

TCC/UNICAMP
F413g
IE/2623



1290002623



IE
TCC/UNICAMP F413g



UNICAMP

IE Instituto de
Economia

MONOGRAFIA

GESTÃO DE ESTOQUES E CADEIA DE VALOR DA EMPRESA

ORIENTADOR: Prof. Dr. Miguel Juan Bacic

ORIENTANDO: Leonardo Hanssen Chiezzi Seriacopi Ferreira RA 009100

Campinas, Dezembro de 2005

CEDOC/IE

**“Todas as teorias são legítimas e nenhuma tem importância: o que importa é o que com elas se faz.”
(Jorge Luis Borges)**

**“Não concordo com as idéias que expressas, mas daria de bom grado a vida para defender teu direito de expressá-las.”
(Voltaire)**

Resumo

A capacidade de diferenciar-se de maneira sustentada dos concorrentes consiste em uma vantagem competitiva e é condição básica para o crescimento empresarial.

Algumas diferenciações podem ser observadas diretamente cliente, que são as qualidades relacionadas aos produtos e/ou serviços: desempenho do produto no que tange suas características de usabilidade; estética; confiabilidade quanto a utilização sem falhas do produto e sua respectiva garantia; durabilidade ou vida útil; rapidez e eficiência do atendimento.

Mas existem, também, as diferenciações decorrentes das melhorias nos processos internos da empresa, essas estão relacionadas ao conjunto de atividades que levam ao cumprimento da cadeia de produção (aquisição de matéria prima, treinamentos, gerenciamento, distribuição, etc.), em que mesmo em não se tratando de bens diferenciados em relação aos da concorrência, geram diferenciações em virtude da diminuição dos custos.

Na busca pela diferenciação, o processo de Gestão de Estoques pode definir o sucesso ou o fracasso de uma empresa, sendo necessária uma administração que foque a integração de todas as áreas da empresa em torno da redução de custos, satisfação dos clientes e maximização dos retornos.

Essa Gestão deve nortear-se por meio de uma visão integrada das áreas da empresa, desde o recebimento e armazenagem dos insumos, até seu uso na produção, na estratégia de vendas e na rentabilidade dos ativos, possibilitando uma visão gerencial ampla dos custos de oportunidade e dos *trade-offs* envolvidos. Estes, que devem ser detidamente observados e não negligenciados, simplesmente pela dificuldade de sua mensuração, pois são uma fonte de diferenciação diante do contexto de concorrência globalizada e do ambiente *just-in-time* composto por empresas cada vez mais enxutas.

Palavras-Chave

Cadeia de Valor; Estoques; Custos de oportunidade; *Trade-offs*; *Just-in-time*.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
1.1.OBJETIVO.....	7
1.2. JUSTIFICATIVA.....	8
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DAS ALTERAÇÕES NO AMBIENTE INDUSTRIAL.....	9
3. A CADEIA DE VALOR.....	16
4. OS ESTOQUES NA CADEIA DE VALOR.....	20
5. OS ESTÁGIOS DA CADEIA DE VALOR.....	23
1º ESTÁGIO DA CADEIA DE VALOR: COMPRAS.....	23
2º ESTÁGIO DA CADEIA DE VALOR: PRODUÇÃO.....	27
3º ESTÁGIO DA CADEIA DE VALOR: FINANÇAS.....	32
4º ESTÁGIO DA CADEIA DE VALOR: VENDAS.....	34
5º ESTÁGIO DA CADEIA DE VALOR: GERENCIAL.....	38
6. CONCLUSÃO.....	41
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43

1. INTRODUÇÃO

“A capacidade de diferenciar-se de maneira sustentada dos concorrentes em alguma(s) variável importantes, seja no produto/serviço ou no sistema produtor da missão consiste em uma vantagem competitiva e é condição básica para o crescimento empresarial. As empresas incapazes de diferenciar-se em variáveis significativas caem no duro mundo da comparabilidade, vêm seus lucros baixar e acabam perdendo o caminho do crescimento. Os rivais melhor sucedidos crescerão, ganharão participação de mercado e ampliarão as suas bases de acumulação. A contínua procura de variáveis de diferenciação leva as empresas a inovar em diversas bases: tecnologia, organização do processo produtivo, distribuição, características dos produtos/serviços, *marketing*, atendimento, gestão, etc.” (Bacic,1996)

Dessa maneira, a diferenciação dos produtos e serviços, oferecidos pelas empresas, possibilita a criação de um bem único e de maior valor ao cliente. Santos (2002), cita que as variáveis de diferenciação estão principalmente centradas nos seguintes aspectos: definição correta do mix de vendas; agregação de serviços de forma perceptível ao consumidor, informatização como elemento cada vez mais importante na administração e no suporte às atividades; emprego de novos sistemas, ferramentas e técnicas, como gestão de estoques, gerência por categoria, Electronic Data Interchange (EDI), benchmarking etc.; e o conceito de parceria e de aproveitamento de sinergias entre atividades dos diversos agentes na cadeia de valor: produtores, distribuidores, varejistas e clientes finais.

Com relação aos processos internos das empresas, que não são vistos diretamente pelos olhos dos consumidores, o conjunto de atividades que levam ao cumprimento da cadeia de produção (aquisição de matéria prima, treinamentos, gerenciamento, distribuição, etc.), a diferenciação em relação aos concorrentes pode gerar lucros consideráveis, mesmo em não se tratando de bens diferenciados em relação aos da concorrência, isso ocorre em decorrência da possibilidade de diminuição dos custos.

Em função da velocidade de alteração nas condições do mercado mundial, os modelos de gestão acabam por ter que mudar na mesma velocidade, e os produtos necessitam constantemente de um maior desenvolvimento para atender as especificações

dos clientes, os processos produtivos necessitam de melhorias contínuas, flexibilizando-se e conduzindo a uma diminuição dos custos e dos estoques.

Diante desse cenário, a Gestão de Estoques é um dos processos que podem significar o sucesso ou o fracasso de uma empresa, de tal forma que a pesquisa irá se focar na integração interna e externa (fornecedores e clientes), com base na visão de que, segundo Almeida, C. (2000), é necessário integrar todas as áreas da empresa em torno de um objetivo comum, visando a ocupar uma posição de distinção no mercado por intermédio de uma estrutura de armazenagem e distribuição eficiente que trouxesse redução de custos, satisfação dos clientes e maximização dos retornos.

Uma das definições de logística, que é muito ilustrativa nesse ponto, espelha a idéia de integração da empresa, ou seja, representa o Processo de Planejar, Implementar e Controlar o Fluxo e Armazenagem, eficaz e eficiente em termos de custos, de matérias-primas, de materiais em elaboração, de produtos acabados e as informações correlatas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo. Com o propósito de atender as exigências dos clientes, as organizações estão, cada vez mais, enfocando as melhorias do desempenho nos processos críticos.

Na realidade, logística é um conceito em constante evolução, mas está sempre atrelado à busca de ganhos de competitividade e redução de custos em função da necessidade de agir rapidamente frente às alterações de demanda e exigências dos clientes. De simples atividade de apoio, vem sendo considerada como elemento estratégico.

“... a ABML - Associação Brasileira de Movimentação e Logística in Tecnológica (2001) estimou que os custos logísticos brasileiros equivalem a uma média de 19,0% das vendas das empresas de diversos segmentos da economia, tal como apuraram Davis e Drumm nos EUA; podendo constituir um grande potencial de otimização de resultados econômicos, caso sejam reduzidos, pois apresentam relevância na rentabilidade e na competitividade de uma empresa. Na pesquisa de Davis e Drumm (2002), a participação relativa dos elementos em relação ao total de custos logísticos no ano de 2002 foi a seguinte: 43,0% de custos de transportes, 26,0% de custos de armazenagem, 21,0% de custos de manutenção de inventário, 5,0% de custos relacionados ao nível de serviço e processamento de pedidos e 5,0% para custos com a gestão de Logística.” (Faria, 2003)

Com isso, podemos perceber que os custos relacionados com os estoques representam algo em torno de 50% dos custos logísticos totais, ou seja, aproximadamente

de 8 a 9% das vendas das empresas. Assim, as atividades relacionadas a Gestão de Estoques apresentam um campo vasto para a redução de custos. Entretanto, a mensuração dos custos relacionados é de difícil obtenção, com diversos custos ocultos, esses custos normalmente estão relacionados aos custos de oportunidade, os quais não costumam receber a devida relevância em razão de sua subjetividade e a dificuldade de visualizar a perda real ocorrida. Temos por exemplo, o custo logístico de oportunidade, o custo de oportunidade da falta e do excesso do produto ou insumo.

1.1.OBJETIVO

Dentro do contexto discutido, esta monografia, tem como objetivo realizar um exame detalhado sobre o conjunto de custos de oportunidade e *trade-offs* envolvidos no processo de Gerenciamento de Estoques, tentando assinalar os de mais difícil mensuração e de maior intangibilidade. A abordagem é feita por meio de um estudo da cadeia de valor da empresa, de forma a considerar um sistema integrado de planejamento, vinculando diversas áreas da entidade, inclusive considerando os vínculos com fornecedores.

A pesquisa sobre a cadeia de valor tem um foco descritivo e explicativo. Descritivo, pois verifica o impacto dos estoques nas mais diversas áreas de uma empresa, comparando as várias possibilidades e *trade-offs* envolvidos. Explicativo, visto que são feitas explicações e análises, a fim de esclarecer as variáveis que devem ser incluídas nos métodos para gerenciamento e controle relacionados.

1.2. JUSTIFICATIVA

A importância do tema é compactuar uma abordagem que providencie um mecanismo para a coordenação dos esforços de compras, marketing, produção, finanças e das demais áreas que apresentem envolvimento no processo de Gerenciamento de Estoque. Através dessa visão conjunta busca-se uma forte interação com o contexto dos custos indiretos e dos custos de oportunidades, tendo em vista que, segundo a revisão bibliográfica realizada, esses custos relacionados aos custos intangíveis dos estoques são normalmente negligenciados pelas empresas.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DAS ALTERAÇÕES NO AMBIENTE INDUSTRIAL

Historicamente a Produção Industrial sofreu uma profunda alteração com o processo revolucionário concretizado por Henry Ford e seus sócios, eles foram os primeiros a perceberem totalmente o potencial de um fluxo, alinhando na seqüência correta todas as máquinas necessárias à produção das peças de seu carro modelo T e obtendo um fluxo da matéria-prima à expedição do carro acabado. Isso representou um salto qualitativo de produtividade, mas esse, era só um caso especial, e seu método só funcionava de maneira adequada quando os volumes de produção eram suficientemente altos para justificar linhas de montagem de alta velocidade, quando cada produto usava exatamente as mesmas peças e sendo o mesmo modelo produzido durante muitos anos.

Este sistema era, portanto, inflexível, já que ajustes diferentes dos pré- estabelecidos nas máquinas consumiam enorme quantidade de tempo e, conseqüentemente, de dinheiro. Um padrão de produção ajustado em uma máquina era, assim, mantido pelo maior período de tempo possível.

Os princípios da produção em massa, por muito tempo lidaram com as eventuais incertezas do mercado através de uma política de geração de estoques, onde as eventuais desvantagens de capital empatado e custos de armazenagem serviam como amortecedores em relação à demanda dos consumidores no momento em que essa relação se fizesse necessária. A maquinaria era tão cara que o tempo ocioso precisa ser evitado a todo custo, como resultado, a gerência acrescentava uma "reserva" na forma de estoque extra e de trabalhadores para garantir a disponibilidade de insumos ou para que o fluxo de produção não fosse desacelerado.

Ao mesmo tempo, eventuais falhas dentro da esfera da engenharia eram supridas com o excedente de inventário, infelizmente ainda existem casos em que são feitas margens adicionais de até 50% ao cálculo do estoque de segurança. No entanto, essa confiança em lotes enormes e montanhas de estoques, além de tudo, faz com que sejam toleradas trocas lentas de ferramentas e reduzida a manutenção dessas ferramentas. Quando

se descobre um defeito em uma ferramenta instalada em uma máquina, tem-se tempo de sobra para enviá-la à manutenção e recuperá-la antes de ocorrer falta de peças. Desse modo as ferramentas podem chegar a um grau de deterioração impressionante, sem que a gerência perceba que isso está acontecendo.

O alto custo do investimento em máquinas impede a sua rápida adaptação para a fabricação de novos produtos. O consumidor beneficia-se de preços baixos em prejuízo da variedade. No entanto, a concorrência e o apelo do consumidor deixaram de ser apenas por produtos padronizados e passou a exigir um Mix maior de produtos e variedades do mesmo produto, depois da Segunda Guerra Mundial, Taiichi Ohno e seus colaboradores técnicos, tiveram essa percepção e concluíram que o verdadeiro desafio era criar o fluxo contínuo na produção de pequenos lotes quando eram necessárias dezenas ou centenas de cópias de um produto, e não milhões. Ohno e seus sócios obtiveram o fluxo contínuo na produção em baixo volume, na maioria dos casos sem linhas de montagem, aprendendo a trocar rapidamente de ferramentas de um produto para o próximo e dimensionando corretamente as máquinas, para que as etapas de processamento de diferentes tipos pudessem ser realizadas adjacentes umas das outras, enquanto o objetivo em produção era mantido em fluxo contínuo. Essa trajetória desembocou em um sistema de produção flexível, o Toyotismo ou Ohnismo.

O princípio básico, dessa nova filosofia de produção denominada de produção enxuta, é a combinação de novas técnicas gerenciais com máquinas cada vez mais sofisticadas, que produzem cada vez mais com menos recursos e menos mão-de-obra e que são associadas à utilização de uma filosofia de controle de estoque. Esse tipo de produção difere radicalmente da produção em massa.

Existem duas razões básicas para esta alteração radical de enfoque. A primeira delas, é que a produção de lotes pequenos eliminava os altíssimos custos de oportunidade de capital para a manutenção de estoques de peças acabadas, comparativamente aos sistemas norte-americanos de produção em massa. Na realidade, ao reduzir expressivamente o tempo de *Set-up* das máquinas, a equipe de Ohno diminuiu os *trade-offs* relacionados ao custo do processamento do lote (basicamente custos fixos de mão-de-obra e de prensas paradas alocados a cada preparação) e o custo de manutenção de estoques. Por outro lado, como segunda razão, a produção de lotes pequenos tornava mais visíveis os

erros de produção, motivando melhorias na qualidade e reduções nos desperdícios da produção e no número de peças defeituosas.

A ênfase prioritária do sistema *just-in-time* para as linhas de produção é a flexibilidade, ou seja, espera-se que as linhas de produção sejam alteradas muitas vezes, para que a produção esteja ajustada às variações da demanda.

Para atingir a flexibilidade necessária ao bom funcionamento do sistema *just-in-time*, é fundamental que os processos e procedimentos estejam otimizados através da redução contínua de desperdício. Eliminar o desperdício significa analisar todas as atividades realizadas na fábrica e eliminar aquelas que não agregam valor ao produto. Shingo (1996) enumera sete categorias principais de desperdícios, porém, estão mais diretamente relacionados ao escopo central de nosso trabalho:

A) Superprodução quantitativa, fabricando mais produtos que é realmente necessário; e Superprodução temporal, fazendo produtos antes do período necessário (pedido do cliente, ou o processo imediatamente anterior de produção). As razões usuais para isto são os tempos altos de *Set-up* das máquinas, que induzem à produção em lotes maiores, a incerteza da ocorrência de problemas de produção e qualidade, bem como a falta de coordenação e informação entre os diferentes setores envolvidos no processo produtivo.

B) Inventários, os estoques significam desperdício de investimento e espaço. A redução de inventários deve ser feita através da eliminação das causas que geram a necessidade de se manter estoques. O objetivo é apenas manter inventário vivo, que são aquelas peças nas quais se está atualmente trabalhando, incluindo também o material em processo, ou seja, é aquele que está passando por um processo de agregação de valor.

Diante disso, podemos concluir que outro dos objetivos econômicos da filosofia *just-in-time* é a redução de estoques e conseqüentemente capital parado. Ainda como objetivo claro, a filosofia *just-in-time* apregoa que a partir da redução de estoques em processo, os problemas percebidos de forma mais rápida e corrigidos de forma mais eficaz. As causas geradoras de não conformidades são identificadas com maior rapidez.

A utilização de uma produção enxuta evita o alto custo e a inflexibilidade, para alcançar esses objetivos de produção, a gerência reúne equipes de trabalhadores com várias habilidades em cada nível da organização, para trabalharem ao lado de máquinas

automatizadas, produzindo grandes quantidades de bens com variedades de escolha, utilizando-se de planos de produção para pequenos lotes. Essa produção é enxuta porque usa menos de tudo se comparada com a produção em massa – metade do esforço humano na fábrica, metade do espaço físico, metade do investimento em equipamentos, etc.

O primeiro efeito visível da conversão de departamentos e lotes em equipes de produção e fluxo é que o tempo necessário para se passar da concepção ao lançamento, da venda à entrega, da matéria-prima ao cliente cai drasticamente. Além disso, os sistemas enxutos podem fabricar qualquer produto em produção atualmente, em qualquer combinação, de modo a acomodar imediatamente as mudanças na demanda.

Pode se tornar cada vez maior a amplitude e a variedade dos produtos, atendendo as necessidades de customização dos clientes, deixando a empresa mais segura diante das oscilações do mercado. Isso ocorre porque essa empresa apresenta vários produtos e um produto supre a demanda de outro, sempre concorrendo com a manutenção da empresa no mercado. As economias de escala dão espaço para as economias de escopo.

Os benefícios decorrentes de uma correta implementação dos conceitos invariavelmente torna as empresas mais competitivas, minimizando seus custos, reduzindo o desperdício, aumentando a eficiência do sistema logístico com a entrega rápida dos produtos com alta qualidade. Tal fato ocorre porque este sistema é um meio de reduzir estoques, isto é, uma forma de eliminar perdas de uma produção não nivelada com as oscilações de demanda.

Segundo Profeta (2003), as técnicas *just-in-time* podem ser aplicadas a, praticamente, todos os tipos de sistema produtivo. No entanto, é enfatizada a existência de cinco fatores críticos, isto é, circunstâncias cuja consideração e tratamento são importantes para que haja maior chance na ocorrência dos resultados esperados.

O primeiro grupo de fatores estão relacionados ao comprometimento da alta administração em promover a transparência de suas ações e em apoiar a implementação e a realização de projetos, deixando claro seus objetivos e buscando assegurar a participação e entendimento por parte dos funcionários. O segundo grupo de fatores diz respeito ao papel da educação e do treinamento, de modo a adequar e conscientizar os funcionários sobre o perfil profissional requerido pelo ambiente *just-in-time*. O terceiro grupo é formado por fatores ligados ao relacionamento com os fornecedores, que, como será explicitado em um capítulo posterior, deve procurar se estabelecer um sistema de parceria. O quarto grupo de

fatores refere-se propriamente a produção, ou seja, deve-se buscar a adoção de células de produção, à redução do tempo de *Set-up* e à manutenção preventiva. Por último, o quinto grupo de fatores está ligado a aspectos organizacionais, como a dificuldade de adaptação dos sistemas contábeis e de informação e as condições conjunturais vigentes. Os primeiros exigem ações internas, sendo de mais fácil contorno. Já os segundos demandam atenção por parte da empresa às mudanças que ocorrem na economia, às quais ela não tem outra opção se não se adaptar.

Dada a contextualização do ambiente industrial e mostrado os pré-requisitos para uma ideal implementação do sistema *just-in-time*, cabe deixar claro uma aparente contradição enfrentada em nossa pesquisa, já que o sistema *just-in-time* considera os estoques como sendo o pior mal dentro de uma fábrica de manufaturas. No surgimento desse sistema, os estoques passaram a ser considerados apenas como uma proteção contra problemas conhecidos e mudanças de programa, que acabam encobrendo inadequações e custos do sistema.

Dessa forma, aparentemente a implantação de um ambiente *just-in-time* eliminaria a necessidade de discutir a problemática da gestão de estoques, dados que estes seriam eliminados. Porém, na prática o ambiente *just-in-time* é uma resposta à problemas trazidos pela existência de estoques, ou seja é parte integrante da problemática de gestão de estoques. Adicionalmente há que considerar que é muito difícil, na prática, implantar um sistema de produção que funcione sem estoques. Dificuldades com fornecedores, itens comprados que não cabem dentro do conceito *just-in-time* (por exemplo material de manutenção e de escritório), itens importados e itens estratégicos são comprados dentro dos modelos de Lote Econômico de Compras. Por esta razão, a gestão de estoques deve abordar tanto o modelo *just-in-time* como princípio norteador como os modelos mais tradicionais para o conjunto de casos e situações não otimizáveis dentro e forma do ambiente *just-in-time*.

Ainda, segundo Ballou (1993), a técnica *just-in-time* é vantajosa quando (1) os produtos têm alto valor unitário e necessitam de alto nível de controle, (2) as necessidades ou demandas são conhecidas com alto grau de certeza, (3) os tempos de reposição são pequenos e conhecidos e (4) não há benefício econômico em suprir-se com quantidades maiores que as requeridas. Fora essas situações, várias razões levam as empresas a estocarem: variações na demanda, itens diversificados fabricados em lotes, desconto por

economia de escala, instabilidade no suprimento, complexa relação entre demanda e produção, questão de sazonalidade e especulação etc.

Do ponto de vista dos vínculos e estabelecimento de parcerias com os fornecedores, o controle de qualidade e o controle de estoque destes fornecedores tornam-se fundamentais para o bom funcionamento do sistema *just-in-time* da empresa compradora. A primeira limitação, e que não necessita de maiores explicações, surge do fato de que a situação ideal, para o *just-in-time*, necessita que também os fornecedores adotem o sistema *just-in-time*, porém em determinadas situações, localizações, ou nichos de mercado, são poucos os fornecedores qualificados e a adequação de novos fornecedores demanda um certo tempo. Outro ponto limitante, explicita que a compra de insumos ou produtos também deva ser baseada numa relação sólida de parceria em cumprimento de prazos, requisitos de qualidade e solidez dos contratos, geralmente em longos prazos.

O relacionamento entre a empresa e os fornecedores, portanto, deve sofrer alterações, pois estes últimos constituem, na verdade, parte integrante da cadeia de valor da empresa. Sistemas enxutos têm como pilar fundamental a busca contínua pela redução do *lead time* total demandado para a conclusão do produto ou serviço. Em função disso, torna-se imprescindível o desenvolvimento de uma política de relacionamento baseada na confiança com fornecedores de insumos estratégicos. Como as entregas requeridas são mais freqüentes e em menores lotes, o sistema só se sustenta se houver pontualidade por parte do fornecedor e qualidade do insumo garantida, para que se possa dispensar a inspeção de cada entrega e não haja atrasos com devoluções de itens defeituosos.

Nos processos de compra tradicionais, é grande a quantidade de tempo despendida na geração de um pedido para produtos, primeiramente, detecta-se a necessidade interna, depois, encaminha-se o pedido para o departamento de compras, que faz a cotação dos preços, as análises, as negociações e, finalmente, toma a decisão de compra. Quando se tem uma relação mais próxima com os fornecedores, com o estabelecimento de vínculos e parcerias, esse tipo de desperdício é eliminado, já que, constatada a falta de determinado item, apenas envia-se um sinal ao fornecedor informando a quantidade, conhecendo-se previamente o tempo de entrega e a qualidade dos produtos que serão recebidos. No entanto, como já ressaltado anteriormente, a consolidação dessa relação não é alcançada de uma hora para outra, e demanda esforços de ambas as partes e o fechamento de compromissos de longo prazo, nos quais o princípio de cooperação mútua seja evidente.

Internamente à empresa, como foi dito anteriormente, também o relacionamento entre a gerência e a mão-de-obra é um aspecto fundamental do *just-in-time*. Este elemento pode dar continuidade ou interromper a conversão de um sistema de manufatura tradicional para um sistema de manufatura enxuta. Cabe à gerência a explicitação dos objetivos da empresa e dos modos pelos quais ela pretende alcançá-los. Somente assim, os operários poderão participar ativamente das atividades da empresa e sentir-se motivados para desempenhar suas tarefas de modo cada vez melhor. É importantíssimo que seja evitada a resistência à quebra e mudança de paradigma, devem ser contornadas situações que dêem margem para a colocação de obstáculos a sua implementação, dada a situação de total alteração do modo de gestão tradicional. É muito complicada a adequação das estruturas produtivas de maneira a ajustar o sistema de fábrica para que ele torne-se capaz de produzir rapidamente novos produtos, fabricar maior variedade de produtos em lotes menores. A mudança muitas vezes tem que ser radical, conseqüentemente pode surgir uma série de obstáculos dentro da empresa.

Em muitos casos, a empresa deve passar por uma verdadeira transformação cultural em decorrência da adoção de novos modelos de gestão e, em linhas gerais, podemos dizer que uma implementação satisfatória requer investimentos em sistemas de informações integrados (inclusive com os fornecedores) e mão de obra qualificada e comprometida na fabricação flexível, de modo que ao serem atingidos níveis de estoques mais baixos, não sejam comprometidos o nível de serviço e a satisfação dos clientes.

3. A CADEIA DE VALOR

As mudanças repentinas de demanda exigem, também, um constante balanceamento entre o Capital de Giro e o Nível de Serviço, na medida em que ao aumentarmos nosso Capital de Giro estaremos melhorando nosso atendimento e ao mesmo tempo aumentando nossos custos. Nesse ponto, temos o primeiro dilema, o *trade-off* entre duas importantes metas - reduzir custos via diminuição de Capital de Giro e do Nível de Serviço, ou melhorar o Nível de Serviço via aumento do Capital de Giro e dos custos envolvidos.

Para um esclarecimento teórico, entendemos por Capital de Giro todo o valor do dinheiro investido em materiais, sejam matérias primas, produtos em elaboração ou produtos acabados. Já Nível de Serviço pode ser entendido como a relação entre a quantidade de itens solicitados pelo cliente e a quantidade de itens efetivamente entregues dentro do prazo pré-estabelecido com o cliente, matematicamente esse valor é dado por uma equação simples no qual o denominador é o total de solicitações recebidas em determinado período e o numerador é o número de solicitações completamente atendidas dentro do prazo pré-estabelecido.

A manutenção de estoques altos torna-se proibitiva em decorrência desse Mix de produção e demanda inconstante, torna-se necessário um balanceamento adequado de modo que o Capital de Giro da empresa não seja prejudicado e que mercadorias não fiquem encostadas por tempo indeterminado. Essa situação pode ser percebida, com frequência, quando mesmo diante de estoques altos, nem todos os itens dos pedidos dos clientes estão disponíveis; assim, o número de pedidos completos expedidos pode tornar-se reduzido. Devido aos grandes lotes em cada rodada de produção, não é incomum que a expedição de um pedido de um cliente se prolongue por muitas semanas ou meses. Além disso, com itens atrasados na maioria dos pedidos, a empresa precisa de um grande Departamento de Serviços ao Cliente para acompanhar os pedidos e responder às perguntas dos clientes sobre itens atrasados.

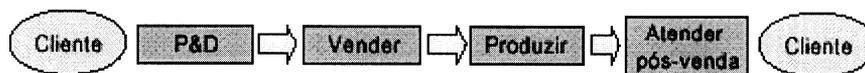
Um paradoxo constantemente verificado é esse tipo de desbalanceamento de estoques, no qual temos um estoque Superdimensionado coexistindo com freqüentes faltas

de itens necessários. Este sintoma é expresso quando se observa que: “tem-se o que não precisa e não se tem o que precisa.” Uma reação usual a esse tipo de situação é reduzir a todo o custo, sem uma base de critérios.

No entanto, a visão de negócios focada no desempenho excelente das competências centrais das organizações, não admite a miopia gerencial outrora tão presente. O aprimoramento no grau de integração da empresa passou a ser estendido a todos os elos da cadeia, dessa maneira, a abordagem da pesquisa seguirá pela Logística Interna ou Operativa, compreendendo toda a cadeia de valor relacionada à Gestão de Estoques pela empresa dentro da planta industrial, desde o recebimento e armazenagem dos insumos, até seu uso na produção, na estratégia de vendas e na rentabilidade dos ativos.

“O conceito de cadeia de valor possibilita uma visão sistêmica das atividades que são realizadas desde a fonte de matéria-prima até o produto final, oferecendo diversas oportunidades de obter eficiência e eficácia no negócio por meio da gestão econômica das atividades.” (Faria, 2003) A competitividade de uma empresa, portanto, depende da eficácia e eficiência com que os processos de negócio são conduzidos. A eficácia refere-se ao quanto os resultados das atividades conseguem atingir as expectativas. Já a eficiência refere-se à utilização econômica dos recursos.

Segundo J. Womack (1998), podemos entender Cadeia de Valor como o conjunto de todas as ações específicas necessárias para se levar um produto específico a passar pelas três tarefas gerenciais críticas em qualquer negócio: a tarefa de solução de problemas que vai da concepção até o lançamento do produto, passando pelo projeto detalhado e pela engenharia, a tarefa de gerenciamento da informação, que vai do recebimento do pedido até a entrega, seguindo um detalhado cronograma, e a tarefa de transformação física, que vai da matéria-prima ao produto acabado nas mãos do cliente.



Cadeia de agregação de valor genérica.

Fonte: Carpinetti, Luiz C. R. (2000)

Desde o abastecimento até a entrega, todos os processos transformaram-se em fatores críticos de sucesso e fonte de melhores resultados para a competitividade da empresa; tendo o atravessamento que ocorrer com velocidade, qualidade, eficiência e ao menor custo possível para a empresa e, principalmente, aos consumidores finais.

O pensamento enxuto de gerenciamento precisa ir além da empresa, unidade padrão de acompanhamento dos negócios no mundo inteiro, e olhar o todo (a cadeia de valor), e o mecanismo organizacional necessário para se fazer isso é o que chamamos de uma empresa enxuta, uma reunião contínua de todas as partes envolvidas para criar um canal para a cadeia de valor como um todo, eliminando qualquer muda (desperdício).

A qualidade deve vir em primeiro lugar e primar pela satisfação total do cliente, orientando a visão pelo mercado e tendo em vista que o próximo (e o último) processo na cadeia de valor é um cliente.

A responsabilidade sobre qualidade pode ser distribuída entre os diversos grupos especializados durante todo o ciclo produtivo, vendas, marketing, assistência técnica, dentre outros. Isto aumentou a responsabilidade atribuída à alta gerência, particularmente em decidir que programas deverão ser adotados, sensibilização dos envolvidos, avaliação e manutenção e alinhamento desses programas com os objetivos estratégicos de sua empresa.

Toda nossa análise passará, inevitavelmente, pela determinação dos *trade-offs* associados, que serão detidamente destrinchados, e por questões relativas ao valor agregado do produto, à previsibilidade de sua demanda e às exigências dos consumidores finais em termos de prazo de entrega e disponibilidade de produto.

Além disso, perceberemos a dificuldade que a Gestão de Estoques tenha um desempenho excelente em todas as suas dimensões, pois existem incompatibilidades inerentes na escolha de objetivos, que estão atreladas ao conceito de *trade-offs*.

4. OS ESTOQUES NA CADEIA DE VALOR

Podemos entender por estoques, aquelas mercadorias que são mantidas pelas firmas com o intuito de servirem como amortecedores entre o fluxo de entradas e o fluxo de saídas (compra-produção-venda), permitindo que cada uma dessas etapas siga uma velocidade adequada, tendo em vista que as compras e a produção não seguem a mesma velocidade e ritmo das vendas. Esse desbalanceamento ocorre em virtude de uma série de fatores, tais quais: prazos diferenciados, e por vezes longos, de entrega dos fornecedores; quantidades mínimas a serem adquiridas em cada compra; divergências entre os prazos prometidos de entrega e os prazos efetivos de entrega.

Para uma melhor análise conceitual dos custos envolvidos no Gerenciamento de Estoques faz-se necessária uma explanação a respeito do conceito de Custos de oportunidade: estes referem-se a uma suposta rentabilidade dos recursos aplicados por uma entidade (empresa ou pessoa física), em termos de custo, caso ela optasse por direcioná-los a outro(s) tipo(s) de investimento, não sendo considerada para efeito de análise, a margem de contribuição da operação, ou seja, representa o quanto à empresa deixou de receber em termos de remuneração por ter aplicado seus recursos numa alternativa ao invés de em outra. Em nosso estudo específico, podemos tomar como exemplo o fato de uma empresa que uso seus recursos para a compra de um dado nível de material prima, o custo de oportunidade desse investimento é o quanto deixou de ganhar por não ter aplicado aquele valor em outra forma de investimento que estava ao seu alcance, como investimento em máquinas, ou aplicações no Mercado financeiro.

Entretanto, repousa, nesse conceito, um alto grau de subjetividade, na medida em que o risco envolvido nas alternativas de aplicação dos recursos pode dificultar a comparação e análise entre os investimentos, uma vez que a taxa, de um e de outro, poderá variar em função das características de risco relacionadas a cada uma das aplicações. Normalmente os custos de estoques têm sido tratados e analisados na literatura categorizando-os em três categorias principais: Custo Total de Compras, Custo Total de Manutenção e Custo Total de Pedido do Estoque.

Diante dessa explicação, podemos seguir na definição dos custos, dessa forma, o Custo Total de Compras diz respeito ao desembolso financeiro efetivo observado anualmente em decorrência dos itens adquiridos. O Custo Total de Manutenção, de forma ampla e generalizada, está relacionado aos custos anuais incorridos para possuir os itens no estoque. Englobam não somente os gastos com a armazenagem física dos itens, bem como aqueles relativos aos custos de oportunidade e aos eventuais custos potenciais de obsolescência e de deterioração de tais itens. O Custo Total de Pedido representa o desembolso incorrido no processamento das requisições (pedidos) dos itens.

Num primeiro estágio de averiguação, cabe à avaliação do estoque com seus impactos físicos, mas propriamente de seu processo de armazenagem. Essa armazenagem pode ser feita com produtos em diferentes estados de transformação: Matérias primas e insumos, que são mercadorias ainda não transformadas pelo processo produtivo. Produtos semi-acabados ou em processo, que são mercadorias já comprometidas com o processo de fabricação mas que ainda não chegaram ao estágio de produto final e acabado. Produtos acabados, são as mercadorias que já chegaram ao estágio final do processo de produção e estão completos para a venda.

É considerado como custo de armazenagem, os custos com as instalações e manutenção do armazém utilizado para guardar a mercadoria, inclui a estes custos : alugueis, depreciações, manutenções, mão de obra de armazém, luz, água, seguro do estoque e do prédio, impostos e custo do capital investido em estoque. De um modo geral é uma função do projeto armazém, das instalações, de equipe de trabalho, do valor das mercadorias estocadas e das características específicas da mesma.

De acordo com Slack (1996), estoques significam a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação, sendo utilizado para descrever qualquer recurso armazenado. O estoque é criado para compensar diferenças de ritmo entre fornecimento e demanda. Dentre os tipos de estoque, temos:

-Estoque de Segurança (Isolador): tem como propósito compensar as incertezas inerentes a fornecimento e demanda. Esse nível mínimo de estoque existe para cobrir a possibilidade de a demanda ser maior do que a esperada durante o tempo gasto na entrega dos bens.

-Estoque de Ciclo: ocorre porque um ou mais estágios na operação não podem fornecer simultaneamente todos os itens que produzem.

-Estoques de Antecipação: utilizado para compensar diferenças de ritmo de diferença e demanda, é comumente usado quando as flutuações de demanda são significativas, mas relativamente previsíveis.

-Estoques no canal de distribuição: existe porque o material não pode ser transportado instantaneamente entre o ponto de fornecimento e o ponto de demanda.

-Estoque para revenda: mercadorias adquiridas já prontas, com o propósito de vendê-las sem qualquer processamento.

Os principais *trade-offs* relacionados à armazenagem são determinados pelas escolhas entre a manutenção de inventário e um maior número de processamento de pedidos, que incluem os custos de emissão e fechamento de pedidos, os custos de comunicações associados, custos de transmissão de pedidos, entradas, processamentos, acompanhamentos, etc.

Em linhas gerais, o *trade-off* entre o custo do excesso e o custo da falta é chave para a parametrização de qualquer modelo de gestão de estoque, independente do método adotado, e podemos dizer que deverão ser minimizados custos por excesso ou por falta de estoques.

O excesso de estoques pode prejudicar a rentabilidade da empresa, barrar recursos que poderiam ser utilizados em outras aplicações, além do próprio desperdício de espaço físico para a sua armazenagem, todos esses custos em capital investido estão relacionados ao já mencionados custos de oportunidade, com uma parte do capital sendo despendida no próprio valor investido no estoque, outra no valor investido em equipamento para armazenar e manusear esse estoque e, por último, uma parte em valor investido nas edificações e instalações (espaço físico) e os custos indiretos provenientes da depreciação, manutenção, aluguel, impostos, seguros, limpeza, iluminação, ventilação, luz, mão de empregada, etc.

Pelo lado da falta de estoques, podem ocorrer problemas com entregas e vendas perdidas, gerando insatisfação dos clientes.

5. OS ESTÁGIOS DA CADEIA DE VALOR

O objetivo deste capítulo é apresentar os distintos estágios que produzem impacto na gestão dos estoques dentro da cadeia de valor. Estão explicitados cinco estágios, que podem ser entendidos como processos internos fundamentais á gestão da empresa e que apresentam relação direta (impactando ou sendo impactado) ao controle de estoques.

1º ESTÁGIO DA CADEIA DE VALOR: COMPRAS

Na área de compras temos a primeira abordagem que não esta necessariamente relacionada apenas a cadeia interna de valor da empresa, tendo em vista que nesse momento ocorre o relacionamento com o ambiente externo e podemos imputar uma análise sobre os custos de transação, segundo os quais as empresas são vistas como um conjunto de contratos, com decisões estratégicas fundamentadas na determinação das alternativas de contratação de fornecedores potenciais.

Num passado não muito distante, eram freqüentes os casos em que o relacionamento entre fornecedores e clientes era mais do tipo adversário que cooperativo. As organizações acreditavam que era possível reduzir seus custos e tornar-se competitiva no mercado, mediante a simples transferência de custos para clientes ou fornecedores. Atualmente, no entanto, uma visão mais ampla de negócio mostra que para reduzir verdadeiramente os custos de produção, necessita-se de um esforço de otimização de todas as operações da cadeia, já que todos custos das operações da cadeia de valor estarão refletidos e embutidos no preço pago pelo consumidor final. Dessa maneira, a competitividade de uma empresa esta relacionada ao fato de que a sua cadeia de negócios (relacionamento cooperativo) seja competitiva como um todo. Segundo Oliveira, nada adianta ser um elo eficiente de uma cadeia ineficiente.

Diante dessas bases de cooperação, torna-se cada vez mais estreito o relacionamento entre fornecedores e clientes ao longo da cadeia de valor, que por meio de diferentes atividades de agregação de valor, trazem as matérias-primas de suas fontes de fornecimento até o consumidor final.

Cria-se uma “cadeia de suprimentos”, no qual ocorre um processo integrado dentro do qual várias empresas relacionadas (fornecedores, fabricantes, distribuidores e varejistas) trabalham juntas num esforço para que a matéria prima adquirida possa converter-se em produtos finais que cheguem até seus respectivos pontos de venda. Estas considerações implicam que há uma cadeia de agregação de valor integrada a uma cadeia de suprimento por meio de relações de troca relativas à apropriação de valor (lucros operacionais líquidos auferidos em cada estágio diferenciado da cadeia de suprimento)

Do ponto de vista da maximização dos lucros, uma ação recorrente das empresas recai sobre a chamada ‘desintegração vertical de processos’, ou apenas ‘desintegração vertical’, que refere-se a redução do tamanho da cadeia de atividades da dada empresa, tanto no nível administrativo, como também no nível da produção, por meio da redução e/ou eliminação de alguns processos, de seções produtivas ou de apoio à produção, ou, simplesmente, eliminação de alguns postos de trabalho. Não interessa mais ter toda a estrutura vertical internalizada nos processos da empresa, ou seja, não interessa produzir certas matérias primas e insumos quando esses apresentam vantagens comparativas ao serem comprados de fornecedores externos.

Como principal motivo para a escolha de comprar de fornecedores externos temos, como já anteriormente citado, a diversificação exigida pelo mercado, no qual as empresas são forçadas a prover uma gama cada vez mais ampla de produtos, com menores custos de produção e com reduzidos *lead-times* de produção. Para isto, as empresas devem ser flexíveis, concentrar-se em seu núcleo de atividades essenciais (*core business*) e se organizar para a gestão enxuta.

No entanto, é importante frisar que a decisão de comprar de fornecedores externos não pode estar baseada única e exclusivamente em termos de valor agregado pela linha de produto, percentagem de matérias-primas no custo total, impacto sobre a lucratividade e assim por diante; é importante que, segundo Kraljic, (1983) apud Abramczuk (2001), seja analisada a complexidade do mercado fornecedor, determinada pela escassez de suprimentos, ritmo da tecnologia e/ou substituição de materiais, barreiras de entrada, custo

ou complexidade da logística e condições de monopólio ou oligopólio, de modo, a estabelecer uma situação na qual a empresa possa tirar proveito de seu poder de compra *vis-à-vis* com fornecedores importantes e reduzir os riscos a um mínimo aceitável.

A escolha dos fornecedores potenciais tem, portanto, como pressuposto básico que já foi feita uma escolha anteriormente, que consiste em decidir entre a alternativa de fazer algo com recursos próprios da empresa e a alternativa de adquiri-lo de fornecedores externos (essa por si só já é uma decisão da estratégia corporativa da organização).

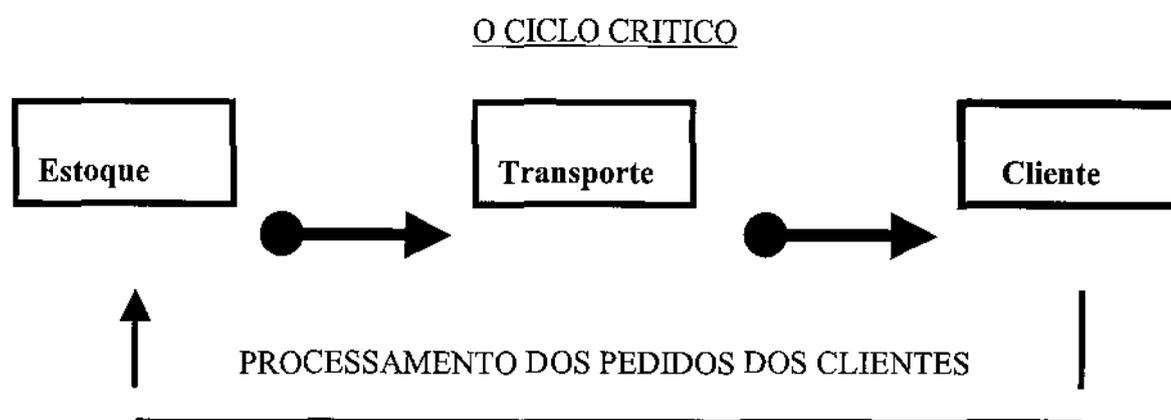
O relacionamento mais simples (não necessariamente o mais fácil) que uma empresa pode manter com o mercado fornecedor é o de negociações de mercado aberto. Estas se caracterizam por uma escolha de fornecedores fundamentada em cotações de preços; geralmente para transações que não são essenciais para a empresa, não tendo o objetivo de estabelecer vínculos duradouros através de contratos formais. Esse tipo de relação pode ocorrer, também, em casos especiais, em transações esporádicas e/ou emergenciais. Em linhas gerais, podemos dizer que esse tipo de transação compreende produtos de baixa especialização ligados a competências residuais, ou seja não relacionadas diretamente ao *core business* da empresa e que, portanto, não afeta o potencial a vantagem competitiva da empresa.

Conforme aumenta a importância estratégica do produto, e ele passa a estar relacionado às competências essenciais da empresa, é importante que a prática comumente utilizada de realizar contratos de compra só na base de preço seja eliminada, dados os prejuízos de longo prazo, e a idéia predominante passe a ser à exigência da qualidade total. Tal afirmativa, preconizada por Deming (1990), diz ainda que o segredo é ter fornecimento único, também denominado de *single sourcing*, e contratos de longo prazo. As vantagens do primeiro decorrem de: a) os recursos para seleção/desenvolvimento/monitorização são dedicados apenas a um fornecedor; b) As aquisições em volumes maiores, diminuindo os custos; c) vantagens especiais concedidas pelo fornecedor devido à exclusividade e d) investimentos em ferramentas/máquinas estarão concentrados em apenas um fornecedor.

Para os contratos de longo prazo poderão ser resumidas as seguintes vantagens: a) estabilidade na programação, nada de variações abruptas de quantidades fornecidas, quer seja para cima ou para baixo; b) melhor relacionamento; c) menos burocracia, posto que não se vê circulando ordens de mudança pelo sistema; d) eliminação de estoques, à medida

que são reduzidos os tempos de atravessamento.

Os vínculos de interdependência e relações de colaboração que as empresas irão estabelecer com seus fornecedores serão tanto mais estreitas quanto mais próximos do *core business* das empresas estiverem os produtos adquiridos destes fornecedores.



Fonte: Cometti, Gerson

Segundo, Black, (1998) apud Tagliari, (2002) espera-se dessa relação cliente-fornecedor que o fornecimento do tipo *just-in-time* seja facilitado no sentido de propiciar: Entregas mais freqüentes: O fornecedor deve entregar diariamente ou semanalmente, dependendo do tipo de peça ou sub-montagem; Qualidade assegurada: O fornecedor deve entregar na quantidade correta, sem atrasos, e sem necessidade de inspeção na entrada; Suporte de engenharia ao fornecedor: O fornecedor e o comprador devem trabalhar juntos para melhorar os processos (Coordenação das atividades internas com as atividades de fornecedores e distribuidores), a eficiência e a qualidade do fornecedor; Fornecedores locais quando possível: Quanto mais próximo estiver o fornecedor da empresa, mais fácil o fornecimento *just-in-time*; Programa de consolidação de fretes. Entregas simultâneas de produtos de diferentes fornecedores localizados em uma mesma região.

Como anteriormente discutido, o entendimento teórico de um sistema, não significa que na prática ele será integralmente concretizado, ou seja, o Sistema *just-in-time* que em teoria acaba determinando o nível de “pedidos” de produção ou de compras para o estágio anterior da cadeia produtiva, na prática acaba utilizando ferramentas e métodos

relacionados a outros sistemas de gestão. Com relação a área de compras, temos um aparente conflito entre o *just-in-time* e o LEC (Lote Econômico de Compra), mas que na prática e no dia a dia da gestão empresarial acabam se complementando.

O conceito de Lote Econômico de Compra nasceu de maneira não relacionada a área de compras, sendo uma ramificação e expansão do conceito de lote econômico de produção, ou seja, ocorreu através de uma interface direta da área de produção com o setor financeiro da empresa, para definir a dimensão em que se devia estabelecer os lotes de produção dessa organização. Nessa abordagem, o que se propôs foi a utilização de um lote de tamanho “economicamente correto” que atendesse a ambos os interesses, quais sejam: tamanhos de lotes que não acarretassem excessivas despesas de manutenção (interesse financeiro), mas que também não levassem a volumosas despesas com preparação do maquinário para a produção (interesse produtivo).

Como apresentado, embora o surgimento da idéia do Lote Econômico tenha se dado no âmbito da Produção (definição de lotes de produção), o conceito se estendeu para a administração dos estoques de matéria-prima, originando o LEC. Em linhas gerais, os modelos LEC servem para determinar matematicamente qual o tamanho e a frequência dos lotes de compra que minimizam os custos anuais de estoque.

Segundo Gois, um lote “economicamente correto” de compra não deve acarretar excessivas despesas de manutenção (interesse financeiro), mas também não deve levar a volumosas despesas com preparação do maquinário para a produção (interesse produtivo).

2º ESTÁGIO DA CADEIA DE VALOR: PRODUÇÃO

Num estágio posterior, passaremos para a próxima etapa da cadeia de valor, que caberia ao Planejamento e Controle de Produção (PCP), área responsável pela função de apoio das atividades de produção, objetivando comandar o processo produtivo e coordená-lo com os demais setores administrativos da empresa, de forma a satisfazer os consumidores com produtos e serviços e os acionistas com lucros.

De acordo com Tubino (1999), o PCP atua em três níveis distintos, no nível estratégico, onde são definidas as políticas estratégicas de longo prazo da empresa, o PCP participa da formulação do Planejamento Estratégico da Produção. No nível tático, onde são estabelecidos os planos de médio prazo para a produção, o PCP desenvolve o Planejamento-mestre da Produção. No nível operacional, onde são preparados os programas de curto prazo de produção e realizados os acompanhamentos dos mesmos, o PCP prepara a Programação da Produção, seqüenciando, emitindo e liberando as Ordens de Compras, Fabricação e Montagem, executa o Acompanhamento e Controle da Produção, bem como administra os estoques.

O Plano Mestre de Produção (PMP) é a espinha central do planejamento do fluxo de materiais, visto que neste plano, há a especificação das quantidades a produzir, período a período, de cada produto final da empresa. Pode-se dizer que o PMP representa uma das contribuições de maior importância da manufatura ao processo de planejamento global da organização.

A programação da produção se concretiza com a elaboração do PMP, o qual comanda todo o Sistema de Produção, determinando as metas específicas de produção, formalizando as necessidades específicas de material, capacidade, recursos humanos, equipamentos, dinheiro. Assim, o PMP exige uma avaliação das necessidades de mão-de-obra, equipamentos e materiais para cada tarefa a realizar.

Como *inputs* fundamentais, o PMP apresenta duas formas de estruturar-se:

Via Previsões – estas são relacionadas aos itens finais, peças de serviço e demanda interna, sendo que esta última, é determinante para a produção de itens destinados a suprir os estoques.

Ou por meio de Pedidos de Clientes – As empresas que fabricam por encomenda, tem minimizado os riscos de excesso de produção. No entanto, a fabricação baseada na previsão de pedidos aumenta o grau de competitividade da organização, sendo assim pratica amplamente utilizada pelas empresas.

Normalmente pensa-se que numa empresa contextualizada no ambiente *just-in-time*, o Planejamento de Produção perde sua razão de ser, no entanto, o Planejamento se faz tão necessário quanto em qualquer outro ambiente organizacional, já que um sistema de manufatura *just-in-time* precisa saber quais são os níveis necessários de materiais, mão-de-obra e equipamentos.

O objetivo do Planejamento de Produção é dar suporte às necessidades de um ambiente de alto giro do inventário, o que significa que o predomínio do uso destes sistemas é o suporte ao planejamento de operações e não o controle.

Do ponto de vista histórico da evolução dos sistemas de Planejamento e Controle de Produção, temos o MRP III (*Manufacturing Resources Planning*) trabalhando com a realização de uma previsão de demanda, a partir da qual é desenvolvido o plano mestre. A partir deste plano, o sistema calcula as necessidades de componentes e recomenda novas ordens de compras, procedimento surgido com o MRP I. O sistema também promove rearranjos nas ordens de compras e na lista de componentes que não estejam no plano mestre, tendo por base sua disponibilidade e a necessidade de materiais, além de monitorar e relatar performances de vendas e o desempenho das linhas de produção, procedimentos equivalentes aos realizados pelos sistemas MRP II. No entanto, para minimizar a quantidade de informações fornecidas, o sistema MRP III se concentra em gerar relatórios apenas dos itens que se encontrem abaixo do nível de tolerância estabelecido, ou seja, o MRP III é a integração do MRP II e do *just-in-Time*, planejando o trabalho e produzindo somente o que é consumido.

No sistema de produção *just-in-time*, os recursos produtivos estão focalizados para a produção de uma gama limitada de produtos, e como dito anteriormente o princípio básico da filosofia *just-in-time*, no que diz respeito à produção, é atender de forma rápida e flexível à constante variação da demanda, produzindo em lotes de menor dimensão. O Planejamento e Programação da Produção tem que tentar adequar a demanda esperada às possibilidades do sistema produtivo. Este objetivo é alcançado através da utilização da técnica de produção nivelada.

O atendimento das regras, de funcionamento do sistema *just-in-time*, garante que não serão formados estoques superiores ou inferiores aos projetados para atender a um programa de produção, como ferramenta específica do *just-in-time*, temos os cartões *kanban*, que auxiliam no incremento da produtividade e racionalização de estoques e materiais. Através deles, a linha de produção fabrica apenas as peças ou componentes que serão utilizados na etapa seguinte de produção. A produção só opera quando a próxima etapa esgotar o suprimento de peças disponível. Portanto, o operário, ao invés de produzir peças até o lote estar completo e empurrá-las para a próxima operação, vai até a operação precedente e adquire apenas o que necessita para executar sua própria operação. O operário

da operação precedente produz apenas o suficiente para repor o que foi fornecido para a operação posterior.

Com o uso do sistema *kanban*, a programação da produção se baseia nas encomendas e não na produção para estoque. Os operários passam, simplesmente, a seguir a seqüência de cartões. Mas a manutenção de algum estoque, o chamado supermercado (Local no chão de fábrica junto à linha de produção onde as peças são classificadas e ficam prontas para serem utilizadas pelos operadores), é aceitável, na medida em que ela fornece certa flexibilidade à troca da seqüência de operações ou *mix* de produtos e permite que a fábrica respeite o programa sem sacrificar o suprimento e interromper a linha de produção.

Os cartões *kanban*, também, guardam relação direta com o processo de compras e gestão dos fornecedores na cadeia de suprimentos, sendo uma maneira de coordenar o fluxo de peças na cadeia de suprimentos. Em sua origem na Toyota, estes cartões acionavam o transporte de peças, geralmente em pequenos containers, dos fornecedores para a empresa sempre e somente que necessário. Vale salientar que, neste caso específico, o aumento nos gastos com transporte (em função de uma maior freqüência de entregas) foi mais do que compensado pela redução no custo de oportunidade de manter estoques na cadeia de suprimentos, levando o sistema a uma operação com menor custo total.

Fatores provenientes de localização geográfica de fornecedores são importantes na adoção da filosofia *kanban* nas empresas, a fim de que ocorra a redução de custos na área de produção sem a elevação de custos na área de transportes de materiais, efetivando-se assim o conceito tempo x benefício e prazo de entrega.

Relacionados ao PCP existem os custos de Planejamento, Programação e Controle da Produção, que são gastos inerentes à sincronização das entradas (materiais) para que as necessidades de saídas (produtos) sejam atendidas (link com a Área de Vendas).

Na Área de Planejamento de Produção, os *trade-offs* estendem-se para determinação dos níveis de inventários de matérias-primas, de componentes e produtos em processo, ou de produtos acabados (impacto comum que encontra-se na medição da rentabilidade dos ativos da empresa, importante fonte a ser determinada pela área financeira). Para que não aconteçam interrupções indesejadas no fluxo normal de abastecimento e produção, e objetivando se protegerem de algumas variáveis, tais como a sazonalidade, as empresas adotam estoques de segurança nos diferentes estágios dos produtos.

Com o menor tempo do ciclo de vida dos produtos, o que requer uma inovação constante, aumento da variedade dos produtos exigidos pelo mercado, bastante relacionada com a flexibilidade do sistema de manufatura e finalmente, diminuição dos tamanhos dos lotes, onde o horizonte de produção é determinado pela demanda ao ritmo do cliente.

Com relação a flexibilidade, outro aspecto fundamental para atingir a meta do *just-in-time* é a capacidade de trocar o ferramental e passar de um serviço para outro no menor tempo possível. Estas atividades denominam-se atividades de *Set-up* e são divididas em dois tipos de funções. As primeiras são as funções externas ou todas as atividades que podem ser executadas enquanto a máquina ainda está trabalhando. As segundas são as atividades internas ou aquelas que só podem ser executadas com a máquina parada. É importante que, na medida do possível, as atividades de *Set-up* internas sejam convertidas em externas. Quanto menor for o tempo de *Set-up*, menor será o estoque e melhor será o funcionamento das células.

De um ponto de vista mais amplo, a flexibilidade exigida pode ser entendida como a capacidade de mudar de acordo com as variações da demanda, mas essa mudança só pode ser considerada satisfatória de acordo com o tempo e a forma com que essa mudança se faz.

Indo ao encontro da idéia de flexibilidade, a importância da determinação otimizada dos lotes de produção, de modo a viabilizar uma redução do *lead time* da manufatura, é explicada por: “armazenando algum estoque, uma empresa pode, com frequência, reduzir custos de produção através da produção de lotes econômicos em tamanho e em seqüência. Por este meio, a empresa evita as grandes flutuações nos níveis de produção devido às incertezas e às variações nos padrões da demanda.” (Ballou, 1993)

Como medida preventiva, pode se fazer um Estoque de Segurança através de um saldo, que sustenta o Nível de Serviço pela cobertura da demanda média, baseado em suas variações estatísticas. Baseado no *lead time* dos fornecedores devemos dimensionar o estoque de segurança de modo que a partir do momento em que for estipulado o ponto de pedido haja uma simultaneidade entre a entrega dos fornecedores e o ponto limite do estoque crítico.

3º ESTÁGIO DA CADEIA DE VALOR: FINANÇAS

Partindo para a Área financeira da empresa, podemos citar: “os estoques representam parte significativa dos ativos da empresa. Conseqüentemente, o excesso de estoque pode reduzir a lucratividade da empresa de duas maneiras: (1) o lucro líquido é reduzido pelos custos indiretos associados à manutenção de estoques, tais como seguros, impostos, estocagem, obsolescência, avarias e juros, se a empresa capta dinheiro para financiar o estoque; (2) o total de ativos cresce à medida que o investimento em estoque cresce, reduzindo o giro de ativos.” (Lambert (1998), apud Bond (2002))

Existem diversos critérios para mensurar a importância de manter-se, ou não, algumas peças em estoque, relacionando-se aos custos de oportunidade associados, e uma das maneiras de gerenciamento é feita seguindo-se o Sistema ABC, assim é dito que: “Uma das formas de se reduzir o impacto do custo de oportunidade sobre os estoques, é a utilização da metodologia do Sistema ABC – Activity Based Costing – ou Custeio Baseado na Atividade, através de duas ferramentas distintas: o custeio das atividades de gerenciamento e a curva ABC de controle do estoque. No caso do estoque, a gestão deve ser realizada com foco no controle de itens que gerem maior margem de contribuição, de modo a minimizar o efeito sobre o percentual financeiro aplicado àquele determinado artigo em estoque”. (Faria, 2003)

A classificação ABC, nada mais é que uma classificação de Pareto, que vem do nome vem de Vilfredo Pareto, economista e sociólogo do século XIX que constatou que a maioria da renda e das riquezas era apropriada por uma minoria de pessoas. Encontrou uma relação matemática entre a proporção de pessoas e a renda recebida por este grupo. Aplicado à administração o princípio estabelece que para todo problema existem poucos itens (ou causas) vitais e muitos triviais. As principais e maiores causas dos problemas estão concentradas em poucos itens vitais e não em muitos itens triviais. Também conhecido por princípio 80/20 afirma que existe um forte desequilíbrio entre causas e efeitos, entre esforços e resultados e entre ações e objetivos alcançados.

Como regras básicas que podem aumentar a eficiência no controle e gestão do estoque, temos que ter um número considerável de itens de baixo valor e aplicar o dinheiro,

bem como o esforço de controle para diminuir do estoque os itens de alto valor. O esforço dirigido ao controle de itens em excesso de pouco valor não se justifica, pois acrescentam pouco valor ao estoque, tomando-se como base o estoque total. O esforço de gestão deve ser concentrado nos itens de maior valor, tendo em vista sua participação efetiva no processo de produção ou comercialização e que gerem maior margem de contribuição unitária.

Para essa classificação, multiplica-se o consumo por período de cada Item pelo seu custo de reposição, ordena-se esses valores por ordem crescente e cria-se um critério de manutenção dos itens de acordo com o capital de giro disponível.

Outra classificação, a XYZ focaliza no processo de manutenção: Itens Z são considerados Vitais, sendo que esses não tem equivalentes e sua falta paralisa atividades e processos críticos; Itens Y são de média criticidade e tem importância intermediária, sendo que sua falta pode criar alguma inconveniência; já os Itens do tipo X são aqueles de plena intercambialidade, com diversos itens equivalentes à disposição.

Existe ainda o critério de classificação 123, que é baseado no processo de aquisição, Itens tipo 1 são aqueles que sua obtenção exige pesquisa, importação, liberação, restrições e longo *lead time*; os Itens 2 são de média dificuldade de obtenção, já os Itens 3 são considerados de fácil obtenção com *lead time* curto e disposição de diversos fornecedores locais.

Com base em todos esses critérios de classificação pode-se montar uma Estratégia (árvore de decisão), no qual defini-se entre manter estoque ou deixar os itens para ponto de pedido, com base nesse processo conjunto de análise percebe-se que o importante é manter em estoques apenas alguns tipos de Itens, primordialmente aqueles que são:

Maior Relevância Econômica (A); Crítico (Z); Difícil Obtenção (1).

Menor Relevância Econômica (A); Crítico (Z); Difícil Obtenção (1).

Menor Relevância Econômica (A); Crítico (Z); Rápida Obtenção (3).

Menor Relevância Econômica (A); Intercâmbio (X); Difícil Obtenção (3)

Existe ainda um quarto método no qual focaliza-se o processo operacional, é o processo PQR, sendo que R são os Itens pouco populares cuja movimentação é menor que 1 por mês (slow moving ou no moving), os Itens Q são aqueles que tem popularidade média cuja frequência de movimentação de menos de 1 por dia; por último os Itens P que são muito populares e tem frequência de movimentação de pelo menos 1 ao dia.

De certo, temo que um aumento dos níveis de serviço provavelmente elevará o custo de oportunidade do capital parado, de outro modo reduzirá o custo da falta pela ruptura do estoque. Diante disso, a empresa deve manter ou deixar faltar determinados produtos ou insumos em estoque? Os meios utilizados, para a tomada de decisão, devem ser eficientes no dimensionamento dos custos envolvidos nessa comparação.

4º ESTÁGIO DA CADEIA DE VALOR: VENDAS

O sistema de produção da Toyota permitiu que fosse oferecida confiabilidade superior aos consumidores, uma qualidade que estes passavam a prezar cada vez mais e que concedeu à Toyota a vantagem de não ter de igualar exatamente os preços dos concorrentes da produção em massa (a concorrência passou a ser pela diferenciação do produto e não mais via preço). O sistema de produção flexível permitiu, ainda, a redução dos custos de engenharia de produção, possibilitando o suprimento de maior variedade de produtos sem custos elevados. Esta capacidade de produzir com variedade não representaria, por si só, um trunfo para a Toyota, caso fosse produzido o que o cliente desejasse consumir.

Com isto em mente, a Toyota constituiu uma técnica de “vendas agressivas”, isto é, buscando estabelecer com os clientes um vínculo de longo prazo, através da colocação da revendedora no sistema de produção e do consumidor no desenvolvimento do produto. A Toyota não produzia mais os carros antecipadamente, sendo que o sistema de produção puxada, no qual o revendedor era o primeiro passo do *kanban*, tomava possível ouvir os anseios do cliente, na medida em que enviava pedidos de carros que já haviam sido vendidos a determinados clientes e que deveriam ser entregues dentro de um certo prazo.

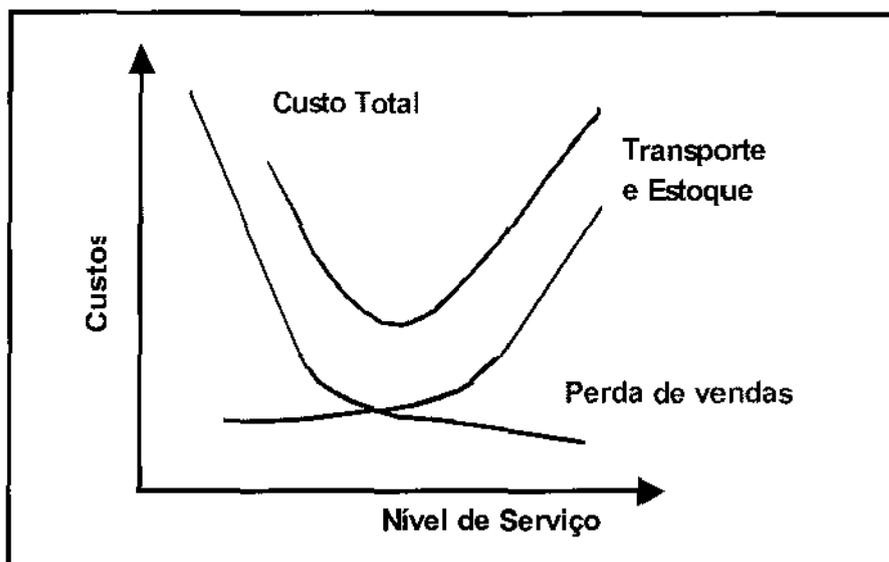
Todos os esforços passam a ser concentrados para contribuir ao alcance da satisfação do consumidor, pois apenas quando ela for equivalente a 100% é que uma nova venda pode ser tomada como certa, bem como uma recomendação para um novo cliente. A partir desse momento, passou o foco da produção a ser a “vontade” do cliente, passando a existir uma ligação muito estreita e próxima da empresa com seus clientes (fidelização), sendo esses cada vez mais segmentados, ou seja deixa-se de lado a visão de produtos e serviços padronizados, dando lugar aos mais diversos tipos de customização.

Além da customização crescente dos produtos e serviços, deve-se incluir o fato de que a avassaladora velocidade de inovação tecnológica, diminui o ciclo de vida dos produtos, e as empresas (que atuam principalmente em setores da vanguarda tecnológica) devem prever as necessidades futuras dos clientes e incorporar rapidamente as novas tecnologias vigentes no mercado.

O tempo que a empresa leva para absorver as inovações tecnológicas pode inviabilizar o sistema de produção, e quanto maior, esse tempo, mais distorcida vai ser a visão de mercado e das novas tendências mercadológicas. Uma reação lenta pode produzir paralisações, desperdícios e ineficiências, refletindo em dois tipos de estoques indesejáveis, que sejam: estoque de produtos de segunda geração, ou seja, produtos obsoletos que não tem mais atratividade para o mercado; ou estoques de produtos “inovadores” que não obtiveram sucesso em seu lançamento no mercado. Mas ambos os impactos negativos podem ser evitados com análises prévias de conjuntura de aceitação de mercado.

Temos assim, que na Área de Vendas, a principal questão relevante esta no Nível de Serviço ao cliente, e o custo de ruptura do estoque, no qual, “O comportamento do estoque deve ser analisado sob dois aspectos: o excedente, ou seja, o que não é necessário ser mantido em estoque, devido à queda na demanda e/ou ineficiência do sistema produtivo etc. Outra óptica é a do custo associado à ruptura do estoque (*Stockout*), causada por atraso na entrega ;aquecimento na demanda; ou outra variável que justifique a quebra do ciclo normal de reabastecimento, impactando diretamente no custo de oportunidade ou no custo de venda perdida.” (Faria, 2003)

Ainda, segundo Fleury (2000), ter disponibilidade significa ter estoques, significa dizer “não temos” menos vezes. O custo de ter estoque é inversamente proporcional ao custo ao custo da falta. A análise segmentada de clientes, baseada no critério de rentabilidade, possibilitaria identificar, para cada segmento, o nível de disponibilidade adequado. Assim, à medida que o nível de serviço aumenta, a tendência é que os custos relacionados à perda de vendas diminuam em função dos investimentos realizados na gestão de estoques e transportes, por exemplo.



TRADE-OFF DE CUSTOS VS. NÍVEL DE SERVIÇO

FONTE: “ASPECTOS OCULTOS DO CUSTO LOGÍSTICO DE OPORTUNIDADE EM GESTÃO DE ESTOQUES” - ADAPTADO DE BALLOU (1993).

O que se busca é compatibilizar o nível de estoques com a demanda. Balanceando esses dois custos (o custo do excesso e o custo da falta), as empresas encontrarão um ponto de equilíbrio para dimensionarem seus estoques de segurança e estarem aptas a atender às variabilidades nas demandas, sem diminuição significativa do nível de serviço e eventuais falhas no processo de suprimentos.

Uma das formas de se determinar o custo por ruptura, seria a utilização do conceito de margem de contribuição unitária do produto – MCU, que é o valor correspondente a diferença entre o preço de venda e parcela variável dos custos do produto, note-se que os custos fixos não entram nessa determinação, uma vez que ocorrem independentemente da venda do produto.

De acordo com Lima (2003), o custo de oportunidade unitário da venda perdida devido à falta de um produto, é igual à sua MCU, ainda desconsiderando as questões relativas à falha do serviço e repercussão na imagem da marca que podem ser avaliadas com mais exatidão por outros indicadores de performance não ligados a custos, como a frequência da ruptura de estoque, a disponibilidade média, o número de dias com *stockout* etc.

Deve-se buscar a diminuição dos custos derivados da manutenção de estoque sem prejuízo ao nível de serviço. Na estratégia de venda seria importante quantificar o impacto dos custos fixos e variáveis, bem como a margem de contribuição de cada um dos produtos, e ainda: “Os requisitos de marketing não são os mesmos para toda linha de produtos. Alguns deles são mais competitivos que outros, ou não são mais rentáveis, ou podem ter clientes que exigem melhor nível de serviço. Isso mostra que, antes de estabelecermos uma política firme de estoques, cada produto deve ser classificado conforme seus requisitos” (Ballou, 1993).

Do ponto de vista do cliente podemos identificar algumas das qualidades necessárias que estão relacionadas aos produtos e/ou serviços: desempenho do produto no que tange suas características de usabilidade; estética; confiabilidade quanto a utilização sem falhas do produto e sua respectiva garantia; durabilidade ou vida útil; rapidez e eficiência do atendimento.

Podemos perceber que a utilidade relacionada a forma de produto e/ou serviço não é única, e está intimamente ligada ao fato de o produto estar disponível e pronto para uso/consumo. Segundo Ballou (2001), ao consumidor não interessa, simplesmente, a utilidade da forma, mas a de lugar e tempo, devendo estar o produto/serviço no lugar certo, no momento certo e disponível para compra (posse). O produto/serviço só terá valor efetivo se o cliente encontrá-lo no local e no momento que desejar.

Dessa maneira, a rapidez e a eficiência do atendimento (o tempo) desempenha um papel fundamental, sendo que as formas com que as empresas gerenciam seus prazos (objetivando não só a pronta entrega, mas principalmente a pontualidade de suas entregas), representam uma importante fonte de vantagens competitivas, mais uma vez agindo como um importante diferencial.

As dimensões de tempo e disponibilidade estão, portanto, entre as mais importantes na percepção dos clientes e, assim, das empresas. Dessa forma, na cadeia produtiva os fornecedores que prestam serviços de baixa qualidade nestas duas dimensões geram custos indesejáveis a seus clientes, tais como vendas perdidas em razão de *stock-outs* e maior custo de manutenção de estoque para cobrir atrasos e *lead times* de entrega acima das expectativas.

Percebe-se que existe a oportunidade de alavancar vantagens competitivas por meio duas esferas distintas, que sejam, em custos e em valor. A primeira, por ações que se

reflitam na redução dos referidos custos; e a segunda, representando o maior valor atribuído pelo cliente ao nível de serviço proporcionado pela empresa. Unindo-se de maneira satisfatória essas duas esferas, a empresa tem uma excelente oportunidade para aumentar sua margem de lucro, isso ocorre por que a empresa terá uma estrutura de custos mais baixa do que os da concorrência por, mas oferece benefícios que compensam a cobrança de um preço mais alto.

È importante destacar que além dos custos intangíveis relacionados as vendas perdidas, temos também o caso dos atraso nas entregas, alguns produtos podem incrementar os custos devido a sua falta no momento da compra ou do pedido e representam gastos diretos para a empresa, uma vez que o cliente manteve a sua solicitação. Ballou (1993) diz que em decorrência do atraso na entrega de determinado produto, gastos adicionais podem ocorrer devido a custos administrativos e de vendas no reprocessamento do pedido, além de custos extraordinários de transporte e manuseio, caso o suprimento deva ser realizado fora do canal normal de distribuição.

Torna-se evidente que alguns impactos não poderão ser mensurados com facilidade, tendo em vista a subjetividade para a materialização de determinados custos. No entanto, isso não impede, e não torna desnecessária, a busca por um sistema de custeio que possa viabilizar a mensuração de certos indicadores de custos que traduzam, por exemplo, o efeito do desgaste da imagem da entidade; a supressão e rotatividade dos clientes; tempo perdido na produção pela falta de insumos; pedidos não atendidos e outros custos secundários não conhecidos ou determinados, mas que têm uma participação efetiva nos índices de satisfação de ambos os lados, empresa e cliente.

5º ESTÁGIO DA CADEIA DE VALOR: GERENCIAL

A escolha de critérios de medição de desempenho é de fundamental importância para avaliar o resultado de ações tomadas, sendo, portanto, um dos elementos centrais de gestão. Normalmente esses indicadores são delineados de forma a quantificarem a eficiência e a eficácia dos diversos processos da empresa. A eficiência trata da relação entre

a utilização plena, econômica ou maximizadora da utilidade dos recursos. Por sua vez, a eficácia avalia o resultado do processo, tendo como objetivo final avaliar a satisfação (ou não) das expectativas dos clientes do processo.

As fases do processo decisório, planejamento, execução e controle, devem ter como base informações não defasadas, comparáveis, compreensíveis e confiáveis, a fim de que sejam úteis, para nortear o processo de forma eficaz.

Em linhas gerais, a prática de medição de desempenho é uma importante ferramenta para gerenciar o desempenho da empresa, identificar os pontos críticos que comprometam o desempenho, e iniciar um plano de ação com base nas causas raízes dos problemas, de modo, a concentrar e focalizar esforços e não agir de forma abrangente demais (risco da ineficiência).

Ao serem estipuladas metas através do Plano de Ação, segundo Nauri (1998) apud Bond, Emerson (2002) deve-se tomar preocupações com relações as seguintes dimensões que estas metas devem abranger: serem atingíveis, ou seja, são plausíveis com a realidade da empresa; econômicas, de modo que o custo de implementação e controle seja suficientemente compatível com os objetivos a serem alcançados (relação custo-benefício baixa); abrangentes, devendo cobrir o maior número de atividades inter-relacionadas; compreensíveis e claras, para se evitar dupla interpretações e dubiedades; mensuráveis com precisão; adaptáveis, mudando sem a necessidade de alterar sua estrutura; legitimadas por aprovação; e aceitas pelo grupo de funcionários que irão utilizá-las.

Estas sugestões e recomendações mostram, de um lado, quão complexa é a tarefa de estabelecer uma métrica e um indicador quantitativo para as variáveis muitas vezes subjetivas e, de outro, que esta quantificação, mesmo que facilite a obtenção de dados adequados para elaborar um processo analítico de decisão, não dispensa o julgamento humano fundamentado na intuição, experiência e avaliação da clareza e da relevância das informações para a decisão última, que no fim das contas é sempre sujeita aos caprichos e interesses das pessoas que gerenciam o negócio.

O que interessa realmente para um adequado gerenciamento, não focado apenas na determinação, mensuração e comparação de alguns números indicadores, é o estabelecimento de modelos flexíveis que absorvam sistematicamente os custos indiretos cada vez mais crescentes e de difícil visualização, devido ao grau de subjetividade. A integração desses modelos ao gerenciamento facilitará o processo de tomada de decisão,

posto que deva indicar os fatores críticos de custos associados às medidas corretivas necessárias que afetam diretamente na margem de contribuição dos produtos da empresa.

É interessante observar o quanto é primordial que exista um alinhamento dos programas dos processos, inclusive o de Gestão de Estoques, com as estratégias do negócio, ou seja, pode ser uma fonte de insucesso adotar práticas de melhorias em processos e operações, sem se preocupar em focar os esforços de melhoria em aspectos da operação mais críticos para a competitividade do negócio.

Diante das rápidas mudanças tecnológicas e mercadológicas, pode-se cair no erro de aperfeiçoar um processo para competir em um ambiente que não é mais o mesmo, e apresenta outros tipos de exigências. Ou seja, o planejamento para a maior eficiência operacional não pode ser feito de forma dissociada do constante necessidade de revisão do posicionamento estratégico.

6. CONCLUSÃO

Com a evolução da logística e a maior ênfase que as empresas vêm atribuindo às suas atividades, os custos logísticos passaram a exercer forte influência, uma vez que representam fonte de redução de custos e possibilidades de aumento de preços via melhoria dos benefícios apresentados aos clientes, ou seja, são via direta de ampliação das margens de lucros, uma vez que outros setores da empresa não mais comportam a redução de custos, inclusive a manufatura. Diversas análises regionais e setoriais demonstram que dentro dos custos logísticos, os estoques estão entre as operações que mais absorvem custos dentro da empresa. Dessa forma, uma gestão eficaz e racional dos estoques pode trazer benefícios circunstanciais para os participantes da cadeia de valor, já que parte expressiva do capital financeiro das entidades está aplicada nos estoques.

Num cenário de intensa concorrência global, em um ambiente norteado pela manufatura *just-in-time*, o aumento da importância dada as atividades logísticas passou a ser estendido a todos os elos da cadeia, fazendo com que o aspecto dos custos relacionados à Gestão de estoques tome, conseqüentemente, dimensões de maior importância.

Relacionados aos estoques, existem diversos custos indiretos, e muitas vezes intangíveis, o aumento da visibilidade desses custos, nos vários setores da economia, reforçou a necessidade de se ter métodos e sistemas gerenciais que traduzissem a ocorrência real dos custos dentro da empresa e ao longo da cadeia de valor.

Muitos dos custos relacionados aos estoques, são direcionados pelos custos de oportunidade e por *trade-offs*. Porém, devido ao grau de subjetividade aplicado para a sua determinação, normalmente ocorrem problemas relacionados com a falta de instrumentos eficazes aplicados na sua mensuração.

A monografia atendeu o seu proposto de evidenciar os custos de oportunidade e *trade-offs* envolvidos na Gestão de Estoques, no entanto, como sugestão para próximos trabalhos, devem ser elaborados métodos de mensuração para que o balanceamento dos custos de oportunidade e *trade-offs* seja feito de forma a não se perder de vista o nível de

serviço e todas as implicações tangíveis e intangíveis com relação ao grau de satisfação dos clientes e a própria rentabilidade da empresa.

Tendo por base a idéia que os *trade-offs* geram incoerências e “dilemas” tais que dificultam a obtenção de um desempenho excelente em todas as dimensões da Gestão de Estoques, o trabalho mostrou ser fundamental a identificação das diversas dimensões relacionadas e que são críticas para a competitividade do negócio, e ,a partir dessa consideração, deve-se determinar os métodos de mensuração para as áreas de decisão e atuação da Gestão de Estoques.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMCZUK, André Ambrosio. **Os Relacionamentos na Cadeia de Suprimento sob o paradigma da desintegração vertical de processos: um estudo de caso.** Dissertação de Mestrado em Engenharia - Universidade de São Paulo, 2001

\ ALMEIDA, Célio M. P. R.de. **Um levantamento das práticas de logística na indústria de alimentos.** Dissertação de Mestrado em Administração - FEA-USP. Universidade de São Paulo, 2000.

ARAUJO, Aneide Oliveira. **Gestão Estratégica de Custos Logísticos.** Universidade de São Paulo

\ BACIC, Miguel Juan. **Rigidez e flexibilidade produtiva como frutos do processo competitivo.** Trabalho apresentado no 16º Encontro Nacional de Engenharia de Produção e 2º Congresso Internacional de Engenharia Industrial, 1996

BACIC, Miguel Juan. **Administração de Estoques.** Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, 1982.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física.** Traduzido por Hugo T. Y. Yoshizaki. 2. ed. de Basic Business Logistics, 1987. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos.** Tradução Elias Pereira. Porto Alegre: Bookman, 2001. Título original: Business Logistics Management.

BLACK, J.Temple. **O projeto da fábrica com futuro.** Porto Alegre: Bookman, 1998.

BOND, Emerson . **Medição de Desempenho para Gestão da Produção em um cenário de cadeia de suprimentos.** Universidade de São Paulo, 2002

BONIFÁCIO, Mário César Reis. **Análise Crítica das Melhores Práticas de Produção Utilizadas no Setor de Autopeças.** Tese de doutorado – Universidade Estadual de Campinas, 2004

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Uma Proposta para o Processo de Identificação e Desdobramento de Melhorias da Manufatura: Uma Abordagem Estratégica.** Escola de Engenharia de São Carlos, 2000

COMETTI, Gerson. **Uma Síntese da Importância Da Identificação e critérios de apuração dos custos com a logística nas empresas.** Faculdade de Ciências Econômicas de São Paulo (FACESP)

DEMING, W. E. **Qualidade: A Revolução na administração.** Rio de Janeiro. Marques Saraiva, 1990

DIAS, Gérson Finkler & GIENORSKI, Luiz Carlos Gientorski. **Formação do Custo ABC em operadores Logísticos.**

FARIA, Ana Cristina de. **Custos Logísticos: Uma abordagem na adequação das informações de Controladoria à gestão da Logística Empresarial.** Tese de Mestrado USP, 2003

GASPARETTO, Valdirene. **Proposta de uma Sistemática para avaliação de desempenho em cadeias de suprimentos.** Universidade Federal de Santa Catarina , 2003

GOIS, Felipe Cabral de Araújo. **Análise dos modelos matemáticos dos custos de Estoques: Lote Econômico de compra X Técnica Just-In-Time.** Universidade Federal de Pernambuco.

KRALJIC, P. **Purchasing must become supply management.** Harvard Business Review, v. 61, n. 5, p. 109-117. September-October 1983.

LIMA, Maurício Pimenta. **Estoque: custo de oportunidade e impacto sobre os indicadores financeiros.** Centro de Estudos em Logística. COPPEAD/UFRJ, Rio de Janeiro - RJ, 2003. Disponível em: < <http://www.cel.coppead.ufrj.br>>. Acesso em 29 de abr. 2004.

MAITAL. **Economia para Executivos.** Ed. Campus.

MOURA, Verônica de Miglio & BEUREN, Ilse Maria. **O SUPORTE INFORMACIONAL DA CONTROLADORIA À GESTÃO DA DISTRIBUIÇÃO FÍSICA DE PRODUTOS**

ÑAURI, M.H.C. **As medidas de desempenho como base para a melhoria contínua de processos: o caso da Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU).** Dissertação de Mestrado – Engenharia de Produção Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

OLIVEIRA, Rejane Cristina Sarmiento & NETO Renata Valeska do Nascimento & MIRANDA Luiz Carlos. **APLICAÇÃO DA MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO E DE CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSOS EM OPERAÇÕES LOGÍSTICAS: UM ESTUDO DE CASO.** Universidade Federal de Pernambuco

PROFETA, Augusto Rogério. **JIT: um estudo de casos dos fatores críticos para a implementação.** Universidade de São Paulo, 2003.

∩ SANTOS, Angela Maria Medeiros M. & GIMENEZ, Luiz Carlos Perez. **Reestruturação do Comércio Varejista e de Supermercados - 2002**

SHINGO, S. **Sistemas de Produção com Estoque Zero: o sistema Shingo para melhorias contínuas.** Porto Alegre: Bookman, 1996.

SLACK, N., CHAMBERS, S., HARLAND, C., HARRISON, A. & JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1996.

TAGLIARI, Vanessa Angely. **Análise da utilização do Sistema kanban: Multi estudos de casos em empresas da Indústria automobilística da região de Curitiba**. Universidade Federal de Santa Catarina Dissertação de Mestrado, 2002

TUBINO, DALVIO FERRARI. **Sistemas de produção: a produtividade no chão de fábrica**. Porto Alegre: Bookman, 1999.

WAKI, Fernanda. **Vantagens da Implementação de um Sistema de Manufatura Enxuta** - Campinas, 2004.

WANKE, Petter. **Gestão de estoques na cadeia de suprimento**. editora Atlas.

WOMACK, James e JONES, Daniel. **A Mentalidade Enxuta das Empresas: Elimine o Desperdício e Crie Riqueza**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

ASPECTOS OCULTOS DO CUSTO LOGÍSTICO DE OPORTUNIDADE EM GESTÃO DE ESTOQUES Congresso ABC PortoSeguro