje em dia muitas pessoas tendem a confundir logística com transporte, por que este é a parte mais “visível” da logística, da mesma forma, muitas pessoas confundem logística com SCM por que a logística é a parte mais visível da SCM. Todavia vale ressaltar para os dois casos que transporte não é a única parte da logística assim como a logística não é a única parte da SCM.

É possível verificar a existência da logística desde os tempos mais remotos tendo a revolução industrial como divisor de águas. Se antes da revolução os artesãos favoreciam as necessidades humanas em troca de lucro, após a revolução os capitalistas favoreciam o lucro por intermédio das necessidades humanas.

O cenário pós-revolução era bastante lucrativo para os donos do capital, despertando o interesse da maioria deles, desta forma os concorrentes foram aumentando tanto quanto as necessidades de diferencial competitivo.

No começo não se fazia a menor ideia da importância de um processo produtivo pouco oneroso já que o montante lucrativo ofuscava a visão futura, com o tempo percebeu-se certa necessidade em administrar materiais além da preocupação original com a matéria-prima, tão logo a necessidade por inovação aumentava à medida que aumentavam não só os concorrentes, mas suas ações de mercado, um dos exemplos de vantagem foi o JIT, que ao deixar de ser vantagem abriu espaço para que a logística se tornasse uma nova forma de vantagem.

A logística possui várias facetas de sucesso na história e uma delas advém da tradicional logística militar, no entanto nosso foco se resume a logística empresarial, a literatura em geral não especifica, mas vale ressaltar que a logística marca uma divisão de fases, entre a do aumento de preços e da redução de custos.

¹³ É qualquer pessoa ou organização que tenha interesse, ou seja, afetado por um projeto.

Existem diversas formas de aumentar a lucratividade, onde a mais comum se fundamenta no aumento dos preços, todavia os salários dos consumidores possuem limites, e as famílias possuem prioridades, tão logo se um determinado produto deixa de ser interessante financeira ou qualitativamente ele logo é excluído do cestão de consumo das famílias.

Com a chegada constante de novos fornecedores e novas tecnologias não demorou a que a estratégia do aumento de preços se tornasse obsoleta, transferindo o pensamento capitalista para um novo paradigma: o aumento da margem de lucro através da redução de custos e despesas.

A administração de materiais era a “bola da vez”, e aplicações como estoque mínimo e lote econômico foram se tornando cada vez mais complexas, envolvendo por sua vez um sequenciamento mais amplo do fluxo de materiais sob influência do fluxo de informações. Noutros termos, por exemplo, a linha de produção de Henry Ford foi estendida nos dois extremos alcançando a porta de entrada e saída da empresa, dando origem a logística interna. A produção que era isolada passou a se conectar com o estoque, já o armazenamento de produtos acabados passou a se conectar estrategicamente com a linha de produção. Logística é basicamente gerir a movimentação de materiais sobre trilhos direcionados e conectados: entrada, processo de transformação, saída.

Descobriu-se através dessa conexão um potencial extra: o processo produtivo total se tornara mais rápido e o cliente podia receber mais cedo seu produto. Tão logo, se o processo produtivo é mais rápido, é possível postergar a produção em busca de uma maior acuracidade na informação da demanda.

Se o fabricante pode (deve) aplicar técnicas de logística interna o fornecedor também pode já que ele também possui um fluxo produtivo, tão logo o fornecedor do fornecedor pode também, originando então a **logística integrada de abastecimento**, que **antecede** o processo produtivo exercido pelo fabricante.

O fluxo produtivo pode ser visto tanto pela ótica da indústria quanto do comércio, tão logo um atacadista e um varejista também possuem tais fluxos, o que difere é que os atacadistas e varejistas prestam serviços de fornecimento dando origem à **logística integrada de distribuição** que por sua vez **sucede** o processo produtivo.

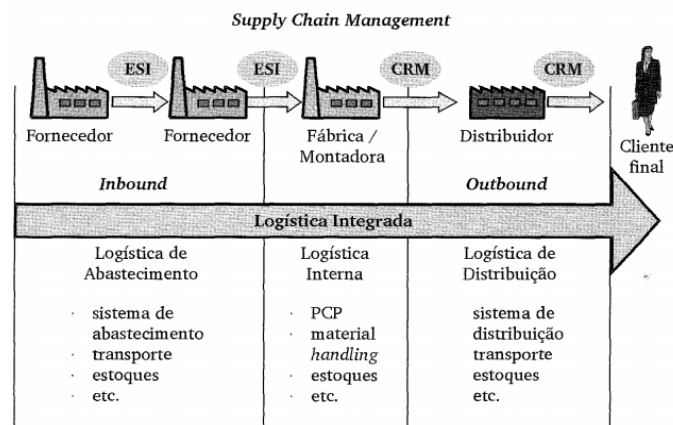
O objetivo da produção e da prestação de serviços está alicerçado no atendimento de uma necessidade de consumo, a consolidação das conexões entre as “logísticas internas” por sua vez dá origem a “logística integrada”.

Segundo Bowersox et al (2014) existe ainda uma grande confusão entre a definição de “logística integrada” e “gestão da cadeia de suprimentos”, todavia de maneira sucinta entende-se que a primeira trata gestão das ações de cunho material, concreto, enquanto a segunda enfatiza a gestão das ações subjetivas, abstratas não só da logística, mas de todas as frentes de interesse da cadeia produtiva.

Noutros termos, enquanto a logística integrada cuida da gestão sequencial, física e estratégica dos materiais sejam eles em forma de matéria prima ou produto acabado desde o ponto de origem até o consumidor final, por sua vez a gestão da cadeia de suprimentos busca governar e sustentar a integração das empresas que compõe a cadeia produtiva. Enquanto a **logística** integrada conecta o **canal físico** da operação, a **GCS** conecta os **processos de negócios** que fazem toda a operação acontecer.

A figura 1 a seguir evidencia com clareza uma operação logística atuante sob a estrutura de uma cadeia de suprimentos, onde a logística é dividida em três fases: logística de abastecimento, interna e de distribuição.

Figura 1 - *Supply Chain Management* e Logística Integrada



Fonte: Pires (2004, p.60)

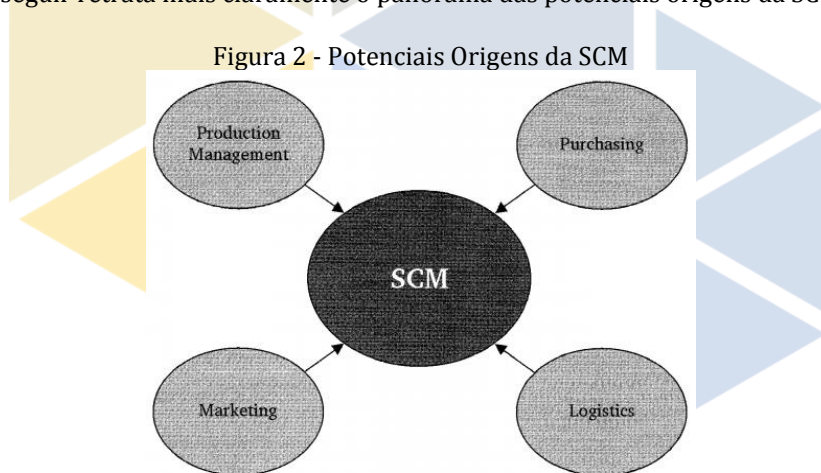
Antecedendo a fabricação ou a empresa foco, a integração da logística de “abastecimento” se dá através do *Early Supplier Involvement* (ESI), entendido como o envolvimento dos fornecedores.

Por conseguinte, pela ótica de empresa a logística interna é vista como a integração entre seus próprios “departamentos”, como estoque, produção e armazenagem de produtos acabados, já pela ótica da cadeia de suprimentos, é entendida como a integração da empresa foco com seus fornecedores e clientes “imediatos”, ou seja, aqueles que fazem conexão direta com a empresa foco.

Sucedendo a fabricação por sua vez, a integração da logística de “distribuição” se dá através do *Customer Relationship Management* (CRM), que significa gestão de relacionamento com clientes.

Ao observar isoladamente a figura 1 tem-se a impressão de que a gestão da cadeia de suprimentos seja de fato e exclusivamente a evolução da logística integrada, entretanto ela retrata a SCM apenas pela ótica da logística.

A figura 2 a seguir retrata mais claramente o panorama das potenciais origens da SCM:



Fonte: Pires (2004, p.62)

Percebe-se por esta ótica mais abrangente que a SCM seja a conversão de diversas frentes de interesse como os processos de negócios em relação: marketing, compras, gestão da produção e finalmente a logística.

Conforme Pires (2004, p.62-66), é plausível que a SCM seja vista como uma expansão natural e necessária do setor mercadológico (*marketing*) por conta de suas funções no tocante à identificação das necessidades do mercado que por sua vez impactam diretamente no departamento de compras, promovendo um crescimento significativo do volume de materiais adquiridos pelas empresas, dado que sob uma estrutura de SCM a competência do comprador muda de “negociador” para “intermediador” de pedidos justificando por sua vez a expansão para o setor de compras (*purchasing*).

Acompanhando a lógica anterior da otimização da cadeia produtiva a SCM pode ainda ser entendida como a expansão da gestão da produção (*production management*) para além dos limites físicos da empresa integrando processos produtivos, o que demanda a cooperação nos projetos, design, especificações técnica e embalagem.

Por fim, os processos logísticos (*logistics*), expandem seus horizontes para a SCM tanto por conta dos desafios provocados pela globalização quanto dos benefícios proporcionados pela ascensão das TICs, estimulando o setor de logística a conhecer mais detalhadamente o universo da SCM a fim de otimizar as operações com base na efetividade e adequação.

Resumindo fica evidente que a logística pura pode ser mais bem entendida a partir de três questões fundamentais: o que? quando? onde?

Desta forma é possível verificar um consenso geral em relação ao objetivo da logística quanto a disponibilizar os produtos e serviços corretos no local onde serão demandados, no momento adequado.

A lógica anterior é válida para cada empresa isoladamente, desta forma, considerando a evolução constante do pensamento produtivo somado ao fato de que uma empresa não opera sozinha, a estratégia logística se expandiu naturalmente onde cada fornecedor sucessivamente tem por responsabilidade disponibilizar matéria prima, componentes, produto acabado ou serviço correto, no local necessário, no tempo adequado, originando a logística integrada.

Mais além, observa-se que o sucesso da logística integrada decorre substancialmente das ações de marketing, compras e gestão da produção, e administração de todo esse composto de processos de negócios caracteriza-se pela gestão da cadeia de suprimentos.

3.2 Importância da Cadeia de Suprimentos

Após os debates iniciais sobre a evolução do pensamento logístico e da cadeia de suprimentos esta seção busca por sua vez enfatizar a relevância da gestão da cadeia de suprimentos. Pretende-se através desta abordagem fomentar, sobretudo o entendimento dos benefícios de uma atuação conjunta entre parceiros de negócios.

Por um lado, a escassez de um produto tende a impulsionar sua importância bem como do seu processo produtivo, por outro a fartura tende a estimular a criação de valor em relação aos mesmos.

A logística busca especialmente a criação de valor em particular para os clientes e fornecedores da empresa, tal valor se manifesta notadamente em termos de tempo e lugar já que produtos e serviços adequados não tem valor algum a menos que estejam disponíveis no momento e no lugar certo. Na cadeia de suprimentos a boa administração logística caracteriza cada atividade como contribuinte do processo de agregação de valor (BALLOU, 2009).

Já a cadeia de suprimentos busca maximizar o valor global gerado, esse valor em específico se manifesta na diferença entre o preço do produto final e o esforço realizado pela cadeia para atender ao pedido. Geralmente associado à lucratividade da cadeia de suprimentos o valor global determina o sucesso ou o fracasso da cadeia (CHOPRA & MEINDL, 2003).

Desta forma, presume-se que a logística busca despertar no consumidor em específico uma sensação de bem-estar em relação à compra, esta sensação positiva é estimulada pela conveniência de acesso e qualidade em que o produto está inserido. O consumidor se sente confortável ao poder saciar a sua sede enquanto abastece o seu veículo num posto qualquer, a conveniência de acesso é uma experiência proporcionada pelo mix de: produto certo, no tempo certo, no local certo mais conhecido por logística.

Da mesma forma, quando o produto é comercializado por encomenda ou necessita de prazos de entrega o consumidor não só espera que o mesmo seja entregue, mas que este prazo seja o menor possível, suprir esta expectativa por sua vez é uma das formas mais eficientes de se criar valor para o consumidor. É muito prazeroso adquirir um bem por um preço menor, num site de vendas, pela manhã e recebê-lo logo à tarde, atender rápido é nível de serviço, ter o produto é o nível de atendimento.

Todavia, toda essa comodidade tem um custo, que apesar de compor o preço do produto não é tão facilmente identificado pelo consumidor. Este por sua vez se manifesta através do esforço realizado pela cadeia para atender ao pedido do consumidor, a diferença entre o preço do produto e o custo do atendimento do pedido revela o valor global ou a lucratividade.

Se por um lado a logística enfatiza, sobretudo a satisfação das necessidades do consumidor otimizando as atividades de produção e marketing, por outro a cadeia de suprimentos se esforça especialmente em satisfazer as necessidades das empresas inseridas na cadeia através de processos menos onerosos, mais ágeis e consequentemente mais lucrativos.

É de consenso geral que a gestão da cadeia de suprimentos seja vista frequentemente pela sua parcela mais reluzente: a vantagem competitiva. Contudo, assim como o transporte é para a logística, a vantagem competitiva é somente o resultado mais evidente de uma cadeia de suprimentos de sucesso.

Há de se considerar que outros fatores ressaltem a importância global da GCS, dentre eles a otimização da sustentabilidade proporcionada pela atuação conjunta.

A redução do custo tende a ampliar a lucratividade, entretanto esta última pode ainda ser potencializada pelo aumento da eficiência das operações através da otimização dos tempos de ciclos, decorrentes da redução do retrabalho.

Um exemplo que retrata bem essa questão se dá através da conferência duplicada de materiais que acontece na saída do armazém do fornecedor e na entrada do estoque do fabricante. Numa estrutura de GCS esse material é conferido uma única vez pelo expedidor tendo passagem livre na entrada do estoque do fornecedor. Isso não significa de forma alguma que o fornecedor venha a valer-se intencionalmente desta confiança para aumentar a venda, já que há um acordo de estoque mínimo e ponto de pedido entre eles.

A melhoria do desempenho no relacionamento com clientes e fornecedores potencializa o desenvolvimento de serviços de valor agregado proporcionando desta maneira a vantagem competitiva.

Num outro rápido exemplo, quando o marketing descobre uma necessidade de consumo automaticamente o fabricante busca explorar esse nicho de mercado, conseqüentemente todos os fornecedores e clientes relacionados tendem a se beneficiar dessa tendência, mas se a resposta a essa necessidade estiver alicerçada por uma cadeia de suprimentos a lucratividade e a sustentabilidade tende a alcançar níveis bem mais satisfatórios tanto pelo lado do consumidor quanto pelo lado da empresa do que se estivessem operando individualmente.

Pela ótica da sustentabilidade presume-se que a adoção da estratégia de cadeia de suprimentos provoca uma ruptura notável no paradigma competitivo onde a competição passa a ocorrer entre cadeias e não mais isoladamente entre as tradicionais unidades de negócios, por sua vez as práticas da GCS proporcionam os benefícios da integração vertical sem gerar as desvantagens referentes aos custos e a perda de flexibilidade relacionada à verticalização (PIRES, 1998).

4 CADEIAS DE SUPRIMENTO E A GESTÃO DO CONHECIMENTO

A área de cadeia de suprimentos tem sido marcada, historicamente, por informação e ativos tangíveis tradicionais da gestão de negócios, e sua troca entre os participantes da cadeia, mesmo sabendo que a integração e colaboração requerem o desenvolvimento de elementos mais complexos de competências e conhecimento. A gestão do conhecimento pode ser o elo a compensar tais fragilidades conceituais e práticas para o bom ordenamento da área.

De acordo com Bowersox et al (2000), existe a necessidade de integração e colaboração nas cadeias de suprimento modernas. Os autores reforçam a importância do conhecimento e da aprendizagem para a evolução futura da logística de cadeia de suprimentos. Como linhas de atuação para tal empreendimento podem ser citadas:

- Desenvolvimento de competências efetivas
- Compartilhamento de conhecimento
- Aprendizagem organizacional

Por **aprendizagem organizacional** podemos entender a gestão da informação (considerado **conhecimento declarativo** – ou explícito, pela nomenclatura de Polanyi, 1974; 2009) ou o **saber-fazer** (*know-how* – **conhecimento procedural** – ou tácito, para Polanyi, op. cit.).

Bowersox e colaboradores recomendam ações de aprendizagem internas e externas, quando as competências requeridas são desenvolvidas dentro da organização, ou então com o suporte de recursos educativos externos. Tais iniciativas são fundamentais para a geração de oportunidades de negócio futuras.

Também Soffner (2013) cita o desenvolvimento de competências efetivas e gerenciais como produto maior da aprendizagem organizacional e num projeto de gestão do conhecimento, além de outras técnicas, métodos e práticas, como:

- Mapeamento de processos
- Mapeamento e gestão de competências (por meio de matrizes de competências)
- Identificação de artefatos de conhecimento, dos tipos *know-what* (fatos, informação), *know-how* (habilidades de fazer algo, criar valor, selecionar informação), *know-why* (compreensão sistêmica, conceitos, teorias) e *know-who* (quem sabe fazer o que – as *Yellow Pages*).

O autor lista como competências diferenciais, a serem trabalhadas, o pensamento sistêmico, as aprendizagens individual e organizacional, a cultura de inovação, a visão de processos, a gestão da informação, a geração de cenários futuros e a inteligência competitiva.

As cadeias de suprimento deveriam registrar uma memória organizacional, por meio de registro, documentação, socialização de conhecimentos específicos; ontologias, que são descrições de objetos do sistema; heurísticas e algoritmos (descrição de procedimentos que ligam os objetos do conhecimento); e indicadores de desempenho estratégico, como o *Balanced Scorecard* (KAPLAN e NORTON, 1997), para a medição da eficácia do sistema como um todo.

Assim, por meio da aprendizagem dos processos que envolvem o conceito de cadeia de suprimentos, e posterior transferência destes conceitos para níveis maiores de inovação, criatividade e solução de problemas, o indivíduo participante de tal sistema é levado a um processo de transferência de conhecimento entre os componentes e parceiros da cadeia de suprimentos.

Os níveis de capacidade de aprendizagem são maiores para as transferências que emanam de vínculos mais próximos da cadeia. A aprendizagem contínua focada na estratégia organizacional conduz à melhoria da base de conhecimentos e da competência geral da cadeia de suprimentos. Isto leva ao incremento da curva de aprendizagem dos agentes logísticos, e seu respectivo desempenho, de forma a compor um modelo de maturidade muito interessante para o negócio como um todo.

Níveis ótimos de aprendizagem conduzirão ao desenvolvimento de competências logísticas, através de mecanismos de retroalimentação positiva, onde a contínua adição de habilidades leva a incrementos permanentes de desempenho. Competências, neste contexto, são definidas como processos de decisão otimizados e de qualidade através da cadeia de suprimentos – a aquisição e melhoria de conhecimento criado ou transferido nos níveis individual e organizacional.

Os indicadores adequados para a mensuração de tais processos de aprendizagem e de realização de competências são: a) redução de custos e de tempos logísticos; b) confiabilidade de fornecedor melhorada; c) comunicações melhoradas.

Um modelo de gestão do conhecimento aplicado a cadeias de suprimentos deveria, portanto, associar as dimensões de transferência de conhecimento entre os participantes da cadeia, o desenvolvimento de competências de gestão e de tomada de decisão otimizada, e a evolução da maturidade da cadeia de suprimentos.

5 ESTUDO DE CASO: DELL COMPUTERS

A fim de contribuir para o entendimento da relação entre a gestão da cadeia de suprimentos e a gestão do conhecimento, este capítulo tem como objetivo central demonstrar o funcionamento de uma cadeia de suprimentos.

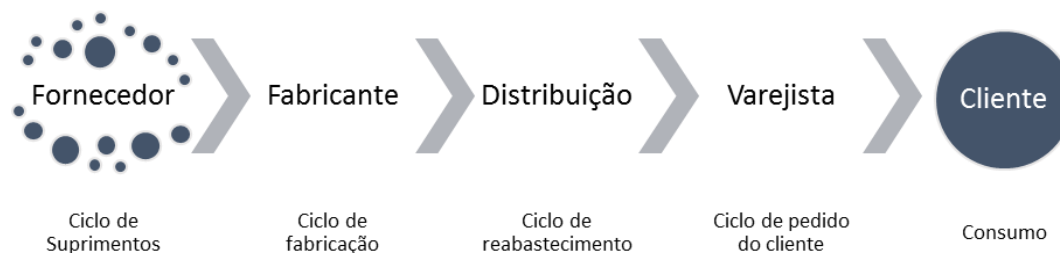
Por conta do sucesso, tanto empresarial quanto acadêmico, já que diversos nomes da literatura logística a utilizam como exemplo em diversos trabalhos optou-se por escolher como base para o presente estudo a tradicional cadeia de suprimentos da empresa de computadores *Dell Computers*.

Uma cadeia de suprimentos tradicional é composta básica e sequencialmente pela logística de abastecimento, interna e de distribuição, conforme Pires (2004), contemplando os estágios de fornecimento de segunda e primeira camada (abastecimento), fabricação/montagem (interna) e reabastecimento (distribuição) conforme Chopra & Meindl (2003).

Esse paradigma das cadeias tradicionais foi quebrado no exato momento em que a *Dell computers* resolveu inovar. Abrangendo também as logísticas de abastecimento, interna e distribuição, a empresa identificou que havia uma forte demanda quanto ao fato do consumidor poder adquirir um produto mais barato do que a média do mercado, tão bom quanto, ou até melhor que os tradicionais, passível ainda de configuração conforme suas necessidades. Fato esse que impacta diretamente no formato de compra dos componentes para a fabricação e venda ao consumidor final.

Para que essa estratégia se tornasse exequível, a empresa precisou agir para reduzir a complexidade em praticamente todos os estágios da cadeia de suprimentos, desde a forma como se realiza o pedido até a forma como se realiza o fornecimento dos componentes do produto. As figuras 3 e 4 a seguir exemplificam bem a comparação entre uma cadeia tradicional do segmento e a cadeia da *Dell*:

Figura 3 - Exemplo de uma Cadeia de Suprimentos Tradicional



Fonte: Adaptado da figura 1.3 - SCM tradicional (CHOPRA & MEINDL, 2003, p.8)

Simchi-Levi (2009) argumenta que a *Dell* surgiu com base num modelo simples de negócio cujo objetivo era remover a figura do varejista do canal de distribuição implantando a venda direta a fim de entregar sistemas **customizados** aos clientes a **preços menores** do que a média do mercado. Além de computadores a empresa oferece diversos outros tipos de produtos como: servidores, mouses, HDs externos, estações de trabalhos, entre outros. Alguns dos produtos são fabricados pelas OEM's (*Original Equipment Manufacturer*) que são fornecedores parceiros da *Dell* (Intel, AMD, Nvidia), já outros são fabricados por fornecedores diferentes, as ODM's (*Original Design Manufacturer*), mas vendidos com o logo *Dell*.

Figura 4 - Exemplo de uma Cadeia de Suprimentos *Dell*



Fonte: Adaptado da figura 1.9 - SCM *DELL* (CHOPRA & MEINDL, 2003, p.14)

As cadeias tradicionais geralmente conservadoras quanto à participação do cliente na configuração do produto preferem realizar uma pesquisa de mercado, produzir uma determinada quantidade e oferecer ao mercado sem que o consumidor possa de fato escolher a configuração do produto.

Contrariando esse conservadorismo, a cadeia da *Dell* por sua vez identifica a demanda, oferece ao consumidor a possibilidade de realizar ajustes básicos de configuração final do produto escolhido conforme a sua necessidade, e posteriormente monta e entrega no local solicitado pelo cliente, o que basicamente é o resultado da soma estratégica entre venda direta e CTO (*configure-to-order*), tópicos que serão mais bem detalhados mais à frente ainda nessa seção.

O modelo de venda direta, ao eliminar o atacadista/varejista da cadeia de suprimentos começa e termina no cliente, onde esse faz o pedido online ou por telefone do seu produto de acordo com as configurações de sua preferência. A *Dell* por sua vez, se encarrega de montar este computador e enviar ao cliente. Esse modelo reduz o tempo entre o pedido e o recebimento do produto, além de fornecer um ponto único de responsabilidade no que tange ao serviço de atendimento ao cliente e dispõe ainda de maior facilidade de forma e de recursos necessários para o atendimento (SIMCHI-LEVI, 2009).

Esse modelo é bastante flexível, tão logo é possível manter os custos de fabricação abaixo dos praticados pela concorrência, pois não só economiza no transporte direto ao cliente como produz sob encomenda e por isso é capaz de manter seus estoques baixos e em nível de componentes, não de produtos acabados.

O argumento de Davis (2010) expressa e reforça claramente a ideia de que a *Dell* revolucionou a gestão da cadeia de "abastecimento" aprimorando a flexibilidade da cadeia de "suprimentos" a partir do modelo direto e da adoção do CTO (*configure-to-order*), revelando ainda que a arquitetura das cadeias de "abastecimento" da *Dell Computers* foi desenvolvida com base numa mistura de otimização de custos, velocidade de entrega e opções de produtos que os clientes valorizam (segmentação), ao mesmo tempo em que alinha internamente todas as funções responsáveis para executar essa visão.

A ideia estratégica simples e pura da *Dell* em deixar o consumidor escolher o que quer comprar e ainda pagar mais barato por isso é a mesma que atemoriza outras cadeias do ramo, já que a complexidade envolvida na execução e na sustentabilidade dessa cadeia justifica a atenção especial que a marca recebe perante o sucesso que representa no mercado de informática.

Obviamente a *Dell* não oferece todas as configurações possíveis e existentes de produtos de informática, ao invés disso segundo Davis (2010) foca na segmentação de seus consumidores identificando “valores comuns” relacionados às características do produto e as capacidades da cadeia de suprimentos correspondente.

O alinhamento estratégico da cadeia *Dell* tem início na segmentação por grupos de consumidores como, por exemplo, os domésticos, empresariais e governamentais que são separados por regiões, feito isso a empresa observa, analisa e pesquisa os valores comuns que os grupos compartilham no que tange às características dos produtos, a partir disso determina o desenho de sua cadeia de suprimentos e atende os clientes através da estratégia de segmentação adotada (DAVIS, 2010).

Ao identificar o “valor” a empresa consegue descobrir um padrão de componentes utilizados na maioria dos computadores e apesar da estratégia de segmentação propor uma baixa variedade de produtos com customização limitada, busca responder de forma eficiente ao se ater fundamentalmente naquilo que o cliente quer comprar, o que promove uma alta acuracidade na previsão de demanda com custo baixo de venda perdida e alto volume de configuração decorrente do sucesso nas vendas. Isso mostra que a empresa não deve produzir tudo o que for possível, produzir apenas o que o consumidor está disposto a comprar é mais do que suficiente para o sucesso, uma parte do segredo está na segmentação, outra no alinhamento estratégico amparado pelo modelo CTO (DAVIS, 2010).

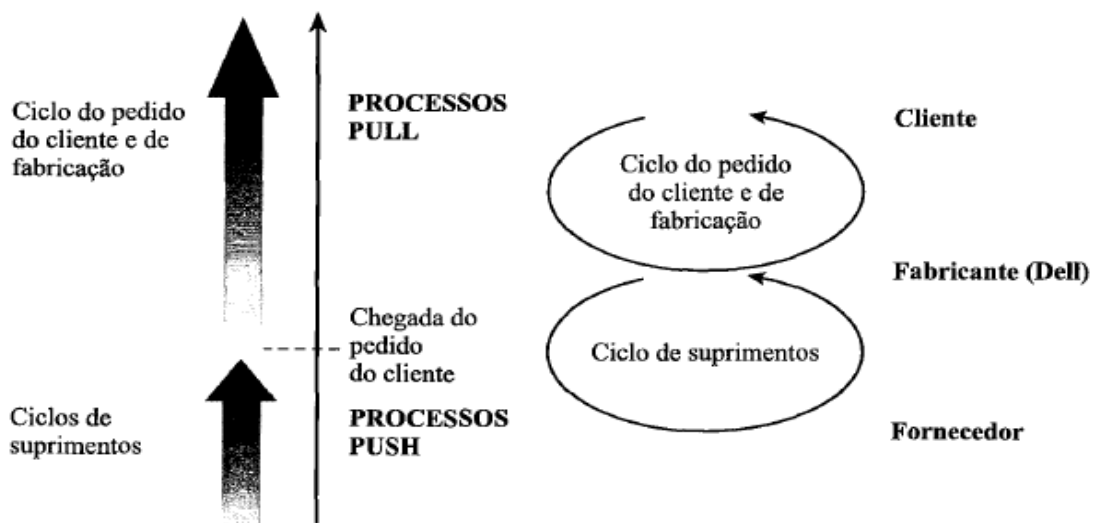
O desenho da cadeia de suprimentos da *Dell* depende necessariamente dos valores identificados, pois é esse parâmetro que vai guiar o alinhamento estratégico de todas as funções de abastecimento, produção e distribuição dos produtos.

A estratégia de segmentação vai além e busca intencionalmente criar um portfólio de capacidades de uma cadeia de suprimentos capaz de oferecer múltipla oferta, com foco em eficiência de custos e velocidade na aquisição do produto para os clientes a fim de tornar exequível a possibilidade de escolha das características e personalização dos produtos e serviços que a *Dell* oferece.

Aprofundando no tema, entende-se que por um lado os valores do cliente vão servir de parâmetro para o alinhamento estratégico, por outro, o que vai tornar o processo exequível é modelo CTO (*configure-to-order*), que abrange o conceito do *postponement manufacturing* (postergação da manufatura), e tem por objetivo como o próprio nome sugere segundo Bowersox (2014) “deixar a fabricação e/ou montagem final para depois”.

Este é um formato de produção bastante conhecido em que o produto ou serviço é montado ou equipado no momento da recepção da ordem de vendas. Mais especificamente, a *Dell* só dá início à montagem do equipamento após a confirmação da configuração e do pagamento do pedido pelo cliente, ou seja, a empresa oferece na vitrine do site uma configuração ótima de exemplo, disponibilizando ao consumidor a possibilidade de optar pela configuração sugerida ou eleger um processador mais potente, outro sistema operacional, ou até mesmo um HD (*hard disk*) com maior capacidade de armazenamento. Todo esse processo é bastante complexo e exige envolvimento e alta competência de toda a cadeia de suprimentos, a figura 5 a seguir revela claramente o processo:

Figura 5 - Processos *Push/Pull*



Fonte: Chopra & Meindl (2003, p.23).

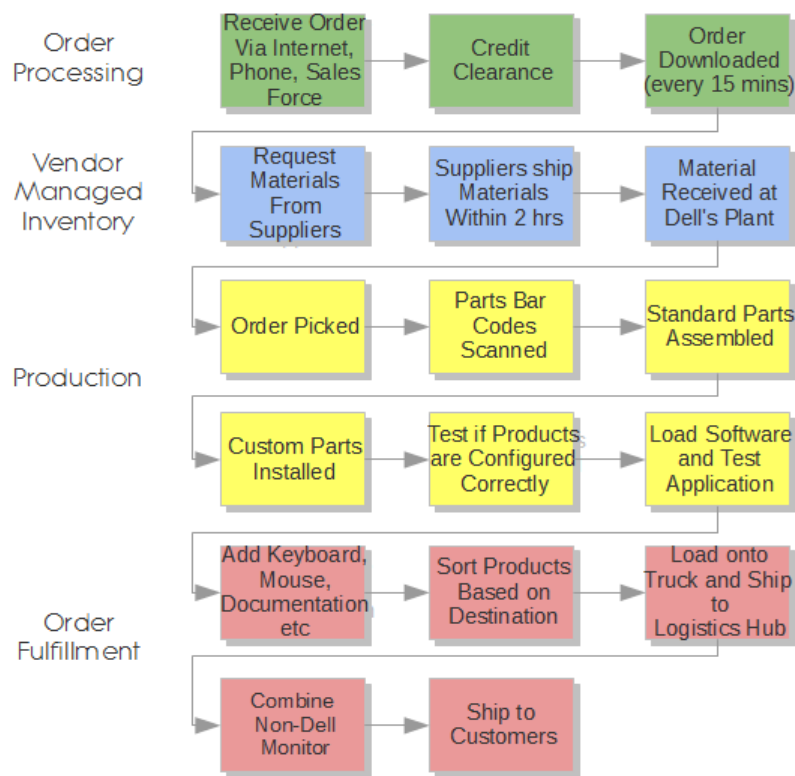
A dinâmica da figura acima revela tanto a simplicidade quanto a complexidade da cadeia de suprimentos da *Dell* evidenciando a importância do processo CTO (*configure-to-order*) amparado pela a performance do *postponement manufacturing*. No ciclo de suprimentos, amparado pelos fornecedores, o processo **push** é predominante. **Push** é uma terminologia do ambiente empresarial que tem maior intimidade com a previsão da demanda, dessa forma a empresa não espera a ordem de compra do consumidor final para assim produzir o componente, ao contrário, com base na acurácia da previsão de demanda, produz o mesmo para estoque.

Uma vez que a *Dell* tenha segmentado sua clientela, torna-se capaz de elaborar um portfólio de produtos que gira em torno daquilo que o cliente valoriza, por isso os componentes que são comuns a diversos equipamentos são adquiridos com base na acurácia da previsão de demanda caracterizando a predominância do processo **push** no ciclo de suprimentos.

Essa é uma parte da estratégia que faz com a *Dell* transpareça o sucesso no que tange à rapidez de entrega, pois ela apenas monta o produto, os componentes já estão comprados.

Por conseguinte, o próximo ponto relevante da figura 5 é a chegada do pedido do cliente já que esse dá início a um novo ciclo denominado "ciclo do pedido do cliente e fabricação". Nesse, o processo predominante é o **pull** que ao contrário do **push**, se caracteriza por uma terminologia do ambiente empresarial que tem maior intimidade com a confirmação da ordem de pedido, assim a empresa aguarda a ordem de compra do consumidor para assim processar a ordem de fabricação e entrega como mostra a figura 6 a seguir:

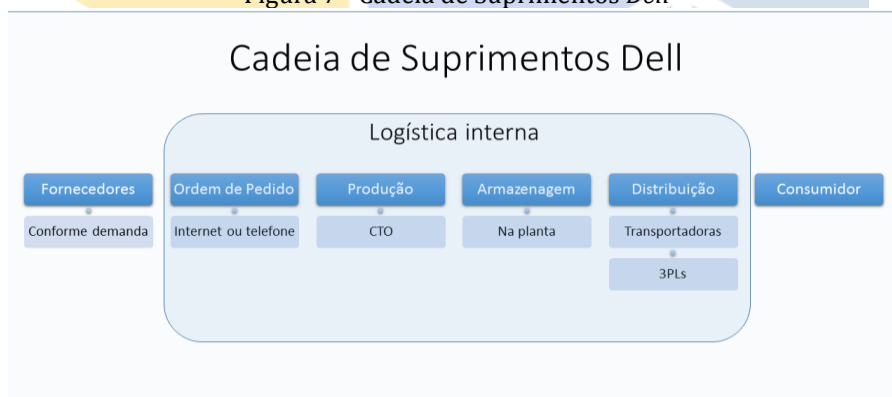
Figura 6 - *Dell's Order-to-Cash Process*



Fonte: <http://www.supplychainopz.com/2014/06/supply-chain-case-study.html>

Mais especificamente, nas etapas que envolvem o último ciclo, o atendimento de pedidos, conforme a figura 7 a seguir, o processo ainda contempla as etapas de armazenagem temporária na própria planta de empresa, para posteriormente enviar ao cliente final por intermédio dos parceiros de distribuição.

Figura 7 - Cadeia de Suprimentos Dell



Fonte: O autor

Em suma percebeu-se que a estratégia da cadeia é influenciada pela segmentação através da pesquisa de valor e que principais diferenças entre a cadeia da Dell e uma cadeia tradicional se concentram nas etapas de abastecimento e distribuição, todavia o coração da operação está na adoção do modelo configure-to-order.

Os fornecedores de componentes de *hardware* (Intel para microprocessadores, NVIDIA para processador gráfico e SONY para monitores) e *software* (MICROSOFT para Windows) são acionados conforme a previsão de demanda, já os processos de montagem, conforme a confirmação da ordem de pedido.

Ficou evidente que a competência logística e o fluxo de informação são no mínimo fundamentais para que todo o processo ocorra de forma fluida e ordenada, dentro dos prazos solicitados e com qualidade.

Por fim presume-se que, quanto maior for o encurtamento do processo, maior deve ser a capacidade de resposta, e que o fato de eliminar o varejista, por um lado favorece a diminuição de custos, todavia, por outro, aumenta a responsabilidade da *Dell* no que tange a garantia de atendimento de pedido e solução de problemas com o pós-venda.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão do conhecimento se mostra um interessante recurso aplicável às cadeias de suprimento, como verificado na revisão de literatura e no estudo de caso aqui apresentados.

As pesquisas demonstram que a interação dos homens entre si e com a informação, promovida num ambiente de aprendizado são bem-sucedidas na obtenção do quociente do conhecimento passível de ser convertido em inovação. Uma vez aprendido, um conceito se torna conhecido.

Percebeu-se então que conhecer é compreender algo por meio da razão e/ou da experiência e que tal conhecimento é viabilizado por meio do processo do aprendizado que, por sua vez, é um composto de estudo, raciocínio, reflexão e observação de informações que nada mais são do que um conjunto de dados. O conhecimento viabiliza a proposta de uma solução inovadora.

No âmbito da economia baseada no aprendizado, o conhecimento pode ser uma das fontes das soluções inovadoras e das respostas aos problemas concretos do cotidiano das cadeias de suprimentos, posto que uma proposta de solução para o tema geralmente tende a ser aceita se a mesma for composta por embasamento coerente ao contexto concreto da produção.

Em outras palavras, uma solução proposta usualmente decorre de um indivíduo que não só conhece a temática para a qual está propondo mudança, mas os pormenores do funcionamento de todo o seu processo. Esse fato retrata que o indivíduo conhece o ambiente e seus detalhes e, mesmo que não o tenha estudado de forma tradicional, assim o fez de maneira prática.

Considerando a velocidade com que vem se transformando o mercado, presume-se que isoladamente não mais se interpreta logística ou cadeia de suprimentos como uma vantagem competitiva considerável, já que a aplicação isolada desses conceitos atualmente tende apenas a nivelar a empresa com as exigências fundamentais do mercado. Perante esse cenário, verifica-se que a aplicação da criação do conhecimento poderia contribuir para a otimização das atividades dos processos logísticos dentro de uma cadeia de suprimentos.

No que tange ao cenário econômico, verificou-se que os tempos mais atuais são caracterizados por um paradigma competitivo de concorrência intensa e repleta de inovações que surgem num espaço de tempo cada vez menor, decorrentes de novas estratégias e tecnologias incorporadas pelas empresas na busca pela competitividade e sustentabilidade. Tais novidades fazem parte de um esforço organizacional que, segundo Lastres, Ferraz (1999), revela o surgimento de novos mercados em resposta não só a novos produtos, processos e insumos; mas também à globalização. Todo esse potencial mercadológico está alicerçado por sua vez em novas formas de organização como *just in time* (JIT), gestão da cadeia de suprimentos (GCS), entre outras.

Por intermédio do estudo de caso, verificou-se que as operações logísticas dentro da cadeia são motivadas, sobretudo pelas informações que trafegam entre os clientes e as empresas, e que o mecanismo da criação do conhecimento empresarial utiliza justamente essas informações para produzir seu fruto através da capacidade intelectual humana, indicando a existência de uma profunda relação entre o fluxo de informações da cadeia de suprimentos e a criação do conhecimento.

Por meio do estudo da literatura pertinente vale ressaltar que o fluxo de informações aparenta estar sendo subaproveitado, já que é empregado na maioria dos casos apenas como suporte para tomada de decisões. Ademais, percebe-se ainda que as organizações possuem uma expectativa um tanto equivocada ao esperarem informações prontas.

Grande parte da literatura compreende a operação logística como uma competência. Essa referência é perfeitamente justificável, já que planejar, implementar e controlar a entrega do produto certo, no destino estabelecido, no tempo solicitado, requer grande competência. O teor das operações nessa ocasião demanda conhecimentos gerais e específicos. Se por um lado, a competência empresarial é medida pelo potencial de cada setor. Por outro, a dos setores é medida não só pela habilidade, mas pelo conhecimento dos indivíduos que o compõem.

O sucesso da logística dentro de uma cadeia de suprimentos, por um lado, é fruto de uma capacidade singular de resposta rápida aos consumidores, amparada, sobretudo pelo domínio de tecnologias emergentes como as TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação). Por outro, pode ser fruto de uma capacidade singular

de resposta rápida aos problemas, caso haja um encorajamento notável no que tange ao gerenciamento e criação de novos conhecimentos.

Há de se reconhecer que o composto de marketing que abrange praça, preço, produto e promoção representam muito, tanto para o consumidor quanto para a empresa. Entretanto, não tudo. Todo esse composto, desprovido de um sistema logístico pode ocasionar um resultado contrário ao esperado, um sistema logístico ineficiente que, por sua vez, não representa o estado da arte dos processos logísticos pode até frustrar a experiência de consumo. Não são raras as reclamações de pedidos não entregues ou fora do prazo, relacionados a excelentes produtos com preços atrativos.

Para Nonaka (1991), a visão da organização como uma máquina de “processar informações” é fruto principal das tradições operacionais Tayloristas. Para essa tradição, o único conhecimento útil é formal e sistemático, e enfatiza, sobretudo, dados quantificáveis, procedimentos codificados e princípios universais. No entanto, o conhecimento não é uma questão apenas de processamento mecanicista de informações, ao contrário, é uma questão de *insights* e ideais tácitos e subjetivos contidos na mente de todos os profissionais da empresa incluindo o setor logístico.

Considera-se a partir de uma reflexão mais profunda que o potencial inovativo decorre das condições para a criação do conhecimento, sobretudo aquele de natureza tácita, que é obtido por meio do aprendizado. Esse conhecimento está incorporado na mente das pessoas e nas rotinas de trabalho dos indivíduos dentro de cada organização.

A criação do conhecimento por sua vez tem ligação direta com o fluxo de informações e com o banco de dados da empresa. Entretanto, a maioria dos gestores enxerga a informação apenas como meio para tomadas de decisão, enquanto que pela ótica da criação do conhecimento o fluxo de informações é tido como o início de um processo que usa as informações contidas nesse fluxo como matéria prima para a criação do conhecimento.

É tendencioso imaginar que a logística seja movida pelo transporte. Ao contrário disso, é movida por informações de quanto, quando e onde, no que tange à compra, venda, armazenagem e distribuição, tanto dos suprimentos quanto dos produtos acabados. Assim, o bem de consumo ou a matéria prima são por vez, somente fatores motivadores do deslocamento.

Já a competência logística numa cadeia de suprimentos é, acima de tudo, reflexo do conhecimento aplicado às operações e tem por propósito desenvolver progressivamente o processo logístico a fim de obter resultados cada vez mais ótimos.

Ademais, considerando que as estratégias organizacionais, incluindo a cadeia de suprimentos, também sofrem de obsolescência, profissionais que participam de processos de criação do conhecimento tendem a não só extrair o máximo das ações e estratégias, mas propor melhorias que reduzem consideravelmente o lead time entre um problema e uma solução, enfatizando a capacidade singular de resposta rápida não só aos clientes, mas aos problemas. Não é comum constatar essa prática, por essa razão esse texto sugere a estratégia de criação do conhecimento fundamentada no potencial do fluxo de informações já que aparentemente este último vem sendo subaproveitado para a questão inovativa e aproveitado excessivamente para a tomada de decisões.

Por fim, considera-se a partir dos tópicos e ideais encontrados na literatura mais influente da concepção logística que a cadeia de suprimentos tem muito a se beneficiar se for amparada pelas práticas direcionadas e sustentáveis de criação do conhecimento uma vez que se busca uma operação cada vez mais flexível e consistente no cotidiano da GCS. Tal flexibilidade e consistência dependem da colaboração de todos os funcionários, significando que a competência individual e coletiva deve ser cada vez mais vigorosa.

Para essa pesquisa ficou comprovado que a GCS pode se beneficiar da criação de conhecimento de duas formas em evidencia: soluções inovadoras e resposta aos problemas cotidianos.

Percebeu-se que as soluções inovadoras tecnológicas ou organizacionais, independentemente de serem radicais ou incrementais decorrem do aprendizado coletivo.

Quando uma solução inovadora tem cunho radical, ou seja, o desenvolvimento de algo completamente novo, as organizações aparentam concentrar a atividade intelectual no setor de P&D, que é um grupo de pesquisa empresarial.

Já quando as soluções inovadoras têm cunho incremental, ou seja, melhoria de algo já existente, as organizações aparentam considerar a atividade intelectual da empresa como um todo.

Considerando que uma inovação radical tende a motivar todo um processo produtivo, as inovações incrementais tendem a aparecer no meio do processo, o que se busca é poder resolver problemas durante o processo sem precisar elencar a P&D para a resolução dos contratemplos na operação, deixando a cargo dos demais trabalhadores a tarefa de desenvolvimento intelectual para soluções e problemas existentes no cotidiano produtivo.

Quanto a esses problemas concretos, fica evidente que, um funcionário assistente de operações necessita conhecer antes de tudo os pormenores de suas atividades cotidianas a fim de contribuir no mínimo adequadamente com o processo. Contudo, conhecer ainda que superficialmente o motivo e o resultado de suas atividades podem estimular a acurácia das suas ações, dessa vez, fundamentadas no antes e depois, refletindo num desempenho cada vez mais rentável, tanto para si quanto para a organização.

Em suma, ficou evidente que a logística empresarial bem como a gestão da cadeia de suprimentos, podem, sim, se beneficiar das práticas e resultados de uma gestão do conhecimento empresarial sustentável já que o desenvolvimento intelectual organizacional direcionado tem se revelado na visão dos autores mais influentes do assunto, um poderoso aliado no que tange às melhores práticas organizacionais.

Concluindo, duas formas de aplicação da criação do conhecimento se destacam conforme dito anteriormente: soluções inovadoras e respostas aos problemas cotidianos.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial**. Bookman Editora, 2009.
- BLOOM, B. S. et al. **Taxonomy of educational objectives**. Vol. 1: Cognitive domain. New York: McKay, p. 20-24, 1956.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; STANK, T. P. **Ten mega-trends that Will revolutionize supply chain logistics**. Journal of Business Logistics, v.21, n. 21, p.1-16, 2000.
- BOWERSOX, D. J. et al. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4. ed. AMGH Editora, Porto Alegre, 2014.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. 4. ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2003.
- COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS (CSCMP). **Supply chain and logistics terms and glossary, 2013**. Disponível em: <https://cscmp.org/sites/default/files/user_uploads/resources/downloads/glossary-2013.pdf> Acesso em: março de 2016.
- DAVIS, M. **Case study for supply chain leaders: Dell's transformative journey through supply chain segmentation**. Gartner Research. ID Number G, v. 208603, 2010.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.
- GERHARDT, T. E. et al (org). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. Gulf Professional Publishing, 1997.
- KLING, S. J.; ROSENBERG, N. **An overview of innovation. The positive sum strategy**. Harnessing technology for economic growth, v. 14, p. 640, 1986.
- LASTRES, H. M. M.; FERRAZ, J. C. **Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado: Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- LEMOS, C.; LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus. 1999.
- NONAKA, I. **A empresa criadora de conhecimento**. Harvard Business Review, v. 11, 1991.
- NOVAES, A. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 4. ed. São Paulo: Elsevier Brasil, 2004.
- PIRES, S. R. **Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos**. São Paulo: Atlas, 2004.
- PIRES, S. R. **Managerial implications of the modular consortium model in a Brazilian automotive plant**. International Journal of Operations & Production Management, v. 18, n. 3, p. 221-232, 1998.
- ROTHWELL, R. **Towards the fifth-generation innovation process**. International marketing review, v. 11, n. 1, p. 7-31, 1994.

- SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. **Cadeia de suprimentos projeto e gestão: conceitos, estratégias e estudos de caso.** Bookman Editora, 2009.
- SOFFNER, R. K. A Gestão do Conhecimento. In: Ricardo Vidigal da Silva; Ana Neves (Org.). **Gestão de Empresas na Era do Conhecimento.** Lisboa: Sílabo, 2003.
- SOFFNER, R. K. **Gestão do conhecimento e do potencial humano.** 1. ed. Piracicaba: edição do autor, 2013
- SOFFNER, R. K. **Estratégia, conhecimento e competências: visão integrada do potencial humano.** Piracicaba: Degaspari, 2007.
- SOFFNER, R. K.; KIRSCH, D. B. **Considerações ontológicas e epistemológicas da informação e do conhecimento.** Revista Tecnológica da FATEC de Americana, v. 2, p. 1-6, 2015.

