



BOWERSOX • CLOSS

LOGÍSTICA EMPRESARIAL

**O PROCESSO DE INTEGRAÇÃO
DA CADEIA DE SUPRIMENTO**

**editora
atlas**

1

LOGÍSTICA

COMPETÊNCIA LOGÍSTICA

MISSÃO DA LOGÍSTICA

Serviço

Custo Total

Conclusão

RENASCIMENTO DA LOGÍSTICA

Mudança nas Regulamentações

Comercialização do Microcomputador

Revolução da Informação

Movimentos da Qualidade

Parcerias e alianças estratégicas

DESENVOLVIMENTO DO LIVRO

QUESTÕES

A logística é singular: nunca pára! Está ocorrendo em todo o mundo, 24 horas por dia, sete dias por semana, durante 52 semanas por ano. Poucas áreas de operações envolvem a complexidade ou abrangem o escopo geográfico característicos da logística. O objetivo da logística é tornar disponíveis produtos e serviços no local onde são necessários, no momento em que são desejados. A maioria dos consumidores em nações industriais altamente desenvolvidas já está acostumada a um alto nível de competência logística. Quando vão às lojas, esperam encontrar os produtos disponíveis e recém-fabricados. Nesse sentido, é difícil imaginar a realização de qualquer atividade de produção ou de marketing sem o apoio logístico.

A logística moderna também é um paradoxo. Existe desde o início da civilização: não constitui de modo algum uma novidade. No entanto, a implementação das melhores práticas logísticas tornou-se uma das áreas operacionais mais desafiadoras e interessantes da administração nos setores privado e público.¹

1. O termo *logística* não é específico dos setores privado ou público. Os conceitos básicos de administração logística são aplicáveis em todas as atividades de empresas privadas e públicas. No decorrer dos anos, vários títulos têm sido comumente utilizados para descrever todos ou parte dos assuntos discutidos neste livro, quais sejam: *logística empresarial*, *distribuição física*, *administração da logística de materiais*, *administração de materiais*, *suprimento físico*, *logística de distribuição*, *logística de marketing*, *logística*

A logística envolve a integração de informações, transporte, estoque, armazenamento, manuseio de materiais e embalagem. Todas essas áreas que envolvem o trabalho logístico oferecem ampla variedade de tarefas estimulantes. Combinadas, essas tarefas tornam o gerenciamento integrado da logística uma profissão desafiante e compensadora. Devido à importância estratégica do desempenho logístico, crescente número de executivos bem-sucedidos na área de logística está sendo promovido para posições de alta gerência.

Tanto o interesse quanto as novidades relacionados à logística têm origem na combinação de áreas tradicionais em uma iniciativa estratégica integrada. Executivos seniores bem-sucedidos da área de logística atuam como orquestradores interfuncionais das operações dentro e fora de suas empresas. Dentro da empresa, o desafio é coordenar o conhecimento específico de tarefas individuais numa competência integrada concentrada no atendimento ao cliente. Na maior parte das situações, o âmbito desejado dessa coordenação transcende a própria empresa e amplia-se para incluir clientes, assim como fornecedores de materiais e de serviços. Em sentido estratégico, o executivo principal de logística assume a iniciativa de expandir as fronteiras empresariais para facilitar o efetivo relacionamento na cadeia de suprimento. O que faz a logística contemporânea interessante é o desafio de tornar os resultados combinados da integração interna e externa numa das competências centrais da empresa.

A responsabilidade operacional da logística está diretamente relacionada com a disponibilidade de matérias-primas, produtos semi-acabados e estoques de produtos acabados, no local onde são requisitados, ao *menor custo possível*. É por meio do processo logístico que os materiais fluem pelos sistemas de produção de uma nação industrial e os produtos são distribuídos para os consumidores pelos canais de marketing. A complexidade da logística é extraordinária. Apenas nos EUA, a estrutura de marketing envolve aproximadamente 1,5 milhões de varejistas e mais de 460.000 atacadistas.² Para mover produtos e materiais entre essas empresas,

interna e distribuição total. Em 1991, o Council of Logistics Management modificou sua definição (de 1976) de administração da distribuição física, alterando primeiro o termo para *logística* e, em seguida, alterando a definição para: "Logística é o processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às necessidades do cliente." Embora essa definição não incorpore todos os termos específicos usados neste livro, ela reflete a necessidade de uma administração da movimentação total desde o ponto de aquisição dos materiais até o local de distribuição do produto final.

2. "County Business Patterns-1989", Departamento de Comércio Norte-Americano, Escritório de Censo, edição de agosto de 1991.

foram registrados 14,9 milhões de caminhões, em 1992.³ Para dar apoio à logística, o investimento total em estoque, por parte dos fabricantes, atacadistas e varejistas, ultrapassou a casa de \$ 893 bilhões em 1994.⁴

A logística agrega valor quando o estoque é corretamente posicionado para facilitar as vendas. A criação de valor logístico envolve alto custo. Embora seja difícil uma avaliação, a maioria dos especialistas concorda que o custo anual para executar as operações logísticas, nos Estados Unidos, foi ligeiramente inferior a 10% do produto nacional bruto (PNB) de 1994.⁵ Por outras palavras, para cada trilhão de dólares do PNB, o custo logístico associado foi superior a 100 bilhões de dólares. Os gastos com transporte, em 1994, foram da ordem de \$ 425 bilhões, que representaram 6,3% do PNB. Portanto, o peso da logística na economia norte-americana é realmente significativo! As tendências dos custos agregados pela logística nas duas últimas décadas estão resumidas na Tabela 1.1.

No caso das empresas, os gastos com logística variam normalmente de 5 a 35% do valor das vendas, dependendo do tipo de atividade, da área geográfica de operação e da relação peso/valor dos produtos e materiais. A logística é, em geral, responsável por uma das maiores parcelas do custo final do produto, sendo superada apenas pelos materiais consumidos na produção ou pelo custo dos produtos vendidos no atacado

3. Valor fornecido pelo Departamento de Serviços Estatísticos da American Trucking Associations, Inc.

4. Robert V. Delaney, sexto relatório anual "State of Logistics Report", apresentado ao National Press Club, Washington, DC, em 5 de junho de 1995. Consulte a nota de rodapé 5 para obter uma explicação detalhada sobre distribuição física *versus* logística da cadeia de suprimento.

5. Robert V. Delaney, da Cass Logistics, Inc., faz estimativas de duas séries de dados: sistema de distribuição física e logística da cadeia de suprimento. As séries relativas ao sistema de distribuição física incluem produção, estoque do atacado e do varejo e o custo de transporte e administração, e são exibidas em relação ao produto nacional bruto (PNB). Em 1992, Delaney começou a informar dados da série sobre a logística da cadeia de suprimento que adicionavam o custo de estoque de todos os ramos, incluindo agricultura, mineração, construção e serviços. Os dados dessa nova série são apresentados com relação ao produto interno bruto (PIB). O PIB, em dezembro de 1991, era a medida de desempenho econômico preferida do Departamento de Comércio Norte-Americano e, embora o PNB e o PIB calculem os produtos e serviços totais produzidos, o PNB abrange a produção por habitantes dos EUA, independentemente da localização, e o PIB abrange mão-de-obra e capital dentro das fronteiras dos EUA (*New York Times National Edition*, 4 Dec. 1991, p. C1). As estimativas de Delaney para 1994 mostraram que o sistema de distribuição física anual foi responsável por 9,8% do PNB, com o transporte sendo responsável por 6,3% do PNB. O custo total da logística em 1994 foi da ordem de \$ 660 bilhões para os sistemas de distribuição física ou \$ 730 bilhões no caso dos sistemas da logística da cadeia de suprimento. A diferença está nos custos mais elevados de manutenção de estoque. O PNB, em 1994, foi de \$ 6,73 trilhões em comparação com o PIB de \$ 6,74 trilhões.

ou no varejo. Naturalmente, a logística, atividade vital para o sucesso dos negócios, tem alto custo.

Apesar dessas impressionantes comparações de cifras, o real interesse que a logística desperta não está relacionado com a contenção ou com a redução dos custos. O interesse está em compreender como certas empresas utilizam sua competência logística para obterem vantagem competitiva. As empresas que desfrutam de competência logística de classe mundial conseguem ganhar vantagem competitiva proporcionando aos clientes um serviço superior. Embora seja muito difícil atender a pedidos de maneira perfeita, empresas logisticamente sofisticadas buscam esse desempenho ideal por meio do aperfeiçoamento contínuo. Empresas líderes possuem, normalmente, sistemas de informação capazes de monitorar seu desempenho logístico em tempo real, o que lhes possibilita identificar possíveis falhas operacionais e adotar providências corretivas antes da ocorrência de falhas no serviço aos clientes. Mesmo em situações em que não seja possível uma providência cor-

retiva em tempo hábil, os clientes podem ser informados antecipadamente com soluções alternativas, para que não sejam tomados de surpresa por falhas no serviço que esteja em andamento. Apresentando desempenho acima da média em termos de disponibilidade de estoque e velocidade e consistência de entrega, as empresas logisticamente sofisticadas passam a ser vistas como fornecedores preferenciais e parceiros ideais.

Este livro propõe-se debater a forma como os executivos planejam, implementam e sustentam as operações logísticas em suas empresas. *O gerenciamento logístico inclui o projeto e a administração de sistemas para controlar o fluxo de materiais, os estoques em processo e os produtos acabados, com o objetivo de fortalecer a estratégia das unidades de negócios da empresa.*

O objetivo central da logística é atingir um nível desejado de serviço ao cliente pelo menor custo total possível. O escopo de trabalho da logística é detalhado e complexo. Executivos de logística são responsáveis pelo planejamento e pela administração desse trabalho.

Tabela 1.1 Custos logísticos nos EUA.*

Ano	Custo de manutenção de estoque	Custo de transporte	Custo administrativo	Custo total
1974	119	116	9	244
1975	110	116	9	235
1976	116	133	10	259
1977	126	150	11	287
1978	155	175	13	343
1979	200	193	16	409
1980	243	205	18	466
1981	283	236	21	540
1982	255	240	20	515
1983	228	244	19	491
1984	257	250	20	527
1985	240	265	20	525
1986	233	271	20	524
1987	243	288	21	552
1988	266	313	23	602
1989	311	331	26	668
1990	298	352	26	678
1991	270	360	25	655
1992	243	379	25	647
1993	250	394	26	670
1994	277	425	28	730

*Todos os custos estão em bilhões de dólares.

Fonte: DELANEY, Robert V. Sexto relatório anual "State of Logistics Report", apresentado ao National Press Club, Washington, DC, 5 June 1995.

Este capítulo introduz o conceito de administração logística, começando com uma descrição de como a competência logística se encaixa no posicionamento estratégico da empresa. É de importância fundamental considerar a logística sob a perspectiva de como ela pode ser utilizada como competência central. Em seguida, é analisada a missão logística de uma empresa típica em termos de serviço, custo e objetivos operacionais. Esse enunciado genérico de missão engloba a dinâmica operacional da logística. A terceira seção aborda recentes desenvolvimentos que convergiram para atrair a atenção para a competência logística. Uma seção final fornece uma visão geral dos tópicos desenvolvidos em capítulos subsequentes.

COMPETÊNCIA LOGÍSTICA

Uma forma conveniente para entender o que é competência logística é desenvolver uma estrutura analítica integrada que defina e relacione conceitos-chaves. Essa estrutura é útil para relacionar os aspectos mais básicos da logística com a estratégia central da empresa. É importante que as pessoas ligadas ao trabalho cotidiano de logística possuam entendimento básico do modo como suas funções específicas se encaixam no todo. É igualmente importante que os executivos envolvidos na logística vislumbrem de que maneira um desempenho logístico excepcional ou competitivamente superior pode tornar-se a base da estratégia da empresa. Uma estrutura metodológica de integração é apresentada na Tabela 1.2. A abordagem a seguir descreve a atividade logística desde as tarefas mais básicas até sua relação com a estratégia empresarial.

As *tarefas básicas* consistem em atividades específicas que são essenciais para o desempenho logístico.

A abrangência dessas atividades vai desde o recebimento de pedidos até a condução de um caminhão, abrangendo até mesmo as atividades sob responsabilidade do diretor de logística. Devido à natureza da logística, as tarefas básicas envolvem grande número de pessoas. A dispersão geográfica das operações logísticas faz com que a maior parte do trabalho essencial seja executada sem supervisão direta. Dentro da grande variedade de atividades logísticas, são necessárias inúmeras tarefas especializadas. Cada uma dessas tarefas é um alvo em potencial para a padronização, a simplificação ou a possível eliminação, ao serem reprojatadas as operações logísticas.

Nos Capítulos 6 a 14, são descritas e abordadas as *áreas funcionais* tradicionais da logística. Geralmente, a execução e o gerenciamento do trabalho logístico têm sido organizados em torno de áreas funcionais clássicas. Por exemplo, a contratação, a execução e a administração do transporte têm sido tarefas tipicamente desempenhadas por um departamento de tráfego. O resultado tem sido que atividades específicas, como o transporte, são freqüentemente administradas como fins em si mesmas, em vez de serem tratadas como meios que contribuem para alcançar metas de desempenho logístico. A essência da integração é proporcionar a excelência funcional, de modo que ela possa prestar máxima contribuição para a competência de todo o processo logístico. Nesse sentido, o desafio dos executivos de logística é evitar a "mentalidade de silo", ou visão estreita, normalmente inerente à orientação funcional. O papel da alta administração da logística é a coordenação interfuncional. Como tal, as áreas funcionais de logística são vistas corretamente como recursos a serem integrados. O conceito de ciclo de atividades fornece a estrutura operacional adequada para permitir a integração logística.

Tabela 1.2 *Hierarquia da integração logística.*

- *Processos universalmente adotados e posicionamento estratégico.* A maneira como uma empresa decide competir envolve quatro processos essenciais: criação de valor para o cliente, planejamento, controle e continuidade. As empresas devem executar todos os processos universalmente adotados para o crescimento e a sobrevivência a longo prazo.
- *Competências.* Áreas de desempenho essenciais para a consecução dos processos universalmente adotados. É necessária uma ampla variedade de competências para a sobrevivência a longo prazo. Normalmente, uma empresa sobressai em algumas competências, que são chamadas competências centrais.
- *Ciclo de atividades.* Estrutura operacional para a execução da logística. Estrutura que integra os aspectos espaciais e temporais das operações logísticas que vinculam o suprimento, o apoio à manufatura e a distribuição física.
- *Função.* Áreas tradicionais de especialização logística essenciais para alto desempenho operacional. Devem ser vistas como partes integrantes da competência logística e não como áreas de desempenho independentes.
- *Trabalho básico.* Tarefas específicas que devem ser executadas dentro das funções, de modo a satisfazer às exigências logísticas.

As estruturas do ciclo de atividades vinculam as funções e o trabalho básico necessário para completar as operações, desde o pedido até a entrega física. Como será exposto no Capítulo 2, as operações de suprimento, apoio à manufatura e distribuição física das empresas têm características diferentes quanto às necessidades operacionais e às expectativas de desempenho. Os ciclos de atividades possuem, normalmente, estrutura multiescalonada e são organizados de maneira flexível, visando atingir metas operacionais. A configuração dos ciclos gera uma rede operacional destinada a atingir as metas de serviço aos clientes. Essa rede é a essência do projeto do sistema logístico integrado. É importante ter em mente que a integração logística das operações ocorre no tempo e no espaço geográfico, condição normalmente chamada *integração temporal/espacial* da logística.

Competência logística decorre de uma avaliação relativa da capacitação de uma empresa para fornecer ao cliente um serviço competitivamente superior ao menor custo total possível. Quando uma empresa decide diferenciar-se com base na competência logística, ela procura superar a concorrência em todos os aspectos das operações. Isso normalmente significa que o desempenho logístico usa a capacitação de entrega de seus produtos para dar apoio a qualquer ou a todas as necessidades de marketing e de produção. Em resumo, a estratégia é fornecer um serviço superior por um custo total inferior à média do segmento industrial respectivo. O pacote de serviços oferecidos por empresas que apresentam uma logística de vanguarda é tipicamente caracterizado por capacitações logísticas alternativas, com ênfase na flexibilidade, na agilidade, no controle operacional, na capacidade relativa de postergação⁶ e, acima de tudo, no compromisso de atingir um nível de desempenho que implique um serviço perfeito.

As expectativas ligadas à competência logística dependem diretamente do *posicionamento estratégico* da empresa. Todas as empresas devem executar atividades logísticas para atingir seus objetivos empresariais básicos. O nível de importância dado à logística, em sentido estratégico, depende da ênfase dada ao uso proativo dessa competência, para a obtenção de vantagem competitiva. Um *processo universalmente adotado* que todas as empresas devem executar com êxito é a criação de *valor para o cliente*. Esse valor é essencial para a obtenção e a manutenção de um conjunto de clientes leais. Uma das várias competências necessárias para criar valor para o cliente é a logística. A empresa

normal obtém uma vantagem competitiva que a distingue das demais, concentrando-se na busca por excelência em uma ou em um número limitado de competências. Esse posicionamento estratégico torna-se, aos olhos dos clientes, a fonte de excelência da empresa – sua *competência central*. Uma empresa de classe mundial normalmente apresenta desempenho acima da média de seu setor em todas as competências necessárias, obtendo excelência apenas em algumas competências centrais selecionadas pela alta administração. Competências definidas como não centrais recebem menor quantidade de recursos e de atenção gerencial. Quando a logística se torna parte fundamental da estratégia empresarial, ela deve ser administrada como uma competência central. É com base na maneira como a logística encaixa-se na estratégia empresarial que se torna possível examinar a missão logística mais pormenorizadamente.

MISSÃO DA LOGÍSTICA

Os parágrafos anteriores mostraram que a logística de uma empresa é um esforço integrado com o objetivo de ajudar a criar valor para o cliente pelo menor custo total possível. A logística existe para satisfazer às necessidades do cliente, facilitando as operações relevantes de produção e marketing. Do ponto de vista estratégico, os executivos de logística procuram atingir uma qualidade predefinida de serviço ao cliente por meio de uma competência operacional que represente o estado-da-arte. O desafio é equilibrar as expectativas de serviços e os gastos de modo a alcançar os objetivos do negócio.

Serviço

Em princípio, é possível alcançar qualquer nível de serviço logístico se a empresa estiver disposta a alocar os recursos necessários. No ambiente operacional atual, o fator restritivo é econômico e não tecnológico. Por exemplo, é possível manter um estoque dedicado geograficamente próximo a um cliente importante. É possível disponibilizar uma frota de caminhões em estado de permanente prontidão para pronta entrega a clientes. Para facilitar o recebimento de pedidos, é possível manter comunicações exclusivas em tempo real entre a empresa cliente e a operação logística do fornecedor. Com essa prontidão logística, um produto ou componente pode ser entregue até em questão de minutos após a colocação do pedido por parte do cliente. A disponibilidade de estoque pode ser ainda mais rápida se o

6. Do inglês *postponment*, que significa deixar para o último instante possível a execução de determinada tarefa, por conveniência operacional. (N.T.)

fornecedor concordar em consignar estoque no endereço do cliente. A consignação elimina a necessidade de desempenho logístico em resposta às necessidades do cliente. Esse compromisso extremo com o serviço talvez seja o sonho do gerente de vendas, mas é oneroso e, geralmente, não é necessário para dar apoio à maioria das operações de produção e marketing.

Em última análise, o serviço logístico representa um equilíbrio entre prioridade de serviço e custo. Um material que não esteja disponível no momento necessário para a produção pode forçar uma paralisação da fábrica, causando transtornos significativos em termos de custos e possível perda de vendas, e levar até mesmo à perda de um bom cliente. O impacto sobre os lucros com esse tipo de falha pode ser substancial. Por outro lado, o impacto sobre os lucros, causado por um atraso inesperado de dois dias na entrega de produtos para reabastecer um armazém pode ser mínimo ou mesmo insignificante ao considerarmos o desempenho operacional geral. Na maioria das situações, o impacto de uma falha logística sobre o custo-benefício está diretamente relacionado com a importância da execução do serviço para o cliente envolvido. Quanto mais significativo for o impacto da falha do serviço sobre o cliente, maior será a prioridade dada ao desempenho logístico.

O serviço logístico básico é medido em termos de (1) disponibilidade; (2) desempenho operacional; e (3) confiabilidade de serviço. *Disponibilidade* significa ter estoque para atender de maneira consistente às necessidades de materiais ou produtos do cliente. No entanto, maior disponibilidade de estoque exige maior investimento no próprio estoque. A tecnologia está proporcionando atualmente novos meios de obter alta disponibilidade de estoque sem investimentos elevados. Qualquer progresso em termos de disponibilidade de estoque é crítico devido a sua importância fundamental.

O *desempenho operacional* está ligado ao tempo decorrido desde o recebimento de um pedido até a entrega da respectiva mercadoria. Envolve *velocidade* e *consistência* de entrega. A maioria dos clientes deseja, naturalmente, uma entrega rápida. No entanto, a entrega rápida tem valor limitado se for irregular. O cliente obtém pouco benefício quando um fornecedor promete uma entrega em 24 horas, mas quase sempre a atrasa. Para obter operações regulares, a empresa procura normalmente: primeiro, alcançar consistência de serviço e, em seguida, aprimorar a velocidade de entrega. Outros aspectos relacionados com o desempenho operacional também são importantes. O desempenho operacional das empresas pode ser apreciado em termos da *flexibilidade* com que conseguem atender a solicitações inesperadas dos clientes. Outros aspectos do desempenho operacional são a *falha* e a *recuperação*.

Poucas empresas conseguem prometer e sempre apresentar um desempenho perfeito em todas as situações. Portanto, é importante avaliar a probabilidade de alguma coisa sair errada. A falha refere-se à probabilidade de o desempenho logístico apresentar problemas, como, por exemplo, produtos avariados, sortimentos incorretos ou documentação imprecisa. Em caso de falha, o desempenho da empresa pode ser avaliado em termos do *tempo necessário para a recuperação*. O desempenho operacional está relacionado com o modo como as empresas lidam com todos os aspectos das necessidades do cliente, incluindo falhas de serviço, diariamente ou não.

A *confiabilidade de serviço* envolve os atributos de qualidade da logística. A chave para a qualidade é a mensuração precisa da disponibilidade e do desempenho operacional. Apenas pela mensuração abrangente do desempenho é possível determinar se todas as operações logísticas estão alcançando as metas de serviço desejadas. Para obter confiabilidade no serviço é essencial adotar medidas para avaliar a disponibilidade de estoque e o desempenho operacional. Para que o desempenho logístico atenda continuamente às expectativas dos clientes, é essencial que a administração tenha um compromisso com o aperfeiçoamento contínuo. Não é fácil obter qualidade na logística; a qualidade é produto de um planejamento minucioso sustentado por treinamento, de uma avaliação abrangente e de um aperfeiçoamento contínuo. Para aprimorar o desempenho do serviço, é necessário estabelecer metas de maneira seletiva. Alguns produtos são mais críticos do que outros devido a sua importância para o cliente e a sua contribuição relativa para o lucro. O nível de serviço logístico básico deve ser realista em termos de expectativas e necessidades do cliente. Na maioria das vezes, as empresas defrontam-se com situações de mercado em que os clientes possuem potencialidades de vendas diferentes, alguns podendo demandar serviços exclusivos. Assim, é necessário que os executivos compreendam que os clientes são diferentes e que os serviços devem ser ajustados de modo a satisfazer, de forma específica, às preferências e ao potencial de compra dos clientes. Geralmente, as empresas costumam ser excessivamente otimistas ao assumirem compromisso com um desempenho de serviço ao cliente básico ou "médio". A incapacidade de atender de maneira consistente a uma meta básica de serviço excessivamente alta pode resultar em maiores problemas operacionais para o cliente do que no caso de metas menos ambiciosas serem estabelecidas desde o início. Oferecer indiscriminadamente compromissos de serviço fora da realidade também pode diminuir a capacidade da empresa de satisfazer a necessidades especiais de clientes com alto potencial.

CERVEJA RECÉM-FABRICADA E CUSTOS TOTAIS

A Brooklyn Brewery distribui atualmente a Brooklyn Lager e a Brown Ale nos EUA. A empresa está há três anos em operação e, embora ainda não tenha estabelecido uma presença em âmbito nacional nos EUA, está criando uma participação para si, no mercado japonês, de \$ 20 bilhões por ano.

A Brooklyn Brewery não tinha nenhum plano imediato para a exportação de sua cerveja para o Japão até que Keiji Miyamoto, da Taiyo Resources Limited, uma subsidiária internacional da Taiyo Oil Company, visitou a cervejaria. Miyamoto acreditava que os consumidores japoneses iriam gostar da cerveja e convenceu a Brooklyn Brewery a fazer uma reunião com a Hiroyo Trading Company para discutir a exportação para o Japão. A Hiroyo Trading sugeriu que a Brooklyn Brewery despachasse a cerveja via aérea para o Japão e fizesse propaganda de sua característica única de ser de fabricação recente, para uma cerveja importada.

Essa não é apenas uma estratégia de marketing interessante, mas é também uma operação logística singular, visto que nenhuma outra cervejaria exporta, atualmente, cerveja por via aérea para o Japão, devido aos custos elevados. A Brooklyn Brewery despachou sua primeira caixa de Brooklyn Lager para o Japão em dezembro de 1989 e utilizou diversas transportadoras aéreas nos primeiros meses. Com o tempo, a Emery Worldwide-Japan foi selecionada como transportadora aérea exclusiva da Brooklyn Brewery. A Emery foi escolhida devido aos serviços adicionais que oferecia à Brooklyn Brewery. Recebe a cerveja em seu terminal no Aeroporto Internacional JFK e providencia seu transporte em um voo comercial com destino a Tóquio. Providencia a liberação alfandegária por meio de seus despachantes. Esses serviços ajudam a manter a imagem de fabricação recente do produto.

O argumento de fabricação recente é válido, pois a cerveja chega ao cliente diretamente da cervejaria na mesma semana em que é fabricada. O ciclo de pedido médio para cervejas exportadas é de 40 dias. O fato de ser recém-fabricada permite que a cerveja tenha um preço maior, cinco vezes mais alto do que a cerveja transportada por via marítima. Embora a Brooklyn Lager seja uma cerveja de preço médio nos EUA, no Japão, ela é um produto especial e tem margens significativamente mais altas.

O alto preço da Lager não constituiu um obstáculo a suas vendas no Japão. Em 1988, seu primeiro ano no Japão, a Brooklyn Brewery obteve meio milhão de dólares em vendas. As vendas atingiram a casa de \$ 1 milhão em 1989 e \$ 1,3 milhão em 1990. A exportação total é responsável por 10 por cento das vendas da Brooklyn Brewery.

No futuro, a Brooklyn Brewery irá modificar a embalagem, despachando barris em vez de garrafas para reduzir os custos do frete aéreo. O peso do barril é equivalente ao da cerveja em garrafa, mas reduz a possibilidade de avarias em virtude da quebra das garrafas. Os barris também podem exigir embalagem de proteção mais simples, o que reduz ainda mais o custo de expedição. Exportar para outros países é a próxima meta da Brooklyn Brewery.

Fonte: Baseado em "Casebook: Brooklyn Brewery", por RURIANI, Deborah Castalano. *Distribution*, Jan. 1991, p. 55-56.

Custo Total

Em 1956, uma monografia que abordava questões econômicas relativas ao frete aéreo forneceu uma nova perspectiva ao custo logístico.⁷ Num esforço para explicar as condições sob as quais o transporte aéreo, de alto custo, poderia ser justificado, Lewis, Culliton e Steele conceituaram o custo total da logística. O custo total foi conceituado como o custo que inclui *todos* os gastos necessários para executar as exigências logísticas. Os autores expuseram uma estratégia de distribuição de peças eletrônicas em que o alto custo variável do transporte aéreo direto da fábrica para o cliente era mais do que compensado por reduções em custos de estoque e de armazenagem secundária. Concluíram que

a logística com *menor custo total* para fornecer o serviço desejado ao cliente era, no caso, a que centralizava o estoque em um único armazém e fazia entregas com o uso do transporte aéreo. O conceito de custo total ainda é válido atualmente, como ilustrado no exemplo da Brooklyn Brewery, no quadro anterior.

Esse conceito de custo total, embora básico, ainda não havia sido aplicado anteriormente na análise logística.⁸ Provavelmente, a proposta de custo total despertou enorme atenção, em decorrência do ambiente econômico da época e da ruptura radical com as práticas vigentes. A prática administrativa predomi-

7. LEWIS, Howard T., CULLITON, James W., STEELE, Jack D. *The role of air freight in physical distribution*. Boston : Divisão de Pesquisa, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1956.

8. O conceito de custo total, desenvolvido mais detalhadamente no Capítulo 16, é uma forma especializada de análise de ponto de equilíbrio. Para obter idéias anteriores, consulte HECKERT, J. Brooks, MILNER, Robert B. *Distribution costs*. New York : Roland Press Company, 1940. Capítulo 15; e LONGMAN, Donald R., SCHIFF, Michael. *Practical distribution cost analysis*. Homewood, III. : Richard D. Irwin, 1955. p. 35-37.

nante, reforçada pela contabilidade e pelo controle financeiro, era concentrar a atenção em alcançar o menor custo possível para cada função logística, com pouca ou nenhuma atenção voltada para os custos totais. Os executivos concentravam-se geralmente na redução de custos funcionais, como transporte, com a expectativa de que esse esforço teria custo combinado mais baixo. O conceito de custo total abriu as portas para o exame das inter-relações entre custos funcionais. Aprimoramentos subseqüentes propiciaram entendimento mais abrangente dos componentes de custo logístico e identificaram a necessidade crítica de desenvolver capacidades que aprimorassem a análise de custo funcional e a abordagem de custeio baseado em atividades.⁹ No entanto, a implementação de um processo eficaz de custeio logístico ainda continua sendo um desafio. Diversas práticas consagradas de contabilidade continuam a constituir barreiras para a implementação abrangente de soluções logísticas de custo total.

O nível adequado de custos logísticos está relacionado com o desempenho desejado de serviço. A obtenção simultânea de grande disponibilidade, confiabilidade e desempenho operacional tem um alto custo. A dificuldade para aplicar o conceito origina-se no fato de que a relação entre o custo logístico e um melhor desempenho não é diretamente proporcional. Uma empresa que assume compromissos com seus clientes em termos de disponibilidade de estoque, prometendo entregas consistentes em 24 horas, poderá duplicar seu custo logístico em comparação com um compromisso menos ambicioso. A mesma empresa, empenhada em oferecer um serviço rápido com 100% de consistência, pode facilmente dissipar os lucros tentando fornecer serviços que os clientes talvez não necessitem, não esperem ou mesmo nem desejem. A chave para alcançar a excelência logística é dominar a arte de combinar competência com expectativas e necessidades básicas dos clientes. Esse compromisso com o cliente é a base para a formulação de uma estratégia logística.

9. Para obter uma idéia clássica sobre análise de custo transacional, consulte WILLIAMSON Oliver E. *Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications*. New York: Free Press, 1975. Para obter informações mais atualizadas sobre custeio baseado em atividades (custo ABC) e rentabilidade direta do produto, consulte COOPER, Robin., KAPLAN, Robert S. Profit priorities from activity-based costing. *Harvard Business Review*, 69:3, p. 130-135, May/June 1991. COOPER, Robin., KAPLAN, Robert S. Measure costs right: make the right decision. *Harvard Business Review*, 66:5, p. 96-103, Sept./Oct. 1988; e *Direct product profit manual*. Food Marketing Institute, 1986. Esse tópico é desenvolvido no Capítulo 20.

Conclusão

Geralmente, as empresas procuram desenvolver e implementar uma competência logística que satisfaça às expectativas básicas do cliente com um custo total realista. Muito raramente, o custo total mais baixo ou o melhor serviço ao cliente constitui a estratégia logística mais apropriada. Um esforço logístico bem planejado deve ter uma grande capacidade de resposta ao cliente e deve, ao mesmo tempo, controlar desvios de desempenho operacional e minimizar o nível de estoque comprometido.

Têm sido feitos avanços significativos no desenvolvimento de procedimentos que ajudam a avaliar os *trade-offs*¹⁰ de custo – serviço. A formulação de uma estratégia adequada requer uma capacidade de análise de sensibilidade para calcular o custo necessário para atingir níveis alternativos de serviço. Da mesma forma, a escolha de níveis de desempenho do sistema não tem valor algum a menos que sejam consideradas as estratégias de produção e de marketing da unidade de negócios.

Empresas de vanguarda sabem que um sistema logístico bem planejado e operado de maneira adequada pode ajudar a obter vantagem competitiva. É difícil para a concorrência copiar a combinação de ativos físicos e humanos necessários para criar um sistema logístico eficiente em termos de custos. Tanto o projeto como a implementação de um sistema dessa natureza não podem ser elaborados e colocados em prática sem um comprometimento gerencial e financeiro considerável com treinamento e desenvolvimento a longo prazo. *Geralmente, empresas que obtêm vantagem estratégica baseada em competência logística estabelecem parâmetros para a concorrência de seu setor.*

Em face desta visão geral, exposta resumidamente, é possível entender o motivo pelo qual empresas bem gerenciadas dedicam grande atenção ao desenvolvimento e ao aperfeiçoamento contínuos de sua competência logística. Todavia, não foi sempre assim. Para completar o entendimento da evolução da logística empresarial, é aconselhável que se tente compreender como e por que a logística vem ganhando espaço nos altos escalões administrativos das empresas.

RENASCIMENTO DA LOGÍSTICA

Antes da década de 50, as empresas executavam, normalmente, a atividade logística de maneira pura-

10. *Trade-off*, em português, pode significar compensação, equilíbrio, conciliação.

mente funcional. Não existia nenhum conceito ou uma teoria formal de logística integrada.¹¹

A falta de atenção dada à logística durante a evolução do conceito de marketing pode ser atribuída a três importantes fatores. Primeiro, antes da grande difusão dos computadores e de técnicas quantitativas, não havia nenhum motivo para se acreditar que funções logísticas pudessem ser integradas ou que essa integração de funções pudesse aprimorar o desempenho total. Nas décadas seguintes, começaram a ocorrer mudanças nas práticas de gerenciamento logístico. Não era possível ignorar a presença da emergente tecnologia de informação no terreno fértil da logística. Os primeiros aplicativos de computador e as primeiras técnicas quantitativas concentravam-se no aperfeiçoamento do desempenho de funções logísticas específicas, como o processamento de pedidos, previsões, controle de estoque, transporte etc. O que despertou o interesse pela integração entre funções foi o significativo potencial de melhorias.

Um segundo importante fator que contribuiu para as abrangentes mudanças foi o ambiente econômico volátil. A contínua pressão no sentido de elevar os lucros, que teve início em meados da década de 50, em conjunto com condições de mercado instáveis, continuou durante a década de 90. Atualmente, essa pressão por lucro tem-se refletido numa preocupação gerencial com a contenção e a redução de custos. A logística continua sendo uma área relativamente inexplorada em termos de aumento de produtividade.

Assim, a combinação entre tecnologia e pressão econômica, na década de 50, resultou numa transformação na prática logística que continua até hoje. No entanto, as tentativas no sentido de desen-

volver um gerenciamento integrado da logística enfrentaram uma oposição significativa em diversas empresas. Os executivos responsáveis por funções específicas, como transporte ou compras, normalmente desconfiavam de mudanças organizacionais consideradas essenciais para a implementação dos processos mais amplos da logística. Não era nada fácil defender a idéia básica de que o custo total poderia ser reduzido por meio de um maior dispêndio em alguma área funcional específica, em face das práticas tradicionais de contabilidade e de avaliação de desempenho. Os gerentes de transporte, por exemplo, eram tradicionalmente avaliados pelos gastos de transporte na forma de um percentual das vendas. De acordo com a contabilidade tradicional, um gasto mais elevado com transporte para obter um melhor nível de serviço ao cliente ou para reduzir o custo total podia ser visto como uma deterioração da gerência de transporte. É compreensível o motivo de todos os executivos não terem adotado a logística integrada com o mesmo entusiasmo.

Um terceiro obstáculo à ampla adoção da logística integrada foi a dificuldade de quantificar o retorno sobre o investimento que poderia ser obtido. Os problemas de quantificação resultaram, em parte, da dificuldade de a administração entender o real custo de estoque. Em face dos procedimentos formais da contabilidade, era difícil estimar o retorno financeiro obtido a partir da redução do investimento em estoque ou quantificar o valor de um melhor serviço ao cliente. Em resumo, vários profissionais de logística enfrentaram sérias dificuldades para conquistar adeptos para a idéia de uma integração logística, entre executivos mais antigos, cuja formação estava fundamentada em procedimentos tradicionais de contabilidade e de administração funcional.

Esses fatores básicos, somados à resistência natural a mudanças, foram a causa para que nem todos os esforços iniciais no sentido de implementar princípios logísticos tivessem sucesso. Várias tentativas de implementar conceitos novos fracassaram. O pretenso profissional de logística era normalmente visto como um construtor de império em proveito próprio. Essa desconfiança natural, somada à mentalidade "Não mexa no que está dando certo", representou um obstáculo em diversas tentativas iniciais de introduzir o gerenciamento integrado de processos logísticos. No entanto, graças a alguns relatos de notável sucesso, o conceito fundamental da logística integrada sobreviveu.

Durante a década de 80 e no início dos anos 90, a prática logística passou por um renascimento que envolveu mais mudanças do que aquelas ocorridas em

11. Diversas referências iniciais à logística podem ser encontradas na literatura de administração de empresas. SHAW, Arch W. *An approach to business problems*. Cambridge, Mass. : Harvard University Press, 1916. p. 101-110, abordou os aspectos estratégicos da distribuição física. Outras referências iniciais podem ser encontradas em CLARK, Fred E. *Principles of marketing*. New York : Macmillan, 1922; BECKMAN, Theodore N. *Wholesaling*. New York : The Ronald Press, 1926; WHITE, Percival. *Scientific marketing management*. New York : Harper and Row, 1927; BORSODI, Ralph. *The distribution age*. New York : Appleton-Century-Crofts, 1929; e WEBSTER, Richard. Careless physical distribution: a monkey-wrench in sales management machinery. *Sales Management*, 19, 6 July 1929, p. 21. Para obter uma revisão abrangente da literatura inicial, consulte LALONDE, Bernard J., DAWSON, Leslie M. Early development of physical distribution thought, em *Reading in Physical Distribution Management*. New York : Macmillan, 1969. p. 9-18. A revisão histórica apresentada nessa introdução foi atualizada de um artigo publicado originalmente em 1969; consulte BOWERSOX, Donald J. Physical distribution development, current status and potential. *Journal of Marketing*, 33, Jan. 1969, p. 63-70.

todas as décadas juntas desde a revolução industrial.¹² Os mais importantes mecanismos propulsores dessas mudanças foram: (1) uma mudança significativa nas regulamentações; (2) a comercialização do microcomputador; (3) a revolução da informação; (4) a adoção, em grande escala, dos movimentos da qualidade; e (5) o desenvolvimento de parcerias e alianças estratégicas. Uma explicação resumida do impacto de cada um desses mecanismos é essencial para a compreensão do estágio atual da prática logística e do rumo que ela parece estar tomando.

Mudança nas Regulamentações

Em poucos meses, no verão e no outono de 1980, a infra-estrutura política e econômica dos transportes nos EUA sofreu uma reforma radical em decorrência da aprovação da Motor Carrier Regulatory Reform and Modernization Act (MCA-80) e da Staggers Rail Act.¹³ Embora a intenção básica de cada lei fosse bastante diferente, combinadas, elas criaram um ambiente propício à inovação nos transportes. Os anos que se seguiram a sua promulgação foram caracterizados por grande quantidade de ações judiciais e administrativas que atenuaram ainda mais as restrições em termos dos serviços, preços e compromissos praticados por empresas de transporte. Esforços de desregulamentação semelhantes ocorreram em vários países do mundo inteiro. A modificação das regulamentações também alterou o escopo de atuação para o transporte privado. A partir de 1980, a estrutura de transporte dos EUA sofreu uma mudança radical. A aprovação, em 1993, da Negotiated Rates Act, seguida da assinatura, em 8 de agosto de 1994, da Airport and Airway Improvement Act, que antecedeu a regulamentação do transporte interestadual de carga em caminhão, e a Trucking Industry Regulatory Reform Act (TIRRA), de 26 de agosto de 1994, que reduziu ainda mais a legislação federal, combinaram-se para aproximar o transporte de um sistema de livre mercado.

12. Para obter um material que aborde de uma maneira mais elaborada o potencial estratégico da administração da logística, consulte SHAPIRO, Roy D. Get leverage from logistics. *Harvard Business Review*, 62:3, p. 119-126, May/June 1984; e SHANNAM, Graham. The rediscovery of logistics. *Harvard Business Review*, 62:5, p. 71-79, Sept./Oct. 1984. Consulte também BALLOU, Ronald H. *Business logistics management*. 3. ed. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall, 1992; SHAPIRO, Roy W., HESKETT, James L. *Logistics strategy: cases and concepts*. St. Paul, Minn. : West Publishing, 1985; e STALK, George, EVANS, Philip, SHULMAN, Lawrence E. Competing on capabilities: the new rules of corporate strategy. *Harvard Business Review*, 70:2, Mar./Apr. 1992, p. 57-69.

13. Leis públicas nºs 96-296 e 96-488, respectivamente.

Comercialização do Microcomputador

Diversos especialistas previram que a comercialização da tecnologia do microcomputador e as redes de processamento de dados, no início da década de 80, acabariam por eliminar os computadores *mainframe* no processamento das transações. Essa previsão começou a tornar-se realidade no início da década de 90. O setor logístico foi um receptor entusiasta dessa nova tecnologia de informática descentralizada e altamente sofisticada. O processamento de dados de baixo custo tinha uma importância especial para as operações logísticas, as quais ainda continuam sendo um dos maiores usuários dos recursos de informática das empresas.

Os microcomputadores proliferaram agora na maioria das organizações logísticas. A combinação de equipamentos (hardware) baratos e programas de computador (software) avançados, gera a capacidade de informática necessária para realizar a maior parte do processamento das transações, o controle do desempenho e as informações de apoio às decisões dos usuários. Programas que permitem que microcomputadores participem de maneira interativa entre processamento descentralizado e sistemas de gerenciamento de bancos de dados residentes em computadores *mainframe* encontram-se disponíveis desde meados da década de 80.

O impacto do microcomputador sobre a logística integrada tem sido de longo alcance. Encontram-se recursos computacionais disponíveis para o gerenciamento de toda a logística em processo integrado, desde o suprimento, passando pela manufatura, até a distribuição de produtos acabados. A capacidade de desenvolver o planejamento de recursos logísticos dessas áreas inter-relacionadas, utilizando bancos de dados relacionais, oferece uma base de informações para que se possa atingir níveis de desempenho logístico sem precedentes.¹⁴ O fato é que novas gerações de equipamentos mais baratos e mais potentes, que deverão chegar ao mercado, combinadas com uma arquitetura de sistemas aberta, continuarão a incentivar a inovação logística baseada na informação.

Revolução da Informação

O impacto da nova tecnologia de comunicação sobre o desempenho logístico foi equivalente ao desenvolvimento do microcomputador. Durante a década de

14. A abrangência da maneira como o computador e a tecnologia de informação afetam a logística, e o modo como são utilizados são o ponto central do Capítulo 6.

80, por exemplo, os executivos começaram a fazer experiências com a tecnologia de código de barras para descobrir a melhor maneira de utilizá-la no aprimoramento do desempenho logístico. Eles também começaram a utilizar o intercâmbio eletrônico de dados (EDI – Electronic Data Interchange) para facilitar a transferência de dados entre as empresas. O impacto imediato de todos os tipos de leitura e de transferências eletrônicas foi um aumento na disponibilidade de informações em tempo hábil, relativas a quase todos os aspectos do desempenho logístico. Várias empresas começaram a fazer experiências com ligações computador-a-computador, com clientes e fornecedores, para facilitar a transferência de informações precisas e em tempo hábil, e o acesso a bancos de dados.

Por volta do início da década de 90, era já evidente que estavam prestes a serem comercializadas tecnologias de comunicação ainda mais potentes. A capacidade de transmissão de mensagens gravadas, som e imagem, deverá tornar-se cada vez mais difundida e econômica. Várias empresas começaram a fazer experiências com tecnologias ativadas por voz para aumentar a precisão e facilitar o acesso. O fac-símile (fax) tornou-se um meio de comunicação amplamente difundido, oferecendo um método barato e simples de transmissão de documentos impressos. A capacidade de obter informações em tempo real por meio de comunicações via satélite introduziu uma aura de “Guerra nas Estrelas” nas operações logísticas. O resultado de uma tecnologia de informação rápida, precisa e abrangente introduziu a era da logística baseada em prazos. Acordos operacionais baseados na troca rápida e segura de informações forneceram a base para que novas estratégias alcançassem um desempenho logístico excelente. Exemplos incluem estratégias *Just in Time* (JIT), resposta rápida (QR – *Quick Response*) e ressurgimento contínuo (CR – *Continuous Replenishment*). Essas técnicas, discutidas em detalhe no Capítulo 15, oferecem a possibilidade de aprimoramento do desempenho logístico, reduzindo, ao mesmo tempo, o nível de estoque ao mínimo.

Em futuro próximo, o impacto da tecnologia de comunicação sobre a prática logística oferecerá oportunidades contínuas para a integração de processos. Durante mais de uma década, o único aspecto da logística cujo custo efetivo continuou em declínio foi o da informação.¹⁵ Ao contrário, a maioria dos outros

componentes do custo logístico aumentou proporcionalmente ou acima do índice da inflação.

Movimentos da Qualidade

Um dos mais importantes mecanismos propulsores da transformação logística foi a ampla adoção do gerenciamento da qualidade total (TQM – *Total Quality Management*) nos mais diferentes segmentos industriais. Em algum momento durante o período de crescimento e prosperidade que se seguiu à Segunda Guerra Mundial, diversos países industrializados se esqueceram de uma mensagem básica: “fazer as coisas da maneira correta logo na primeira vez”. Tendo em vista os desafios da acirrada concorrência global, as nações industrializadas do mundo foram forçadas a considerar com seriedade as vantagens da qualidade. A idéia de zero defeitos em produtos e serviços expandiu-se rapidamente para as operações logísticas. As empresas começaram a compreender que um produto excelente entregue com atraso ou danificado não era aceitável. Um desempenho logístico insatisfatório comprometia os movimentos da qualidade do produto. Embora pioneiros da qualidade, como W. Edwards Deming e Joseph M. Juran, tenham ajudado os executivos do mundo inteiro a compreender a “busca pela qualidade”, pouca atenção foi dedicada ao entendimento de como alcançar qualidade no processo logístico.¹⁶ As vias de escoamento das nações industrializadas nunca descansam. Manter a qualidade em um processo que ocorre num campo de ação global, 168 horas por semana, é um desafio monumental. O exemplo a seguir, da indústria automobilística, ilustra os desafios e as recompensas de se dar atenção à qualidade.

O comprometimento da alta administração com os movimentos da qualidade tornou-se uma força importante que passou a exigir um melhor desempenho logístico. Tornou-se evidente que uma abordagem do tipo “tamanho único” para a logística não atendia às exigências em termos de qualidade. As empresas foram forçadas a reestruturar seus sistemas logísticos para satisfazer a uma vasta gama de diferentes expectativas dos clientes. Um fabricante com 20 clientes-chaves que, por exemplo, em conjunto, são responsáveis por mais de 80% de todas as vendas, deve entender que o mesmo nível de desempenho logístico não irá satisfazer às exigências de todos os clientes. As empresas de vanguarda normalmente imple-

15. Para obter pontos de vista de várias épocas com relação ao custo e ao impacto da tecnologia da informação sobre o desempenho logístico, consulte KERR, Andrew. Information technology: creating strategic opportunities for logistics. *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*, 19:5, p. 15-17, 1989; e STENGER, Alan J. Information systems in logistics management: past, present, and future. *Transportation Journal*, 26:1, 1986. p. 65-82.

16. Para obter um exame aprofundado das filosofias de Deming e Juran, consulte WALTON, Mary. *De ming management at work*. New York : Putnam, 1990; e JURAN, Joseph M. *Juran on leadership for quality*. New York : Free Press, 1989.

mentam um conjunto de soluções logísticas exclusivas para satisfazer às expectativas específicas de qualidade para cada cliente-chave. Assim, a preocupação com a qualidade reorientou o raciocínio logístico de um enfoque voltado para a eficiência para uma visão em que a logística é considerada um recurso estratégico.

Alianças

A década de 80 marcou um período em que a idéia de desenvolver parcerias e alianças se tornou um fator essencial para uma melhor prática logística. Após décadas em que as relações entre empresas se caracterizaram por negociações antagônicas, baseadas no poder, os executivos começaram a examinar com atenção a vantagem da cooperação. A forma mais primária de cooperação é desenvolver acordos que permitem o aumento da eficiência do trabalho interorganizacional. As empresas foram ainda mais adiante e começaram a pensar nos clientes e nos fornecedores como parceiros comerciais. A idéia era reduzir a duplicação e o desperdício, concentrando-se em formas de negociação que contribuíssem para o sucesso mútuo.¹⁷

O desenvolvimento de alianças se aplica a diferentes áreas operacionais e de pesquisa, intra e interempresas, assim como em organizações governamentais. A noção geral de desenvolvimento de acordos de cooperação foi institucionalizada em 1984 com a promulgação da *National Cooperative Research and Development Act* e as Emendas de Produção de 1993.¹⁸ Essa legislação nacional e sua modificação

17. Para obter uma visão abrangente sobre alianças, consulte BOWERSOX, Donald J. The strategic benefits of logistics alliances. *Harvard Business Review*, 68:4, p. 36-45, July/Aug. 1990; JOHNSTON, Russell. LAWRENCE, Paul R. Beyond vertical integration: the rise of the value-adding partnership. *Harvard Business Review*, 66:4, p. 94-101, July/Aug. 1988; OHMAE, Kenichi. The global logic of strategic alliances. *Harvard Business Review*, 67:2, p. 143-154, Mar./Apr. 1989; KANTER, Rosabeth Moss. Collaborative advantage: the art of alliances. *Harvard Business Review*, 72:4, p. 96-108, July/Aug. 1994.

18. Em 11 de outubro de 1984, o Presidente Reagan transformou em lei o *National Cooperative Research Act* de 1984 (Lei Pública 98-462) num esforço para "promover a pesquisa e o desenvolvimento, incentivar a inovação, estimular o comércio e fazer as modificações adequadas e necessárias para cumprimento das leis antitruste". Essa lei permite que atividades de pesquisa e desenvolvimento sejam realizadas em conjunto até o desenvolvimento de protótipos. A lei também determina que o litígio antitruste seja baseado no bom-senso, levando em consideração todos os fatores que afetam a concorrência. Uma extensão dessa lei foi transformada em lei pelo Presidente Clinton em 10 de junho

subseqüente sinalizaram uma mudança fundamental na execução tradicional das leis antitruste pelo Departamento de Justiça. As empresas responderam rapidamente com uma ampla variedade de acordos novos e inovadores. A prática de terceirizar certas atividades logísticas com especialistas teve um rápido desenvolvimento na década de 80. Alianças de natureza logística tornaram-se um dos exemplos mais patentes de acordos de cooperação.¹⁹ Foram estabelecidas várias alianças logísticas com base nas competências de empresas de serviços especializadas que ofereciam eficientes sistemas operacionais, permitindo interligar compradores e vendedores. O Capítulo 4, que trata das relações na cadeia de suprimento, apresenta uma abordagem mais aprofundada do papel das alianças na logística. Os aspectos relacionados com o gerenciamento de alianças são tratados no Capítulo 19. O exemplo a seguir ilustra como a Sun Microsystems, Inc. utilizou acordos de cooperação para obter eficiência.

Em resumo, o período de 15 anos de, 1980 a 1995, marcou o ressurgimento da logística. As mudanças importantes na infra-estrutura regulatória, a disponibilidade de recursos computacionais de baixo custo, a revolução na tecnologia da informação, a ampla difusão do movimento em prol da qualidade e a aceitação universal das alianças contribuíram, em conjunto, para a criação de uma visão inovadora em quase todos os aspectos da logística. Tornou-se cada vez mais evidente que alguns executivos estavam aprendendo e se beneficiando muito mais do que outros com as lições desses anos de desenvolvimento. Aqueles que aprenderam mais puderam reestruturar a competência logística de suas respectivas empresas, a ponto de tornar a excelência operacional uma parte fundamental da estratégia empresarial. Este livro procura captar as lições aprendidas a partir das experiências desses executivos.

de 1993. A extensão, denominada *National Cooperative Production Amendments* de 1993 (Lei Pública 103-42), permite que as sociedades em cota de participação (*joint ventures*) ultrapassem o campo da pesquisa e estendam-se à produção e aos testes de um produto, processo ou serviço. Isso resultou na criação de uma nova lei denominada *National Cooperative Research and Production Act*, de 1993, que substituiu a lei de 1984. Além disso, essa nova lei estabelece um procedimento para a empresa notificar o Departamento de Justiça e a Comissão de Comércio Federal de seu acordo de cooperação, de modo a qualificar-se para "limitação de danos únicos em responsabilidade civil de incidência na lei antitruste".

19. BOWERSOX, Donald J. The strategic benefits of logistics alliances. *Harvard Business Review*, 68:4, p. 36-45, July/Aug. 1990.

"UM POUCO DE INTELIGÊNCIA, MUITO TRABALHO ÁRDUO"

Desapareça. Isso foi basicamente o que a Buick Motor Division disse a Michael A. Plumley em 1983. Alegando má qualidade das peças, a unidade da General Motors Corp. afastou a Plumley Co. que, desde 1967, era seu fornecedor de mangueiras e outros componentes de borracha. Mas, em vez de desistir, a Plumley reagiu. Deu início a um treinamento de funcionários e a uma campanha de qualidade que a levou ao nível das melhores empresas da indústria de autopeças norte-americana. Hoje, a empresa de \$ 80 milhões detém prêmios de qualidade concedidos pela GM, Chrysler e Nissan, sendo um dos 16 fornecedores do mundo que ganharam o prêmio Excelência em Qualidade Total (TQE - *Total Quality Excellence*) da Ford.

Empurrados por seus clientes, alguns pequenos fabricantes de peças norte-americanos transformaram-se e passaram a estabelecer o ritmo da indústria. Eles forneceram treinamento a seus funcionários, atualizaram equipamentos e trabalharam para fazer com que seus próprios fornecedores cumprissem padrões cada vez mais rígidos. Eles não tinham os recursos de empresas gigantes como a Xerox Corp. ou a Motorola Inc., e, portanto, compensaram essa falta com "um pouco de inteligência, muito trabalho árduo e constância de propósito", afirma Plumley, Presidente do Conselho e executivo-chefe (CEO) da Plumley Co.

Para identificar essas empresas de destaque, a *Business Week* solicitou à empresa de consultoria ELM International Inc., de East Lansing, Michigan, que pesquisasse em seu banco de dados fornecedores de autopeças que já tivessem ganho prêmios de qualidade concedidos por pelo menos duas das "Três Grandes" de Detroit e também de uma montadora japonesa. Mais da metade dos 48 fornecedores apurados era constituída por unidades norte-americanas de pesos pesados japoneses, como a Nippondenso Co., o maior fabricante independente mundial de autopeças. A maioria dos demais eram empresas de grande porte ou suas divisões: Goodyear, Michelin, a Spicer Universal Joint Division da Dana Corp. No entanto, vários deles eram empresas de pequeno porte.

À primeira vista, três dos integrantes do grupo possuíam muito pouco em comum. Na fábrica de Springfield (Tennessee) da Perstorp Components Inc., produtos químicos e plásticos reciclados são misturados em grandes tonéis, despejados como massa de biscoito e, em seguida, cortados e assados para que se transformem em um isolamento de piso supressor de ruído para os veículos Ford Ranger e Jeep Grand Cherokee. A Manchester Stamping Corp., de Manchester, Michigan, fabrica suportes, trincos e outras peças de aço (a maioria do tamanho de uma mão) em uma linha de prensas de metal. Nas fábricas de Paris (Tennessee) da Plumley, alguns operários colam cuidadosamente seladores de borracha para vedação de óleo em peças de motor, enquanto outros fabricam, dobram e aparam mangueiras de borracha.

DE VOLTA ÀS AULAS

No entanto, os três compartilham uma distinção: uma forte ênfase na excelência. "A satisfação do cliente é a melhor definição de qualidade que existe", afirma Art Mulwitz, vice-presidente de operações da Perstorp. "A chave para agradar a seus clientes certamente não está em deixar passar erros." Parece simples, mas alguns fabricantes não tinham nem mesmo certeza do volume de erros que estava saindo de suas fábricas quando começaram a fazer uma revisão de seus processos.

No início da década de 80, a Ford Motor Co. insistiu que os fabricantes de peças freqüentassem cursos de controle estatístico de processo, para que aprendessem a limitar variações na produção. Eles não aprenderam apenas a fazer contas. A Plumley, por exemplo, descobriu que um inspetor responsável pela medição das mangueiras não sabia ler uma escala. Em meados de 1984, a empresa deu início a um programa de cursos de capacitação para seus funcionários. Desde então, mais de 65 obtiveram um diploma equivalente ao segundo grau.

Agora, os recém-contratados recebem 14 horas de treinamento: 10 em estatística e 4 em técnicas de resolução de problemas. A Manchester Stamping paga as taxas de matrícula e livros para funcionários que conseguem obter pelo menos uma média "C" em qualquer escola técnica, faculdade ou na Universidade de Michigan. A qualquer momento em que se observe, cerca de 10 dos 80 funcionários da empresa estão matriculados em alguma escola. "Eu gostaria de ver 50% do nosso pessoal fazendo isso", afirma Wayne, presidente e principal executivo (CEO) da T. Hamilton. À medida que os funcionários da Plumley foram adquirindo uma maior experiência em controle de qualidade, foi crescendo sua insatisfação com suas máquinas, que não podiam produzir peças dentro de tolerâncias rígidas. Por isso, a empresa gastou \$ 28 milhões em substituições. As outras duas empresas também fizeram isso. Os investimentos da Perstorp incluíram, por exemplo, um computador de \$ 20.000 para a fábrica que produz automaticamente gráficos de grande qualidade que mostram quantas peças de isolamento estão fora dos limites aceitáveis de espessura de 2,912 a 2,988 mm.

"Ao liberar os funcionários da tarefa de desenhar esses gráficos, a empresa conseguiu economizar mais de \$ 40.000 no primeiro ano", afirma Mulwitz. Nesse meio tempo, a Manchester substituiu praticamente todas as suas prensas, o que representou um investimento da ordem de \$ 4 milhões em quatro anos.

Da mesma maneira que os fabricantes de automóveis, os fabricantes de peças exerceram uma grande pressão sobre seus fornecedores. A Manchester tinha mais de 30 fornecedores de aço em 1985; hoje, tem cinco. E agora, que está fazendo pedidos maiores, ela pode exigir um serviço mais rápido em, digamos, uma nova liga para uma peça especial. A Plumley controla o desempenho de seus fornecedores e convida os melhores para uma cerimônia anual e para uma partida de golfe.

O RETORNO

Tudo isso traz vantagens tangíveis. Na Perstorp, o desperdício caiu para 0,7% do valor das vendas, dos 2,5% de alguns anos atrás e a empresa tornou-se um modelo de controle de qualidade para sua matriz, a Perstorp AB, uma companhia química sueca. O TQE da Plumley permite que a empresa examine e prepare orçamentos para futuros projetos da Ford antes da concorrência. Hamilton, da Manchester, afirma que o prêmio recebido da fábrica de Marysville (Ohio), da Honda Motor Corp., abriu as portas para outros fabricantes de automóveis japoneses.

Ainda assim, o trabalho nunca tem fim. Em meados de novembro, a Plumley soube que não iria receber seu sexto *Quality Master Award* consecutivo da Nissan este ano. Da mesma maneira, a Manchester poderia não receber um elogio repetido da Honda. Neste ano, ela despachou uma única peça com defeito entre cerca de 2 milhões expedidas, resultado de um erro de cromagem cometido por um subcontratado depois da estampagem da peça na fábrica. "O erro não foi nosso, mas ainda assim somos responsáveis por ele", afirma Hamilton. Ele lembra com um sorriso de seu orgulho, em 1989, quando 99,9996% das peças expedidas pela Manchester não apresentaram nenhum defeito. Agora, que a perfeição está dentro do alcance, esse desempenho simplesmente já não é suficientemente bom.

Fonte: TREECE, James B. *Quality. Business Week*, p. 70-71, 30 Nov. 1992. Reproduzido com a permissão da McGraw-Hill, Inc.

DESENVOLVIMENTO DO LIVRO

De maneira geral, o gerenciamento da logística lida com operações e coordenação. As operações tratam de movimentações e armazenagens estratégicas. Para completar a missão total das operações, a atenção deve ser direcionada para a integração da distribuição física, do apoio à manufatura e do suprimento em um único processo logístico. O cuidado nessas três áreas, funcionando como um processo coordenado e integrado, resulta em um melhor gerenciamento operacional da movimentação de materiais, dos componentes semi-acabados e dos produtos acabados entre as fontes de suprimento, instalações e clientes da empresa.

A missão do sistema logístico deve ser avaliada em termos de custo total e desempenho operacional. A avaliação do desempenho diz respeito à disponibilidade de estoque, a capacitação operacional e a qualidade do trabalho executado. Os custos logísticos estão diretamente relacionados com o nível desejado de desempenho. Em geral, quanto mais alto o desempenho desejado, mais elevado é o custo logístico total. A chave para o desempenho logístico eficiente é o desenvolvimento de um esforço equilibrado entre o nível de serviço e o custo total.

Este primeiro capítulo apresentou o elenco dos conceitos básicos e mostrou a relação entre um desempenho logístico superior e a estratégia empresarial. O texto está dividido em quatro partes. O objetivo da Parte I é apresentar a logística integrada. Este capítulo inicial e os demais capítulos da Parte I fornecem uma orientação

estratégica para lidar com as operações e o controle da logística. O Capítulo 2 aborda detalhadamente as interfaces e as exigências que levam à integração interna da logística. No Capítulo 3, são abordadas a natureza do serviço ao cliente e a relação da logística com a estratégia de marketing. As relações na cadeia de suprimento, incluindo o papel dos fornecedores de serviços logísticos, são tratadas no Capítulo 4. O Capítulo 5 oferece uma visão geral da logística globalizada. Todas as evidências sugerem que, nos próximos anos, haverá maior demanda para a globalização de sistemas logísticos.

O tema da Parte II é apresentado em nove capítulos que abrangem as áreas funcionais de um sistema logístico. O Capítulo 6, sobre tecnologia de informação, aborda as exigências de informação logística, incluindo o gerenciamento de pedidos. O Capítulo 7 trata de previsões. O estoque é abordado nos Capítulos 8 e 9. A infra-estrutura e a administração de transporte são apresentados nos Capítulos 10 e 11, respectivamente. O Capítulo 12 trata da armazenagem. O manuseio de materiais é abordado no Capítulo 13. A embalagem é o assunto do Capítulo 14. Os capítulos da Parte II são apoiados com pequenos casos que buscam exemplificar decisões logísticas típicas em cada área funcional.

A Parte III trata de projeto do sistema logístico. O Capítulo 15 é dedicado à formulação da estratégia logística. O Capítulo 16 apresenta as bases da teoria de integração logística. O Capítulo 17 desenvolve a

metodologia de projeto e planejamento de sistemas. O Capítulo 18 é dedicado a técnicas de projeto.

Na Parte IV é dada ênfase às questões gerenciais. O Capítulo 19 é dedicado à organização. O Capítulo 20 aborda o planejamento, o custos e a formação de preços. O Capítulo 21 trata da avaliação de desempenho e da geração de relatórios.

Desta forma, o desenvolvimento do livro tem início com uma ampla abordagem do gerenciamento integrado da logística (Parte I), seguida por um detalhamento das áreas funcionais que, juntas, formam o sistema logístico de uma empresa (Parte II). Ao término das duas primeiras partes, estará preparado o cenário para uma abordagem aprofundada das duas responsabilidades fundamentais de um gerente de logística: projeto (Parte III) e gerenciamento (Parte IV) do sistema. São apresentados casos resumidos, após as Partes I, III e IV, para facilitar a apresentação de conceitos básicos. Alguns capítulos selecionados da Parte II são complementados com problemas relacionados com os conceitos apresentados.

A orientação da apresentação para temas das empresas tornou necessária a escolha de assuntos de maior interesse para o gerenciamento da logística, e a omissão de outros. Três omissões devem, porém, ser mencionadas.

Primeiro, o fato de que todos os executivos de logística têm um interesse específico na manutenção de um eficiente sistema nacional de transporte. O estabelecimento de uma política nacional e a manutenção de investimentos públicos razoáveis na infra-estrutura de transporte exigem o envolvimento ativo de profissionais da área de logística em todos os níveis do governo. Questões relacionadas com o macrotransporte não são abordadas especificamente. O Capítulo 10 apresenta um panorama da infra-estrutura de transporte dentro do qual os sistemas logísticos devem ser projetados. Isto leva o leitor a considerar as questões importantes relacionadas com a política nacional de transporte.

Segundo, o livro não trata pormenorizadamente a importante questão da ecologia. Vários aspectos dos sistemas logísticos, em especial o transporte e a em-

balagem, são possíveis causas de poluição ambiental. No lado positivo, o sistema de distribuição é um dos recursos mais divulgados no país para ajudar a reduzir ou eliminar problemas ecológicos. O tratamento de lixo sólido e a reciclagem de material de embalagem, por exemplo, dependem de um eficiente movimento de logística reversa para uma transferência bem-sucedida de lixo, da sociedade para locais de processamento. O principal motivo para não se abordar a logística reversa como um tópico separado neste livro é a impossibilidade de se separar práticas e responsabilidades do desenvolvimento da logística como um todo. Os tópicos ecológicos e ambientais são tratados ao longo do conteúdo do livro apenas quando apropriado.

Uma última observação pode ser feita quanto ao desenvolvimento de questões e à forma utilizada para integrar a teoria e a análise de localização. A rede de instalações usada em um sistema logístico cria eficácia e eficiência operacionais, mas também o limita a localização das instalações e tem grande influência sobre todos os componentes do sistema logístico. Para mostrar essas inter-relações, quando relevantes, são apresentadas considerações sobre localização em vários pontos do livro, em vez de serem abordadas tais inter-relações em uma área separada. No Capítulo 2, os conceitos de rede de instalações fixas e de ciclo de pedidos são introduzidos na estrutura de integração funcional logística. A localização também é parte integrante do gerenciamento de estoques discutido no Capítulo 9 e da infra-estrutura de transporte tratada no Capítulo 10. As considerações relacionadas com a localização de depósitos são apresentadas no Capítulo 12. O conjunto de considerações temporais e espaciais na formulação da estratégia logística e da política de integração é tratado detalhadamente nos Capítulos 15 e 16. As técnicas que ajudam os executivos na seleção de locais específicos são abordadas no Capítulo 18. Embora esse critério apresente a desvantagem de espalhar a abordagem sobre localização ao longo do livro inteiro, ele tem a vantagem de desenvolver os aspectos mais importantes relativos à localização como uma parte integrante de cada área onde os impactos são observados.

A SUN BRILHA – COM UMA GRANDE AJUDA DE SEUS AMIGOS

Durante anos, a Sun Microsystems teve sérios problemas com a expedição de suas estações de trabalho, no que diz respeito a prazos. Os clientes, às vezes, aguardavam semanas pelos pedidos. As coisas atingiram um ponto tão crítico que a Sun simplesmente desistiu. Fechou seus 18 centros de distribuição em todo o mundo e confiou o trabalho à Federal Express Corp. e a outras empresas. “Algumas pessoas acharam que estávamos malucos”, admite Robert J. Graham, vice-presidente de operações mundiais. Contudo, subseqüentemente, a Sun estabeleceu recordes nos prazos de expedição.

Mesmo depois que a empresa, sediada em Mountain View, Califórnia, se transformou em uma operação de \$ 3,6 bilhões, sua gerência continua adotando um mandamento empresarial simples: “Não tente fazer sozinho o que outros podem fazer melhor”.

A CONFIANÇA EM TERCEIROS

Contratando terceiros para fazer tudo, desde a montagem da placa de circuitos até o atendimento aos clientes, a Sun pôde concentrar-se nas tarefas que são sua especialidade: o projeto de microprocessadores, o desenvolvimento de *software* e a comercialização de estações de trabalho. E, para ajudar a manter a eficiência dessas suas funções principais, a Sun dividiu-as entre várias subsidiárias independentes, cada uma habilitada a gerar lucros. “Essa é a única maneira de gerir o negócio de computador”, afirma o diretor executivo Scott G. McNealy. Na verdade, aparentemente, concorrentes como a IBM e a Digital Equipment Corp. estão começando a concordar com essa política.

Talvez o melhor exemplo da abordagem da Sun seja a maneira como trata seu produto mais precioso: o microprocessador Sparc. Quando criou o Sparc em 1987, a Sun não dispunha de recursos para uma fábrica de *chips*, e, portanto, licenciou a Texas Instruments, a Fujitsu, a Cypress Semiconductor e outras empresas para fabricá-los em concorrência entre si. Hoje, a Sun possui recursos para fabricar seus próprios *chips*, mas, ainda assim, não os fabrica. Por quê? Porque os \$ 500 milhões necessários podem ser revertidos em muitos projetos de engenharia e marketing. Da mesma maneira, evita o gasto de milhões na construção de fábricas e na contratação de pessoal para colocá-las em operação, contratando fabricantes, como a Solectron Corp. Embora venha duplicando suas vendas desde 1990, a Sun reduziu sua mão-de-obra de fabricação em cerca de 10%, para apenas 2.000 pessoas. E deixa que a Eastman Kodak Co., a Bell Atlantic Business Systems Inc. e outras empresas façam a manutenção de suas máquinas no campo.

UMA CATEGORIA DIFERENTE

Os resultados são notáveis. Cada um dos 12.800 funcionários da Sun gera \$ 280.000 em vendas anuais, superando todas as outras empresas, com exceção da Silicon Graphics Inc., no mercado de estações de trabalho, posicionando a Sun em uma categoria diferente da IBM, por exemplo, que obtém \$ 188.000 de vendas por funcionário. John C. Levinson, analista da Marvels Goodman, Sachs & Co. afirma: “Eles superam todo mundo em quase todos os aspectos”.

A abordagem “não faça você mesmo” da Sun tem suas desvantagens. O microprocessador SuperSparc, desenvolvido em parceria com a Texas Instruments Inc., estava com um atraso de um ano, contraindo os lucros. Contudo, posteriormente, a Texas reuniu uma força-tarefa de engenheiros, pessoal de compras e outros funcionários, da Sun e da TI, para agilizar o processo e concluir o novo *chip* MicroSparc meses antes do prazo previsto no cronograma.

Não está claro, porém, até que ponto a Sun poderá levar em frente seu modelo de terceirização, especialmente com relação a computadores mais complexos. Recentemente, por exemplo, trouxe parte da montagem de placas de circuito para dentro da própria empresa, pois os contratados externos não tiveram condições de produzi-las como a Sun precisava. “Sem dúvida, a fabricação interna é mais cara. Todavia”, afirma McNealy, “isso tinha que ser feito para que pudéssemos obter um novo modelo mais rapidamente.” Quando se trata de computadores, às vezes, aplica-se uma outra regra: “Se desejar fazer alguma coisa da maneira correta, faça você mesmo.”

Fonte: HOF, De Robert D. Deconstructing the computer industry. *Business Week*, p. 92-93, 23 Nov. 1992. Reproduzido com a permissão da McGraw-Hill Inc.

QUESTÕES

1. Elabore uma explicação do motivo pelo qual nenhum conceito formal ou integrado de logística prevaleceu antes de 1950.
2. Qual a lógica fundamental que sustenta a análise de custo total?
3. Desenvolva um exemplo para ilustrar trade-off entre custo e serviço.
4. O que é posicionamento estratégico? De que forma a logística está relacionada com os processos universais que todas as organizações devem alcançar?
5. Defina o significado de *competência central*. O que é necessário para considerar uma atividade específica como competência central?
6. Disserte sobre a maneira como a integração funcional beneficia a logística e toda a empresa.
7. Explique as três medidas de serviço logístico e a importância de cada uma.
8. Por que a avaliação correta de disponibilidade de estoque e de desempenho operacional é importante? Argumente.
9. Descreva de que maneira a consistência e a velocidade afetam o serviço e o custo de transporte.
10. Que fatores importantes contribuíram para o chamado renascimento da logística? Você concorda com a avaliação dos autores de que um renascimento teve início na década de 80? Especifique os fatores que fazem com que você concorde ou discordo.