

Panorama da evolução na logística: o caso brasileiro

Gerson Samuel Machado

DOI: 10.47573/aya.5379.2.57.5

RESUMO

O presente estudo traz um pequeno panorama sobre a evolução da logística e seu desenvolvimento no Brasil, entre os diversos autores que conceituam logística e sua evolução histórica, destacamos três e suas perspectivas e procuramos apresentar o conceito de logística de maneira ampla, ressaltando a importância da integração total do sistema logístico, fruto dessa evolução. Apresenta alguns conceitos e dados sobre a infraestrutura logística no Brasil e tece alguns comentários sobre a responsabilidade de se estar preparados para o crescimento do setor no Brasil com a participação do governo, empresários e entidades. O fenômeno da globalização acelerou o processo logístico brasileiro que se transformou em um negócio de grandes proporções, a rápida evolução e as transformações exigidas pelo mercado fizeram com que a logística das grandes organizações tivesse que ser reavaliada, assim como todo o planejamento governamental voltado para essa área, por outro lado há necessidade de mão de obra qualificada que só poderá ser solucionada com capacitação profissional, as abordagens apresentadas são fruto de pesquisa bibliográfica indicada ao final do trabalho.

Palavras-chave: logística. desenvolvimento. infraestrutura. produção. modais de transportes. tecnologia.

INTRODUÇÃO

A partir dos anos 90 os termos “logística”, e seus derivados tais como “abastecimento”, “suprimentos”, “modais”, “infraestrutura” etc. estão constantemente presentes no meio empresarial, noticiários e periódicos voltados a questão econômica, a preocupação com este tema a partir das transformações políticas e econômicas mundiais pós-globalização cresce rapidamente e suscita nos meios acadêmicos um estudo mais aprofundado dos temas ligados a questão logística como um todo.

Porém, o termo “logística” é por demais amplo e tem sido usado indistintamente para referir-se a campos mais específicos que apesar de fazer parte do contexto logístico, já pertencem a outras áreas do conhecimento, o que ocorre é que o estudo pormenorizado acaba contemplando a área em si e a questão logística propriamente dita fica relegada a um segundo plano.

O objetivo do presente artigo é apresentar um desdobramento formal, por assim dizer, da definição e evolução histórica da logística segundo os autores com mais expertise na área com o objetivo de direcionar aquele indivíduo que não conhece a fundo o assunto; para que ele possa realizar a interface entre a logística e demais áreas do conhecimento, contribuindo assim para que cada estudante, docente ou profissional possa assimilar e utilizar-se corretamente da linguagem logística que já começa a tornar-se uma realidade no Brasil tendo em vista seu crescente desenvolvimento.

A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA LOGÍSTICA E SEU DESENVOLVIMENTO

Neste momento é indispensável uma compreensão histórica do surgimento daquilo que conhecemos como logística, e há que se afirmar que as origens remontam a antiguidade, de fato, algumas das operações que hoje conhecemos como operações logísticas eram efetuadas há muito tempo, contudo, nem sempre foram conhecidas com este nome.

Existe um consenso entre os autores de que a logística se originou no meio militar,

segundo Bussinger (2003), “a logística existe desde os tempos mais remotos e sempre esteve associada a atividade militar”. O confronto bélico é uma realidade muito antiga, líderes militares desde os tempos bíblicos, já se utilizavam da logística. As guerras eram longas e nem sempre ocorriam próximo de onde estavam as pessoas. Por isso, eram necessários grandes deslocamentos de um lugar para outro, além de exigir que as tropas carregassem tudo o que iriam necessitar. Para transportar pessoas e armamentos para os locais de combate, era necessária uma verdadeira operação logística que envolvia a preparação dos soldados, o transporte, a armazenagem e a distribuição de alimentos, munição e armas, entre outras atividades.

De fato, a história indica eventos onde grandes personagens históricos se envolveram em operações logísticas, para ilustrar um destes eventos propomos a seguinte citação, onde os conceitos aparecem estão destacados:

Agora, pois, escolha Faraó um homem ajuizado e sábio e o ponha sobre a terra do Egito. Faça isso Faraó, e ponha administradores sobre a terra, e tome a quinta parte dos frutos da terra do Egito nos sete anos de fartura. Ajuntem os administradores toda a colheita dos bons anos que virão, recolha cereal debaixo do poder de Faraó, para mantimento nas cidades, e o guardem. Assim, o mantimento será para abastecer a terra nos sete anos da fome que haverá no Egito; para que a terra não pereça de fome. O conselho foi agradável a Faraó e a todos os seus oficiais. Gênesis 41. 33 a 37 Bíblia Sagrada (1987)

Não é necessário muito esforço para perceber que palavras como “administrador”, “mantimento”, “abastecer” e “guardar” estão intimamente ligadas a logística e essa citação bíblica remonta a 1.700 a.C. no auge do Império Egípcio. Ainda se utilizaram de conceitos logísticos personagens históricos como: Sun Tzu, Alexandre Magno, Julio César, Maquiavel, Napoleão Bonaparte e inúmeros líderes militares já na idade contemporânea, sobretudo na Segunda Guerra Mundial. Como pudemos observar a ideia da origem militar do termo pode ser fundamentada pela utilização da logística pelos personagens elencados.

A palavra logística vem do grego “Logistikos”, que em latim foi transcrito como “Logisticus”, as palavras estavam relacionadas com o raciocínio matemático relativo à lógica, porém por uma questão semântica hoje tem outro significado.

No século XVIII, temos a primeira tentativa de conceituar a Logística através do Barão Antoine Henri de Jomini, General do Exército francês sob o comando de Napoleão Bonaparte, que em sua obra sobre a Arte da Guerra, a ela se referiu como a arte prática de movimentar exércitos. Em sua opinião, o vocábulo “logistique” é derivado de um posto existente no exército francês durante o século XVII, o Maréchal des Logis, responsável pelas atividades administrativas relacionadas com os deslocamentos, o alojamento e o acampamento das tropas em campanha.

Segundo Souza (2003 p. 5), o verbo francês “loger”, que significa alojar ou acomodar, deu origem à palavra logística no século XVIII. A partir de então a logística começou a ser estudada e explicada como uma parte das operações de guerra. Entre as atribuições do Maréchal des Logis, estavam a o planejamento das marchas, seleção dos campos e controle dos transportes e suprimentos. Em português vamos encontrar a correlação com o que chamamos de Intendência no exército e a posição de Intendente, com funções muito parecidas com as já mencionadas.

A logística se apresenta como um objeto de estudo paradoxal, tendo em vista que sempre esteve presente nas atividades humanas desde a antiguidade, ao mesmo tempo se apre-

senta como uma atividade econômica atual em crescimento, por conta do fenômeno da globalização, muitos conglomerados econômicos dependem drasticamente da logística para fazer com que seus produtos e serviços estejam à disposição do consumidor na hora e local onde mais lhe for conveniente.

A definição do termo logística também não é unanimidade, como podemos verificar no quadro abaixo, existem vários pontos de vista para a conceituação desta atividade, porém algumas palavras-chave são comuns, a saber: Gerenciamento, Custo, Fluxo, Produto, Movimentação, Armazenagem, Distribuição etc.

Como já mencionamos anteriormente, existe uma espécie de fragmentação desta atividade em que setores isolados chamam para si o termo “logística”, e o processo logístico passa a ser visto isoladamente, é comum encontrarmos termos como Logística de Suprimentos, Logística de Transportes, Logística de Distribuição, onde a Logística deixa de ser vista de forma integral, o que contraria a própria visão do todo objeto primeiro da logística. É interessante notar a tradução que costumamos dar a expressão “Supply Chain Management” como Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, por assim dizer “isola” os setores por cadeias, a tradução mais adequada seria “encadeamento” visto que a ideia é fazer com que haja entrelaçamento entre os setores.

Quadro 1 - Definições de Logística

Autor	Conceito
Ballou (1993, p.15)	Estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e aos consumidores através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visem facilitar o fluxo de produtos.
Bowersox et al. (1986, p. 6)	É um esforço integrado com o objetivo de ajudar a criar valor para o cliente ao menor custo total possível.
Christopher (1997, p. 2)	Processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, a movimentação e a armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) através das organizações e dos seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presentes e futuras, por meio do atendimento dos pedidos a baixo custo.
Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP –1995)	Processo de planejamento, implantação e controle eficiente e eficaz do fluxo e da armazenagem de mercadorias, serviços, e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades do cliente.
Dornier et al. (2000, p.39)	É a gestão de fluxos entre funções de negócio.
Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais (IMAM) (2000, p. 1)	Processo que integra, coordena e controla a movimentação de materiais, o inventário de produtos acabados e as informações relacionadas (dos fornecedores), através de uma empresa para satisfazer as necessidades dos clientes.

Fonte: CAMPOS e MACEDO BRASIL (2007 p. 25)

O público em geral acaba associando a logística a áreas específicas tais como as apontadas acima e o processo logístico que deveria ser objeto de estudo fica em segundo plano. Este fato é perfeitamente aceitável uma vez que somente a partir dos anos 90 é que aqui no Brasil, começamos a tratar das questões logísticas de forma mais coordenada e integrada, devido a necessidade do escoamento da produção que demandava uma integração entre pelo menos três áreas: Armazenagem, Transportes e Distribuição. É realidade também que nesta época quase não existiam cursos oferecidos em nível superior oferecidos nesta área o que não fomentava

projetos e debates em torno do setor.

Em toda a área do conhecimento há um dinamismo e os conceitos evoluem, foi o que também ocorreu com a logística, que pelo dinamismo da tecnologia e exigência de mercado também evoluiu de atuação totalmente segmentada para uma integração total, integração esta, considerada inclusive como uma vantagem competitiva e ponto estratégico para as organizações que atuam nesta área.

Para Ballou (1992), “logística é a administração dos fluxos de bens e serviços e da informação associada que os põe em movimento, se fosse viável produzir os bens e serviços no ponto onde são consumidos a logística não teria razão de existir”, assim para este autor a missão da logística é colocar as mercadorias ou os serviços no lugar e instante corretos e na condição desejada pelo consumidor ao menor custo possível, esta definição apesar de já ter se tornado um jargão na logística consegue resumir a razão pela qual ela existe.

Na busca por um novo conceito alguns autores separaram a logística em períodos ou eras, o que facilitou a compreensão e incentivou o estudo mais sistemático do assunto em si, dentre os diversos que assim procederam, separamos três e destacamos suas colocações.

De acordo com Andersson (1986), o nascimento e urbanização das cidades européias se deram em função das melhorias dos sistemas de transportes e das grandes mudanças estruturais de produção, localização, comércio, cultura e de instituições ativadas por mudanças graduais, porém contínuas das cadeias logísticas ocorridas durante os últimos séculos, ele denominou estas mudanças de revoluções logísticas e as dividiu em quatro períodos, por sua vez Cunha Campos (2009 p. 15) assevera que “a quarta revolução da logística está associada ao aumento do processamento da informação e da capacidade do desenvolvimento do conhecimento que ocorreu paralelamente a sucessiva melhora nos sistemas de transportes, especialmente da estrutura e operação da rede de transporte aéreo.

Primeira revolução logística (século XI – XVI)

A humanidade era constituída por feudos que estavam em constantes conflitos entre si, limitando o comércio e o transporte na Europa naquela época. Mas a necessidade de se desenvolver um caminho livre para o comércio entre a Europa era latente, impedida principalmente pela tomada de Bizâncio pelos turcos que foi considerada um dos fatores primordiais para a criação das cruzadas, cujas suas investidas resultaram nas seguintes consequências: abertura dos negócios a longa distância; a especialização na produção de implementos. Surgimento de novos mercados e manufaturas em cidades com mais de 100.000 habitantes; surgimento de grandes centros de abastecimento (Bruxelas e Veneza).

Segunda revolução logística (século XVI – XIX)

Com o crescimento das negociações a distâncias, aumento dos volumes de negócios e o crescente multilateralismo das casas comerciais, a Europa sentiu a urgência de melhorar o sistema de transação comercial para a expansão dos negócios internacionais. Suas principais consequências foram: aumento contínuo das distâncias no comércio; surgimento de novos centros econômicos (Londres, Paris e Amsterdã); surgimento de metrópoles com grande poder político e econômico (Paris); a fortalecimento do poder dos Estados.

Terceira revolução logística (século XVIII – XX)

Foi uma época marcada por duas inovações advindas da Revolução Industrial: a criação de uma divisão coordenada de trabalho e o desenvolvimento de novas técnicas de produção. Ambas consideradas poderosas determinantes dos lucros do comércio. Este período trouxe as seguintes consequências: acentuada especialização das regiões, aumento da

industrialização, surgimento das classes dos trabalhadores e dos capitalistas, expansão da ciência e da engenharia.

Quarta revolução logística (final do século XX – momentos atuais)

Esta revolução está associada ao crescimento do processamento de informações, da capacidade de comunicação e a ascensão do conhecimento. É marcada pelas inovações tecnológicas acarretando sucessivas melhorias nos sistemas de transporte (estrutura de redes de transporte aéreo); nas telecomunicações (inforvias, satélite e Internet); no aumento da capacidade dos computadores (hardwares e softwares); e no crescimento da base de conhecimento, onde se constata o surgimento de uma nova estrutura de mercado de trabalho, a parcela de trabalhos intelectuais (educação, pesquisa e desenvolvimento, jornalismo, atividades artísticas etc.). Seria mera especulação citar prováveis consequências desta revolução. Todavia, pode-se constatar que a integração global dos complexos industriais é uma óbvia consequência desta revolução a qual se está presenciando atualmente.

Um outro olhar para a questão da evolução do conceito de logística que é apresentada por Musetti (2000), segundo este autor podemos classificar esta evolução em pelos menos em cinco fases distintas, que estão ligadas com as relações da histórica contemporânea das organizações e, sua inter-relação com os movimentos direcionadores do pensamento administrativo surgidos no século XX onde houve um amadurecimento das idéias e das teorias de gestão que se atualizaram. Para este autor a evolução na logística se deu através de fases distintas.

Fase I — período anterior a 1900: A principal contribuição desse período foi o aparecimento do termo logística (logistics), cuja origem tem possíveis versões históricas e etimológicas.

Fase II — do início do século XX até a década de 50: Essa fase foi influenciada pelo movimento da racionalização do trabalho uma vez que a produção em massa necessitava de grandes quantidades de matérias-primas para atender à expansão dos mercados. A ocorrência da segunda guerra mundial proporcionou avanço significativo na área da logística, devido à necessidade estratégica de movimentação de pessoas e suprimentos de guerra em dois grandes cenários distintos (Pacífico e Europa).

Fase III — década de 50 até o início dos anos 60: Os destaques nessa fase ocorreram no campo da tecnologia (surgimento do computador e progresso dos meios de comunicações) e na área do pensamento organizacional, sob a égide do movimento sistêmico ou estruturalista da administração. O conceito de sistema gerou uma visão de estrutura para o entendimento dos complexos relacionamentos internos à organização, englobando as atividades logísticas. A evolução da visão sistêmica identifica a necessidade de integração da logística durante o estabelecimento do plano estratégico da empresa. A concepção de agregação de valor ao produto através da prestação de serviços ao cliente é destacada, e as empresas passam a incluir conceitos de desempenho ligados à prestação de serviços, valorizando assim a logística e integrando-a às atividades de manufatura e de marketing.

Fase IV — anos 60 até o final da década de 70: Durante os anos 60, o ambiente produtivo é influenciado por uma nova realidade: o setor de “marketing” consolida-se e passa a exercer forte pressão sobre a produção; a manufatura ganha importância estratégica; a forte concorrência externa vem despertar as empresas para um novo conjunto de transformações mundiais emergentes, como a integração agregando vantagens competitivas; e as preocupações voltam-se para os de transportes e de distribuição física.

Fase V — década de 80 até o início dos anos 90: Os novos processos de administração aplicados nesse período (customização, qualidade, just in time, gestão estratégica etc.) proporcionam destaque à logística no planejamento estratégico das empresas, assumindo uma função de integração e coordenação de atividades de diferentes áreas. O interesse acadêmico e o de associações profissionais, como o CLM, estimulam discussões e propiciam contribuições práticas para as organizações empresariais de logística ou com funções dessa atividade em sua estrutura. Tal abordagem da evolução do conceito de logística proporciona uma visão de sua integração com os fatos históricos e procedimentos administrativos, particularmente os praticados ao longo do século passado, o que permite um entendimento da consolidação da atividade e do conceito de logística no século atual

como estando voltada para atender à gestão de toda a cadeia de suprimentos, desde a obtenção da matéria-prima até a entrega do produto acabado ao consumidor final.

Ainda de acordo com Novaes (2007), a evolução da logística se dá em quatro fases que culminam com a integração total através do surgimento da SCM - Supply Chain Management, para ele, esta fase se diferencia das demais por ser a única que promove processos ao longo da cadeia de forma contínua quer seja em termos de materiais, de informação, de recursos e de informação. Neste caso a ação em conjunto o que não ocorria nas outras fases ajuda a reduzir custos, evitando desperdícios ao longo da cadeia e agregando valor para o consumidor final.

Atuação Segmentada: Nesta fase o estoque era o elemento chave no balanceamento da cadeia de suprimento, sendo centrados em possíveis economias que podiam ser obtidas com o uso de modos de transportes de menor custo, no emprego de veículos de maior capacidade e na busca de empresas transportadoras com fretes mais reduzidos. Ainda nesta fase era comum as empresas formarem lotes econômicos para transportar os seus produtos e fazer o pedido significava pesquisar os preços e as demais condições de suprimento junto a fornecedores, utilizando para isto o telefone, o correio ou recebendo fornecedores para entrevistas diretas na própria empresa. Finalmente nesta fase existia também uma preocupação das empresas com os custos logísticos, mas a visão era estritamente corporativa, cada empresa tentando reduzir ao máximo os seus custos, mesmo em detrimento de outros elementos da cadeia de suprimento. **Integração Rígida:** Nesta fase, há uma integração do planejamento entre os elementos da cadeia de suprimentos, mas esta integração não é flexível. Nesta fase existe uma integração formando um duto rígido, com otimização dois a dois ao longo da cadeia de suprimentos. Uma forma de reduzir os efeitos negativos da cadeia de suprimentos nesta fase era ampliar a abrangência do planejamento, incorporando outros setores da empresa, bem como fornecedores e clientes. Mensalmente, os centros de distribuição da indústria consultavam os varejistas, seus clientes, e faziam previsões de demanda. Essas previsões eram encaminhadas à sede, que compatibilizava as previsões e as enviava à manufatura. Essa última elaborava o planejamento de produtos e transmitia ao setor de compras as necessidades de matéria-prima e de componentes referentes ao mês seguinte. Os fornecedores recebiam as previsões de compra, planejava-se a alocação da mão-de-obra para o mês, e assim por diante. Este enfoque está por trás de sistemas de programação da produção tipo MRP e MRP II desenvolvidos posteriormente, e atualmente muito utilizados. A característica básica desta fase da logística era a busca inicial da racionalização integrada da cadeia de suprimentos, mas ainda muito rígida, pois não permitia a correção dinâmica, "real time", do planejamento ao longo do tempo

Integração dinâmica: é caracterizada pela integração dinâmica entre componentes da cadeia de suprimentos, em dois níveis: dentro da empresa e na integração das empresas com seus fornecedores e clientes. A integração das empresas, no entanto, ainda se dá duas a duas. Só na quarta fase é que o conjunto de empresas, que formam o "supply chain" ou cadeia de logística integrada, se integram de forma abrangente, cobrindo a cadeia de suprimento desde os fornecedores, passando pela manufatura e o varejo, e indo até o consumidor final. O desenvolvimento da informática possibilitou na terceira fase da evolução logística, uma integração dinâmica de consequências importantes na agilização da cadeia de suprimento, como por exemplo, a introdução do código de barras de forma extensiva aos supermercados, possibilitando a integração flexível das vendas com o depósito ou centro de distribuição, e fornecendo um importante mecanismo para controle de estoque. Na terceira fase da logística, passamos a observar uma maior preocupação com a satisfação do cliente, entendendo como cliente não somente o consumidor final, como também todos os elementos intermediários, e a busca, mesmo aparentemente utópica, do estoque zero.

Integração Estratégica: Trata-se do SCM – "Supply Chain Management" (gerenciamento da cadeia de suprimento). Nessa nova abordagem, a integração entre os processos ao longo da cadeia de suprimentos continua a ser feita em termos de fluxos de materiais, de transformação e de dinheiro. Mas, agora, os agentes participantes atuam em uníssono e de forma estratégica, buscando os melhores resultados possíveis em termos de redução de custos, de desperdícios e de agregação de valor para o consumidor final. Há, assim, uma quebra de fronteiras, que antes separava os diversos agentes da cadeia logística. Nas outras fases cada elemento da cadeia de suprimento tinha um papel bem delineado; o fornecedor entregava a matéria-prima para o fabricante, a indústria fabricava

o produto e o entregava ao varejista, e este o comercializava em suas lojas.

As fases posteriores apresentadas pelos autores são o estágio atual pelo qual estamos passando, atualmente aquela separação inicial em setores ou departamentos já não é mais nítida, havendo uma interação de operações entre elementos da cadeia. Há um salto qualitativo para melhor, os atores da cadeia de suprimento passam a tratar a questão logística de forma estratégica, ou seja, as empresas participantes da cadeia de suprimentos passam a buscar soluções usando a logística para ganhar competitividade e para induzir novos negócios. Também é característica desta fase a preocupação com o meio ambiente, ou no âmbito logístico, a chamada Logística Verde. Há um crescente interesse pela logística reversa que trata do processo de recuperação de materiais diversos: alumínio, papel, plástico para a reciclagem.

Poderíamos utilizar aqui o termo “comakership” entre os participantes desta fase pois as ações se dão em conjunto e deve existir mais que uma verdadeira parceria em todos os sentidos para que o encadeamento não seja prejudicado pois todos buscam redução de estoques, a preocupação ainda maior com a qualidade, a redução dos prazos, a procura de prazos curtos no ciclo de pedidos, para isso a formação de parcerias, de alianças, com fornecedores, clientes ou empresas com objetivos genéricos iguais, é essencial bem como a terceirização de muitas das atividades não ligadas ao fim específico da empresa.

LOGÍSTICA NO BRASIL

Após a explanação das principais definições quanto à origem e evolução da logística, cabe-nos voltar os olhares para o caso brasileiro, isto é, como o Brasil se encontra em meio a crescente demanda logística e como as organizações se preparam para esse desafio.

Os anos 90 para o mundo e para o Brasil foram anos de mudanças a partir desta década, o panorama começou a se modificar, pois nesta época houve um aumento de concorrência em função da abertura do mercado brasileiro ao mercado globalizado promovido pelo então ex-presidente Collor de Mello. Além disso, alguns anos depois, em consequência do Plano Real, houve um aumento no poder de compra dos consumidores. Era uma preocupação para as empresas brasileiras e até mesmo um desafio adequar-se as novas exigências do mercado, até então confortável para alguns setores. Foi inevitável a necessidade de investimentos na melhoria da qualidade e dos processos internos. Segundo Fleury (1993), com a globalização e o crescente aumento da competição tornou-se necessário olhar além das fronteiras individuais das empresas, na direção do canal de distribuição, buscando maior cooperação e integração, desde o consumidor final até o fornecedor de matéria prima.

Na verdade, o sucesso do plano Real e a chegada dos produtos estrangeiros para competir no mercado nacional provocaram uma grande mudança no relacionamento cliente-fornecedor, o fornecedor passou a ser mais exigido pelos clientes e o aspecto preço passou a não ser mais o único fator determinante no processo de compra. O Centro de Estudos Logísticos da UFRJ indica segundo pesquisas que a questão do preço ainda é muito importante na decisão de compra no varejo, porém outras variáveis, como produto e serviços ao cliente, vêm apresentando-se cada vez mais como fatores significativos nas decisões de compra, em outras palavras os fatores logísticos estão pesando mais nas decisões que as organizações têm que tomar levando em consideração a mudança de perfil do consumidor.

Segundo a Confederação Nacional dos Transportes com dados do Instituto de Logística e Supply Chain, os custos logísticos em 2016 correspondiam a 12,7% do PIB brasileiro. Para as empresas brasileiras seus custos logísticos equivalem em média a 7,6% da receita líquida, considerando custos com transporte, estoque e armazenagem. É de suma importância para os gestores buscar entender os custos logísticos do Brasil e das empresas que atuam no país.

De acordo com Pozo (2007, p.186 *apud* Ballou, 2005) o custo total logístico é a soma dos custos de transporte, estoque e processamento de pedido e pleno atendimento do cliente. Sob a perspectiva da Cadeia de Suprimentos, com as decisões tomadas com base no conceito de custo total logístico não se consegue ver e analisar os custos existentes externamente a empresa e que compõe o custo total logístico.

As empresas precisam ter em mãos dados que permitam a comparação dos custos nos diferentes modais de transporte, além dos custos com estoque e armazenagem, bem como custos de produção, objetivando não ser surpreendida pelos seus concorrentes; está claro, portanto, que a redução de custos era uma necessidade inevitável para as empresas brasileiras e para isso a questão logística teve que ser revista.

Outro fator que contribuiu para o desenvolvimento logístico brasileiro foi a expansão do comércio internacional, com o crescimento econômico as exportações e importações aumentaram e conseqüentemente estes produtos tinham que ser enviados para os países compradores e os brasileiros tinham que receber os produtos vindos de fora, a infraestrutura de transporte e telecomunicações é essencial para o processo logístico, a privatização de serviços de telefonia, transmissão de dados, terminais portuários e ferrovias iniciada no governo do ex- presidente Fernando Henrique corroborou também para este avanço.

O processo de modernização das empresas pautando-se pelo benchmarking das empresas líderes, a estabilização econômica e práticas empresariais inovadoras, bem como esforços por parte do governo como a criação do Plano Nacional de Logística de Transportes, vieram a dar um impulso no setor logístico encorajando as empresas a se modernizarem para se adequarem as exigências em termos de velocidade das operações.

No âmbito da logística de produção, dentro das fábricas, esta adequação se dá principalmente com o auxílio de ferramentas de tecnologia, aliadas a técnicas mais antigas como utilização de ferramentas de qualidade e algumas técnicas de produção bem sucedidas na área operacional principalmente no pós guerra, utilizadas amplamente pelo Japão e que chegaram tardiamente ao Brasil a partir da década de 80, tais ferramentas eram conhecidas por todos, porém aplicadas somente pelas grandes corporações, a disseminação de uma cultura de qualidade em empresas de todos os tamanhos e a certificação, bem como reconhecimento da importância da qualidade foram fatores que contribuíram para o desenvolvimento da logística no âmbito da produção.

Para Bowersox e Closs (2004) um dos mais importantes mecanismos propulsores da transformação logística foi a ampla adoção do gerenciamento da qualidade total nos mais diferentes segmentos industriais, a ideia de defeito zero em produtos e serviços expandiu-se rapidamente para as operações logísticas, uma vez que um desempenho logístico insatisfatório comprometia os movimentos de qualidade do produto.

A localização física das plantas, levando-se em consideração fatores estratégicos para

recebimento de matéria prima e escoamento de produtos acabados foi outro fator que culminou com um estudo mais aprofundado e até mesmo mudanças de locais geográficos para atender adequações de demanda logística. Fatores como proximidade de portos e aeroportos e proximidade de rodovias com boa infraestrutura foram elementos observados por empresas quando da instalação de novas unidades.

No aspecto do processamento do pedido, estoque, armazenagem e comunicação com o cliente a tecnologia da informação está intimamente ligada a questões logísticas, principalmente no quesito velocidade da informação graças ao desenvolvimento de softwares de gerenciamento que operam em tempo real, economizando por assim dizer, tempo precioso que anteriormente era realizado através de operações manuais, sujeitas a conferências, causando muito retrabalho, tempo este não recuperado e portanto influenciando diretamente no lead time, que é o tempo medido desde o momento em que o pedido é feito pelo cliente, até a entrega efetiva da encomenda.

Essas ferramentas tem sido utilizadas por grandes grupos atacadistas e varejistas, brasileiros e estrangeiros, que depois da adoção de sistemas do tipo ERP (Enterprise Resource Planning), WMS (Warehouse Management System), EDI (Eletronic Data Interchange), TMS (Transportation Management System) verificaram que as ineficiências diminuíram e a produtividade e melhoria de serviços aumentaram, principalmente na segunda metade da década de 90 onde as ações entre fornecedores, atacadistas e varejistas foram aprimoradas pelos sistemas acima graças a tecnologia da informação, neste sentido segundo Fleury (2009 p. 20):

No caso do setor varejista a Associação Brasileira de Supermercados deu início ao movimento ECR Brasil, juntamente com empresas produtoras de bens de consumo não duráveis, cujo objetivo é aumentar a cooperação nos canais de suprimento, visando reduzir custos e melhorar a qualidade de serviços. As primeiras análises estimam que existe o potencial de redução de custos num montante estimado entre US\$ 3 bilhões e 5 bilhões, mediante melhor coordenação logística entre clientes e fornecedores, grandes empresas multinacionais, como Coca-cola, Nestlé e Gessy Lever estão participando deste esforço.

Estes sistemas aliados a outros como o Data Warehouse e o Data Mining, respectivamente “Armazém de dados” e “Mineração de Dados”, permitem as organizações a extração de informações sobre todos os dados em conjunto, sua análise e estabelecimento de relações entre variáveis e determinados padrões. Posteriormente estas informações podem ser utilizadas para criação de estratégias e definição de operações logísticas com objetivo de atender aos diversos níveis de serviço.

Quanto a transporte e distribuição, pelas características continentais do nosso país e pela dependência em grande parte da modalidade rodoviária, costuma-se dar maior importância aos custos representados neste caso, uma vez que podem chegar a dois terços do custo logístico total, o caminho percorrido pelo produto desde o pedido até o cliente final é a distribuição que engloba: Centros de Distribuição, Atacadistas, Distribuidores e Varejistas.

As principais funções do transporte na logística estão principalmente nas dimensões de tempo e utilidade, pois o produto tem que estar disponível onde há demanda, os avanços em tecnologia da informação citados anteriormente ajudaram também na questão dos transportes e distribuição, na troca de informações em tempo real, rastreadores, comunicação via GPS, entretanto todos esses agregados custam e serão repassados ao custo final no caso, para o frete rodoviário.

As empresas brasileiras para cumprir o objetivo logístico, estão se modernizando e através do transporte e distribuição buscam obter diferencial competitivo, isto se dá através da renovação mais acentuada de frotas, treinamento da mão de obra, utilização softwares inteligentes que mostrarão as condições do tráfego, estradas e centros urbanos onde as cargas serão entregues.

A integração do modal rodoviário com outros modais também se apresenta como uma solução para melhor planejamento e redução de custos, seja através da intermodalidade ou da multimodalidade, empresas que atuam neste segmento tem iniciativas bem-sucedidas. É possível hoje ainda a contratação da figura do Operador Logístico que representa um terceiro que é prestador de serviços logísticos com competência reconhecida em atividades logísticas, desempenhando funções que podem englobar todo o processo logístico de uma empresa ou apenas parte deste processo.

No caso brasileiro hoje a figura do operador logístico é uma realidade e existem inúmeras empresas atuando neste segmento, algumas inclusive já foram absorvidas por empresas estrangeiras do mesmo setor, o que mostra que o setor está em pleno crescimento. Conforme a Associação Brasileira de Movimentação e Logística podemos considerar uma empresa como Operador Logístico se ela gerenciar todas as atividades logísticas ou parte delas nas várias fases da cadeia de abastecimento de seus clientes, agregando valor ao seu produto, e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades básicas da logística: controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes. No caso dos transportes e distribuição existem operadores que se especializaram neste segmento, e atendem todo o território nacional em que pese a grande cobertura geográfica e integração de modais necessária.

Quadro 2 - Infraestrutura do Setor Transportes no Brasil

Aeroportos		Operação Anual Aeroportos	
Internacionais	34	Cargas (em ton)	1.318.614
Domésticos	33	Passageiros (em números)	110.569.767
Aeródromos	2498		
Total	2565		
Portos		Cargas Operadas nos Portos	
Portos Públicos	37	Quantidade de Cargas (em ton.)	754.716.655
Portos Privados	3	Quantidade de Contêineres (unid.)	4.157.204
Terminais Privados Fora do cais	42		
Total	82		
Hidroviás		Carga anual transportada	
Rios Navegáveis	42.000	Hidroviás	25.293.021
Total utilizado	10.000		
Ferrovias		Transportes nas Ferrovias	
Malha Pública	28.314	Cargas (ton.)	414.925.500
Malha Privada	1.543	Passageiros (em números)	1.413.812
Total	30.374		
Rodovias		Situação das Rodovias	
Extensão Malha (km)		Pavimentada	210.731
		Não Pavimentada	1.420.200
Total	1.632.931		

Fonte :Anuário Exame: Infraestrutura, (2008-2009) Editora Abril

O Quadro 2 mostra a infraestrutura em números dos principais modais de transportes no Brasil, trata-se dos modais Rodoviário, Aquaviário, Ferroviário, Aéreo e Dutoviário, como já mencionado por questões históricas somos dependentes do modal rodoviário que representa mais de 63% do escoamento de nossos produtos. Apresentamos algumas características básicas destes modais, bem como sua principal vantagem e desvantagem, tendo em vista que seria necessário estudá-los a parte e com maior profundidade, o que requereria outro artigo.

Modal Aquaviário: Trata-se do transporte e bens através da água, pelos oceanos (marítimo), rios (fluvial), lagos (lacustre) e pela costa litorânea (cabotagem) é um modal em média mais lento que os demais, sujeito a limitações por condições climáticas ou geográficas, apresenta elevada capacidade de transporte face ao tamanho das embarcações, geralmente transporta bens de baixo valor agregado a granel, podendo também transportar bens de alto valor agregado na chamada navegação de longo curso. A principal vantagem é a capacidade de carga pelo volume transportado e em nosso caso a desvantagem é a falta de infraestrutura portuária que provoca congestionamento nos portos.

Modal Rodoviário: Trata-se do transporte terrestre através de rodovias e estradas, no Brasil em muitos locais é o único disponível, caracteriza-se por poder carregar uma quantidade limitada de carga e estar sujeito às condições das estradas, é recomendado para trajetos de curta distância, onde apresenta maior velocidade. A principal vantagem é a permissão do serviço porta-a-porta dispensando qualquer necessidade de transbordo, como desvantagem podemos falar na adequação da carga ao tamanho limitado das carretas e necessidade de autorização para o tráfego no caso de cargas especiais, quanto ao tamanho e periculosidade.

Modal Ferroviário: Trata-se do transporte através de ferrovias, este modal é lento, indicado para transporte de matérias primas ou produtos manufaturados de baixo valor agregado, face ao tempo gasto nas operações de carga e descarga e movimentações dentro de terminais. Como vantagem apresenta custo mais baixo em relação ao modal rodoviário e como desvantagem não apresenta flexibilidade de percursos, necessitando em caso de transporte internacional de transbordo pela não padronização de bitolas.

Modal Aéreo: Trata-se do transporte através de aeronaves, por linhas aéreas no caso do Brasil este modal estabelece conexão entre regiões muito distantes, grandes centros urbanos e regiões interioranas, caracterizam-se por oferecer serviços regulares e ter rapidez e segurança. A desvantagem é o alto custo do frete e no caso brasileiro a problemática do congestionamento nos aeroportos.

Modal Dutoviário: Trata-se do transporte de produtos líquidos, gasosos ou granéis através de tubulações utilizando-se da pressão mecânica ou força da gravidade, detém a vantagem de funcionar continuamente, a desvantagem é o alto custo de implantação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a apresentação da evolução da logística e um breve panorama do setor no Brasil que respostas temos para os chamados gargalos? Em primeiro lugar é necessário dar tempo ao tempo, mas logística não é essencialmente velocidade? Sim e não! Logística é velocidade, mas também é planejamento. E é com planejamento estratégico para 10 ou 20 anos a frente é que o Brasil vai conseguir se manter entre os países nos quais a economia cresce e se solidifica, sobretudo no setor logístico.

Existem percalços históricos, é verdade, a falta de investimento em infra-estrutura por parte do governo é inegável, porém responsabilizar somente o setor público é no mínimo, querer achar um culpado pela falta de eficácia e eficiência por parte de grandes grupos privados que sequer perceberam que a partir do século XXI nosso país entrou em uma nova era em todos os sentidos, o economista Jim O'Neill em 2001 já chamava a atenção para os Bric's, só alguns grupos do empresariado brasileiro perceberam que o crescimento rebocaria o escoamento de bens e serviços, e que para isso logística é fundamental.

Atualmente é comum ouvir o termo “apagão logístico” e que consequências tal apagão trará, costuma-se fazer comparações de nossa infraestrutura com a de países desenvolvidos, depreciando nossas iniciativas em resolver o problema, há certo saudosismo em enxergar o Brasil com o expectador e não como ator no cenário internacional. Neste sentido é pertinente à colocação de Paulo Resende, Doutor em Planejamento e logística:

Mesmo com grandes barreiras que ainda precisam ser suplantadas na questão dos marcos regulatórios, na estabilidade político-administrativa, na segurança institucional, entre outras, não se pode mais dizer que aplicar recursos em projetos logísticos no Brasil envolve alto risco. O País é um dos últimos do mundo em condições de acomodar de forma eficiente e atrativa os investimentos em infraestrutura logística. As possibilidades são diversas e os campos, apesar de complexos, variam em forma e tamanho. Todas as cadeias de suprimentos, desde a armazenagem nas áreas de produção até as movimentações portuárias, se apresentam com grandes possibilidades de retorno para as empresas com planos de investimentos em logística. (RESENDE, 2009)

Para citar alguns exemplos o Plano de Aceleração de Crescimento, Plano Nacional de Logística e Transportes Rodoviários, Parcerias Público-Privadas, as Concessões nos diversos Modais são passos que estão sendo dados em busca de soluções que não são mágicas e demandam tempo.

Portanto antes de falar em apagão logístico é preciso rever o que está sendo investido, onde está sendo investido e quem está disposto a contribuir para que haja solução para o problema. Neste sentido Entidades de Classe, Empresas Privadas, Governo e Colaboradores devem propor soluções conjuntas através de fóruns específicos em parceria com especialistas na área.

O papel da academia neste sentido é essencial, visto que o conhecimento necessário para o avanço da logística além dos setores acima mencionados necessita da contribuição daqueles que efetivamente detém os dados os quais podem se transformar em informações valiosas para o aprimoramento logístico brasileiro, assim como já ocorre em outras áreas do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON. A. Les quatre révolutions logistiques UHT 2001 (Urbanisme et technologies de l'habitat) Paris: Ministère de l'Équipement du Logement, des Transports et de la Mer n. 15 p. 1-14 mai. 1990 s/ tradução.
- Anuário de Logística no Brasil 2009-2010. Soluções e Oportunidades. Editora OTM, 2010. pg. 49 Artigo: Brasil: Um país de oportunidades em Infraestrutura logística. Dr. Paulo Resende.
- Anuário Exame 2008-2009. Infraestrutura: Editora Abril, 2010
- BALLOU, H. Ronald, Logística Empresarial, Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física. São Paulo, 2009
- Bíblia Sagrada. Edição Revista e Atualizada: Sociedade Bíblica do Brasil, 1987
- BUSSINGER, Vera. O que é logística. In: Instituto de Desenvolvimento, Logística, Transporte e Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.e-commerce.org.br/Artigos/logistica.htm> - 8k. Acesso em: 10 fev. 2011.
- CAMPOS, Antonio Jorge da Cunha, Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. Curitiba: IESDE, 2009
- CAMPOS, Luiz Fernando Rodrigues e BRASIL, Caroline V. de Macedo. Logística: Teia de Relações, pg. 25, Curitiba PR Editora IBPEX, 2007
- CLOSS, David J. BOWERSOX, Donald J. Logística Empresarial: Processo de Integração da Cadeia de Suprimento. São Paulo: Atlas, 2004
- FLEURY, Paulo Fernando, et. al Logística Empresarial, A Perspectiva Brasileira. São Paulo – Atlas, 2009
- MUSETTI, M. A. A identificação da entidade gestora logística: uma contribuição para o seu processo de formação e educação. São Carlos. 159 f. (Tese de Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2000

NOVAES, Antonio Galvão, Gerenciamento da Cadeia e Distribuição. São Paulo: Editora Campos, 2007

POZO, Hamilton, Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais, Uma abordagem Logística - São Paulo: Atlas 2007 4 ed.

SOUZA, C. L.G.de. A teoria geral do comércio exterior: aspectos jurídicos e operacionais. Belo Horizonte: Líder, 2003.