

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO GERAL E APLICADA
CENTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

GESTÃO DE ESTOQUES E LOGÍSTICA – UMA REFLEXÃO

Autor: MARCELO NEDIVAL SWIECH

**Monografia apresentada à Universidade Federal do Paraná
para obtenção de título de Especialista em Finanças Corpo-
rativas.**

**Orientador: Prof.º. DR. ANTÔNIO BARBOSA LEMES
JÚNIOR**

PONTA GROSSA

2003

AGRADECIMENTOS

Agradeço

A Deus pelo dom mais precioso que recebi: a vida.

Aos meus familiares, com palavras de gratidão, por sua compreensão, incentivo e amor, pelo quanto vocês representam em minha vida.

Aos professores pelo incentivo ao aprimoramento profissional e a contribuição inestimável para o avanço tecnológico brasileiro no campo de finanças corporativas.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
1- CONTROLE DE ESTOQUE	2
1.1) Custos Associados a Estoques	2
1.1.1) Custo de Pedir, Comprar ou Repor Estoques	3
1.1.2) Custo de Manter Estoques	3
1.1.3) A Falta de Estoques	3
1.1.4) Custo Total	4
1.2) Transparência dos Custos e a Técnica do Custeio Baseado na Atividade (ABC – <i>Activity Based Costing</i>)	4
1.3) Objetivos do Estoque	5
1.3.1) Objetivos de Custo	5
1.3.2) Objetivos de Nível de Serviço	6
1.4) Fatores que Influenciam os Custos	7
1.4.1) Velocidade da Reposição	7
1.4.2) Duração do Ciclo de Produção	8
1.4.3) Hábitos de Compra dos Clientes	10
1.4.4) Durabilidade dos Produtos	10
2- PREVISÃO DE INCERTEZAS	10
3- GESTÃO DE ESTOQUE	12
3.1) Objetivos da Gestão de Estoques	15
4- CONCEITOS E TÉCNICAS ATUAIS DE GESTÃO DE ESTOQUE	15
4.1) Just in Time (JIT)	15
4.1.1) Custos versus Benefícios do Jit	17
4.1.2) Implantação do Just in Time	18
4.2) Fluxo Descontínuo de Material	18
4.2.1) Estoque para Demanda	19
4.2.2) Ponto de Reposição	20
4.2.3) Definição do lote de Compra ou de Reposição	22

4.3) Reposição Periódica	23
4.4) Curva ABC	24
4.5) Fluxo Contínuo de Material	26
4.6) Fluxo Sincrônico de Material	27
5- CADEIA LOGÍSTICA INTEGRADA (SUPPLY CHAIN)	29
5.1) Competição Externa	31
5.2) Supply Chain.....	33
5.3) Reposição Eficiente ao Consumidor – “Efficient Consumer Response”	34
6- A EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA NAS ÚLTIMAS DÉCADAS	36
6.1) Antes de 1950	37
6.2) Entre 1950 e 1970	38
6.3) Entre 1970 e 1990	38
6.4) Pós – 1990	39
7- EXEMPLOS DE INVESTIMENTOS EM LOGÍSTICA NO BRASIL	40
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44

INTRODUÇÃO

O Orçamento Empresarial no Brasil e o uso efetivo de seus princípios nas empresas vêm se intensificando nas últimas décadas, e de forma mais acentuada a partir da abertura de mercado que teve início durante o governo do presidente Fernando Collor, obrigando os empresários a investirem na modernização das suas empresas, possibilitando desta maneira melhores condições para competir com as estrangeiras que aqui se instalavam, e mais recentemente motivados pela criação do Mercosul e a globalização.

Os desafios, a serem superados pelas empresas, são cada dia maiores, sejam eles gerados pela fragilidade política e econômica do país, ou globais como as crises econômicas internacionais que sempre atingem o Brasil, ou por barreiras comerciais impostas pelos países de primeiro mundo, o que se somados à dificuldade de aprimoramento de técnicas atuais de gestão financeira, facilmente verificada em um grande número de nossas empresas, comprometem a sobrevivência das mesmas.

Existem muitos fatores que contribuem para a formação desses desafios, entretanto um elemento crítico na luta pelo controle de custos está relacionado à gestão de estoques, tais como a otimização dos custos de materiais comprados, controles de investimentos nos inventários, movimentação de materiais (logística), entre outros que também veremos, afinal a administração de materiais é muito expressiva, tanto em relação à lucratividade quanto à satisfação do cliente. Os estoques consomem grande parte do capital de giro que representam custos, pois implicam em armazenagem, movimentação e controles, além do próprio capital aplicado nestes estoques e os custos de oportunidades a eles relacionados. Outro importante fator a ser considerado pela gestão de estoques em relação a custos é a integração das atividades logísticas na empresa, à quantificação e definição do nível de serviços aos clientes, transportadores e à integração de todos estes fatores dentro da cadeia logística.

Enfim, o grande desafio para a empresa globalizada será, cada vez mais logístico, isto é, como integrar e administrar as interligações entre fornecedores, fábricas, centros de distribuição e clientes.

1- CONTROLE DE ESTOQUE

Tanto as empresas industriais quanto as comerciais possuem as mesmas características no que se refere a controle de estoque, não importando se são de matérias-primas, material em processo ou produtos acabados, porém é necessário entender os traços básicos desta similaridade, os quais são;

1.1) Custos Associados a Estoques

Existem vários tipos de estoques utilizados na produção ou na comercialização, cada qual participando com maior ou menor custo, considerando não somente suas dimensões físicas, mas também seus reflexos nos custos indiretos, tais como; Movimentação e armazenagem, administração, qualidade, obsolescência, oportunidade, seguro dentre outros, os quais apresentamos a seguir:

- **Matérias-primas:** requer processamento para serem transformadas posteriormente em um produtos acabados. Sua utilização é proporcional ao volume de produção;
- **Componentes:** são partes do produto final que foram agregadas ao mesmo durante o processo produtivo e de grande importância, pois a sua falta ocasiona possibilidades de perdas financeiras.
- **Insumos:** inclui uma variedade de itens que não os regularmente consumidos na operação fabril. Podem ser os itens para a manutenção de equipamentos, da instalação predial etc.
- **Produtos em processo:** são materiais que estão em diferentes etapas do processo de fabricação. Abrange todos os materiais em que a empresa executou alguma espécie de processamento ou transformação, mas que ainda não se encontram na forma acabada para a venda;

- **Produtos acabados:** são os produtos finais, prontos para a venda;

Excluindo o custo de aquisição da mercadoria, os custos associados aos estoques podem ser divididos em quatro categorias:

1.1.1) Custo de Pedir, Comprar ou Repor Estoques

São representados pelos custos fixos administrativos associados ao processo de aquisição das quantidades necessárias para reposição do estoque – custo de preencher pedido de compra, processar o serviço burocrático, na contabilidade e no almoxarifado, e de receber o pedido e verificação contra a nota e a quantidade física. Os custos de pedir ou comprar são definidos em termos monetários por pedido.

1.1.2) Custo de Manter Estoque

São custos associados à manutenção de certa quantidade de mercadorias por um período. São geralmente definidos em termos monetários por unidade, por período. Os custos de manter estoques incluem componentes como custos de armazenagem, impostos, custo de seguro, custo de deterioração e obsolescência e custo de oportunidade de empregar dinheiro em estoque, o que poderia ser empregado em outros investimentos que dariam melhores retornos financeiros.

1.1.3) Falta de Estoques

Pode trazer conseqüências desastrosas para a empresa do ponto de vista financeiro, como a perda de uma venda atual e futura, pois poderá perder o cliente para a concorrência, a imagem da empresa poderá ser denegrida no mercado, assim como a urgência no processo de compra a fim de restabelecer um nível mínimo de estoque suficiente para atender aos pedidos, certamente determinará a um custo maior. Devemos mencionar tam-

bém que a maioria das grandes empresas trabalha com Cadeia de Logística Integrada (fornecedor - empresa - cliente) e que os prejuízos serão distribuídos ao longo dela.

1.1.4) Custo Total

É definido como a soma dos custos de pedir e de manter estoque. Os custos totais são importantes no modelo do lote econômico, pois o objetivo deste é determinar a quantidade do pedido que os minimiza.

1.2) Transparência dos Custos e a Técnica do Custeio Baseado na Atividade (ABC - *Activity Based Costing*)

A transparência dos custos refere-se ao processo pelo qual os fornecedores trocam informações sobre a estrutura de custos de seus produtos com seus clientes. O propósito é identificar oportunidades em que uma ação conjunta poderia reduzir ou eliminar alguns desses custos, o que alguns especialistas chamam de ação simbiótica que veremos mais adiante. O objetivo do comprador é reduzir custo dos produtos adquiridos, porém sob essa nova filosofia, essas reduções ocorrem à custa da margem de lucros do fornecedor, mas sim mediante reduções nos custos do fornecedor.

Economias expressivas poderiam ser realizadas se o fornecedor pudesse utilizar melhor sua capacidade de produção por meio da notificação antecipada das necessidades do cliente, pois para o fornecedor os custos com as incertezas da demanda estão ocultos nas perdas de economias de escala, nos custos devido à perda de qualidade e nos gastos maiores com horas extras.

De acordo com CHRISTOPHER (1999): “Geralmente os sistemas de custeio utilizados pelos fornecedores não refletem os verdadeiros custos e, em consequência, podem iludir os gerentes na busca de redução dos mesmos. Por exemplo, se o fornecedor utiliza os métodos de distribuição convencionais para lidar com custos fixos, talvez baseados em horas de mão-de-obra direta, pode subestimar ou superestimar os custos”. Usar, segundo a técnica do custeio baseado na atividade (ABC – *Activity Based Costing*) pode solucionar

essa dificuldade e ajudar fornecedores e clientes a entender melhor as verdadeiras fontes de custos na cadeia de abastecimento.

As oportunidades de melhorias nos processos também podem ser constatadas por meio de um entendimento mais claro de onde o tempo, com ou sem agregação de valor, está sendo consumido. Essas oportunidades serão mais visíveis quanto maior for a disposição para o compartilhamento de informações entre membros da cadeia de abastecimento. É importante também que essa transparência ocorra nos dois sentidos.

Para que realmente exista a troca de informações será necessária a existência de um alto grau de confiança e compromisso entre os vários membros da cadeia, porém o grande problema é que, tradicionalmente, as relações entre compradores e fornecedores tendem a ser de desconfiança, em vez de cooperativas, sustentadas em uma mentalidade de ganho unilateral, em vez de ganho mútuo.

No entanto as organizações têm demonstrado nos últimos anos o reconhecimento que competir no mercado desafiante de hoje requer agilidade cada vez maior, a custos mais baixos, as empresas estão sendo forçadas a criar canais com maior capacidade de resposta.

A necessidade, segundo CHRISTOPHER (1999), de estruturar o gerenciamento da cadeia de abastecimento no desenvolvimento global da estratégia empresarial torna-se ainda mais evidente. Além do mais, haverá vantagens em lidar pró-ativamente a rede de abastecimento, na verdade, em assumir o papel de 'comandante' da cadeia de abastecimento.

1.3) Objetivos do Estoque

Conforme a idéia de CHING (2001) os objetivos do estoque podem ser divididos em Objetivos de custo e Objetivos de nível de serviço, conforme vemos a seguir:

1.3.1) Objetivos de Custo

A visão tradicional era de que os produtos deveriam ser estocados por diversas razões, fossem elas para atender variações nas demandas, para produzir lotes econômicos em volumes substancialmente superiores ao necessário com o objetivo de não perder vendas. Por sua vez, essa visão tradicional ocasionava para as empresas custos elevados de manu-

tenção de seus estoques, falta de tempo na resposta ao mercado e riscos do inventário tornar-se obsoleto.

O controle de estoque exerce grande influência na rentabilidade da empresa. Os estoques absorvem capital que poderia estar sendo investido de outras maneiras, diminuem ou simplesmente desviam fundos que seriam aplicados em outros usos potenciais e têm o mesmo custo de capital que qualquer outro investimento corporativo. Uma solução ideal é sempre aumentar a rotatividade do estoque, pois libera ativo e também resulta em economia do custo de manutenção do inventário.

Podemos exemplificar melhor imaginando a situação de uma empresa que investiu \$ 100 milhões em estoque no exercício anterior e que a mesma tenha girado seus estoques duas vezes. Caso os estoques girassem três vezes e as vendas se mantivessem no mesmo nível, o investimento diminuiria em \$ 33 milhões. Assumindo que o custo de manutenção de estoques é de 20% ao ano, isso resultaria numa economia de \$ 6,6 milhões.

Estabelecer um nível ideal de estoque e a sua localização é apenas uma parte do desafio do controle de estoque. Sendo este o objetivo mais amplo, uma questão crítica é balancear os custos de manter e de pedir estoque, porque esses custos têm comportamentos conflitantes. Quanto maior for o volume de material estocado, maiores serão os custos de manutenção. Quanto maior for a quantidade do pedido, maior também será o estoque médio e mais alto será o custo de mantê-lo. No entanto, se maiores quantidades forem solicitadas, menos pedidos serão feitos e por conseqüência, menores custos de pedir serão contabilizados.

1.3.2) Objetivos de Nível de Serviço

A dificuldade em estimar os custos de faltas leva ao estabelecimento de um objetivo ligeiramente diferente para o controle de estoque. Podemos citar como exemplo a política da empresa que se compromete em atender 98% dos pedidos de um item qualquer num prazo máximo de 48 horas, deve ajustar-se os custos de manter e de pedir de modo que sua soma seja minimizada. Ao fixar-se a disponibilidade-alvo, os custos de falta de estoque são considerados indiretamente. Deve-se ter grande cautela para fixar o nível de serviços de estoque desta forma. Aumentar a disponibilidade em apenas alguns pontos percentuais por causa de pressões da área de vendas tem um efeito dramático no capital investido em esto-

que. Uma vez que o nível de estoque cresce explosivamente com disponibilidades elevadas, o nível de serviço utilizado, na maioria das vezes, é menor que 100%. É desejável obter o maior equilíbrio possível entre a produção e o custo total de estoque, de um lado, e o nível de serviço prestados aos clientes, de outro lado.

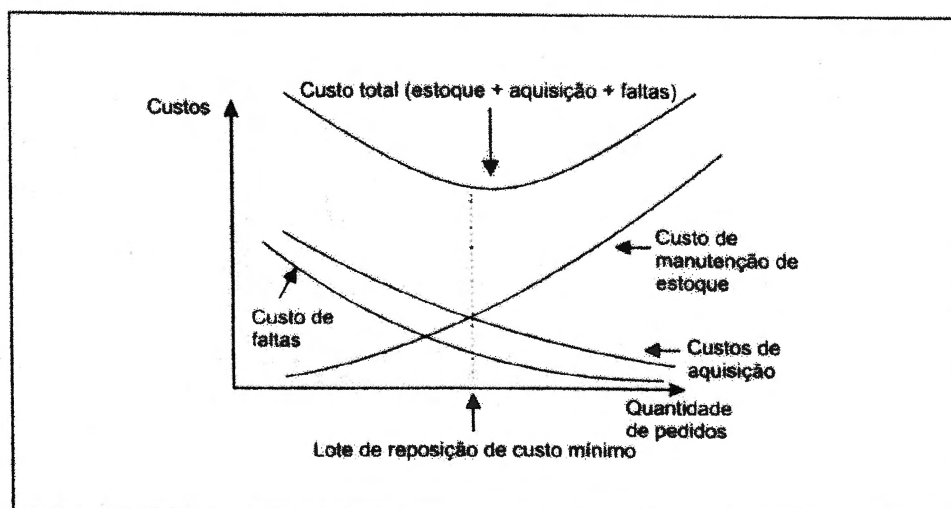


Figura1: Custo total. Gestão de Estoques na cadeia de logística integrada/ Supply Chain/Hong Yuh Ching - 2 ed São Paulo: Atlas, 2001. / pg 30

1.4) Fatores que Influenciam os Custos

Segundo LEMES JUNIOR (2002), além dos custos, para se estabelecer os volumes de estoques são levados em consideração os seguintes fatores:

- Velocidade da reposição;
- Duração do ciclo de produção;
- Hábitos de compra dos clientes;
- Durabilidade dos produtos estocados.

1.4.1) Velocidade da Reposição

Leva-se em consideração o tempo necessário para a reposição do estoque consumido para a determinação do nível ideal de estoques. Os níveis ideais de estoques serão de-

terminados conforme características próprias de cada produto, conforme sua sazonalidade que determinará um nível ideal maior, como exemplo produtos de safra, e outros, cujas disponibilidades são maiores e imediatas, determinam níveis ideais menores. Os estoques mínimos chegam a zerar conforme estratégias desenvolvidas na gestão de estoques, o que leva o fornecedor a colocar seu almoxarifado ao lado da linha de produção, permitindo desta maneira a empresa reduzir a zero o estoque de componentes.

Conforme MONDEN (1983), podemos complementar e exemplificar a importância desse fator utilizando o conceito básico e estrutural do Sistema de produção da Toyota, que é um método racional de fabricar produtos pela completa eliminação de elementos desnecessários na produção, com o propósito de reduzir custos. A idéia básica neste sistema é produzir os tipos de unidades necessárias no tempo necessário e na quantidade necessária. Com a realização deste conceito podem ser eliminados os inventários intermediários e os de produtos acabados, então desnecessários. Esse sistema não só permite o atendimento da meta principal que é a redução de custos, como também alcançar três outras submetas;

1. Controle de quantidade, que envolve a capacidade do sistema em adaptar-se às flutuações diárias e mensais da demanda em termos de quantidade e variedades.
2. Qualidade assegurada, o que garante que cada processo será suprido somente com unidades boas para os processos subsequentes.
3. Respeito à condição Humana, o qual deve ser cultivado enquanto o sistema utiliza o recurso humano para atingir seus objetivos de custos.

1.4.2) Duração do Ciclo de Produção

Segundo LEMES JÚNIOR (2002), a duração do ciclo de produção influi também na decisão do volume de estoques. Produtos que têm longos ciclos de produção tendem a exigir maiores volumes de estoques e, conseqüentemente, maiores investimentos em estoques, pois à medida que o ciclo de produção vai se desenvolvendo são adicionados valores aos produtos em processo.

A duração do ciclo de produção pode ser também prolongada devido às esperas de processos resultantes de desequilíbrios e influi também na decisão do volume de estoques. Produtos que têm longos ciclos de produção tendem a exigir maiores volumes de instabilidades entre processamento, inspeção, transporte e outros elementos em processos associa-

dos ao anterior. O estoque sempre aumenta à medida que tentamos compensar os pontos fracos no processo, e quanto mais aumenta o estoque, mais se mascaram os problemas que não estão visíveis e torna-se mais difícil corrigi-los. Na medida em que um fluxo irregular de produção, defeitos, quebras de máquinas, tempos excessivos de preparação, etc. são corrigidos, os estoques vão gradualmente diminuindo e conseqüentemente, vão sendo eliminados. Nos últimos anos, um dos avanços mais significativos no modo como as empresas gerenciam suas operações e formulam estratégias competitivas tem sido o enfoque no tempo. Há diversas maneiras de uma empresa enfrentar e obter vantagem sobre a concorrência. Porém a capacidade de mover-se com rapidez sejam no desenvolvimento de um produto ou no reabastecimento do estoque dos clientes, é cada vez mais vista como pré-requisito para o sucesso no mercado. Muitas empresas nas últimas décadas cresceram em torno da redução de tempo, podemos citar os setores da entrega em 24 horas e do fast-food, e tiveram como principal aliado a tecnologia que facilitou muito esse processo, tais como telefones celulares, aparelhos de fax e comunicação via satélite, os quais têm contribuído para a busca contínua da resposta mais rápida às exigências dos clientes, pois hoje a qualidade não é mais baseada somente no desempenho do produto, mas também na agilidade da entrega. A diminuição do tempo não só resulta em respostas mais rápidas à demanda, como também pode resultar na redução de custos e em maior flexibilidade. A falta de capacidade de resposta nos processos de logística pode aumentar os riscos de falta de estoque e, portanto, de vendas perdidas; ela pode também aumentar situações de aumento de estoque, que induzem a liquidações ou queimas de estoque. CHRISTOPHER (1999), utiliza os exemplos da *Compaq* e da *Apple Computers* sobre a falta de capacidade de resposta; A *Compaq*, fabricante de computadores pessoais, reconheceu em 1994 que sua incapacidade em responder a um aumento da demanda de *notebooks* provocou perdas de vendas estimadas em até um bilhão de dólares. Na mesma época, a *Apple Computers* foi forçada a sucatar 30 mil computadores de mão *Newton*, devido a uma demanda superestimada. Exemplos como esse podem ser encontrados nos mais diversos setores, de vestuário a componentes eletrônicos. Em qualquer empresa, uma importante medida de desempenho é o ciclo operacional. Simplificando, é a medida do total de recursos financeiros presos no canal de suprimentos, do momento em que são comprados materiais ou componentes de fornecedores até quando o produto acabado é vendido - e o dinheiro recebido - para os consumidores.

Para CHRISTOPHER (1999), outra característica do ciclo operacional é sua duração, pois não é difícil encontrar canais de suprimentos que durem seis meses ou mais, e mais surpreendente ainda é constatar que tantas empresas não avaliam esses canais, e conseqüentemente não os administram. O tempo total do canal de suprimentos reflete todas as fases do processo logístico, incluindo tempo de espera de compra, tempo de trânsito interno, tempo gasto na fabricação, na montagem e nas operações internas, tempo de processamento dos pedidos, tempo de entrega e, naturalmente, tempo gasto quando nada está acontecendo e materiais, produtos em processamento e produtos acabados estão parados no estoque.

1.4.3) Hábitos de Compra dos Clientes

Produtos fabricados atendendo a especificações definidas pelo cliente requerem volumes maiores de estoques de partes e componentes do produto final e conseqüentemente necessitam de maiores aplicações de recursos financeiros.

1.4.4) Durabilidade dos Produtos

O tempo de vida do produto também é um fator determinante dos níveis de estoque, uma vez que produtos perecíveis necessitam de ambientes especiais para sua preservação, o que resulta em maiores custos de estocagem.

A perecibilidade dos produtos é fator de extrema importância na tomada de decisões relativas ao posicionamento logístico e a gestão de estoques, caracterizada pelas decisões tomadas pelas empresas quanto à estrutura da rede logística, utilização de transportes, alocação de estoques e fluxo de produtos.

2- PREVISÃO DE INCERTEZAS

As incertezas quanto à quantidade de produtos a ser solicitada pelos clientes e da quantidade a ser enviada para armazenagem são alguns dos riscos considerados no estabe-

lecimento de um nível ideal de estoque. Outro fator que agrava esta situação é a impossibilidade de prever com exatidão quando chegarão os suprimentos para iniciar a produção e abastecer os estoques. Uma das principais questões consideradas no controle de estoques é a previsão de vendas futuras, da demanda, bem como a estimativa do tempo de ressuprimento (*lead time*), que inicia com a emissão do pedido ao fornecedor, a sua produção e a chegada do material nas instalações da empresa.

A previsão de demanda é outro ponto crítico para o planejamento empresarial, pois para prever o produto e qual a quantidade que os clientes deverão comprar requer um grande esforço de investimentos em pesquisas de intenção. No caso de métodos que servem estritamente para controle de estoques, a previsão de vendas baseadas no histórico de vendas passada é a técnica de previsão mais comum, porém não necessariamente a mais correta.

Segundo TUNG (1983), existem atualmente duas formas de fazer previsões:

- 1 . Seguir o caminho da intuição, julgamento pessoal e “Adivinhação” na determinação do comportamento futuro dos elementos essenciais dos negócios. Esta forma implica a falta de organização, a falta de um plano definido de trabalho e a falta de um método de atuação, sendo os seus resultados capazes de induzir a erros.
- 2 . Integrar as atividades de previsão à mecânica da gerência organizada, cujas fronteiras são mais definidas e perceptíveis. Esta forma tem como base à aplicação de princípios e métodos científicos aplicáveis ao campo econômico-financeiro da empresa.

Somente a previsão é capaz de diminuir a incerteza e evitar que se corram riscos que são perfeitamente evitáveis, desde que sejam aplicados corretamente os princípios e métodos científicos existentes que darão maior grau de aceitabilidade. A aceitabilidade está ligada às necessidades, objetivos e condições específicas de realização das previsões, e o grau de aceitabilidade é uma função de elementos de natureza diferente:

- a) Os elementos de ordem ampla: a situação econômica do país, a conjuntura política, a legislação em vigor, o tipo de empresa, o tipo de mercado, as variações sazonais, a política de preços, etc.
- b) Os elementos de natureza restrita: a organização interna da empresa, a forma de planejamento e de fixação de objetivos, a capacidade de ocupação e exploração do mercado potencial, a situação particular da empresa em um determinado momento, etc.

3- GESTÃO DE ESTOQUE

Segundo SLACK, CHAMBERS, HARLAND et al., citado por CHING (2001), a Gestão de Estoque originou-se na função de compras em empresas que compreenderam a importância de integrar o fluxo de materiais a suas funções de suporte, tanto por meio do negócio, como por meio do fornecimento aos clientes imediatos. Isso inclui a função de compras, de acompanhamento, gestão de armazenagem, planejamento e controle de produção e gestão de distribuição física, conforme ilustrado na figura abaixo:

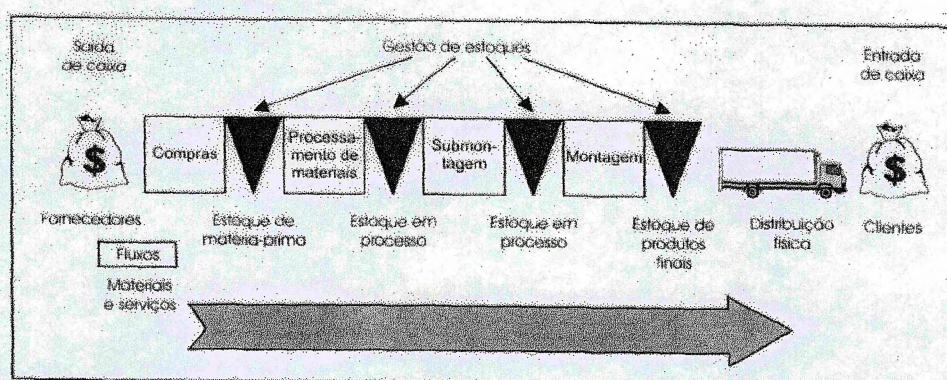


Figura 2: Gestão de estoque e Fluxo de Materiais. Gestão de Estoques na cadeia de logística integrada/ Supply Chain/Hong Yuh Ching - 2 ed São Paulo: Atlas, 2001. / pg 33

No início a Gestão de Estoque era vista como um meio de reduzir os custos totais associados com a aquisição e a gestão de materiais. Quando a gestão de estoque não é colocada como um conceito integrado, esses diferentes estágios são gerenciados geralmente por departamentos diferentes, ou seja, o diretor de produção será responsável pela fábrica, o diretor de compras pelo de compras e o diretor de vendas contratará a função de distribuição física.

Numa cadeia de suprimentos cada ligação é gerenciada e controlada de forma independente de qualquer outra parte, e cada elo dessa cadeia está ciente apenas da demanda do próximo elo.

As altas taxas de juros praticadas e a competição global cada vez maior obrigam as empresas a reverem as formas existentes de controle de estoques, uma vez que a visão mais tradicional ainda prevalece na maioria das empresas, dando geralmente um enfoque reativo ao controle de estoque porque respondem às mudanças como e quando ocorrem olhando somente para o passado.

As empresas tendem a definir estratégias proativas porque passam a ser baseadas nas necessidades dos clientes. Para compreender totalmente o papel dos estoques na gestão da logística, é necessário que seja examinado dentro do contexto de todo o negócio, pois é parte das atividades de planejamento empresarial.

De acordo com CHING (2001) os diversos elementos da gestão de logística precisam ser identificados e posicionados dentro da estrutura do negócio global conforme demonstrado na figura abaixo;

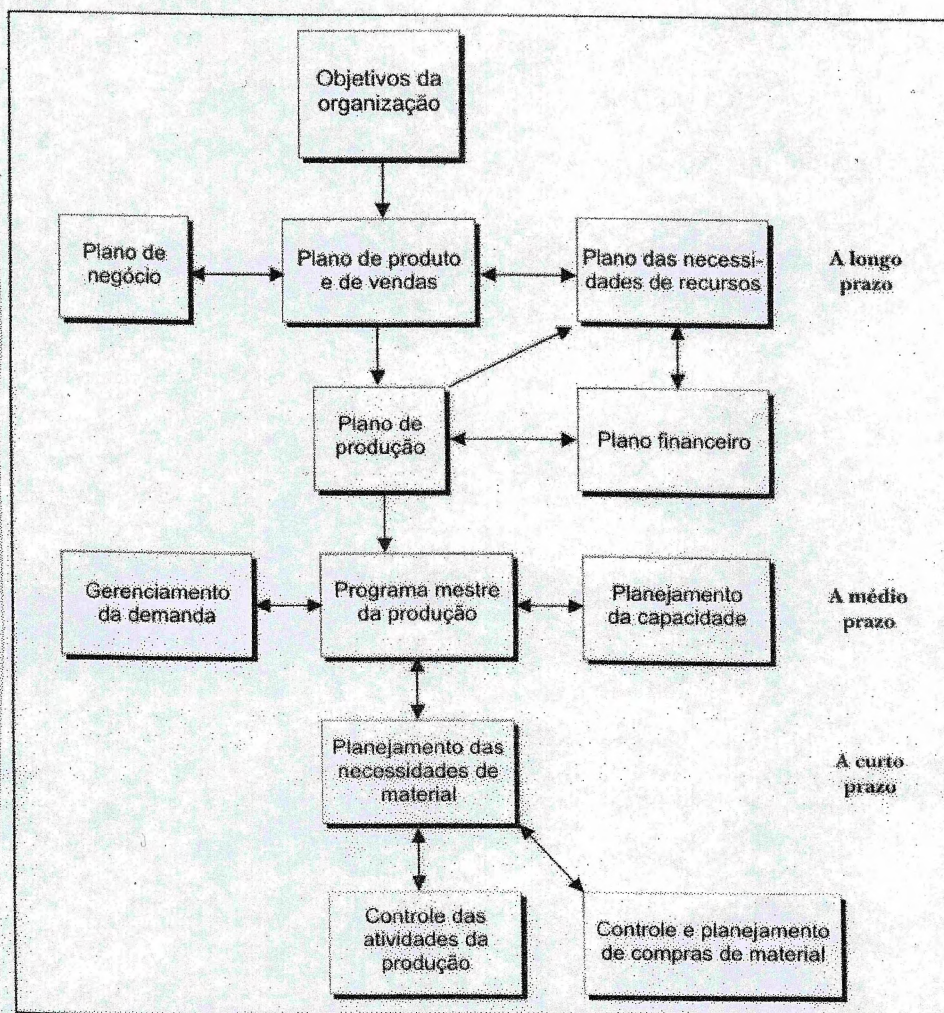


Figura3: Estrutura do negócio global. Gestão de Estoques na cadeia de logística integrada/ Supply Chain/Hong Yuh Ching - 2 ed São Paulo: Atlas, 2001. / pg 34.

O diagrama da figura fornece um exemplo desta estrutura organizacional e o relacionamento dos elementos de cronograma de curto, médio e longo prazo e a interação dos diversos elementos.

Ao mesmo tempo em que deve ser reconhecido que a gestão da logística tem envolvimento e participação em toda a estrutura, a ênfase é geralmente identificada com as atividades abordadas dentro dos cronogramas de curto e médio prazo.

Os elementos irão variar de empresa para empresa e serão direcionados pelo negócio e estrutura organizacional empregada:

- a) Plano de Negócios: para que a empresa tenha um bom plano de negócios é necessário que seus gestores tenham uma avaliação precisa e suficientes dos fatores políticos, econômicos, demográficos, tecnológicos e competitivos que afetarão a demanda da empresa. O plano de negócio juntamente com os objetivos empresariais estabelecidos, formará a base das diretrizes a serem tomadas a médio e longo prazo fornecendo volumes agregados de grandes grupos ou famílias de produtos. CHING (2001).
- b) Plano de Produção: reflete as saídas agregadas com base na manufatura para satisfazer à demanda total identificada no Plano de Produtos e de Vendas. Nesse nível, a identificação da linha de produtos depende dos equipamentos e processos para manufaturá-los. O output é expresso numa variedade de formas, como valor, volume, peso, horas de máquina.
- c) Plano das Necessidades de Recursos: é nesse plano que se determinam todas as necessidades do negócio no que se refere a instalações, equipamentos e mão-de-obra para atender e satisfazer ao nível de atividade predeterminado como pelos planos de vendas e de produção.
- d) Plano Financeiro: o plano financeiro é um fio comum que atravessa todo o plano de negócio, pois estabelece as bases e os objetivos financeiros que a empresa deverá perseguir a médio e longo prazo. Fornece o denominador comum entre vendas, produto e planejamento de produção em sua avaliação de geração de receitas e recursos necessários para realizar a receita. CHING (2001)
- e) Gerenciamento da Demanda: sua função é coletar e agregar as demandas dos produtos. A fonte de tais dados torna-se possível pelos pedidos reais e previstos de clientes, pedidos das filiais, necessidades de lançamento de produtos, necessidades promocionais etc.

3.1) Objetivos da Gestão de Estoques

Segundo CHING (2001), os objetivos da gestão de estoques são essencialmente, planejar o estoque, as quantidades de materiais que entram e saem; as épocas em que ocorrem as entradas e saídas; o tempo em que decorre entre essas épocas e os pontos de pedido de materiais.

4- CONCEITOS E TÉCNICAS ATUAIS DE GESTÃO DE ESTOQUE

A partir deste ponto, nossa monografia se desenvolve sobre conceitos e técnicas atuais de gestão de estoque, considerando vantagens e desvantagens da sua utilização, quando e em quais etapas dos processos serão aplicados estes conhecimentos, entre as quais destacamos o JIT – *Just in Time*, Fluxo descontínuo de material, Curva ABC, Fluxo contínuo de material, fluxo sincrônico de material e o Supply Chain- Gestão de estoques na cadeia de logística Integrada.

4.1) Just in Time (JIT)

Com a implantação do Just in Time significa que a empresa terá estoque zero?

A filosofia japonesa Just in Time tem o objetivo de dispor do material e a quantidade necessária no momento exato em que o mesmo será utilizado. Para que isso ocorra é necessário um planejamento e controle da produção bem definido. Os fornecedores têm que saber com antecedência todo o planejamento de produção de seu cliente para que, a tempo e a hora, produzam os itens e o enviem para a linha de produção e estes cheguem no momento de sua utilização.

JIT é uma derivação do sistema japonês *Kanban*. Os cartões *Kanban* de processo de produção especificam quanto será feito (a quantidade de reabastecimento) e quando será necessário (o momento da necessidade do reabastecimento). Os cartões *Kanban* de requisição especificam quanto será retirado do estoque do fornecedor.

Na prática nunca teremos estoque zero, pois nem todos os itens são elegíveis a fazerem parte do *Just in Time*. Os itens elegíveis são aqueles de custo maior ou de grande volume que ocupam grandes espaços de armazenamento e que obrigariam um investimento alto em estoque e na manutenção deste. Nesse sistema aconselha-se ter na linha de produção um “colchão” de itens a serem utilizados, por exemplo: na linha de produção teremos um estoque para dois dias e, diariamente, o fornecedor abastece a empresa com a quantidade suficiente para um dia de produção. Os itens de baixo custo poderão ter estoque na linha de produção de, por exemplo, cinco dias, o que serão controlados pelo sistema *Kanban*, sistema mais apropriado para a linha de produção.

O JIT requer alguns princípios básicos tais como;

- **Qualidade:** deve ser alta porque distúrbios na produção por erros de qualidade reduzirão o fluxo de materiais;
- **Velocidade:** essencial em caso de se pretender atender à demanda dos clientes diretamente conectados com a produção, em vez de por meio dos estoques;
- **Confiabilidade:** pré-requisito para se ter um fluxo rápido de produção;
- **Flexibilidade:** importante para que se consiga produzir em lotes pequenos, atingir fluxo rápido e lead time curto;
- **Compromisso:** essencial comprometimento entre fornecedor e comprador de modo que o cliente receba sua mercadoria no prazo e local determinado sem que haja qualquer tipo de problema em seu processo de entrada de mercadorias para a venda.

No *Just in Time*, o produto somente é solicitado quando realmente necessário, e o material é movimentado para a produção quando e onde é necessário. É um sistema de produção ligado a *make to order* (sob encomenda). O planejamento é agora realizado em direção para trás e puxado pelo cliente e não realizado para frente e empurrado para o estoque.

Um dos principais benefícios do JIT para as empresas é sem dúvida a eliminação de perdas, que pode ser definida como qualquer coisa que não seja a quantidade mínima de recursos que é absolutamente essencial para agregar valor ao produto. No ambiente JIT, é inadmissível aceitar determinado nível de produção defeituosa e muita menos a idéia de

amostragem ou controle estatístico por um departamento de controle de qualidade, pois isso pressupõe a existência de um percentual mínimo de produtos defeituosos. Toda perda com tempos de set up e de espera, produção em excesso, refugos, retrabalhos etc. e com atividades que não agregam valor, como inspeção, controle de qualidade, movimentação de material, precisa ser eliminada.

4.1.1) Custos versus Benefícios do JIT

Muitas das mudanças que estão ocorrendo no mercado provêm dos clientes; tais mudanças são: customização dos produtos (personalização ou diferenciação para cada cliente), tempo de resposta à demanda mais rápido, menores ciclos de vida dos produtos. Enfim todas elas enfatizam dispêndio de menor tempo, e o JIT representa importante resposta a tais mudanças e desenvolvimentos.

De acordo com CHING (2001) para que o JIT funcione com sucesso, há necessidade de uma mudança radical no relacionamento com os fornecedores. Isto deverá conduzir a:

- Contratos de longo prazo;
- Demandas previsíveis, com solicitações flexíveis;
- Comunicação das mudanças mais rápida e em tempo real;
- Produtos de alta qualidade e com constância;
- Tempos de entrega curtos e garantidos;
- Proximidade dos fornecedores nos clientes, inclusive física.
- Redução do custo de compras;
- Diminuição do número de fornecedores e burocracia;
- Menores níveis de estoques;
- Redução do espaço de estocagem;
- Lead Time reduzido;
- Melhores níveis de serviço ao cliente;
- Redução da perda de matérias-primas e refugo.

4.1.2) Implantação do Just in Time

Alguns cuidados mínimos devem ser observados para a implantação do Just in Time:

- Selecionar os itens que tenham valor e tamanho que justifiquem participar do sistema;
- Ter fornecedores com qualidade assegurada; ou seja, que não necessitem de inspeção dos itens no ato de sua recepção;
- Ter contato periódico com seus fornecedores enviando-lhes com antecedência, a sua programação firme de produção.

4.2) Fluxo Descontínuo de Material

Esse sistema é conhecido como método de empurrar estoque, *push*. O fluxo de material é empurrado ao longo do processo pela fábrica até a distribuição, para suprir clientes. Esse sistema descontínuo começa com a previsão de vendas que é a base para os programas de produção, os quais são convertidos para os planos de compras conforme figura 4.

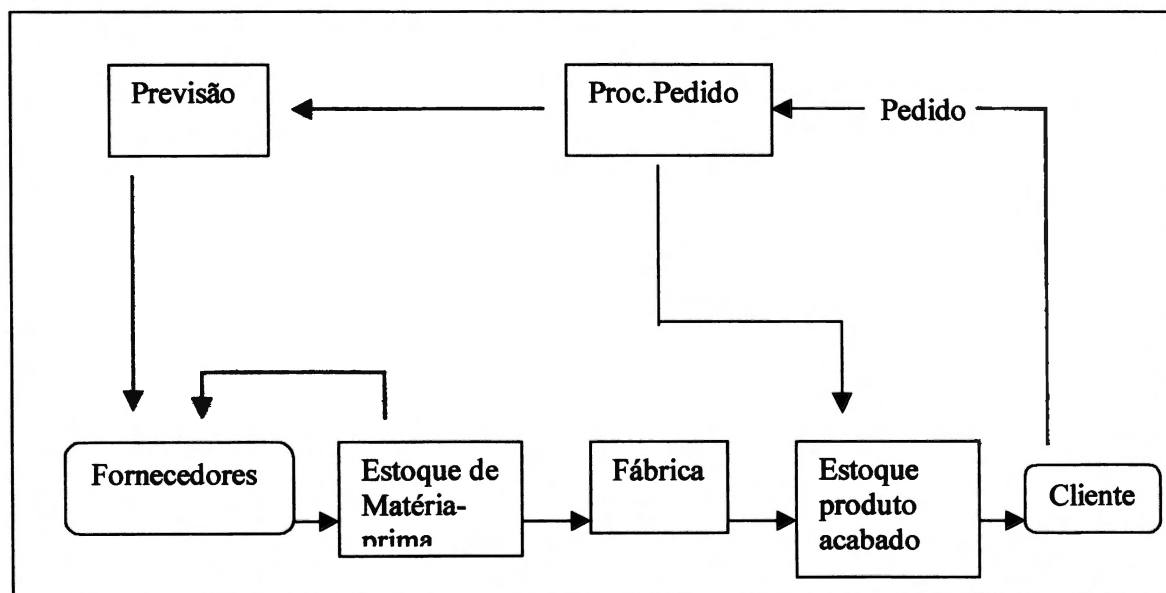


Figura 4: Fluxo Descontínuo de Material. Gestão de Estoques na cadeia de logística integrada/ Supply Chain/Hong Yuh Ching - 2 ed São Paulo: Atlas, 2001. / pg 41.

Os pedidos dos clientes são atendidos com os produtos acabados estocados nos depósitos, e para repor os estoques nos depósitos, a fábrica produz contra a previsão de vendas (necessidades esperadas) e não contra a demanda atual ou do depósito. Essa demanda é considerada somente quando afeta a previsão de vendas de forma anormal.

À medida que a fábrica produz, ela usa o estoque de matéria-prima e componentes do almoxarifado. Para repor esses estoques, o almoxarifado solicita periodicamente material dos fornecedores. Essa reposição também tem como origem a previsão de vendas, modificada de tempos em tempos.

O problema desse enfoque é que ele só é vantajoso quando os lotes econômicos de produção ou compra são superiores aos necessários em curto prazo, o que nem sempre ocorre.

O fluxo de informação corre no sentido do cliente, por meio do depósito e fábrica, até o fornecedor e ocorre em um fluxo em série. Assim, à medida que a demanda vai ocorrendo, essa informação não é repassada imediatamente para a fábrica e fornecedores. Ela chega a eles periodicamente, com demora, quando os estoques são reabastecidos.

O procedimento adotado pela grande maioria das empresas para lidar com o fluxo descontínuo de material é o MRP II – Planejamento dos Recursos de Manufatura, usado às vezes em conjunto com DRP – Planejamento dos recursos de Distribuição. Esses procedimentos não conseguem responder com rapidez a mudanças nas demandas e tornam-se, assim, ineficientes em um ambiente de constantes alterações.

A maior fragilidade desse sistema, sem dúvida, é a necessidade de manter estoques substanciais, o que pode ser potencializada quando a empresa mantém vários depósitos espalhados pelo País.

4.2.1) Estoque para Demanda

Conforme CHING (2001) um dos sistemas mais simples e comum de “empurrar” estoques é o método de estoque para a demanda. A idéia básica é manter os níveis de estoque proporcionais a sua demanda e baseia-se nos seguintes pontos:

- Verificação da duração do tempo de ressuprimento para o item considerado;
- Previsão da demanda do item em determinado período;

- Determinação do período de segurança a considerar pela incerteza na previsão da demanda e o tempo de ressurgimento, necessário para compor o estoque de segurança.

Para que possamos entender melhor essas considerações, imaginemos que a duração do tempo de ressurgimento para um item seja de duas semanas. A seguir, deve-se fazer uma previsão da demanda desse item a cada quatro semanas. Como as previsões de demanda e do tempo de ressurgimento são repletas de incertezas, uma semana extra de demanda é adicionada para servir como estoque de segurança.

A previsão mensal deve ser multiplicada por $7/4$ (duas semanas de ressurgimento + quatro de previsão de demanda + uma de segurança dividido por quatro semanas de frequência de previsão) para projetar o nível de demanda que deve ser coberto pelo estoque. O pedido de ressurgimento é calculado como a diferença entre o nível projetado de demanda e a quantidade de estoque disponível.

Como se pode perceber, os estoques estarão em proporção direta ao nível da demanda. Isso pode não ser conveniente com demandas sazonais. Além disso, a forma com que o tempo de ressurgimento e a incerteza de previsão foram estimados não é precisa.

4.2.2) Ponto de Reposição

Também conhecido como método do estoque mínimo, objetiva otimizar os investimentos em estoque e cuida de balancear a relação entre estoque elevado (maior custo de manutenção) e estoque baixo (risco de perda de vendas e/ou paradas na produção). A finalidade do ponto de reposição é dar início ao processo de ressurgimento com tempo suficiente para não ocorrer falta de material, conforme demonstrado na figura 5.

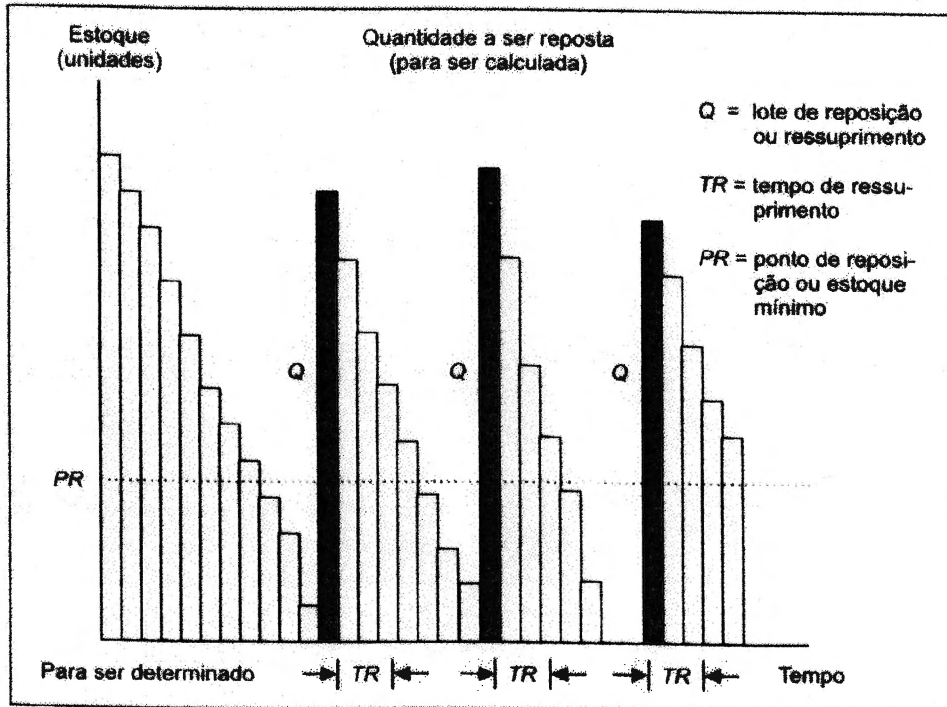


Figura 5: Ponto de reposição, quantidade fixa e período variável. *Gestão de Estoques na cadeia de logística integrada/ Supply Chain/Hong Yuh Ching - 2 ed São Paulo: Atlas, 2001. / pg 43.*

Quando o estoque cai a um nível conhecido como ponto de reposição, um pedido de compra ou ressuprimento é disparado em uma quantidade fixa conhecida como lote econômico de compra ou de reposição. Ela é incorporada ao estoque quando da entrega ao final do *lead time*, ou tempo de ressuprimento.

A finalidade do ponto de reposição é dar início ao processo de ressuprimento com tempo hábil para não ocorrer falta de material. O ponto de reposição é calculado como o produto entre o tempo de ressuprimento e o consumo previsto. Se o tempo de ressuprimento for de duas semanas e o consumo previsto for de 100 unidades por semana, então o ponto de reposição será de 200 unidades = 2×100 .

O nível deste ponto auxilia a controlar a quantidade adicional de estoque, necessária como proteção contra oscilações de demanda e no *lead time* de ressuprimento. Ou seja, a probabilidade de falta é então reduzida. Suponhamos que o pedido de compra possa vir a demorar três semanas para chegar, em vez de duas, e o consumo nunca exceda 120 unidades semanais, o PR será de 360 unidades e dificilmente teremos falta de produto.

4.2.3) Definição do lote de Compra ou de Reposição

O lote de compra deve ser a quantidade que balanceia os custos de manutenção e de aquisição, assumindo que haja informações precisas quanto à demanda e ao tempo de ressuprimento.

Suponhamos que o custo de manutenção seja de 25 % ao ano, o valor unitário do produto de \$ 2, a demanda de 100 unidades/semana e o custo de aquisição de \$ 20 por pedido. O custo total anual do estoque é calculado da seguinte maneira:

$$= (\text{custo de aquisição/pedido}) \times (\text{demanda anual/lote de reposição}) + (\text{custo de manutenção anual}) \times (\text{valor unitário do produto}) \times (\text{lote de reposição}/2)$$

A razão de demanda anual sobre o lote de reposição dá o total de pedidos emitidos por ano e o quociente lote de reposição/2 é aproximadamente o estoque médio do ano. Considerando o lote de reposição de 400 unidades, o custo total é de \$ 360, a saber:

$$CT = 20 \times ((100 \times 52) / 400) + 0,25 \times 2 \times (400/2)$$

Para encontrar o lote ideal de ressuprimento ou de reposição, podemos construir a tabela seguinte para diversas alternativas de tamanho de lote e calcular o custo total para cada alternativa e, assim, encontrar a quantidade que oferece o menor custo.

	Tamanho do lote				
	400	500	600	700	800
Estoque médio (Q/2)	200	250	300	350	400
Número de pedidos (D/Q)	13	10,4	8,7	7,4	6,5
Custo de manter estoque	100	125	150	175	200
Custo de aquisição	260	208	173,3	148,6	130
Custo total	360	333	323,3	323,3	330

Tabela – Cálculo do lote ideal de reposição

O lote ideal de reposição é de 650 unidades a um custo de \$ 322,5.

O mesmo resultado pode ser obtido usando a fórmula do LEC lote econômico de compra, ou seja:

$$Q = \sqrt{2DA/EC}$$

Em que: D = demanda anual em unidades;

A = custo de aquisição por pedido;

E = custo de manutenção anual do item em %;

C = Custo do item

$$Q = \sqrt{2 \times (100 \times 52) \times 20 / 0,25 \times 2}$$

= 645 unidades, muito próximo da fórmula anterior.

4.3) Reposição Periódica

O método anterior também é conhecido como quantidade fixa e período variável, porém só funciona bem para itens individuais e apresenta desvantagens quando mais de um produto é comprado do mesmo fornecedor e onde os pedidos de vários itens podem ocorrer em instantes diferentes. Isso pode implicar perda de vantagens associada a descontos para grandes volumes de compra ou de transporte.

O método de reposição periódica, ou de quantidade variável e período fixo pretende eliminar essa deficiência. Temos um ciclo de tempo fixo em que as revisões periódicas do nível de estoque são efetuadas e este precisa ser determinado pela empresa.

Quando o período de revisão ocorre e a quantidade estocada é determinada, um pedido de ressurgimento é emitido e esse volume é calculado como a diferença entre um nível máximo (a ser fixado) e o nível no momento da revisão.

Utilizando os mesmos dados do método anterior, o período de revisão T é calculado em um tempo ótimo com base nos custos mais baixos, que é o do lote econômico Q de 650 unidades.

$$\begin{aligned}
 T &= (\text{lote de reposição/demanda anual}) \times 52 \text{ semanas/ano} \\
 &= (650/(100 \times 52)) \times 52 \\
 &= 6,5 \text{ semanas}
 \end{aligned}$$

Esse resultado alerta que o nível de estoque deve ser revisto a cada 6,5 semanas. O período T pode ser ajustado às datas mais convenientes para rever uma série de produtos.

O valor do nível máximo de estoque é definido com base na demanda durante o período de reposição T, adicionando-se a máxima demanda durante o tempo máximo de reposição.

$$\begin{aligned}
 \text{O valor máximo} &= 100 \times 6,5 + 120 \times 3 = 1.010 \text{ unidades} \\
 &= \text{demanda} \times \text{período T} + \text{demanda máxima} \times \text{tempo} \\
 &\quad \text{máximo de reposição.}
 \end{aligned}$$

A política de estoque agora é revisar o nível de estoque a cada 6,5 semanas e pedir um lote igual à diferença entre o estoque atual e 1.010 unidades.

4.4) Curva ABC

As técnicas de controle de estoques apresentadas nos itens anteriores podem ser aplicadas a qualquer item do estoque e cada item será controlado com base na mesma disponibilidade desejada e será acompanhado constante ou periodicamente, porém tanto o capital investido nos estoques como os custos operacionais podem ser diminuídos, se entendermos que nem todos os itens estocados merecem a mesma atenção pela administração ou precisam manter a mesma disponibilidade para satisfazer aos clientes. Além disso, os requisitos de marketing não são uniformes para toda a gama de produtos em linha. Alguns deles sofrem mais concorrência que outros, ou são mais rentáveis, ou podem ter clientes que exigem melhor nível de serviços. Por este raciocínio, cada produto deve ser classificado de acordo com seus requisitos antes de estabelecermos uma política adequada de estoque.

O método da curva ABC atende a esse propósito. Esse método é um dos mais antigos e conhecido e ainda aplicado em muitas indústrias. A curva ABC baseia-se no raciocínio do diagrama de Pareto, em que nem todos os itens têm a mesma importância e a atenção deve ser dada para os mais significativos.

Grosso modo, conforme CHING (2001): “20% em quantidade (de qualquer item) é responsável por 80% do valor (deste item). Assim, 20% dos clientes da empresa representam 80% das vendas realizadas; 20% dos produtos são responsáveis por 80% das vendas de todos os produtos.”

Para a política de estoque, dizemos que 20% dos itens em estoque são responsáveis por 80% do valor em estoque. A linha completa de itens em estoque pode ser classificada desde o item de maior valor até o de menor valor.

Para se calcular a representatividade de cada item em estoque, basta multiplicar o consumo anual de cada item por seu respectivo custo. Em seguida, listar em ordem decrescente de valor e calcular o percentual relativo de cada item em relação ao custo total do estoque (100%).

Item de estoque	Demanda anual (unitário)	Custo unitário	Custo total	% do custo total	% cumulativa do custo total
			\$ 000		
AXSD	12.000	1.000,00	12.000	3	3
DCSX	6.666	1.500,00	10.000	2,5	5,5
.
.
.
.	.	.	.	.	99,5
.	.	.	.	.	99,8
Total do estoque			400.000	100,0	100,0

Tabela – Cálculo da representatividade de cada item em estoque. Fonte: Hong Yuh Ching (pg 47).

A experiência acima serve como referência para determinar quais produtos são designados como os do grupo A, B e C. Entretanto, uma separação em 20-30-50% dos itens em estoque que representam 80-15-5% do valor do estoque pode ser usada como fronteira dos grupos A, B e C, respectivamente.

A referência nos coloca em posição de estabelecer uma política de estoque baseada na curva ABC. Podemos decidir que a empresa terá níveis diferenciados de serviço aos clientes para os três distintos grupos. Por exemplo, 99% para itens A, 95% para itens B e 85% para itens C. Isso reduzirá o capital total empatado em estoque.

Enfim, podemos concluir até aqui que poderá ser utilizado diferentes métodos para controlar cada grupo de estoque e, assim, minimizar o esforço de gestão de estoque.

4.5) Fluxo Contínuo de Material

As empresas na atualidade somam esforço para sobreviver em um ambiente de constantes alterações, onde os clientes demandam uma variedade crescente de produtos, em lotes cada vez menores e mais frequentes, alta exigência de qualidade e demanda veloz de entregas de seus fornecedores.

Um enfoque distinto de fluxo de materiais, o de fluxo contínuo, fornece uma eficiente resposta. O fluxo contínuo começou com o conceito do JIT, que foi originalmente introduzido pela Toyota na fabricação de seus carros. À medida que as características e a filosofia do JIT foram sendo refinadas e difundidas, ele tornou-se o que é hoje descrito como o enfoque do fluxo contínuo de materiais, e hoje é conhecido como método de puxar estoque *push*.

As previsões de vendas para médio e longo prazo, nesse sistema, são utilizadas para planejar as necessidades de compras e devem refletir a sazonalidade da demanda.

Quando o pedido do cliente chega, ele é transmitido *on line* para a fábrica e não para o almoxarifado. A fábrica produz contra a demanda, em ciclos de produção curtos e rápidos. Ela despacha o produto aos clientes, ou diretamente, ou por meio do estoque regulador, que pode ser apenas de consolidação de carga ou terminais. Dessa forma, a demanda do cliente “puxa” o fluxo de material.

Segundo esse enfoque, estoques de produtos acabados são evitados tanto quanto possíveis, especialmente o estoque de segurança, e a razão disso é que a produção ocorre com base na demanda real. Porém um pequeno estoque pode ser produzido contra a previsão, como estoque regulador para facilitar o transporte e reduzir os custos.

Esse método facilita muito o fluxo de informação, pois por causa da ausência dos estoques de segurança e de inexistência, ou de níveis baixos de estoque, a informação flui mais rapidamente e os problemas de processo não tem espaço para permanecer escondidos.

As relações com os fornecedores passam a tomar a forma de parcerias. Os clientes estabelecem relações de longo prazo com poucos fornecedores para cada produto ou serviço. Isto leva a uma cooperação mais próxima entre cliente e seus fornecedores, além de simplesmente cotar e fornecer produtos.

Essas tendências das empresas, em formar parcerias devido aos ótimos benefícios resultantes, são ressaltadas também por outros especialistas da área, conforme pesquisas realizadas em outras referências, as quais iremos comentar mais adiante.

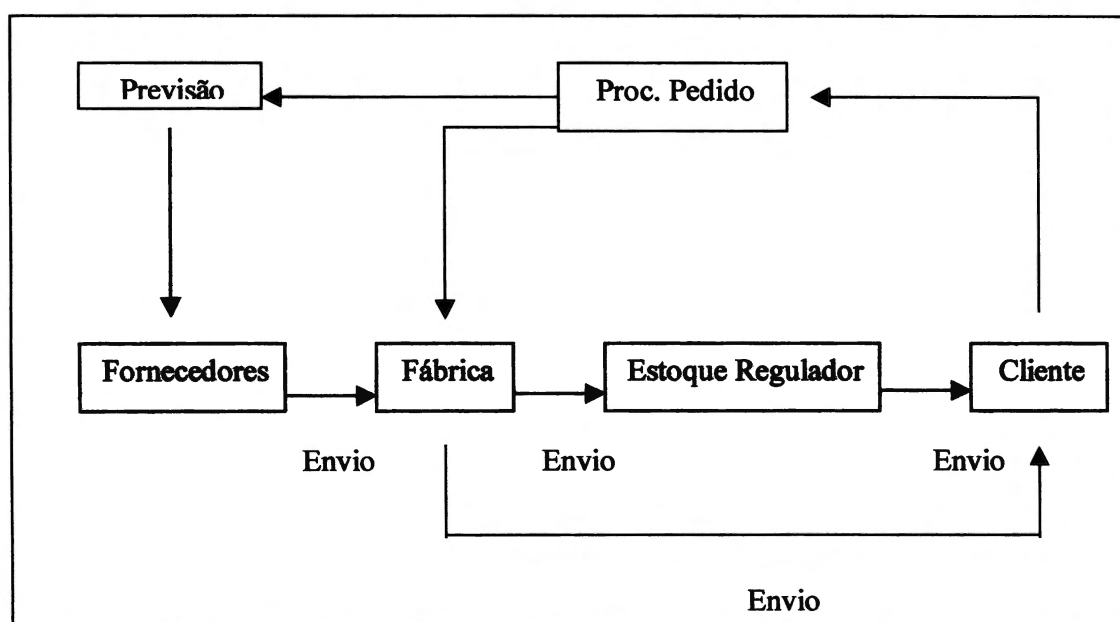


Figura 6: Fluxo contínuo de material / Fonte: Hong Yuh (pg 52)

4.6) Fluxo Sincrônico de Material

As críticas a respeito do fluxo contínuo são de que os fornecedores têm que responder às necessidades dos clientes em um *lead time* muito curto, além de transferir os problemas de estocagem aos fornecedores, aumentando seus custos.

Segundo CHING (2001): “O que está emergindo como um novo enfoque ainda mais eficiente é uma tendência em relação ao fluxo sincronizado de material, em que a produção e a distribuição se tornam integradas por meio do uso de tecnologia de informação.”

Nesse método o fluxo do material é balanceado de uma só vez ao longo do processo de compras, produção, e distribuição por meio de um sistema automatizado de gestão de materiais. Esse sistema fornece um fluxo sincronizado de informação que atualiza simultaneamente e instantaneamente todas as partes envolvidas: fornecedores, fábricas, estoque regulador e distribuição.

A demanda real do cliente dá início ao processo, porém o fluxo de material é balanceado e a informação sobre a necessidade de material, seja ele de produto acabado, seja de matéria-prima, flui paralelamente, não em série, para todos os envolvidos. Esse enfoque fornece uma resposta mais rápida às mudanças no mercado.

Esse sistema permite que as demandas sejam capturadas instantaneamente no ponto-de-venda e transmitidas *on-line* para um módulo de processamento de transações que processa as demandas e otimiza as relações de custo-benefício envolvidas, tais como; carga ideal, melhor roteiro, volume mínimo etc., e alimenta também os resultados para todas as partes envolvidas.

Percebemos, que também nesse enfoque, a necessidade de uma relação ainda mais próxima cliente-fornecedor, que alguns autores a denominam de simbiótica. Nesse caso, o cliente trata com poucos fornecedores, normalmente um único fornecedor para cada tipo de produto ou serviço. Essas relações são estabelecidas para um longo período, de modo que os fornecedores se sintam motivados a investir para melhorar suas *performances*.

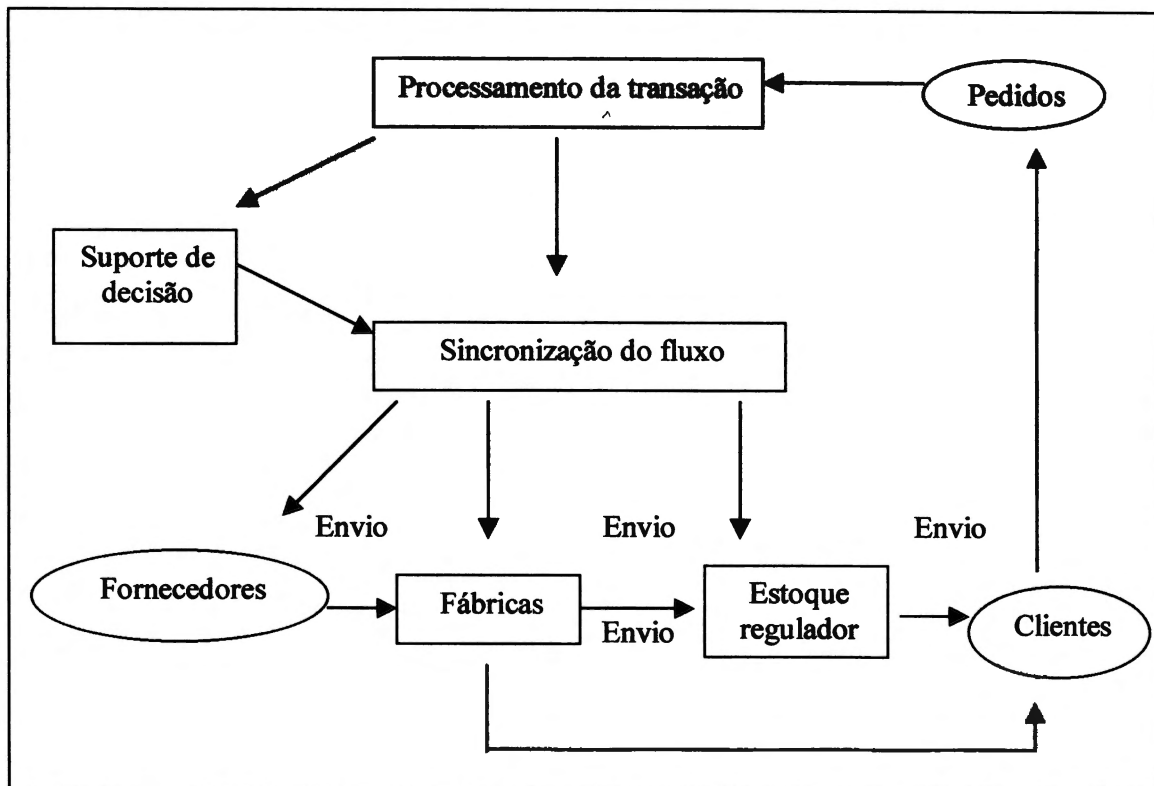


Figura 7: Fluxo síncrono de material / Fonte: Hong Yuh (pg53)

5) CADEIA DE LOGÍSTICA INTEGRADA (SUPPLY CHAIN)

A economia mundial está passando por grandes transformações com a globalização e com isso muitas barreiras que existiam estão caindo. A formação de blocos econômicos, como o Mercosul, Nafta, Mercado Comum Europeu, e mais recentemente as negociações para a criação da Alca em 2005, mostra a grande necessidade da união de países em busca de melhor desenvolvimento e sustentação de suas economias.

A globalização teve reflexo em vários segmentos industriais, desde o aumento da competitividade e o acesso a diversas tecnologias. Os consumidores se tornaram mais exigentes e melhores informados na hora de adquirir bens e serviços.

Esses fatores estão cada vez mais obrigando as empresas a mudar não só suas atividades e decisões, mas principalmente oferecer aos clientes produtos e serviços com menor preço e melhor qualidade, tendo como objetivo principal a satisfação dos clientes.

Uma das soluções encontradas por parte das empresas para superarem esses desafios da globalização, embora praticada por poucas organizações, é a mudança do conceito logística, agora responsável desde o recebimento da matéria-prima até a entrega do produto acabado na casa do cliente. A logística também pode atuar em diversas áreas, entre elas a área de suprimentos, produção e distribuição.

O conceito básico da logística conforme CHING (2001): “É a integração das áreas e processos da empresa a fim de obter melhor desempenho que seus concorrentes. Com isso, ela pode diminuir seus custos e melhorar a qualidade do produto, disponibilizando ao cliente o produto correto, no tempo e quantidade que deseja”.

Nos tempos atuais de globalização é fundamental para as empresas que os seus gestores repensem seu sistema logístico, pois se trata de um importante fator para se alcançar o sucesso diante da competição acirrada, em que todos os processos e decisões devam ser analisados e integrados em seu conjunto. A logística tem se transformado em uma função em pleno desenvolvimento de seu potencial, no sentido da integração e coordenação das atividades ao longo da cadeia logística e coordenação com outras funções da empresa e com outros fatores externos.

A pouca importância dada ao tema *logística* nas empresas fez com que a grande maioria delas desse um enfoque somente funcional e segmentado e a execução de atividades relativas à movimentação, armazenagem, seleção de fornecedores, compras, produção fossem realizadas nas empresas de forma separada e funcional, tendo como consequência para as organizações a falta de foco no cliente, níveis de serviço abaixo do esperado, elevados custos de logísticas, capital empregado em estoques e ciclos longos de produção e pouca flexibilidade.

O controle de estoque é fundamental no processo logístico, pois este pode absorver até 40% dos custos totais e o grande dilema é a decisão de manter ou não estoque, pois se manter elevado o nível de estoque pode ser vantajoso quando se pensa na disponibilidade; na qualidade dos serviços a serem oferecidos aos clientes; economias de escala; proteção contra incertezas na demanda e no tempo de ressuprimento, e essa decisão, no entanto, pode significar custos elevados de manutenção, que poderiam ser aplicados em outras oportunidades internas.

A logística é a oportunidade para a empresa ter uma nova visão em relação aos estoques, e o novo conceito de logística integrada, de acordo com CHING (2001) tem justamente a intenção de promover o fluxo contínuo de entrada de matéria-prima (suprimento),

de fabricação do bem (produção) e da saída de produto acabado até o ponto de venda (distribuição), não interrompendo em nenhum ponto o processo, minimizando assim cada vez mais o uso de estoques pela empresa e minimizando os custos incorridos antes, durante e depois do processo de fabricação do produto, os quais são repassados ao cliente final.

Conforme CHING (2001) a cadeia de logística tradicional, com seus diversos elementos que atuam de forma segmentados e voltados para si próprios, está com seus dias contados. As diversas pressões estão levando as empresas a repensar como operam os elementos de sua cadeia logística. Elas estão sendo obrigadas a mudar seu papel e suas atividades a fim de se adaptar aos fatores externos que exercem pressões nelas.

Os principais fatores externos que exercem pressão sobre a abordagem tradicional são as demandas por parcerias, novos canais para os consumidores, ciclos de vida dos produtos mais curtos, papel mais restrito dos distribuidores, competição externa e clientes mais fortes e melhor informados.

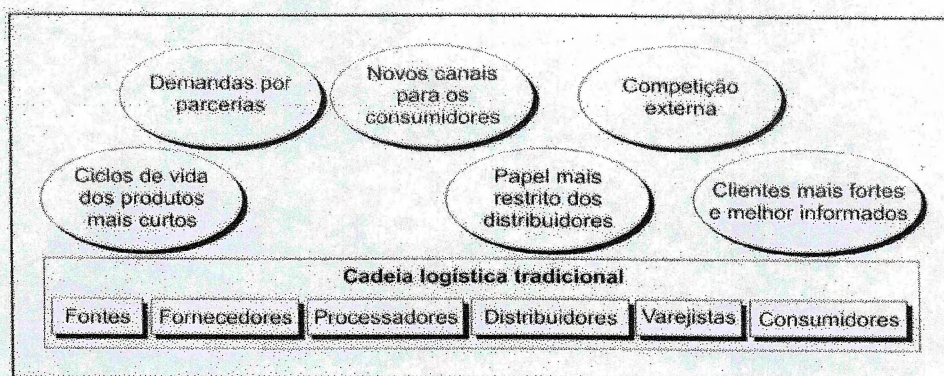


Figura 8: Fatores de pressão da mudança do papel da logística. Fonte: Hong Yuh Ching pg 58.

5.1) Competição Externa

Diversos fatores competitivos resultam diferentes objetivos de desempenho para a empresa, e entre os vários objetivos destacam-se os de Custo, Qualidade, Rapidez, Confiabilidade e Flexibilidade, pois provocam diversos efeitos internos e externos na empresa, conforme demonstrado na Figura 9.

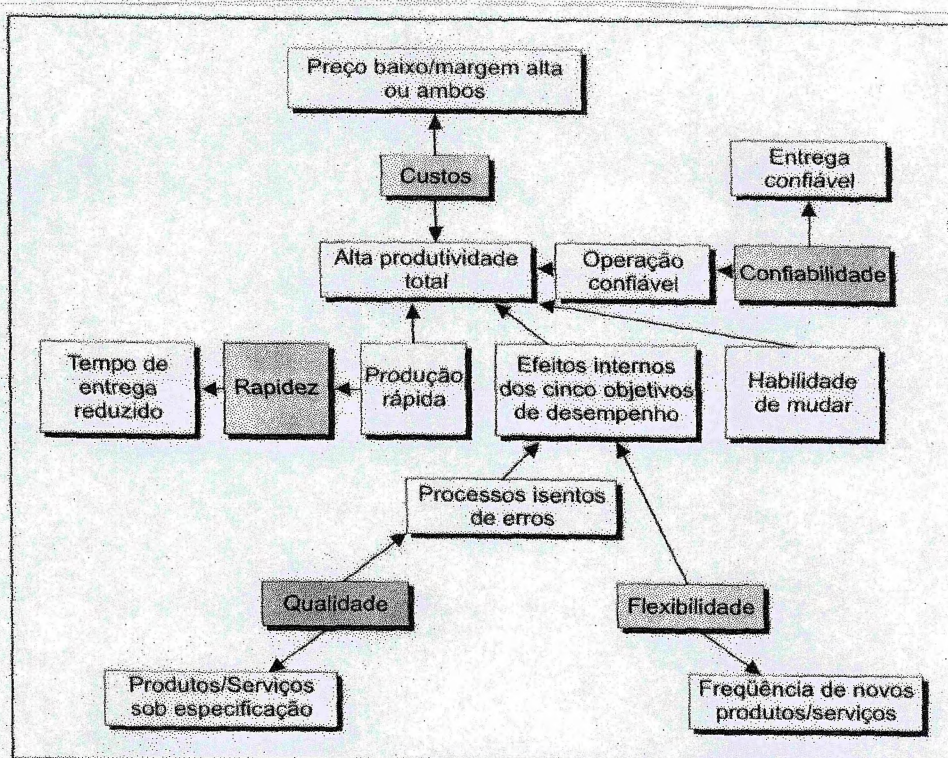


Figura 9: Efeitos internos e externos dos objetivos de desempenho. Fonte: Hong Yuh Ching pg 59.

Está cada vez mais se tornando evidente a necessidade de estender a lógica da integração para fora das fronteiras da empresa para incluir fornecedores e clientes. Com essa mudança de visão a empresa somente poderá obter vantagens competitivas por meio de aumento de produtividade, diferenciação do produto e níveis altos de serviço ao cliente. Esse processo não pode inserir-se exclusivamente nos limites da empresa, mas deve, para possibilitar o sucesso, estender-se a todas as partes envolvidas fora da empresa.

De acordo com CHING (2001), as empresas líderes americanas estão integrando a cadeia logística agressivamente. A Motorola reduziu em 75% sua base de fornecedores; 85% de seus fornecedores são preferenciais, e obteve assim economia anual de 5 a 7%. A Procter & Gamble integrou-se com a Kmart, e as vendas dobraram em cinco anos; os custos da cadeia logística caíram 25% e os estoques foram limitados há no máximo 20 dias.

A Quaker Oats reformulou a cadeia de logística com seus clientes e com isso obteve ganho de margem em 2,5% e redução de estoques.

As empresas vencedoras já deixaram para trás o foco de redução de perdas: diminuição das transações, redução do nível de inventário e menor custo. Elas vão utilizar a integração da cadeia logística para gerar melhores resultados; tais resultados são perenes e

trazem diferenciais competitivos que não podem ser fácil e rapidamente copiados. Segundo CHING (2001), o foco do futuro é agregar maior valor ao cliente: melhoria das características e funções que atendam a suas necessidades, rápido tempo de resposta desde o atendimento do pedido até a entrega do produto, flexibilidade para lidar com lotes pequenos e variados, disponibilidade do produto e um preço justo.

Há um esforço no sentido de envolver toda a organização na formulação de um plano estratégico de logística que integre os fornecedores e os clientes.

As áreas de vendas, marketing, manufatura e logística deveriam participar da integração do elo com os clientes; estes são as interfaces orientadas para o mercado externo, assim como também as áreas de suprimento, pesquisa e desenvolvimento, de manufatura e logística deveriam trabalhar na integração do elo com os fornecedores. Dando suporte a todos esses processos, deveriam estar as áreas de tecnologia de informação, finanças e recursos humanos.

A integração da cadeia logística concentra-se em alinhar os processos-chave do negócio. Mercadorias e produtos fluem das fontes supridoras e vão em direção aos consumidores, e as informações e os recursos correm em direção oposta, saem dos consumidores e vão até as fontes supridoras.

5.2) *Supply Chain*

Supply Chain é todo esforço envolvido nos diferentes processos e atividades empresariais que criam valor na forma de produtos e serviços para o consumidor final. A gestão do *supply chain* é uma forma integrada de planejar e controlar o fluxo de mercadorias, informações e recursos, desde os fornecedores até o cliente final, procurando administrar as relações na cadeia logística de forma cooperativa e para o benefício de todos os envolvidos.

A gestão do *supply chain* é um conceito mais amplo que os demais vistos até aqui, e também estrategicamente mais importante, que se inicia na saída das matérias-primas dos fornecedores, passa pela produção, montagem e termina na distribuição dos produtos acabados aos clientes finais. Inclui também considerações estratégicas que passam por focali-

zar a satisfação do cliente; formular e implementar estratégias baseadas na retenção dos clientes atuais e obtenção de novos e gerenciar a cadeia de forma eficaz.

5.3) Resposta Eficiente ao Consumidor – “*EFFICIENT CONSUMER RESPONSE*”

O segmento de supermercados tem tradicionalmente operado com margens operacionais reduzidas e tem estado sob intensa pressão de várias fontes. De um lado os consumidores esperam uma variedade maior, qualidade e conveniência e preços baixos. De outro lado, novos canais de distribuição de produtos alimentares e não alimentares como lojas de conveniência, depósitos de descontos e outros tipos de varejos mistos, têm aumentado as pressões competitivas, impactando dessa forma nas margens. Ao mesmo tempo, apesar de várias iniciativas contrárias, os custos de fazer negócio e gerir empresa continuam a crescer.

A principal preocupação desse setor era de agregar valor ao consumidor e manter seus negócios lucrativos, CHING (2001).

Valor ao consumidor é criado por meio de melhores produtos, preços baixos, maior variedade e conveniência, melhor disposição e produtos frescos. Para que se possa oferecer isso aos consumidores, a indústria precisa conseguir economias por meio de melhorias da eficiência, giros mais rápidos de estoque, menor nível de estoque e perda de produtos reduzida.

O ECR é uma excelente resposta ao problema anterior, pois é uma iniciativa em que fabricantes de produtos alimentares e não alimentares, varejos, atacados e demais facilitadores trabalham em conjunto para reduzir custos dessa cadeia de logística integrada e trazer maior valor ao consumidor de supermercados (elo final dessa cadeia).

Essa iniciativa está transformando as relações de negócio entre os integrantes dessa cadeia logística e apóia-se em ferramentas e estratégias que permitem responder às necessidades crescentes dos consumidores.

As estratégias principais dessa relação de negócio são:

- A introdução eficiente de produtos, ou *Efficient Product Introduction*, que maximiza a eficiência do desenvolvimento e da introdução de novos produtos;

- O sortimento eficiente da loja, ou *Efficient Store Assortment*, que otimiza estoques, prateleiras e espaços da loja, objetivando encontrar o *mix* ideal de mercadorias que satisfaça às necessidades dos consumidores;
- A de promoção eficiente, ou *Efficient Promotion*, que busca a eficiência de promoção de venda do atacadista ou fabricante em relação ao cliente;
- A de reposição eficiente, ou *Efficient Replenishment*, que otimiza a eficiência da reposição dos produtos nas prateleiras.

As principais ferramentas que dão suporte à visão global do ECR e às estratégias são as seguintes:

- Gerenciamento de categoria, ou *category management*: forma de os varejistas gerenciarem categorias de produtos para maximizar a eficiência e a lucratividade;
- Reposição contínua, ou *continuous replenishment*: metodologia *just in time* para esse segmento de supermercados;
- Custeio baseado em atividade, ou *activity based costing*: forma de entender os custos e a rentabilidade associados aos produtos, serviços, canais, clientes e processos da empresa;
- *Benchmark* das melhores práticas, ou *best practices benchmarking*: maneira de as empresas compararem suas performances em certas áreas com as melhores práticas da indústria;
- Pedido acompanhado por computador, ou *computer assisted ordering*: automação da emissão de pedido por computador e movimentação de mercadorias realizada por leitura óptica e recebimento eletrônico.

Nesse segmento é utilizado o sistema *push*, onde o processo de abastecimento inicia-se pelo fornecedor, que “empurra” o máximo possível de mercadorias ao canal de distribuição, atacado ou supermercados, utilizando promoções, descontos sobre volume, vendas casadas etc. O final do canal de distribuição, varejo ou supermercado, tenta “empurrar” adiante as mercadorias aos consumidores, utilizando estratégias de preços, promoções conjuntas com fabricantes, ações de marketing etc.

O mesmo ocorre na casa do fornecedor, em que sua fábrica produz mercadorias segundo a previsão de vendas do pessoal de marketing e não segundo a demanda real. Após produzida a mercadoria, a fábrica “empurra” o estoque acabado para o depósito, em que fica então entulhado, esperando que o pessoal de vendas faça sua parte, isto é, “empurre” a mercadoria no canal de distribuição.

O ECR passa a ser uma alternativa a essa operação que só agrega custos para ambas as empresas, o comprador dispara um pedido de compra automaticamente para o fornecedor, toda vez que o estoque atinge o ponto de ressuprimento. Os parâmetros de negociação entre ambos já estariam definidos previamente e não haveria desgaste a cada compra ou pedido.

A cadeia de distribuição moderna do segmento de produtos de consumo de massa é uma cadeia ágil na movimentação do fluxo de mercadorias e eficiente na transmissão de informações entre os integrantes. Esta é a visão ECR. O sistema que sustenta o ECR é um misto entre o sistema *pull* e o síncronico.

6) A EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA NAS ÚLTIMAS DÉCADAS

A logística é uma das mais importantes ferramentas para os administradores atuais e se encontra em grande desenvolvimento.

A prática moderna da gestão de logística empresarial forma uma nova disciplina, o que não quer dizer que as atividades necessárias de transporte, manutenção de estoques e processamento de pedidos sejam novidades, porém somente recentemente uma filosofia integrativa esteve à disposição para conduzir seus caminhos, visando a redução de custos e também a disponibilização de produtos aos clientes, no local certo, na condição adequada e na hora requerida.

Os tratamentos das atividades logísticas nas empresas podem ser divididas em várias fases; a fase na qual a empresa tratava os problemas logísticos somente em sua óptica interna, passa em seguida pelos primeiros passos rumo à integração empresa-cliente, progride posteriormente em direção ao tratamento integrado empresas-fornecedores e atinge a fase da logística integrada.

A análise das tendências atuais de algumas empresas líderes permite antever, numa fase futura, a procura de um tratamento logístico integrado, mais ajustado a todo o canal logístico. Esse tratamento tem sido denominado de logística interempresarial.

6.1) Antes de 1950

A logística permaneceu em estado latente até cerca de 1950, não havendo uma filosofia dominante para conduzi-la. Nessa época, a empresa dividia as atividades-chave da logística sob responsabilidade de diferentes áreas. Geralmente, o transporte estava sob o comando da gerência de produção; os estoques eram responsabilidades de marketing, finanças ou produção e o processamento de pedidos controlado por finanças ou produção. Isto causava conflitos de objetivos e responsabilidades para as atividades logísticas.

Muitos dos conceitos logísticos utilizados atualmente são provenientes da logística militar da Segunda Guerra Mundial; infelizmente, somente depois de muito tempo é que esse exemplo militar conseguiu influenciar as atividades logísticas das empresas comerciais. Em meados de 1945, algumas delas já tinham realocado transporte e armazenagem de produtos acabados sob supervisão de um único gerente.

As atividades de logística sempre foram administradas pelas empresas; contudo, grande parte dos aperfeiçoamentos gerenciais dessas atividades apareceu após o reagrupamento das atividades tradicionais dentro da empresa. A justificativa para pouca exploração dos benefícios do reagrupamento é que nem o ambiente econômico nem a teoria estavam preparados para criar mudanças de atitudes. A área de administração de marketing estava desenvolvendo-se em importância, assim como a administração mudava seu foco da produção para uma inclinação ao consumidor. Além disso, após a Segunda Guerra Mundial, com a economia dos EUA em processo de rápido crescimento, o clima era produzir e vender. Isto gerava altos lucros, fazendo com que certa ineficiência na distribuição de produtos fosse tolerada.

6.2) Entre 1950 e 1970

Entre as décadas de 50 e 70, com um ambiente voltado para novidades na área administrativa, realmente houve a decolagem da teoria e prática da logística. Na época o tema logística não estava satisfazendo plenamente aos professores de Administração e Marketing. Os professores de marketing alertavam que as empresas estavam muito mais interessadas na compra e venda do que na distribuição física, a qual era subestimada e colocada de lado como algo sem importância. Já os professores de administração chamavam as atividades de distribuição de áreas de negócios infelizmente mais desprezadas e mais promissoras na América.

Somente muito tempo depois é que se percebeu um fato primordial para a transformação da logística empresarial em uma disciplina, um estudo orientado para fixar qual o papel que o transporte aéreo desempenharia na distribuição física. Por meio desse estudo, verificou-se que o alto custo do transporte aéreo não impedia o uso desse serviço, mas que o ponto forte para sua aprovação seria seu menor custo total, proporcionado pela soma das taxas do frete aéreo e pelo menor custo em razão da diminuição dos estoques, derivada, por sua vez, da maior velocidade da movimentação por via aérea. Essa compensação de um custo por outro tornou-se conhecida como conceito do custo total, que se tornou importante argumento para o reagrupamento lógico das atividades nas empresas, além de ajudar e justificar a reorganização das atividades de distribuição.

Condições econômicas e tecnológicas contribuíram também para o desenvolvimento da logística, entre elas; as alterações nos padrões dos consumidores, a pressão por custos nas indústrias, os avanços na tecnologia de computadores e a experiência militar.

6.3) Entre 1970 e 1990

A partir da década de 70, a logística passou para o estado de semimaturidade, uma vez que os princípios básicos amplamente definidos estavam proporcionando benefícios a empresas. Mesmo assim, a aceitação do mercado ainda era vagarosa, uma vez que as empresas se preocupavam mais com a geração de lucros do que com o controle de custos. Contudo, algumas forças de mudança e eventos influenciaram cada vez mais a logística, como a competição mundial, a falta de matérias-primas, a súbita elevação de preços do

petróleo, o aumento da inflação mundial. Houve mudança de filosofia que passou de estímulo da demanda para melhor gestão dos suprimentos.

As funções de logística passaram a ser áreas de interesse à medida que as empresas também começaram a enfrentar o fluxo de mercadorias importadas. Com o aumento dos preços do petróleo, os custos com transporte elevaram-se e, conseqüentemente, os custos de manutenção de estoques.

Na década de 70, iniciou-se a flexibilidade dos sistemas de produção, com redução dos tempos de *set up* das máquinas. Isto permitiu o atendimento da necessidade emergente de maior diversidade de produtos. Paralelamente, o desenvolvimento acelerado de informática trouxe expressiva contribuição para o aperfeiçoamento dos sistemas logísticos.

A partir da década de 80, o desenvolvimento da logística tornou-se revolucionário em virtude de fatores, como explosão da tecnologia da informação, alterações estruturais surgidas nos negócios e na economia dos países emergentes, formação de blocos econômicos e no fenômeno da globalização.

6.4)- Pós – 1990

A logística passa a ser entendida como a junção da administração de materiais com a distribuição física. Isto leva a crer que futuramente a produção e a logística se aproximam cada vez mais não só em conceito, mas também em prática.

Há uma tendência muito forte, que o interesse sobre logística, aumente no futuro. Haverá cada vez mais uma procura maior pelos executivos, com o intuito de reduzir custos e aumentar a produtividade. Qualquer alteração referente à desregulamentação dos transportes, ambiente macroeconômico e concorrência inter-empresas aumentará o estado de incerteza para planejamento e operação da logística.

7) EXEMPLOS DE INVESTIMENTOS EM LOGÍSTICA NO BRASIL

Em matérias publicadas recentemente, no telejornal Bom dia Brasil da Rede globo, temos dois exemplos nacionais de empresas que investem nesse conceito moderno de gestão de estoques na cadeia de logística integrada.

A primeira reportagem é de vinte e dois de maio, e tem como título “crise que nada” na qual o entrevistado Sr. Roger Agnelli, diretor-presidente do grupo Vale do Rio Doce, anunciou que a empresa continuará seguindo o plano de longo prazo de investimentos, e ainda este ano a mesma vai investir cerca de R\$ 6 bilhões em diversas atividades do grupo, entre elas, destaca a área de logística, que segundo Roger é extremamente crítica para o desenvolvimento e crescimento do Brasil.

A Vale vai investir neste ano US\$ 70 milhões em pesquisas de novas áreas, como o cobre em diversas regiões do Brasil, e espera por parte do governo melhorias na malha ferroviária do país.

A segunda reportagem apresentada no dia dois de junho de dois mil e três, sob o título “Minas de ouro” demonstra realmente que algumas empresas brasileiras estão conseguindo grandes resultados na utilização da logística integrada, e o grande exemplo vem de Uberlândia, onde três entre dez produtos que o brasileiro compra passam pela cidade, a qual é o maior centro atacadista do país. São mais de dez distribuidores na cidade que, juntos, faturam quase R\$ 1.000.000,00 por hora. Somente a maior empresa do setor tem 2500 caminhões que rodam com uma precisão de dar inveja a qualquer estrategista, equipados com o que há de mais moderno em tecnologia de comunicação.

O gerente Fernando Alves explica que para cada dez mil itens expedidos apenas um é reclamado.

De grampo a computador, os atacados revendem quase tudo: mais de 20 mil itens. Os depósitos são tão grandes que parecem mini-cidades controladas por robôs e com endereço para cada produto.

De cada dez caixas que chegam aos atacados, quatro são abertas e os produtos vendidos e repassados para clientes que as indústrias não atendem. Esta estratégia abastece o varejo: mercearias e mercados de bairros, que compram pouco e não conseguem fazer pedidos direto com os fabricantes.

É a logística como aliada da estratégia. Reforço no caixa também para pequenas fábricas, que não teriam como vender em todo o Brasil. De uma empresa da região saem 100 mil litros de produtos de limpeza todos os dias. Metade é repassada para os atacados, que vão aonde a empresa jamais conseguiu chegar.

“O meu produto chega aos pequenos varejos que a gente nem conhece. Se não fosse pelo atacado nossa empresa seria bem mais frágil, menor e com um raio de ação muito inferior ao que temos hoje”, esclarece o diretor de indústria, (PERGHER).

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O novo conceito de Gestão de Estoques na Logística Integrada vem de encontro às necessidades atuais das organizações que pretendem conquistar novos mercados, principalmente no Brasil, que devido as suas dimensões territoriais e variações climáticas, constituem por si só um grande desafio natural. Podemos, ainda acrescentar o fator “Custo Brasil”, ou seja, a falta de investimentos do governo em rodovias, ferrovias, portos, hidrovias e aeroportos e a política de juros altos, o que cria dentro das empresas a necessidade de encontrar soluções inovadoras para reduzirem custos e agregarem maior valor ao produto, dando uma resposta satisfatória à demanda, no que se refere à qualidade do produto, preço e prazo de entrega.

Muitas vezes a solução para obter melhores índices de liquidez está dentro das próprias empresas, as quais utilizando adequadamente os conceitos de Gestão de Estoques e Logística, alcançarão resultados positivos. Com a logística as empresas passam a contar com uma ferramenta precisa para medir os reflexos de um bom planejamento na distribuição de suas mercadorias, tanto no que se refere aos aspectos externos, consumidores e fornecedores, quanto a seu aspecto interno, fluxo de materiais e armazenamento físico de matéria-prima e produtos acabados. Isto permitirá a redução de custos e, conseqüentemente, o aumento da competitividade nesta nova realidade de mercado, em que fatores como redução de custos são essenciais para a sobrevivência das empresas.

A grande vantagem competitiva da Logística Integrada, é que a mesma promove o fluxo contínuo de entrada de matéria-prima, de fabricação, e da saída de produtos acabados até o ponto de venda (distribuição), proporcionando o aumento da rotatividade do estoque, liberando ativos financeiros e resultando em economia dos custos de manutenção de estoques. O controle de estoque é fundamental no processo logístico, pois este pode absorver até 40% dos custos totais.

A Gestão de Estoques na Logística integrada é uma nova visão, que nasceu da evolução da tradicional Administração de Estoques, na qual a logística tinha apenas o tratamento e enfoque funcional e segmentado, ou seja, só era relacionada à execução de atividades relativas a movimentação, armazenagem, seleção de fornecedores, compras e produ-

ção. Porém continuar utilizando somente esse enfoque tradicional tem seus pontos negativos para as empresas que o utilizam, pois resultam na falta de foco no cliente, tornam os custos de logística elevados, os níveis de serviço permanecem abaixo do desejado, o capital empregado em estoques ainda permanece alto e os ciclos de produção longos aumentam os custos, e também proporciona pouca flexibilidade.

Os centros de distribuição (Atacadistas) se constituem um importante elo de ligação da cadeia logística, o que é uma excelente oportunidade de integração para pequenas indústrias que não teriam como vender em todo o Brasil, e para o varejo que por comprarem pouco não conseguem negociar diretamente com os fabricantes. Neste caso, todos os envolvidos na cadeia de logística integrada; fabricantes, distribuidor e varejo devem utilizar um sistema misto entre o sistema *pull* e o sistema sincrônico, pois ao contrário causaria um aumento considerável do estoque do distribuidor, tornando inviável para todos esta integração. Podemos concluir também que para algumas empresas existe a necessidade de utilização do canal via distribuidores, para outras existe a necessidade de distribuição de seus próprios produtos, evitando os canais via distribuidores e assumindo elas próprias a comercialização e distribuição, repassando parte da margem, que seria dos distribuidores, aos varejistas.

A Logística Integrada, sem dúvida, se constitui uma nova e indispensável ferramenta de gestão, que já vem sendo utilizada principalmente pela indústria automotiva, porém, para as empresas que queiram utilizá-la, devem possuir excelente nível tecnológico instalado, ter sistemas (*softwares e hardwares*) compatíveis com as das empresas que pretendem integrar-se, estabilidade financeira, imagem e reputação dos produtos e competência técnica em todos os aspectos do processo de manufatura.

É importante lembrar que o processo de Integração é realizado de forma gradativa, sendo sua implementação e resultados esperados a médio e longo prazo, e que essa nova visão de logística integra-se aos demais conceitos e técnicas já existentes que servirão de base para a Gestão de Estoques na Logística Integrada, tais como o *Just in Time*, e o sistema ABC – Custeio Baseado em Atividades.

REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada. *Supply chain***. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2001.

CHRISTOPHER, Martin. **O marketing da logística**; tradução: Nota assessoria. São Paulo: Futura, 1999.

LEMES JÚNIOR, Antônio Barbosa, CHEROBIM, Ana Paula, RIGO, Cláudio Miessa. **Administração financeira: princípios, fundamentos e práticas brasileiras**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

Minas de Ouro – Artigo. <http://www.redeglobo3.globo.com/bomdiabrasil/materias> – Acesso em 02/06/03.

MONDEN, Yasuhiro. **Produção Sem Estoques: Uma Abordagem do Sistema de Produção da Toyota**; Tradução COSTA, Antonia V. P. et. at. – São Paulo: Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais, IMAM, 1984.

RODRIGUES, Gerson José Jorio, **1952 - Redução de estoque em 3 dimensões**. – São Paulo: Instituto IMAM, 1993.

TUNG, Nguyen H. **Orçamento empresarial no Brasil: Para empresas industriais e comerciais**. 3. Ed. São Paulo: Edições – Universidade-empresa Ltda, 1983.