

# LOGÍSTICA E AGREGAÇÃO DE VALOR EM COMMODITIES

LOGISTICS AND VALUE AGGREGATION ON COMMODITIES

**LEONEL MAZZALI**

leonel\_mazzali@uol.com.br

**WALTER PILÃO**

walter.pilao@airliquide.com

## RESUMO

O trabalho analisa as possibilidades de utilização da logística e dos serviços a ela associados como instrumentos de agregação de valor no interior de um setor de atividade produtor de uma *commodity*: os gases do ar. Os espaços da logística e dos serviços são delimitados a partir dos conceitos de valor entregue ao cliente e de cadeia de valor. O estudo da gestão logística, em uma das empresas líderes da indústria de gases do ar, coloca em evidência as oportunidades de agregação de valor derivadas de uma concepção mais ampla da logística, considerada como um "serviço ao cliente". A eficiência e a eficácia dos sistemas de inteligência logística e de distribuição física permitiram a redução de estoques e de custos de armazenagem, nas empresas clientes. A oferta de serviços associados ao controle e à movimentação dos cilindros, incluindo o monitoramento eletrônico da quantidade dos gases neles contidos e o suprimento direto nos postos de trabalho, eliminou a necessidade de estoques de reserva e reduziu os custos de área e de controle. O estudo apontou, ainda, que a estratégia de agregação de valor por meio dos serviços logísticos deu origem à realocação da estratégia central da empresa, introduzindo-a em uma nova visão de negócio, envolvendo a reorientação da concepção da função do produto.

**Palavras-chave:** estratégia competitiva, diferenciação em *commodities*, sistema logístico e serviço ao cliente.

## ABSTRACT

*The paper analyses the possibilities of logistics and its services as value aggregation tools at an industry whose product is a commodity: the air gas. The spaces of logistics and services are delimited by the concepts of value delivered to the client and value chain. The analysis of the logistics management at a gases of the air firm, who is one of the industry's leader, underlines the value aggregation opportunities arose from a larger conception of the logistics, taking as a "client service". The efficiency and efficacy of the physical distribution and logistics intelligence systems allowed reductions of stocks and of the warehouse costs, at client firms. The supply of services as the cylinder's control, including content electronic check, and just in time delivery at worker's place eliminated reserve stocks and cut control and area costs. Further, the study showed that the value aggregation strategy based on logistic services opens new ways in the strategy core, introducing the firm in a new business vision, with a new conception of de product function.*

**Key words:** competitive strategy, commodities differentiation, logistic system, client service.

## INTRODUÇÃO

Em um novo contexto da concorrência, caracterizado pelo declínio da força da marca e pela dificuldade crescente de sustentar a diferenciação dos produtos, o serviço ao cliente se apresenta como um instrumento poderoso para a construção e a manutenção da vantagem competitiva. Na visão de Christopher (1992, p. 17):

*Enquanto o mercado vai se transformando cada vez mais em mercado de commodities, em que o cliente percebe muito pouco as diferenças técnicas entre os produtos concorrentes, aumenta*

*a necessidade de criação de vantagem diferencial através de valor adicionado. A principal fonte deste valor adicionado é, cada vez mais, o serviço ao cliente.*

O desenvolvimento de serviços está atrelado à criação de relações estreitas com os clientes, por meio de uma oferta incrementada, no âmbito da entrega, do pós-venda e do apoio técnico. Nesse sentido, a logística e, em particular a inteligência logística, se apresentam como um novo campo a ser explorado, a partir da visualização do serviço ao cliente como um forne-

cimento consistente das utilidades de tempo e lugar. Ainda segundo Christopher (1992, p. 17):

(...) os produtos não têm valor, até que eles estejam nas mãos dos clientes, na hora e no lugar exigidos. (...) Deste modo, pode-se alcançar uma diferenciação significativa na oferta total (que é a essência do produto mais o pacote de serviços).

Este trabalho tem por objetivo identificar e analisar as possibilidades de utilização da logística e dos serviços a ela associados como instrumentos de diferenciação no interior de um setor de atividade produtor de uma *commodity*: os gases do ar.

A estrutura industrial do setor de gases do ar, de acordo com a tipologia dinâmica para as estruturas de mercado, desenvolvida por Labini (1980) e por Tavares (1986), pode ser caracterizada como um oligopólio concentrado. Os gases do ar, por se tratar de produto com características basicamente homogêneas, não permitem que a concorrência entre as empresas se dê pela diferenciação do produto. A concorrência gira principalmente em torno dos seguintes elementos: (1) manutenção programada da capacidade industrial ociosa pelas empresas líderes e (2) estruturação de um sofisticado sistema logístico, envolvendo plantas industriais, filiais de abastecimento e rede de transporte (frota de caminhões para entrega).

Dessa forma, pode-se dizer que a indústria em foco apresenta várias das categorias de barreiras à entrada típicas das estruturas oligopólicas, usualmente empregadas na literatura de Organização Industrial. As fontes das vantagens de custo associadas a essa estrutura industrial dizem respeito às economias de escala na produção e na distribuição. Assim, a posição competitiva de uma empresa está intimamente relacionada com sua estrutura de custos *vis a vis* à concorrência, isto é, quanto mais próxima da estrutura que, face à tecnologia disponível, minimiza os custos, maior a possibilidade de alcançar a vantagem competitiva.

A indústria de gases do ar, ao longo de sua história, apresentou um dinamismo muito grande na direção da promoção de transformações na estrutura de custos, em particular no âmbito de um sistema logístico eficiente, proporcionando um significativo diferencial de custo para as empresas que o possuem. Cabe ressaltar que o investimento necessário para a implantação desse sistema é consideravelmente elevado, configurando uma importante barreira à entrada no mercado.

No decorrer do tempo, aumentou a disputa por margens, numa visão de negócio de curto prazo, passando o varejo a deter um maior poder de negociação. Além disso, o varejista passou a desenvolver e a comercializar os gases do ar em embalagens próprias, com o objetivo de captar uma parcela maior da renda global do setor. Nesse contexto, as empresas integrantes do setor iniciaram um processo de transformação nas formas de concorrência.

Os elevados investimentos em pesquisa e desenvolvimento, representando entre 2% a 3% do faturamento, segundo a

Gazeta Mercantil (1999), já não constituem barreira à entrada de novos competidores por tempo prolongado, pois podem ser imitados ou copiados rapidamente.

Assim, parece que a indústria de gases do ar atingiu a "fase específica", segundo o modelo de Utterback (1996, p. 104), isto é, "(...) entrou-se num estágio final, do qual somente uma mudança radical no produto ou no processo pode libertá-la". Nessa fase, a busca da diferenciação, a partir da inovação de produto e/ou de processo, além de demandar pesados investimentos, só produz resultados marginais que, face ao grau de maturidade da inovação, será prontamente eliminada a partir da reação dos concorrentes.

Pelo fato de os gases serem produtos invisíveis, de densidade, pureza e características físicas idênticas, as empresas do setor buscaram, inicialmente, a sua diferenciação por meio da oferta de embalagens (cilindros) das mais variadas capacidades.

Tal estratégia visava criar alternativas de volume, respondendo, dessa forma, às necessidades específicas do cliente, seja no que se refere à quantidade (estoque), seja simplesmente pela facilidade de movimentação e transporte, ou de forma relevante na garantia de pureza mais elevada e da respectiva certificação, obtida pelo tratamento dispensado às embalagens (cilindros).

Nesse sentido, a embalagem abriu um espaço importante à oportunidade de diferenciação. A logística do setor, tradicionalmente inserida em uma estratégia voltada para a liderança de custo, a partir da busca de economias de escala na distribuição e, em especial, da racionalização da localização de usinas e de filiais, passou – a partir de 1995 – a ganhar nova dimensão, sendo explorada como um instrumento de diferenciação.

Assim é que a quantidade e a regularidade de abastecimento são estabelecidas através de contratos, em que estão fixadas as necessidades de consumo de cada cliente. As falhas no sistema de entrega, em alguns casos, podem provocar, além da simples interrupção da produção do cliente, danos consideráveis aos equipamentos do mesmo. Dessa forma, a qualidade do atendimento, expressa por meio do sistema de planejamento da entrega, passou a ser encarada como uma nova oportunidade de diferenciação.

Com o objetivo de valorizar essa operação, as empresas lançaram mão de importantes inovações no âmbito do sistema logístico e do oferecimento de serviços a ele atrelados. A distribuição física, na indústria de gases, usando uma expressão de Christopher (1992), passou a ser caracterizada pela prestação de serviços aos clientes. O gerenciamento da movimentação do produto adquiriu importância fundamental como elemento que assegura a continuidade das operações dos clientes.

Nesse âmbito, são várias as inovações: tecnologias de produção alternativas (*on site*); desenvolvimento de formas de aplicação dos produtos nos processos dos clientes; sistemas de comunicação mais eficientes; sistemas de gerenciamento informatizados associados à logística e programas de segurança na utilização dos produtos, dentre outros.

Este estudo está estruturado em três seções. A primeira delinea o referencial analítico, com base em revisão da literatura, contendo os conceitos utilizados no estudo – vantagem competitiva, valor entregue ao cliente, cadeia de valores, fatores de diferenciação e, em particular, logística e serviços. A segunda seção, Metodologia, descreve os passos adotados para a realização do trabalho e justifica a escolha do setor e da empresa considerada para o estudo de caso. A terceira seção trata da estratégia de agregação de valor assentada no sistema de inteligência logística e no gerenciamento do sistema de distribuição física. Finalmente, a conclusão é apresentada na seção de fechamento.

### ESTRATÉGIA E VANTAGEM COMPETITIVA: O ESPAÇO RELEVANTE DA LOGÍSTICA E DOS SERVIÇOS

De acordo com Porter (1989, p. 2), a vantagem competitiva "surge fundamentalmente do valor que uma empresa consegue criar para seus compradores e que ultrapassa o custo de fabricação pela empresa." O valor entregue ao cliente, segundo Kotler (2000, p. 56), pode ser apreendido como "a diferença entre o conjunto de benefícios que os clientes esperam e o conjunto de custos incorridos para avaliar, obter, utilizar e descartar um determinado produto ou serviço."

Para Kotler (2000), são amplas as possibilidades de criação de valor para o cliente. De um lado, os benefícios podem ser visualizados a partir do valor do produto em si, do pacote de serviços incluídos, das imagens do pessoal e da corporação fornecedora. De outro, o trabalho e a dificuldade para a aquisição podem ser minimizados, a partir da redução dos custos de transação, incluindo os custos de tempo, de energia física e psíquica do comprador.

Na visão de Porter (1989), o primeiro passo para a aquisição da vantagem competitiva é a escolha adequada do posicionamento. Para se posicionar corretamente diante da concorrência, uma empresa pode optar por competir com base na liderança de custos, com base na diferenciação, ou ainda, com base no enfoque em um determinado segmento de mercado. Para Porter, a empresa deve adotar a estratégia genérica mais factível e, a partir daí, utilizando o conceito de cadeia de valor, construir e manter a vantagem diante de seus concorrentes. Mais precisamente, a prévia definição da estratégia genérica determina os "caminhos" a serem seguidos na estruturação da cadeia de valor.

Segundo Porter e Millar (1999, p. 84), o conceito de cadeia de valor "identifica as várias atividades diferenciadas, do ponto de vista tecnológico e econômico, que a empresa desempenha para executar seu negócio". Como se percebe, a empresa é apreendida como um conjunto de atividades potencialmente criadoras de valor – atividades de valor –, permitindo a análise das maneiras pelas quais se pode criar mais valor para o cliente.

A cadeia de valor de Porter (1989) identifica nove atividades estrategicamente relevantes para a criação de valor em determinado negócio. Essas nove atividades criadoras de valor consistem em cinco atividades primárias e quatro atividades de apoio. As atividades primárias são: logística de entrada (interna), operações, logística de saída (externa), *marketing* e vendas e serviços (assistência técnica). As atividades de apoio abrangem a infra-estrutura, a gerência de recursos humanos e a aquisição de insumos e de equipamentos (Figura 1).



**Figura 1** – Cadeia de Valor.

Fonte: Porter (1989).

No que tange à vantagem competitiva em custos, é comum a ênfase nos custos de fabricação, sem haver a preocupação com os impactos causados pelas outras atividades de valor – *marketing*, logística externa e infra-estrutura. Nesse sentido, Porter (1989) assinala a importância do conjunto das atividades e também dos impactos das inter-relações internas e externas sobre a posição de custos.

A vantagem competitiva derivada da diferenciação está associada à oferta de algo de valioso e singular para os compradores. Para Kotler (2000, p. 309), “diferenciação é o ato de desenvolver um conjunto de diferenças significativas para distinguir a oferta da empresa da oferta da concorrência”. Vale destacar que, se o produto tiver o pleno reconhecimento da superioridade do seu valor, é justo que a empresa peça um preço-prêmio maior do que a concorrência.

Todas as atividades de valor constituem uma fonte de diferenciação. As atividades associadas à operação podem singularizar o produto pela melhoria do design; além disso, os serviços podem agregar valor ao produto pela alta qualidade, pelo atendimento, dentre outros fatores.

É fundamental assinalar a importância crescente dos serviços como provedores de valor:

*(...) agora, o valor agregado cada vez mais parece advir de outros atributos que somente os serviços podem criar. Isso ocorre, em parte, porque a sistematização e a automação levaram os custos de produção constantemente para baixo, diminuindo, assim, sua importância relativa na cadeia de valor da maioria das empresas. Mais e mais empresas estão começando a se parecer com as do setor de computadores pessoais, onde produzir em si é uma atividade de margem de lucros baixa, enquanto softwares e atividades de suporte de serviços são aquelas que criam a maior parte do valor do produto para o cliente. (Quinn et. al, 1990, p. 318).*

Segundo a concepção de produto ampliado de Levitt (1985), as pessoas não compram ou consomem produtos, mas sim, a expectativa de benefícios que eles proporcionam. Sob essa ótica, é estreita a mentalidade orientada para a produção que considera os bens dotados apenas de propriedades intrínsecas.

A partir desse enfoque, pode-se considerar que a maioria dos bens incorpora serviços. Todo produto embute um serviço; um “pacote” de solução de problemas. Esse fato fica claro, pensando-se o produto como composto por três níveis concêntricos. O primeiro nível corresponde ao produto como atendimento à necessidade fundamental do consumidor; o segundo nível representa o produto tangível, a partir da integração da marca, do estilo e das funções; e o terceiro nível – produto ampliado – expressa toda a gama de serviços e de benefícios adicionais que completam a oferta.

Os serviços acrescentam valor, em particular os associados à distribuição física e ao suporte ao consumidor, representando importante instrumento de diferenciação, de modo especial no segmento produtor de *commodities*. A oferta de uma solução técnica não é suficiente, em muitas situações, para lograr a venda.

Portanto, a vantagem competitiva tem de ser encontrada em alguma outra origem, considerando o visível crescimento das expectativas e das exigências do consumidor. Nesse contexto, emerge o papel fundamental da logística. A partir do conceito do *Council of Logistics Management* de que a “logística é o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo e armazenagem de bens, serviços e informações, do ponto de origem ao de consumo” (Frankel et al. 1996, p. 47-64), pode-se inferir que o papel da logística se delinea como um processo que assegura o alcance dos objetivos estabelecidos junto ao cliente.

Na visão de Christopher (1992), a logística passa a ter lugar de destaque, considerando o reconhecimento de seu valor por parte dos clientes, a partir da prestação de serviços essenciais.

Alvarenga e Novaes (1994) acrescentam que a logística não pode ser confundida com o transporte puro e simples ou com a entrega de produtos, ou ainda com a armazenagem dos mesmos. Sua principal característica é a integração sistêmica com o restante da empresa, notadamente com o marketing. Nota-se, portanto, que o sistema logístico está associado a uma competência estratégica, envolvendo uma complexa combinação de ativos físicos, rotinas organizacionais, habilidades e conhecimentos, os quais requerem tempo para desenvolvimento e integração.

Outros autores pesquisados também se têm manifestado sobre a natureza da logística. Olavarrieta e Ellinger (1997), por exemplo, afirmam que a logística pode ser considerada como um recurso (competência) estratégico, especificamente porque é valioso, difícil e custoso de imitar. Já para Barney (1995), a logística, além de proporcionar criação de valor para o consumidor, no âmbito das utilidades de tempo, lugar e posse, permite à empresa conceber e/ou implementar estratégias que aumentam a performance, exploram as oportunidades de mercado ou neutralizam a ameaça de entrada.

O caráter estratégico da logística fica evidenciado a partir do conceito de inteligência logística. Embora não explicitado pelos principais autores da área, o conceito deriva da colocação de Ballou (1992, p. 27), que assim se manifesta:

*Nenhuma função logística dentro de uma firma poderia operar eficientemente sem as necessárias informações, essenciais para correto planejamento e controle logístico. Manter uma base de dados com informações importantes – por exemplo, localização dos clientes, volumes de vendas, padrões de entregas e níveis de estoques – apóia a administração eficiente e efetiva das atividades primárias e de apoio.*

Assim, o sistema de inteligência logística refere-se a todo equipamento, procedimentos e pessoal que criam um fluxo de informações utilizadas nas operações diárias e no planejamento e controle das atividades logísticas. O sistema tem por referência, de um lado, a obtenção, o tratamento e o acúmulo de informações das necessidades do cliente e, de outro, um sistema de entrega freqüente e automático.

Nessa direção, os serviços logísticos reforçam a possibilidade de sustentação da diferenciação, pela dificuldade de imitação.

A esse respeito, Quinn *et al.* (1990, p. 321) chamam a atenção para o fato de que

*(...) antigamente, isso significava possuir as maiores bases de recursos, as maiores fábricas, os maiores laboratórios de pesquisa, ou os melhores canais de distribuição. Agora, as instalações físicas – incluindo um produto aparentemente superior – poucas vezes provêem uma vantagem competitiva sustentável. Elas são muito facilmente contornadas pelo concorrente. Em vez disso, uma vantagem que pode ser mantida deriva, geralmente, de profundas e realçadas habilidades humanas, com base em conhecimento, ou em energias de outros serviços, as quais os concorrentes não podem reproduzir, conduzindo a um valor maior para o cliente, desde que possa ser a ele demonstrado.*

Assim, uma estratégia logística integrada com rigor, segundo Christopher (1992), ao propiciar serviços eficientes e eficazes, acrescenta valor, passando a se constituir em fonte de vantagem competitiva.

### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada é o estudo de caso. De acordo com Patton (1980), a utilização do estudo de caso está associada à descrição de situações reais, para posterior exploração das causas dos fenômenos estudados.

Assim, a partir da descrição do sistema de distribuição física de gases do ar em cilindros de alta pressão, tendo como referencial uma empresa considerada líder no segmento, em âmbito mundial, pretende-se identificar e analisar as peculiaridades associadas à utilização de um conjunto de variáveis voltado à diferenciação no interior de um setor de atividade produtor de uma *commodity*.

O estudo de caso descreve as operações de distribuição dos cilindros de alta pressão, abordando todas as suas fases – desde a colocação do pedido ou da fixação de um contrato de abastecimento, até a fase de disponibilização do produto no ponto de utilização, pelo cliente –, contemplando a documentação mais adequada à operação, os aspectos de roteirização, a definição das embalagens, o controle das mesmas, o treinamento dos motoristas e ajudantes e o dimensionamento dos veículos necessários para efetuar as entregas. A fonte básica de informação é um levantamento documental de circulação interna e externa, compreendendo relatórios e manuais.

A escolha da indústria de gases do ar se deve a sua estrutura e às mudanças que se processam nas formas de concorrência, a partir da transição de uma estratégia baseada na liderança de custo para a estratégia baseada na diferenciação.

Por sua vez, a empresa selecionada detém, num universo de seis empresas, 17% do mercado nacional de gases comprimidos, oferecendo a oportunidade de análise do processo de transformação nas formas de concorrência, a partir da identificação e da avaliação das inovações introduzidas no sistema de distribuição física.

### A ESTRATÉGIA DE AGREGAÇÃO DE VALOR ASSENTADA NO SISTEMA DE INTELIGÊNCIA LOGÍSTICA E NO GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO FÍSICA

A empresa objeto de análise instalou-se no Brasil nos anos 40 do século passado, operando em todos os segmentos do setor de gases, fabricando oxigênio, nitrogênio, argônio, misturas dos mesmos e gases de alta pureza para utilização científica e na área medicinal. Os produtos da empresa são utilizados em diversos setores de atividade, destacando-se o hospitalar, para o qual fornece, além dos gases, válvulas, fluxômetros, mesas, focos cirúrgicos e equipamentos para as unidades de terapia intensiva.

O acirramento da concorrência, a partir da década de 1990, com a entrada de novos competidores, e com a efetivação de novos investimentos pelos concorrentes já existentes, obrigou a empresa a empreender uma forte reestruturação. A estratégia apresentou resultados no curto prazo, levando-a à reconquista da segunda posição, no mercado brasileiro, em apenas quatro anos.

A empresa tem a sua atuação estruturada por meio da segmentação do mercado em três grandes grupos: medicinal, grande massa e industrial. No segmento industrial, inseriu um subsegmento denominado varejo. O portfólio de clientes abrange empresas de grande porte, além de um expressivo número de médias e pequenas empresas dos mais diversos setores de atividade.

A venda ao segmento industrial, a partir de tanques estacionários e de cilindros em quantidades superiores a cinco unidades por mês, é realizada por vendedores-técnicos assessorados por uma equipe de engenheiros especializados nos processos a serem desenvolvidos nas unidades dos clientes. A demanda justifica o monitoramento do consumo por meio da inteligência logística, sendo que o atendimento é planejado de maneira diferente da adotada para o varejo.

Essa estratégia considera que os consumidores de quantidades superiores a cinco unidades de cilindros/mês, pelas suas características de compra, devem ser atendidos diferentemente daqueles clientes com consumo inferior. O abastecimento é realizado por meio de entregas automáticas e/ou sob pedido. A Inteligência Logística estabelece o perfil do atendimento, dependendo dos recursos disponíveis – transporte e estoque –, substituindo os cilindros vazios por cilindros cheios, na medida da necessidade do cliente.

Os clientes de baixo consumo trabalham sem estoques de segurança e, portanto, suas compras são efetuadas sem uma frequência definida, exigindo a adoção de uma logística de atendimento específica. Assim, o sistema de atendimento para esse subsegmento se caracteriza por visitas/contatos constantes ao cliente e por um sistematizado trabalho de gestão do consumo, com base na utilização do telemarketing e de caminhões de menor porte.

### AGREGANDO VALOR A PARTIR DO SISTEMA DE INTELIGÊNCIA LOGÍSTICA

A comercialização dos gases é realizada unicamente por meio de contratos de fornecimento para o produto e de aluguel para os vasilhames. Os contratos apresentam as condições de fornecimento dos produtos e a quantidade de cilindros que ficará em poder do cliente, além de outras cláusulas que regulamenta-

rão a transação, tais como: condições comerciais, de segurança e de manutenção dos equipamentos instalados. Os contratos estabelecem que as necessidades dos clientes serão supridas por meio de cilindros, estabelecendo uma quantidade planejada desses recipientes que ficará em seu poder. A frequência de entrega, no entanto, não é objeto do contrato, cabendo à Inteligência Logística a análise e a identificação do perfil do consumo do cliente, a partir do qual se configurará um sistema de suprimento/atendimento.

O sistema de inteligência logística constitui a base da estratégia voltada à redução de custos e ao atendimento eficiente da empresa cliente, ampliando consideravelmente a concepção tradicional do produto oferecido. As informações tratadas no sistema estão associadas a uma adequada programação das necessidades do cliente e ao planejamento eficiente da entrega.

A utilização dos recursos da informática permite a identificação da trajetória da demanda diária/semanal do cliente, possibilitando a visualização precisa do seu perfil, no âmbito da quantidade de cilindros. Nesse sentido, considerando-se que os valores unitários de locação dos cilindros de oxigênio representam aproximadamente 50% do preço do produto nele contido, o sistema permite a redução da quantidade de cilindros em poder do cliente e, por consequência, do investimento em estoque.

O acompanhamento da demanda histórica dos clientes é de fundamental importância, pois as quantidades a serem remetidas variam de acordo com as oscilações da produção. Trata-se, em última instância, de planejar a demanda futura do cliente, a partir do perfil da sua demanda passada, com especial atenção para os excedentes pontuais.

Acoplada à programação das necessidades está a entrega automática, isto é, a substituição de cilindros vazios por cilindros cheios, sem que o cliente solicite a troca. Nesse sistema, a nota fiscal é emitida a partir das informações contidas em um coletor eletrônico operado pelo próprio motorista do caminhão de entrega. Os cálculos são feitos automaticamente, sendo os dados armazenados para posterior transferência aos servidores da distribuição.

Como se percebe, o planejamento da distribuição (entrega) é complexo. De posse das informações sobre a quantidade de cilindros que deverá ficar em estoque nas instalações do cliente, a qual está estabelecida em contrato, bem como das informações sobre a demanda média esperada, os programadores definem a frequência de entrega, estimando a quantidade de cilindros, por tipo de gás, que deverá compor a carga dos caminhões de entrega.

A definição dos roteiros de entrega ocorre a partir da identificação dos clientes em um mapa, por meio de alfinetes, com diferentes cores e tamanhos, representando a frequência de abastecimento e o consumo. O programador agrupa um certo número de clientes segundo a proximidade geográfica, considerando duas restrições básicas: (1) a quantidade de entregas e (2) a capacidade máxima de carga dos caminhões.

A primeira restrição refere-se à quantidade de entregas, função do tempo de descarga, das facilidades de acesso e do tempo de deslocamento entre os clientes. A quantidade de entregas diárias é aquela que pode ser realizada por caminhão, durante o

horário de funcionamento das empresas clientes. O tempo de descarga dos cilindros cheios e de carga dos vazios varia de empresa para empresa, dependendo das quantidades entregues e da facilidade de acesso ao almoxarifado. O tempo de deslocamento de uma empresa-cliente à outra depende da distância entre elas, além de fatores fora do controle dos planejadores, em especial, a densidade de tráfego.

A segunda restrição é a capacidade máxima de carga dos caminhões, de 40 a 80 cilindros. A definição do tipo e da capacidade dos caminhões a serem utilizados pela distribuição é o resultado de anos de experiência com os modelos padrões de chassis, além de experimentos efetuados com vários tipos de carrocerias, especialmente desenhadas e desenvolvidas pela empresa. Vale lembrar que os cilindros, pelas suas características físicas, oferecem muitas dificuldades associadas ao carregamento, à fixação sobre os caminhões e à descarga.

Essas restrições constituem os principais direcionadores da logística de transporte dos gases no segmento de cilindros. Aquela que for violada primeiro determinará o roteiro. Apoiada por ferramentas e técnicas com *software* e *hardware* de suporte que analisam e calculam o consumo histórico dos clientes, a inteligência logística obtém as informações necessárias para cumprimento da restrição associada à quantidade de entregas. Essas informações têm por referência a frequência de visitas ao cliente, a quantidade recebida por tipo de gás, a quantidade de pontos de consumo e o estoque de cilindros. A apuração do estoque de cilindros cheios em poder do cliente é feita a partir da diferença entre o estoque anterior e as quantidades recebidas, permitindo identificar, com grau elevado de acerto, se o mesmo terá ou não cilindros vazios para serem trocados durante a visita que está sendo planejada.

A repetição diária deste procedimento, com a totalidade dos clientes, determina a necessidade de cilindros cheios para as cargas e a quantidade de caminhões por capacidade de carga a serem utilizados diariamente. Para os clientes com consumo regular, o planejamento é feito sistematicamente no dia anterior ao da entrega. Os clientes sob pedido, com consumo irregular, são inseridos nas rotas planejadas, considerando a localização e a disponibilidade de espaço nos caminhões.

O planejamento do atendimento a um cliente sob pedido corresponde a uma operação convencional de venda, na qual a quantidade está pré-definida. O cliente telefona especificando sua demanda, e a nota fiscal é emitida mediante simples digitação de seu código e da quantidade de cilindros vazios arrecadados. A entrega é programada para a mesma rota dos clientes atendidos pelo sistema de entrega automática, respeitadas as restrições de carga e do número de entregas previstas.

Finalmente, cabe ressaltar a importância da gestão diária do estoque de cilindros necessária à efetivação da carga dos caminhões. Quantidades excessivas significam imobilização financeira desnecessária, enquanto quantidades insuficientes comprometem a performance de toda a atividade, pois o não atendimento pode levar à mudança de fornecedor.

A quantidade diária de cilindros para carga dos caminhões é variável, sendo que a quantidade mínima de estoque necessário para as operações corresponderá sempre à maior quantidade de qualquer dos dias da semana, para cada tipo de gás. A preparação (afetação) de cilindros novos para aumentar o estoque exige tempo, pois cada tipo de gás possui especificidades associadas à cor, à válvula de abertura/fechamento e às etiquetas de identificação.

### **AGREGANDO VALOR A PARTIR DO SISTEMA DE ENTREGA DIRETA AO VAREJO (TELEGÁS)**

As vendas por meio do sistema de entrega direta ao varejo – telegás – não envolvem a fixação de contratos de fornecimento, já que esse segmento, composto por clientes de pequeno porte, possui cilindros de sua propriedade, adquirindo o gás com frequência imprevisível. Nesse sentido, a dificuldade no atendimento está associada à coincidência da passagem do caminhão de entrega com o momento de compra.

O interesse no atendimento ao segmento de varejo decorre da maior rentabilidade, em consequência de preços unitários sensivelmente superiores aos dos demais segmentos e de taxas adicionais por entrega especial. As análises custo/benefício efetuadas pela empresa demonstraram que o segmento não pode ser atendido pelo sistema de distribuição automática.

Segundo estimativas, devido à necessidade da presença constante nos clientes, um caminhão de entrega automática necessitaria fazer aproximadamente dez visitas para realizar a venda de um único cilindro. Assim, considerando o perfil distinto de consumo, o planejamento do atendimento a esse segmento é realizado de maneira distinta do anterior. Com cargas estimadas, os caminhões equipados com rádios comunicadores circulam em zonas geográficas pré-estabelecidas, estando permanentemente em contato com o planejamento logístico do varejo.

A área de planejamento do varejo tem uma estrutura organizacional diferente da área que atende ao segmento de entrega automática. Além dos planejadores logísticos, a área conta com uma estrutura de telemarketing ativo/receptivo, cujo principal papel é o de monitorar, por meio de contatos telefônicos, aqueles clientes cujo perfil de demanda não pode ser previsto, devido à irregularidade no consumo ou, ainda, porque os gases por eles adquiridos são utilizados em manutenções ou em produções de pequena escala.

O setor de telemarketing do varejo mantém contato com os clientes na zona geográfica de cada veículo, monitorando o momento de compra e acionando, via rádio, os caminhões das respectivas zonas geográficas para executarem a entrega. A concentração dos caminhões de entrega em regiões geográficas pré-definidas permite a realização de entregas no prazo máximo de duas horas, a partir da confirmação do pedido pelo cliente.

Assim, utilizando o telemarketing e um eficiente sistema de planejamento de entrega, a empresa consegue manter um diferencial de atendimento junto a um segmento atomizado e extremamente concorrido.

### **AGREGANDO VALOR A PARTIR DA OFERTA DE SERVIÇOS**

Os grandes clientes que atuam nos ramos siderúrgico, construção civil, caldeiraria e automobilístico, face às características da produção, têm dificuldades no gerenciamento e no controle da grande quantidade de cilindros em seu poder.

Essa falta de gerenciamento e controle do estoque pelos clientes ocasiona aumento na quantidade de cilindros necessária para realizar as operações e, por consequência, aumento de custo associado ao pagamento das locações. Esse aumento de custo não decorre do consumo adicional de gás, mas da imobilização de quantidades adicionais de cilindros, quase sempre vazios, implicando custo de locação e custo financeiro associado ao estoque.

Tal fato normalmente ocorre porque os gases, de uma maneira geral, são considerados, para a grande maioria dos consumidores, material de consumo indireto, com baixa representatividade na estrutura de custos. Ademais, devido ao seu peso, os usuários não devolvem os cilindros vazios ao almoxarifado central, deixando-os nas proximidades das áreas de operação, durante meses.

Considerando esse fato, o gerenciamento do estoque de cilindros, bem como da sua movimentação no interior das fábricas ou obras, constitui uma oportunidade de negócio que passou a ser explorada pela empresa estudada com relativo sucesso, sob a forma de serviços.

Nesse sentido, a empresa formatou e oferece aos segmentos anteriormente referidos o serviço de gerenciamento, controle e movimentação dos cilindros, por meio de um contrato que, em alguns casos, culmina com o estabelecimento de um centro de serviços no interior da fábrica ou no canteiro de obra dos clientes.

A remuneração pelo serviço é mensal e depende dos recursos envolvidos na operação. As vantagens para os clientes são facilmente demonstráveis, pois a maioria possui um quadro de pessoas para a execução dessa função. Desse modo, a possibilidade de terceirização, a partir da utilização de uma empresa especializada no controle e na movimentação dos cilindros, assim como na otimização das quantidades em uso, representa uma oportunidade de redução considerável de custos.

O serviço oferecido contempla o abastecimento, com a eliminação dos estoques de reserva, a partir de um sistema de distribuição focado na troca dos cilindros vazios por cheios, diretamente nos postos de trabalho e não em um almoxarifado centralizado. Em alguns casos, pode-se realizar a conexão dos cilindros cheios aos equipamentos dos clientes.

Outros serviços relacionados aos cilindros também são oferecidos aos clientes de menor porte e a outros segmentos do mercado. Nesse âmbito, a inovação está associada à locação de um *container*, com dimensões compatíveis com a quantidade de cilindros utilizada. O *container* possui uma porta acionada por cartão magnético, mantendo registros associados ao uso: quem, quando, posto de trabalho e quantidades manuseadas. Essas informações são utilizadas na apuração dos custos departamentais, por meio de software específico. Ressalta-se que o sistema de distribuição efetua a troca dos cilindros vazios no *container*, registran-

do as quantidades entregues e retiradas e atualizando a posição do estoque do cliente, que mantém um controle *on-line*.

Alguns segmentos do mercado representados por consumidores de gases puros e/ou de misturas especiais fabricadas sob pedido – empresas que possuem laboratórios e/ou laboratórios de pesquisas, aí incluídas as universidades e a indústria automobilística – apresentam outra oportunidade de oferta de serviços associados ao alto custo unitário dos produtos por eles utilizados e ao perfil de consumo. Para esses clientes, o consumo é medido em litros por minuto, e a troca dos cilindros vazios ocorre com uma periodicidade muito inferior à dos gases industriais. Assim, surgiu a oportunidade de oferta do monitoramento eletrônico da quantidade dos gases contidos em cada cilindro.

No monitoramento eletrônico, o serviço ofertado se processa a partir de sensores eletrônicos instalados em cada cilindro, os quais fornecem aos computadores – do cliente e da empresa fornecedora – a quantidade de gás contida em cada recipiente. Ademais, são disponibilizadas ao cliente outras informações, por meio de *software* específico.

A empresa, por meio de linha telefônica específica, monitora o estoque e as necessidades do cliente, providenciando a troca dos cilindros vazios por cheios diretamente no ponto de uso, eliminando estoques de segurança e evitando interrupção em testes ou pesquisas.

Por fim, uma *home-page* interativa que trata dos vários processos e da aplicação dos gases está disponível. Nela, os clientes podem obter informações detalhadas de cada processo, do manuseio dos gases e da segurança na sua utilização, entre outras funções.

## O NÍVEL DO SERVIÇO LOGÍSTICO E A AGREGAÇÃO DE VALOR

Os serviços logísticos oferecidos podem ser classificados de acordo com a natureza da relação com a empresa cliente, isto é, serviços diretamente envolvidos com a entrega do produto ao cliente e serviços necessários para apoiar o cliente, na utilização do produto.

No primeiro caso, as atividades logísticas dizem respeito ao ajuste dos níveis de estoque, à seleção dos modos de transporte e aos procedimentos para processamento de pedidos, influenciando, de modo decisivo, a qualidade com que o produto é entregue ao cliente. Essa qualidade está associada à velocidade, precisão e preocupação com o processo de entrega, constituindo-se em fator de diferenciação a partir da atribuição de valor, pelo cliente, ao tempo de entrega, à condição das mercadorias na recepção e à eliminação/redução de estoques.

No segundo caso, as atividades logísticas voltam-se para a instalação, manutenção e orientação ao cliente. A instalação refere-se ao trabalho feito para tornar o produto operacional no local planejado. A manutenção descreve o programa de atendimento destinado a auxiliar os clientes a manter os produtos comprados em boas condições de funcionamento. A orientação ao cliente refere-se aos dados, sistemas de informações e serviços de consultoria oferecidos.

Ao projetar seu programa de serviços de suporte e assistência ao produto, a empresa analisada definiu cuidadosamente as necessidades e identificou os serviços mais valorizados pelos clientes e sua importância relativa, considerando a relevância da confiabilidade, da demora e dos custos extras. O fundamental é que a empresa deixou de tratar os requisitos de serviço ao cliente como algo fixo, em que a logística entendia como sua tarefa atender a metas de agregação de valor de tempo e espaço ao mínimo custo total.

Uma nova visão estratégica, apoiada no reconhecimento de que a escolha do cliente é influenciada pelos vários níveis de serviço logísticos oferecidos, abriu o leque das possibilidades de obtenção de vantagens competitivas.

O gerenciamento de sistemas logísticos – inteligência logística acoplado à entrega automática e sistema de entrega direta acoplado ao telemarketing – e a disponibilização de um conjunto de serviços de suporte ao cliente – controle e movimentação dos cilindros, incluindo o monitoramento eletrônico da quantidade dos gases neles contidos – foram utilizados como ferramentas poderosas de agregação de valor, tanto no que diz respeito à oferta de benefícios substanciais quanto no âmbito da redução dos custos de transação.

## CONCLUSÕES

É reconhecido que, na indústria de gases do ar, as patentes de processos de aplicação/uso e a tecnologia de produção não constituem barreiras suficientemente fortes para evitar a entrada de novos competidores ou mesmo para impedir a ampliação de atuação dos atuais. Esse fato direcionou as empresas do setor para a busca de novas formas de obter e de sustentar a vantagem competitiva. Assim, é entendido que a diferenciação, assentada na visualização da logística como um campo que abre a oportunidade de incorporar uma multiplicidade de serviços ao cliente, apresentou-se como um caminho eficiente.

Portanto, este estudo permitiu identificar e analisar as características específicas desse processo de transição na forma de competir, a partir do aprofundamento do estudo da estratégia competitiva de uma empresa, com representatividade no mercado. Assim, a ênfase recaiu na obtenção da fidelização de seus clientes, a partir da logística, estruturando-a de acordo com um sistema de planejamento fundamentado na identificação do perfil da demanda de cada um dos segmentos atendidos, privilegiando os sistemas de informações para a tomada de decisão e para a escolha da melhor forma de atendimento.

Ficou claro, a partir deste estudo de caso, que a diferenciação em relação à concorrência, no âmbito de uma indústria caracterizada pela produção de *commodities*, é possível de ser obtida por meio de um processo de criação de valor assentado na logística e nos serviços a ela associados.

A adoção de diferentes sistemas de atendimento logístico, para cada segmento de mercado, permitiu que a empresa oferecesse respostas adequadas às expectativas dos diferentes perfis

de clientes, possibilitando não só a correta utilização dos recursos mas também a exploração das oportunidades a eles associadas, destacando-se principalmente os novos serviços de gerenciamento e de monitoramento de cilindros.

Constata-se que a estratégia permitiu, num primeiro momento, atingir os objetivos visados, ou seja, a diferenciação, a qual se refletiu no aumento da sua participação no mercado, juntamente com a otimização dos recursos de distribuição física. Num segundo momento, a estratégia permitiu explorar competitivamente os serviços associados ao seu negócio, agregando receitas adicionais e levando-a para uma nova base competitiva, atrelada ao fornecimento dos serviços correlatos.

Especial destaque deve ser dado à Inteligência Logística como síntese de uma base de conhecimento do perfil da demanda. O domínio das variáveis relacionadas à Inteligência Logística, em especial no que diz respeito à complexidade do tratamento das informações que têm origem no mercado – necessidades do cliente – e à estrutura física de distribuição – caminhos, cilindros, estoques, tempo e distâncias – demandam tempo e envolvem a constituição de uma equipe gerencial específica, de difícil imitação pela concorrência.

Assim, ficou evidenciado o papel do gerenciamento do sistema logístico como fonte fundamental de obtenção da vantagem competitiva, trazendo à discussão a emergência de uma nova base concorrencial que representa uma nova conformação do negócio – saindo da concorrência baseada na liderança de custo, passando pela concorrência baseada na diferenciação e atingindo a concorrência baseada no aprofundamento do conhecimento do cliente, gerando não só atendimento eficiente mas também a descoberta de novas oportunidades de mercado.

Na verdade, a busca de diferenciação por meio dos serviços logísticos deu origem, na expressão de Mintzberg (1988), a uma realocação da estratégia central da empresa, a partir da transformação de seu "centro de gravidade" – espaço conceitual onde estão concentradas não somente as habilidades centrais, mas também a cultura da empresa – introduzindo-a em uma nova visão de negócio, envolvendo a reorientação da concepção da função do produto.

## REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, A.C. e NOVAES, G.N. 1994. *Logística aplicada: suprimento e distribuição física*. 2ª ed., São Paulo, Pioneira.
- BALLOU, R.H. 1992. *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo, Atlas.
- BARNEY, J.B. 1995. Looking inside for competitive advantage. *Academy of Management Executive*, 9(4):49-61.
- CHRISTOPHER, M. 1992. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos*. São Paulo, Pioneira.
- FRANKEL, R.; WHIPPLE, J.S. e FRAYER, D.J. 1996. Formal versus informal contracts: achieving alliance success. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 26(3):47-64.
- GAZETA MERCANTIL. PANORAMA SETORIAL. 1999. *Panorama setorial: gases industriais e análise setorial*. São Paulo, março, p. 74-76.
- KOTLER, P. 2000. *Administração de marketing: a edição do novo milênio*. São Paulo, Prentice Hall.
- LABINI, P.S. 1980. *Oligopólio e progresso técnico*. Rio de Janeiro, Forense.
- LEVITT, T. 1985. *A imaginação em marketing*. São Paulo, Atlas.
- MINTZBERG, H. 1988. Generic corporate strategies. In: H. Mintzberg e J.B. Quinn (org.), *Readings in the strategy process*. New Jersey, Prentice Hall, p. 347-50.
- OLAVARRIETA, S.E. e ELLINGER, A.E. 1997. Resource-based theory and strategic logistics research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 27(9-10):529-559.
- PATTON, M.Q. 1980. *Qualitative evaluation methods*. Beverly Hills, Sage.
- PORTER, M.E. 1989. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. 14ª ed., Rio de Janeiro, Campus.
- PORTER, M.E. e MILLAR, V.E. 1999. Como a informação proporciona vantagem competitiva. In: M.E. Porter, *Competição: estratégias competitivas essenciais*. Rio de Janeiro, Campus.
- QUINN, J.B.; DOORLEY, E. e PAQUETTE, P.C. 1990. Service technologies: key factors in manufacturing strategy. In: D.E. BOWEN et al., *Service management effectiveness: balancing strategy, organization and human resources, operations and marketing*. São Francisco, Jossey-Bass.
- TAVARES, M.C. 1986. *Acumulação de capital e industrialização no Brasil*. Campinas, UNICAMP.
- UTTERBACK, J.M. 1996. *Dominando a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro, Qualitymark.

Submitted in 22/08/2004

Accepted in 01/11/2004

### LEONEL MAZZALI

Doutor em Economia pela EAESP-FGV  
Professor do Programa de Mestrado Interdisciplinar  
em Educação, Administração e Comunicação da  
Universidade São Marcos – São Paulo-SP  
e-mail: leonel\_mazzali@uol.com.br

### WALTER PILÃO

Mestre em Administração pela Universidade São  
Marcos – São Paulo-SP.  
Professor do Curso de Graduação em Administração  
da Universidade São Marcos – São Paulo-SP  
e-mail: walter.pilao@airliquide.com