

Visão Logística Integrada a Partir de Processamento de Pedidos e Nível de Serviço

Carlos Hideo Arima

David Capezzutti

Resumo:

A satisfação do cliente é alcançada não só pelo produto, mas também pelo nível de serviço, o que gera a necessidade de um processamento de pedido mais eficiente e eficaz. Assim, esse artigo aborda conceitos relacionados ao ciclo de pedido em suas etapas principais, defende o uso de sistemas de informação modernos, evidencia as principais preocupações a serem consideradas em cada etapa do processamento de pedido e apresenta possíveis diferenciais competitivos. Esse trabalho analisa também as diferenças entre os critérios 'puxado' e 'empurrado' nos fluxos físico e de informações, sendo que ambas as abordagens podem trazer vantagens. Finalmente, enumera alguns custos logísticos e defende o papel da controladoria junto a outras áreas funcionais quanto à integração dessas na cadeia de suprimentos, principalmente em relação a bens de consumo, já que prestação de serviços exigiria um tratamento mais diferenciado e específico.

Área temática: *Gestão de Custos e Sistemas de Informação*

Visão logística integrada a partir de processamento de pedidos e nível de serviço
TRABALHO 7.293

Resumo

A satisfação do cliente é alcançada não só pelo produto, mas também pelo nível de serviço, o que gera a necessidade de um processamento de pedido mais eficiente e eficaz. Assim, esse artigo aborda conceitos relacionados ao ciclo de pedido em suas etapas principais, defende o uso de sistemas de informação modernos, evidencia as principais preocupações a serem consideradas em cada etapa do processamento de pedido e apresenta possíveis diferenciais competitivos. Esse trabalho analisa também as diferenças entre os critérios “puxado” e “empurrado” nos fluxos físico e de informações, sendo que ambas as abordagens podem trazer vantagens. Finalmente, enumera alguns custos logísticos e defende o papel da controladoria junto a outras áreas funcionais quanto à integração dessas na cadeia de suprimentos, principalmente em relação a bens de consumo, já que prestação de serviços exigiria um tratamento mais diferenciado e específico.

Palavras-chave: Processamento de pedidos, Sistemas de Informação, Logística.

Área temática: Gestão de Custos e Sistemas de Informação

Visão logística integrada a partir de processamento de pedidos e nível de serviço

1 Importância relativa dos elementos de serviços

Nessa era de competição em tempo e customização em massa, diferentes aspectos da logística contribuem para o atendimento das expectativas do cliente. A logística auxilia a planejar uma gama de serviços que diferencia o produto original sem marca. Se empresas concorrentes são equivalentes em tecnologia e desempenho de produto, a logística pode ajudar uma empresa a diferenciar-se por meio da adaptação aos clientes de uma forma que mantenha os custos baixos e melhore o serviço. Quando os produtos parecem iguais, são numerosas as empresas que conseguem obter um aumento de faturamento e uma ampliação da própria quota de mercado graças aos serviços logísticos e diferenciais tecnológicos.

O serviço ao cliente deve ser considerado como uma arma potente para adquirir a supremacia sobre os concorrentes, além de ser visto como um ingrediente fundamental na estratégia de marketing, como observou também BALLOU (2001). No entanto, é bastante difícil identificar o que motiva o comportamento dos clientes, tornando também difícil uma definição de que elementos constituem o serviço ao cliente.

Um estudo abrangente dos serviços ao cliente, patrocinado pelo *National Council of Physical Distribution Management*, identificou os elementos do serviço ao cliente de acordo com o momento em que a transação entre o fornecedor e o cliente ocorreu, sendo agrupados da seguinte forma:

- ✓ **Elementos de pré-transação:** Propiciam um ambiente para um bom serviço ao cliente. Podem ser: declaração escrita da política; declaração nas mãos dos clientes; estrutura organizacional; flexibilidade do sistema; e serviços técnicos.
- ✓ **Elementos de transação:** Resultam diretamente na entrega do produto ao cliente. Podem ser: nível de falta de estocagem; habilidade com pedidos em aberto; elementos de ciclo de pedido; tempo; acurácia do sistema; conveniências de pedido; e substituição de produto.
- ✓ **Elementos de pós-transação:** Necessários para dar suporte ao produto pós-venda. Podem ser: instalação, garantia, alterações, reparos, peças de reposição; rastreamento do produto; reclamações, queixas dos clientes; embalagem do produto; e substituição temporária do produto sobre o reparo.

A partir de um grande número de indicadores, representando produto, preço, promoção e distribuição física, STERLING e LAMBERT (1989) foram capazes de agrupar o que era mais importante para os compradores, clientes e influenciadores das compras de dois fabricantes entrevistados: uma indústria de sistemas e móveis para escritório e uma indústria de plástico. A tabela 1 apresenta as variáveis obtidas, por ordem de importância:

Indústria de sistemas e móveis para escritório		Indústria de plásticos	
<i>Componente do composto de marketing</i>	<i>Descrição</i>	<i>Componente do composto de marketing</i>	<i>Descrição</i>
Logística	Habilidade do fabricante de cumprir a data de entrega prometida	Produto	A resina do fornecedor é de qualidade consistente
Logística	Acurácia no preenchimento de pedidos	Promoção	Qualidade da força de venda – honestidade

Produto	Fabricação complexa e qualidade de projeto em relação ao preço	Logística	Acurácia no preenchimento de pedidos
Preço	Competitividade de preço	Preço	Competitividade de preço
Logística	Aviso antecipado sobre atrasos de embarques	Produto	Processabilidade da resina
Promoção	Resposta imediata para pedidos de assistência aos representantes	Produto	A resina do fornecedor é de cor consistente
Logística	Ação sobre as reclamações de serviço ao cliente	Logística	Vendedor cumpre com a data de entrega esperada
Logística	Pequena variabilidade do ciclo de pedidos (consistência)	Produto	A resina do fornecedor tem um ponto de fusão consistente
Logística	Acurácia do fabricante em prever datas de embarque estimadas	Logística	Habilidade para expedir pedidos de emergência rapidamente
Produto	Estética e acabamento geral	Logística	Informação fornecida quando o pedido é colocado – data de embarque projetada
Produto	Continuidade (não-obsoloscência dos produtos)	Logística	Aviso antecipado de atraso de embarque
Logística	Disposição dos fabricantes em aceitar devolução de produtos	Preço	Qualidade da resina adequada ao preço
Logística	Duração do tempo de resposta prometido para pedidos de embarque rápido	Produto	Qualidade global da resina relativa ao preço
Logística	Preenchimento de pedidos contratados	Logística	Informação fornecida quando o pedido é colocado – data de entrega projetada
Logística	Preenchimento de pedidos de embarque rápido	Logística	Ação sobre reclamações
Preço	Política de preço consistente e realista	Logística	Duração do tempo de entrega prometido
		Promoção	Qualidade da força de vendas – acompanhamento imediato
		Logística	Informação fornecida quando o pedido é colocado – posição de estoque

Fonte: STERLING e LAMBERT (1989)

Tabela 1: Indicadores para satisfação de clientes

A pesquisa mostra que a **distribuição física** é um componente integrante e necessário do composto de marketing e que oferece uma oportunidade significativa para a empresa obter vantagem diferencial no mercado. Fica visível nessa pequena amostra que o serviço logístico é dominante para os clientes dessas empresas. Estudos similares têm comprovado o mesmo fenômeno. INNIS e LALONDE descobriram, por exemplo, que taxas de preenchimento altas, frequência de entrega e informações de disponibilidade de estoque, data de embarque projetada e data de entrega projetada no momento de **colocação do pedido** receberam altos índices entre a base de clientes varejistas. Além disso, LALONDE e ZINSZER verificaram que a disponibilidade de produtos (preenchimento do pedido, acurácia do pedido e níveis de estocagem) e o **lead-time de pedido** (tempo de trânsito do pedido e tempo para composição e embarque) eram dominantes na mente dos usuários, sendo mais importantes para 63% dos entrevistados em seus estudos.

2 Tempo do ciclo de pedido

O *lead-time* de pedido pode ser definido como o lapso de tempo entre o momento em que o pedido do cliente, o pedido de compra ou a requisição de um serviço é colocado e o momento em que o produto é recebido pelo cliente. Segundo BALLOU (2001), os elementos de um ciclo de pedido individual são o tempo de transmissão e de processamento do pedido, o tempo de montagem do pedido, a disponibilidade de estoque, o tempo de produção e o tempo de entrega.

Em relação ao **processamento do pedido**, podem ser identificadas atividades como a preparação de documentação de embarque, atualização de registros de estoque, coordenação de liberação de crédito, checagem de erros nos pedidos, comunicação com os clientes e com as partes interessadas dentro da empresa, situação de pedidos e disseminação da informação do pedido para vendas, produção e contabilidade.

A **montagem do pedido** refere-se ao tempo para liberar o embarque para entrega após receber o pedido e a informação estar disponível para a área responsável pelo embarque ou armazenamento, envolvendo a retirada do pedido do estoque, sua movimentação até a expedição, qualquer empacotamento necessário (embalagem) ou ajustes de manufatura e a consolidação com outros pedidos que seguem na mesma direção. O processamento e a montagem do pedido são concorrentes, sendo o tempo total diferente da soma entre os tempos exigidos por cada uma dessas atividades, devido à sobreposição de algumas tarefas.

A **disponibilidade de estoque** também interfere consideravelmente no tempo total do ciclo de pedido, já que quando os estoques não estão disponíveis, um segundo canal de distribuição (de reserva) pode ser usado, ou simplesmente é mantido pedido em aberto em um ponto de estocagem primário.

O **tempo de entrega** reflete o tempo exigido para movimentar o pedido do ponto de estocagem até a localização do cliente, incluindo também, se for o caso, o tempo para carregamento no ponto de origem e descarregamento no destino (transporte).

2.1 Alguns ajustes no tempo do ciclo de pedido

Algumas vezes as políticas de serviço ao cliente distorcem os padrões normais de tempo do ciclo de pedido, como no caso de prioridades no processamento de pedido, condições do pedido e restrições ao seu tamanho.

No que diz respeito às **prioridades no processamento** de entrada de pedidos, distinguir um cliente dos demais pode ser fundamental quando ocorrem pedidos em aberto. Menos arbitrariedade nas regras de prioridade pode auxiliar a empresa a controlar quais pedidos devem ser processados primeiro, em detrimento de clientes menores ou não tão valiosos, como observou BALLOU (2001): *“No processamento de pedidos de seus clientes industriais, um fabricante de papel de médio porte notou que, quando ocorriam pedidos em aberto e era feita alguma pressão para reduzi-los, o pessoal do processamento de pedidos tinha uma tendência a processar os menores e menos complicados primeiros. Isso relegava os pedidos dos maiores e mais valiosos clientes para um tempo posterior ao que eles deveriam ter sido manuseados.”*

Quanto aos **padrões de condições de pedido**, a maioria das empresas não deseja absorver o alto custo, tampouco o cliente o alto preço, para eliminar a chance de ocorrência de um pedido incorreto ou entrega de produtos danificados. Assim, há um acréscimo no tempo do ciclo referente ao conjunto de padrões para projeto de

embalagem, procedimentos para retorno e reposição de mercadorias e ainda, padrões de monitoramento da qualidade dos pedidos.

Dependendo do posicionamento estratégico da empresa, o gestor de logística pode desejar estabelecer um **tamanho de pedido** mínimo ou até máximo. Tais restrições podem representar redução de custos na distribuição dos produtos, muito embora alguns clientes sejam perdidos ou atendidos com menor frequência ou confiança. Com a formação de lotes de pedidos, vários pedidos pequenos poderão ser consolidados para construir um grande volume de embarque e reduzir os custos de transporte, o tempo de processamento poderá aumentar enquanto o custo de transporte diminui.

Ainda em relação aos procedimentos de cada empresa, o processamento pode ser **paralelo ou seqüencial**. Quando todas as tarefas são realizadas em seqüência, o tempo de processamento de pedido fica mais longo, mas em casos de algumas tarefas poderem ser executadas simultaneamente, o tempo total de processamento poderá ser reduzido. Por exemplo, cópias de um pedido podem ser geradas para que o gerente de vendas reveja cada cópia, enquanto as atividades de transcrição e verificação do crédito são realizadas, comprimindo o tempo de processamento do pedido.

Mais um fator essencial deve ser levado em conta, a **acurácia no atendimento** do pedido. Ser capaz de completar o ciclo de processamento do pedido sem cometer erros na requisição de pedido do cliente pode minimizar o tempo de processamento. É provável que alguns erros ocorram, mas o volume de erros deve ser cuidadosamente controlado, caso o tempo de processamento de pedido seja uma consideração relevante na operação da empresa.

3 Processamento de pedidos e sistemas de informação

Existe grande demanda por sistemas de informação que permitam aos gestores ter uma visão completa da cadeia de suprimentos, de tal modo que cada área funcional possa saber o que está acontecendo na empresa, na cadeia e no mercado de forma mais rápida.

Como observou BALLOU (2001), o custo de obter informação acurada e a tempo através da cadeia de suprimentos tem diminuído substancialmente, enquanto o custo de mão-de-obra e materiais tem aumentado. Assim, a substituição de recursos por informações pode reduzir custos logísticos e ainda melhorar a gestão do processamento da cadeia de suprimentos.

É importante reforçar a participação de todas as entidades pelas diversas áreas funcionais de uma empresa, principalmente na fase de planejamento e modelo de gestão. O processamento de pedidos necessita das informações referentes a todo o ciclo do negócio, de modo a caracterizar procedimentos e parametrizar eventuais sistemas de informação.

O processamento de pedidos pode ser representado pelas seguintes atividades: (1) preparação, (2) transmissão, (3) entrada, (4) separação e fechamento, e (5) comunicação sobre situação do pedido, sendo que o tempo exigido para completar cada atividade varia de acordo com o tipo de empresa.

3.1 Preparação de pedidos

A preparação de pedidos é traduzida basicamente na obtenção de informações sobre os produtos ou serviços desejados e ainda, na requisição dos recursos a serem adquiridos. Dessa forma, pode inclusive determinar o fornecedor apropriado, a

disponibilidade de estoque, o preenchimento de um formulário por um representante ou até uma escolha através de um menu no computador. Pode ainda verificar custos de transporte como o frete, que pode vir a ser negociado com clientes ou fornecedores. Algumas preocupações nesta fase podem evitar atrasos no ciclo do pedido, como por exemplo, determinar se o frete será CIF ou FOB, solicitar lotes de pedidos que não comprometam as embalagens de comercialização e assim por diante. Essa atividade de preparação de pedidos tem sido muito beneficiada com a evolução tecnológica eletrônica, que vem eliminando a necessidade de preenchimento manual de formulários e reduzindo, sensivelmente, o tempo na fase de preparação de pedidos. Outros benefícios são, por exemplo, os leitores de códigos de barras que aceleram a obtenção de informações sobre o item requisitado, computadores laptop que permitem conectar compradores e vendedores para acessar especificações de produtos particulares, ou ainda, conexões dos computadores através da tecnologia de intercâmbio eletrônico de dados (EDI).

3.2 Transmissão de pedidos

Existem duas maneiras para se transferir o pedido requisitado do seu ponto de origem ao lugar no qual a entrada de pedido pode ser manuseada: manual e eletrônica. A transmissão manual, a partir do carregamento físico ou expedição dos pedidos, é lenta porém barata. Pelo baixo custo inicial e maior adaptabilidade, é recomendada a transmissão manual para empresas que lidam com número reduzido de pedidos ou então necessitem de mais flexibilidade para situações diversas de venda. No entanto, velocidade, confiança e acurácia são fatores de desempenho que devem ser equilibrados com o custo de qualquer equipamento e sua operação. Assim, em ambiente altamente competitivo, há a necessidade de aumentar os custos para praticar uma transmissão eletrônica de pedidos, a partir de telefonemas (até mesmo serviços gratuitos para o cliente – *toll free*), intercâmbio eletrônico (EDI), comunicação via satélite, internet etc.

3.3 Entrada de pedidos

A entrada de pedidos antecede o preenchimento efetivo do pedido, normalmente a partir das seguintes atividades: (1) verificar a acurácia da informação do pedido (descrição, número, quantidade e preço do item), (2) verificar a disponibilidade dos itens pedidos, (3) preparar o pedido em aberto ou documentação de cancelamento se necessário, (4) analisar o crédito do cliente, (5) transcrever a informação do pedido quando necessário, e (6) faturamento.

Em relação aos passos iniciais de entrada de pedidos recomendados por BALLOU, vale ressaltar, por exemplo, a importância dos chamados lotes mínimos de pedido. Tal cuidado pode evitar que sejam aceitos pedidos que não possam ser agrupados nas embalagens disponíveis da empresa, o que dificultaria inclusive possível manuseio e transporte. Um bom trabalho na primeira etapa, a de preparação, reduz sensivelmente a possibilidade de retrabalho nessa fase de entrada, que na prática é o marco inicial de todas as atividades operacionais da empresa, que visando seu lucro deve atender tal pedido agora formalmente aceito.

Os melhoramentos tecnológicos também beneficiaram em muito a entrada de pedidos, que pode ser efetuada hoje de forma totalmente automática, com o devido cuidado de parametrização e customização do sistema para execução eficaz e eficiente das atividades. Tal cuidado é fundamental, por exemplo, nos critérios de análise de crédito do cliente. Uma análise não satisfatória de crédito pode não comprometer o

tempo de ciclo de pedido, mas pode comprometer o recebimento pelo não pagamento de um cliente que solicitou determinado serviço ou produto. Como a liberação de crédito pode ser feita pelo setor financeiro, de vendas ou qualquer outro definido pelo modelo de gestão de cada empresa, fica clara a necessidade de uma integração eficiente entre as áreas funcionais.

Apesar de separadas conceitualmente, as atividades de preparação, transmissão e entrada de pedidos se confundem na prática, principalmente com toda a integração tecnológica disponível no mercado. Na verdade, dependendo mais uma vez de como a organização opera, as preocupações e cuidados mencionados para evitar retrabalho devem ser cuidadosamente analisados para que sejam considerados no momento oportuno.

3.4 Separação e Fechamento do pedido

A separação e fechamento do pedido podem ser resumidos nas seguintes atividades: (1) adquirir os itens através da retirada do estoque, produção ou compra; (2) empacotar itens para embarque; (3) programar o embarque para a entrega; e (4) preparar a documentação do embarque. Essas atividades podem ser processadas em paralelo com aquelas da entrada de pedidos, diminuindo o tempo de processamento. As regras de prioridades de atendimento de pedidos determinam também o tempo total de processamento.

Às vezes, o tempo do ciclo do pedido é estendido pelo desdobramento de pedidos ou pela consolidação de frete. Por exemplo, podem ocorrer pedidos incompletos pela não disponibilidade de estoque. Para produtos estocados, há probabilidade alta de que o atendimento do pedido seja incompleto, mesmo quando os níveis de estocagem são altos. Uma análise matemática simples abordada pela literatura mostra que, em um pedido com 5 itens, cada um deles com probabilidade de 0,90 de estar em estoque, apresenta a probabilidade de atendimento completo $FR = (0,90) (0,90) (0,90) (0,90) (0,90) = 0,59$. Observa-se então que o fechamento parcial de pedido é mais provável do que se imagina e como consequência, é necessário um tempo adicional de processamento e procedimentos para completar o pedido. O serviço ao cliente pode ser afetado a partir de entregas parciais ou espera de reabastecimento de estoque para a entrega total. Portanto, como afirma BALLOU (2001), “*o problema da tomada de decisão é a compensação de custos adicionados do crescimento do manuseio de informação de pedido e os custos de transporte com os benefícios de manter o nível de serviço desejado*”.

3.5 Comunicação sobre a situação do pedido

O relatório de situação do pedido pode assegurar um bom nível de serviço ao cliente, já que este pode ter acesso à informação, seja para confirmar sua entrega programada ou reportar possível atraso no processamento ou na entrega do pedido. Para disponibilizar essa informação, o pedido deve ser rastreado e seguido através de todo o ciclo, de modo a informar o cliente sobre o ponto exato em que se encontra esse pedido e ainda, quando pode ser entregue. Essa atividade de monitoramento não afeta o tempo total de processamento, apenas o custo deste.

Um exemplo de posicionamento estratégico baseado em tecnologia de informação é o caso de empresas de entrega expressa. A FEDEX foi a primeira a oferecer serviço de entrega para o dia seguinte em 1973 nos Estados Unidos. No final dos anos 80, com elevados investimentos em TI, ela passou a ter o controle de todo o

ciclo do pedido do cliente. Com isso podia manter total rastreabilidade do pedido. O volume de processamento gira em torno de 63 milhões de transações por dia, o que equivale a 3 milhões de pacotes entregues. A UPS, maior empresa americana deste segmento, investiu US\$ 1.5 bilhão entre os anos de 1986 e 1991 para atingir o mesmo patamar de sua concorrente com relação aos serviços prestados.

Ainda no que diz respeito à rastreabilidade do pedido, outra grande colaboradora nesse sentido é a embalagem. Não só pode apresentar instruções de manuseio e prevenção contra avarias, mas também servir como bom meio de controle por informar, a partir de critérios estabelecidos pela empresa, onde se encontra fisicamente o pedido.

3.6 Exemplo de processamento de pedido e fatores que afetam o tempo do ciclo

Com o advento dos novos sistemas de informação e também da internet, as empresas podem reduzir espaços de armazenamento, diminuir níveis de estoques, reduzir também o tempo de manuseio e ainda melhorar o acompanhamento do progresso do pedido. Uma visão integrada da cadeia de suprimentos pode também proporcionar o uso de intercâmbio eletrônico de dados (EDI) para estabelecer um sistema de distribuição direto do fornecedor, eliminando a necessidade de estocagem no distribuidor. Tal medida é recomendada desde que o fornecedor não tenha problemas para incorporar esses novos custos sem prejudicar toda a cadeia. Caso não haja aumento do custo total na cadeia, a informação do pedido e o fluxo físico de produtos de um varejista podem se dar, por exemplo, da seguinte maneira:

1. Os clientes informam o distribuidor, via EDI, qual a quantidade desejada de cada produto e para onde devem ser enviados;
2. O distribuidor informa os fornecedores a quantidade de cada produto que deve ser embarcada, via EDI;
3. O distribuidor informa o provedor de serviços logísticos onde coletar o produto e a quantidade a ser coletada, também via EDI;
4. O distribuidor informa, por EDI, o provedor logístico sobre onde e quando a quantidade de cada produto será entregue;
5. Os fornecedores preparam o produto para embarque;
6. O provedor logístico coleta, classifica e separa o produto conforme as especificações do distribuidor; e
7. O provedor logístico entrega os produtos para os clientes.

Vale ressaltar que é vital a sincronização mais completa possível entre os fluxos físico e de informações, para que a tomada de decisões corresponda mais fielmente às operações. Nesse sentido, o EDI torna possível otimizar de forma global a cadeia de suprimentos, mantendo competitividade por meio de melhor serviço ao cliente. É importante lembrar que o EDI permite uma transferência de dados estruturados de um sistema para outro com o uso de redes de telecomunicações, que desempenham então função decisiva na disseminação das informações logísticas pelas várias áreas geográficas e funcionais. Outros resultados positivos do EDI são, segundo DORNIER et al (2000):

- ✓ Conhecimento muito maior a respeito do negócio: conhecimento acurado das vendas no ponto-de-venda; conhecimento do impacto da propaganda, promoções de vendas e *merchandising*; melhor gestão de suprimentos; adaptação da produção à demanda.

- ✓ Eliminação de erros caros, tais como diferenças que surgem de erros de entrada de dados (código do item, quantidades etc.), artigos faltando; estrago durante o transporte e erros de colocação de preços; reduções sistemáticas de preços; retorno de mercadorias.
- ✓ Redução dos tempos de entrega devido ao conhecimento prévio de mudanças em códigos de itens, por exemplo.
- ✓ Melhoria no nível de serviço como resultado de informações mais freqüentes, sincronizadas e confiáveis.

Assim, o sistema de informações logísticas influencia bastante quanto à habilidade da empresa em reagir rapidamente a mudanças, identificação de problemas e ainda sua capacidade de impor obstáculos que protejam seus mercados contra concorrentes, não necessariamente garantindo vantagem competitiva mas evitando, na verdade, uma desvantagem competitiva. Além das escolhas tecnológicas referentes a hardware e sistemas para processamento de pedidos, outros fatores resultantes de procedimentos operacionais, políticas de serviços aos clientes e práticas de transporte, podem afetar o tempo do ciclo de pedido. Como já mencionado, um desses fatores é a política de prioridades de processamento que pode estabelecer clientes preferenciais, de modo a evitar processamento de pedidos mais simples em detrimento de pedidos mais lucrativos. Um segundo fator já citado seria o processamento paralelo no lugar de seqüencial, quando possível, já que algumas tarefas podem ser realizadas simultaneamente. A acurácia no atendimento do pedido também é fator determinante no tempo de processamento, por minimizar o retrabalho necessário para correção de erros. Outro fator relevante que merece ser lembrado é o tamanho de lotes de pedidos, que pode reduzir o custo a partir de um conceito de lote mínimo mas, por outro lado, aumentar o tempo de processamento na espera que seja atingido o lote estabelecido, atrasando os pedidos que entraram primeiro. De forma semelhante, a consolidação de embarque pode ser tratada por lote econômico, diminuindo o custo de transporte e aumentando o tempo de processamento.

4 Fluxo duplo em um sistema de informações logísticas

Um sistema de informações logísticas toma como base, normalmente, o sistema de processamento de pedidos. No entanto, não pode ser esquecido o sistema interno de reposição do produto. Deve-se observar, portanto, em que momento tanto o fluxo físico como o informacional é abordado, ou melhor, se o fluxo é empurrado ou puxado nas diversas funcionalidades e operações.

4.1 Fluxo empurrado

Tradicionalmente, grande parte das empresas utiliza previsões de vendas e planejamento da produção para empurrar a produção. Já as empresas que praticam a filosofia JIT (*just-in-time*), utilizam uma abordagem de manufatura que puxa a produção, a partir do tratamento dos pedidos de clientes ou reposição de estoque de subsidiárias, por exemplo. Nesse caso a demanda determina a produção, e não uma programação fixa baseada em demanda antecipada. Não há como afirmar que uma abordagem é mais correta que a outra, mas qualquer que seja a escolha, esta deve ser justificada.

Em relação ao sistema empurrado, existem alguns motivos tradicionais para manter estoques, como apontaram HANSEN e MOWEN (2001):

- ✓ Para equilibrar os custos de pedido e de preparação;
- ✓ Para satisfazer a demanda do cliente (por exemplo, cumprir prazos de entrega);
- ✓ Para evitar que ocorram paradas das instalações de manufatura, por causa de falhas de máquinas, peças defeituosas, peças indisponíveis ou mesmo entrega atrasada de peças;
- ✓ Processos de produção não-confiáveis;
- ✓ Tirar vantagens de descontos;
- ✓ Proteger-se contra futuros aumentos de preços.

Um grande motivo para estimular estoques maiores talvez seja a minimização dos custos de pedido ou preparação, desde que os custos de manutenção de estoques não sejam ainda maiores. Mas o principal motivo pode ser a incerteza na demanda. A difícil tarefa de previsão de demanda determina, em um fluxo empurrado, as necessidades das organizações em relação a estoques, de modo a garantir que sejam cumpridas as datas de entregas em momentos de demanda aquecida. Estoques de peças e matérias-primas podem ser necessários também pelas incertezas de suprimento ou descontos oferecidos na compra de maiores quantidades.

4.2 Fluxo puxado

Dependendo do ramo de negócio, a abordagem tradicional de gestão de estoques pode não atender alguns princípios básicos para a competição no mercado, como a qualidade, flexibilidade e eficiência de custos. O JIT pode contribuir em muito no processo de melhoria contínua de uma organização, eliminando desperdícios e reagindo melhor às demandas dos clientes por qualidade e diversidade, através de um sistema de puxar no qual a demanda do cliente puxa os materiais e/ou produção. Um exemplo típico é o de restaurantes de atendimento rápido (*fast food*): o cliente faz o pedido que é retirado da prateleira, e quando os produtos atingem um ponto de reabastecimento (prateleira quase vazia), os cozinheiros entram em ação. De maneira similar operam os grandes supermercados e varejistas, que inclusive podem estabelecer contratos que garantam reabastecimentos de forma contínua, facilitados pelo EDI que permite acesso de fornecedores ao banco de dados *on-line* do comprador.

Essa interação entre fabricantes e varejistas no gerenciamento da cadeia de suprimentos é um bom exemplo de como a informação tem grande importância na logística, pauta de discussão no Movimento ECR Brasil (*Efficient Consumer Response*). Com tal prática, algumas redes varejistas começam a disponibilizar informações do ponto de venda para seus fornecedores de modo que estes sejam responsáveis pelo reabastecimento automático dos produtos. Isto reduz consideravelmente o custo com estoque dos varejistas e possibilita aos fabricantes ter melhor previsibilidade da demanda, propiciando uma utilização de recursos mais racionalizada.

Outro sistema que pode assegurar que peças ou materiais estejam disponíveis quando necessário, é o sistema conhecido como *Kanban*, que normalmente controla a produção com o uso de três cartões: um de retirada, um de produção e um de fornecedor.

Ainda assim, a demanda e o tempo de reabastecimento não são conhecidos com certeza, sendo necessário manter um estoque regular que satisfaça a demanda média e o tempo de reabastecimento médio, e também um incremento de estoque devido ao controle da probabilidade da ocorrência de falta de estoque, ou qualquer outro tipo de contingência.

5 Armazenagem

Como apontado, o aumento da frequência e a diminuição do prazo da entrega, com provável redução do nível de estoque pela abordagem JIT, contribuem para um melhor nível de serviço ao cliente de modo a manter vantagem competitiva, desde que seja bem gerenciada a cadeia. Além disso a maior diversidade de produtos e novas demandas exige também reestruturações nas operações de armazenagem nas empresas. Por representarem fatia relevante das despesas logísticas, recomenda-se um estudo aprofundado em relação aos componentes principais dos custos de armazenagem. Segundo BALLOU (2001), existem três classes gerais de custos importantes na determinação da política de estoques: custos de obtenção, custos de manutenção e custos de falta de estoque. Por estarem ora em conflito, ora em compensação, esses custos acabam sendo chaves também para determinar a quantidade de pedido para reposição de itens em estoque.

Mais especificamente, os custos de obtenção podem incluir o preço, ou o custo de manufatura; o custo de ajustar o processo de produção; o custo de processar um pedido tanto pela contabilidade como pelo setor de compra; o custo de transmitir o pedido para os pontos de suprimento; o custo de manuseio de materiais ou processamento de mercadorias no ponto de recepção; e ainda custos de ajuste de produção no caso de reabastecimento de estoques de produtos acabados a partir da produção da própria empresa. Vale lembrar que alguns desses custos são fixados por pedido e não variam com o tamanho do pedido, enquanto outros como custos de manufatura e manuseio de materiais variam com o tamanho do pedido.

Os custos de manutenção variam de acordo com a política da empresa, que pode utilizar-se de um fluxo puxado ou empurrado, afetando por exemplo os custos de espaço. Outros custos de manutenção não muito relacionados aos pedidos em si podem ser custos de capital investido no estoque, dos serviços de estoque (seguro e impostos) e até custos associados à deterioração, obsolescência ou mesmo roubo (risco de estoque).

Mais intimamente ligados à colocação do pedido estão os custos de falta de estoque, tanto por vendas perdidas como por pedidos em aberto. No primeiro caso o custo é o de oportunidade, ou seja, o lucro perdido pela retirada do pedido na não disponibilidade de estoque. O segundo é consequência de possíveis custos adicionais de administração no processamento de pedidos em aberto.

6 Cadeia de suprimentos integrada e a Controladoria

Como observou BETHLEM (2001), *“a logística é parte integral do processo produtivo e da cadeia de valor, e como no caso do processo, sua adequação e eficiência vão definir a competitividade da empresa.”*

O autor faz referência a BOWERSOX (1996), apresentando algumas medidas logísticas utilizadas na avaliação de eficiência, que associada à adequação do processo produtivo e da cadeia de valor, definem a competitividade de uma empresa:

- **Satisfação do cliente / Qualidade do produto:** preenchimento de pedidos perfeito, tempo de resposta a consultas de clientes, data de entrega cumprida, custos de seguros/garantias, devoluções e folgas.
- **Ativos:** Ciclo financeiro (fluxo de caixa), dias de suprimento do estoque, desempenho de ativos, precisão da previsão, obsolescência do estoque e utilização da capacidade.

- **Referidas a atividades:** por pedido – tempo de entrada, tempo de entrega, tempo de seleção e de consulta; por cliente – tempo de entrada de pedido, de seleção do pedido e de entrega; por produto – tempo de seleção do pedido e de entrega.
- **Desempenho interno:** Custo – analisado para fabricante, atacadista e varejista (em %, total unitário ou % de vendas); Frete de vinda; Frete de ida; Armazenagem; Administrativos; Processamento de pedidos; M.D.O. direta; Real x estimado (orçamento); Tendências; e Lucratividade direta do produto.
- **Desempenho de serviço ao cliente:** Taxa de atendimento (fabricante, atacadista e varejista); Quebras de estoque; Erros de despacho; Entregas no prazo; Pedidos atrasados; Tempo do ciclo; Feedback dos clientes; Feedback dos vendedores; Pesquisa de clientela.
- **Produtividade:** medidas despachadas por empregado; medidas por dólar de fonte de pagamento; pedidos por vendedor; comparação com valores históricos; programa de custos; índice de produtividade.

Boa parte das medidas apresentadas vai ao encontro da pesquisa apresentada inicialmente nesse artigo, reforçando o nível de serviço como principal diferencial de mercado. Além disso, tais medidas são muito interessantes para uma adequada avaliação de desempenho, já que podem contemplar de maneira balanceada as perspectivas sugeridas pela literatura, como finanças, clientes, processos internos e aprendizagem, usualmente mencionadas quando se trata de *Balanced Scorecard*.

Os seguintes componentes de custo da cadeia de suprimentos foram apontados também por BOWERSON (1996):

1. **Custos de atendimento de pedidos**
 - a. Entrega e manutenção de novos produtos
 - b. Geração de pedidos de clientes
 - c. Entrada e processamento de pedidos
 - d. Gerência de contrato/programa
 - e. Planejamento de instalações
 - f. Contabilidade de clientes
2. **Custo de aquisição de materiais** (apenas materiais para produção)
 - a. Gerência e planejamento de commodities
 - b. Engenharia de qualidade do fornecedor
 - c. Frete e taxas de inputs
 - d. Recepção de mercadorias
 - e. Inspeção de entrada
 - f. Engenharia de componentes
 - g. Ferramental
3. **Custo total de “carregar” estoque**
 - a. Custo de capital / de oportunidade
 - b. Perdas
 - c. Seguros e taxas
 - d. Obsolescência
4. **Informação gerencial e financeira relacionada à logística**
 - a. Finanças
 - b. Sistema de informação gerencial e outros sistemas
 - c. Custos de apoio à cadeia de suprimento
5. **Custos indiretos (*overhead*) de mão-de-obra de fabricação e estoque**

- a. Mão-de-obra direta
- b. Mão-de-obra indireta
- c. Engenharia de fabricação e qualidade
- d. Sistemas de informação
- e. Rejeitos e recuperação
- f. Depreciação
- g. Despesas com leasing
- h. Taxa de ocupação de fábrica
- i. Manutenção de equipamento
- j. Apoio externo
- k. Ambiental

A Controladoria deve estar integrada a todas as fases do processo de Gestão da Logística, ou seja, Planejamento, Execução e Controle, de modo a mensurar os custos logísticos e seus impactos. Deve ainda integrar os módulos empresariais ao sistema de processamento de pedidos, através de um modelo de gestão bem definido, proporcionando uma visão global do ciclo de negócio da empresa. Além dessas, NAKAGAWA (2002) recomenda as seguintes atividades para uma Controladoria ideal:

- ✓ Analisar a estrutura de custo atual e seus principais agentes causadores;
- ✓ Avaliar as decisões passadas e habilidades desenvolvidas, considerando o alinhamento às metas e estratégias da empresa;
- ✓ Indicar infra-estrutura adequada através da integração física e tecnológica;
- ✓ Otimizar e customizar os processos às estratégias, sem degradação ao nível de serviço e qualidade;
- ✓ Criar valor ao menor custo total, gerando informações úteis para a tomada de decisão;
- ✓ Identificar / eliminar as ineficiências, redundâncias, desperdícios, capacidades mal dimensionadas, agentes e eventos potencializadores de falhas;
- ✓ Determinar o nível de utilização de capacidade, padronização e automação;
- ✓ Identificar os principais relacionamentos em cada elo da cadeia de valor para fortalecimento das parcerias como forma de redução de custo e criar vantagens competitivas sustentáveis;
- ✓ Desenvolver soluções integradas para redução de tempos de ciclos, ativos e recursos e custos totais;
- ✓ Rever / modelar os processos, buscando novas formas de consecução de atividades, obtendo os mesmos resultados ou melhores;
- ✓ Auxiliar na criação e monitoramento de indicadores de desempenho (financeiros e não-financeiros).

Vale reforçar que a Controladoria, junto à Contabilidade, deve principalmente mensurar e divulgar os eventos econômico-financeiros da empresa, mas não apreciar, julgar ou tomar ações corretivas a partir dessas informações. Isso cabe aos gestores de suas respectivas áreas funcionais. Dessa forma, uma boa comunicação entre o pessoal da organização se torna fundamental.

7 Conclusão

O processamento de pedidos constitui-se como peça fundamental e decisiva para um bom planejamento das atividades logísticas. Com relação a cada uma das etapas do

referido processo, deve-se levar em consideração o uso adequado da tecnologia de informação para que possa permitir o desencadeamento racional e ótimo de toda cadeia de suprimentos. Dentro dessa função, a Controladoria, integrada a todas as fases da gestão da logística, permite medir e apresentar os valores agregados e o diferencial competitivo dos produtos e/ou serviços fornecidos aos clientes.

Referências Bibliográficas

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, organização e logística empresarial*. Trad. Elias Pereira. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2001.

BETHLEM, Agrícola. *Estratégia Empresarial: Conceitos, processo e administração estratégica*. 3. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2001.

BOWERSON, D. J. Closs, D. *Logistical management*. New York: McGraw-Hill, 1996.

DORNIER, Philippe-Pierre, ERNST, Ricardo, FENDER, Michel e KOUVELIS, Panos. *Logística e Operações Globais: Texto e casos*. São Paulo: Ed. Atlas, 2000.

HANSEN, Don R. e MOWEN, Maryanne M. *Gestão de Custos: Contabilidade e controle*. São Paulo: Pioneira, 2001.

INNIS, Daniel E. e LALONDE, Bernard J. *Customer Service: The key to customer satisfaction, customer loyalty, and market share*. **Journal of Business Logistics** 15, no. 1 (1994): 1-27.

LALONDE e ZINSZER. *Customer Service: Meaning and Measurement*.

NAKAGAWA, Masayuki (docente). *Textos de aula da disciplina Logística Integrada à Contabilidade*. Curso Ciências Contábeis. Faculdade de Economia e Administração. Universidade São Paulo. 2002.

STERLING, Jay U. e LAMBERT, Douglas M. *Customer Service Research: Past, present, and future*. **International Journal of Physical Distribution & Materials Management** 19, no. 2 (1989): 17.