

# **Estudo dos Efeitos Causados pelo Vmi no Controle dos Estoques do Segmento Atacadista**

**Wendel da Silva Cavalcanti Vaz**  
**wendel.vaz@fatec.sp.gov.br**  
**FATEC**

**RENATO DE OLIVEIRA VALLE**  
**renato.valle@fatec.sp.gov.br**  
**FATEC**

**REINALDO FAGUNDES DOS SANTOS**  
**reinaldof@cis-erp.com.br**  
**FATEC**

**Resumo:**Um mercado globalizado proporciona grandes oportunidades, porém, também cria uma necessidade de equilíbrio organizacional visando à sobrevivência neste contexto. Neste ínterim, foi observado os efeitos causados pelo estoque gerenciado pelo fornecedor VMI (Vendor Managed Inventory) ao gerir os processos de controle dos estoques das empresas do setor atacadista. Para isso, este trabalho desenvolveu uma pesquisa qualitativa do tipo descritiva sobre o processo de gestão de estoque de uma empresa atacadista que atua em diversos estados brasileiros. O resultado busca apresentar as facilidades e oposições que o conceito VMI acarreta. Como consequência, obtiveram-se detalhes específicos das atividades comerciais, formas de gerenciamento do abastecimento e controle de estoques, além do destaque do funcionamento do processo de reposição automática.

**Palavras Chave:** VMI - Gestão dos Estoques - Efeito Chicote - SCM -

## 1. INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico permitiu o surgimento de uma gama de produtos com preços mais acessíveis e forte concorrência de empresas do mesmo ramo. Para manter a qualidade do serviço, tornou-se necessário o cuidado com o nível do estoque. O mesmo deve ser equilibrado de maneira que não ocorra escassez, prejudicando sua eficiência nas vendas, ou causando prejuízos pelo excesso de estoque. Com o intuito de minimizar tais problemas, a pesquisa de métodos e suas aplicações possibilitam a minimização de custos que podem ou não influenciar no faturamento.

### 1.1. APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA EM ESTUDO

A busca pela excelência empresarial motivada pela necessidade de sobrevivência num mercado cada vez mais global e competitivo tem impulsionado as empresas a aumentar o foco na gestão de estoques, como forma de alavancar a redução e o controle dos custos totais e a melhorar o nível de serviço prestado aos clientes (CONCEIÇÃO NETO, 2005).

Uma má gestão de estoques pode acarretar diversos problemas no que tange ao custo de sua manutenção. Um destes problemas é o chamado Efeito Chicote, que é o resultado da discrepância entre a demanda real e a prevista, unida à intenção das empresas alinharem sua oferta a essa demanda, sem deixar de atendê-la. (COELHO; FOLLMANN e RODRIGUES., 2007).

A falta de visibilidade do consumo real, entre os membros da cadeia de suprimentos, tem sido indicada como o principal problema da grande variabilidade da demanda na SC (*Supply Chain* – Cadeia de Abastecimento) e esta ocorre no sentido inverso ao do consumo (SANTOS, 2010).

Outro desafio é o serviço ao cliente, que hoje se tornou comum à maioria dos setores industriais. Os clientes estão se tornando cada vez mais exigentes, sendo o fator serviço fundamental na escolha dos fornecedores. Utilizar-se de estoques para garantir o nível de serviço torna-se cada vez mais caro, devido à diversificação dos produtos, ao curto ciclo de vida e às incertezas sobre a demanda (BARBEIRO, 2005). Desta forma, as empresas, por não possuírem a informação correta de seus clientes, buscam se proteger e garantir o estoque para uma possível variação nesta demanda (COELHO; FOLLMANN e RODRIGUES, 2007).

No caso de haver estoques inferiores às quantidades desejadas, a consequência será a perda de vendas e de clientes, o que poderá causar queda de participação no mercado. Por outro lado, a manutenção de um nível desnecessariamente alto de estoques pode ocasionar perdas financeiras, redução da lucratividade, deterioração e obsolescência das mercadorias (MOREIRA e IHY, 2006). A gestão de estoques procura balancear, de um lado, um determinado nível de disponibilidade dos produtos e, do outro, os custos necessários para atingir esse nível de serviço (DIAS, 2003).

Em busca da minimização dos estoques, sem a redução do nível de serviço ao consumidor, as empresas vêm utilizando o sistema de Estoque Gerenciado pelo Fornecedor VMI (*Vendor-Managed Inventory*) (SANTOS, 2010).

### 1.2. RELEVÂNCIA DO ASSUNTO

O assunto torna-se relevante, pois os efeitos prejudiciais de uma má gestão de estoques associados a uma previsão de demanda deficiente refletem em toda a cadeia de suprimentos. Segundo Bouralhi et. al. (2010), por ser um processo amplo a Gestão da Cadeia de Suprimentos enfrenta alguns problemas como a complexidade das cadeias utilizadas por seus fornecedores, e, por sua importância dentro das organizações, deve-se encontrar uma estrutura que minimize a estas complexidades, preferencialmente de forma eficaz.

Esta relevância persiste, pois com o esgotamento da criação de vantagens competitivas através da competição interfirmas criou a necessidade de novas formas de organização e



relacionamento, dentre as quais a mais evidente é a cadeia de suprimentos (GUSMÃO apud SANTOS, 2010). Diante deste cenário, nos dias de hoje a competição não é mais entre empresas e sim entre as Cadeias de Suprimentos (SC – *Supply Chain*) que elas pertencem. Uma empresa não pode mais sobreviver de forma isolada, assim, não basta uma empresa adotar os melhores processos internos se os demais membros da cadeia não fizerem o mesmo.

Assim, “O desempenho logístico tem, atualmente, forte influência sobre o desempenho financeiro de empresas industriais e comerciais” (COELHO; FOLLMANN e RODRIGUES, 2009).

### 1.3. PROPOSTA METODOLÓGICA

Para atender os objetivos deste trabalho, a metodologia de pesquisa utilizada foi estruturada sobre quatro pilares: quanto a sua natureza, abordagem, objetivos e procedimentos técnicos.

#### 1.3.1. NATUREZA DA PESQUISA

A natureza da pesquisa deste trabalho é a aplicada, que objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais. (SILVA e MENEZES, 2005).

#### 1.3.2. ABORDAGEM DA PESQUISA

A abordagem é qualitativa, que considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas (SILVA e MENEZES, 2005).

#### 1.3.3. OBJETIVOS DA PESQUISA

Optou-se pelo objetivo descritivo para o desenvolvimento deste trabalho, pois, se preocupa com descrever os fenômenos por meio dos significados que o ambiente manifesta. (ZANELLA, 2009), sendo que por meio deste busca-se analisar, observar e comparar as diferentes faces do modelo, bem como as oportunidades que surgem em consequência de sua implantação (SILVA e MENEZES, 2005).

#### 1.3.4. PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DA PESQUISA

Para os procedimentos técnicos, optou-se inicialmente por uma pesquisa bibliográfica, assim como o estudo de caso.



## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Este capítulo apresenta o VMI e suas ferramentas; a gestão de estoques no âmbito logístico e sua relação com a cadeia de suprimentos.

### **2.1. GESTÃO DE ESTOQUES**

De acordo com Dias (2010), o estoque pode ser entendido de mais de uma forma como, por exemplo, a matéria-prima aguardando ser processada e os produtos acabados prontos para serem vendidos, como até as pessoas em uma fila de banco aguardando ser atendidas, em se tratando de um serviço, por exemplo.

Em busca de aumento de competitividade num mercado comum, as organizações traçam estratégias operacionais que suportem a estratégia organizacional. Para Nigro e Gomes (2006), a gestão de estoques é uma excelente ferramenta para conciliar os interesses da organização (a lucratividade que a ferramenta proporciona é resultado de tais interesses) em disponibilizar o produto ao cliente possibilitando que o mesmo tenha suas expectativas atendidas.

Saldanha e Bianchi (2004) afirmam que o estoque de uma empresa deve estar em concordância com a sua estrutura, sempre pronto a oferecer o serviço desejado pelo cliente, mantendo o mínimo de estoque, presumindo um menor custo possível.

A utilização de estoques, tanto de segurança, quanto para atender uma demanda média durante o lead time é um fator preponderante, o que segundo Rodrigues e Santos (2006) torna possível a melhora dos níveis de atendimento e da competitividade da empresa em relação aos seus concorrentes.

Para tornar a gestão de estoques eficaz, é vital que o gestor tenha acesso a informações abrangentes e de qualidade relativas a todas as áreas envolvidas: compras, acompanhamento, gestão da armazenagem, controle de produção e gestão de distribuição física (FALCÃO, 2008).

#### **2.1.1. PREVISÃO DE DEMANDA**

Para realizar boas previsões de demanda, é necessário conhecer bem os produtos e o mercado, afinal, é dessa forma que se entende as informações de venda, identifica-se a sazonalidade, as tendências, entre outros (ROSETTO et. al., 2011).

Segundo Falcão (2008) é de extrema importância que as empresas mantenham e acompanhem registros sobre o histórico de informações sobre a demanda.

O atendimento do cliente passa a envolver decisões que irão afetar o custo total da transação a ser desenvolvida ente fornecedor e clientes. Nos negócios, os estoques constituem uma parte vital. Eles são necessários para as operações, e também contribuem para o nível de satisfação do cliente (NIGRO E GOMES, 2006).

Ballou (2006) afirma que o planejamento e o controle das atividades da cadeia de suprimentos/logística submetem-se as estimativas acuradas dos volumes de produtos e serviços a serem processados pela cadeia de suprimentos.

#### **2.1.2. CUSTOS VERSUS ESTOQUE**

De acordo com Rodrigues e Santos (2006), grande parte dos custos da empresa está ligada à manutenção dos estoques para o atendimento da demanda. Os menores custos de estoque decorrem do fato de a faixa dentro da qual se espera que possa variar a demanda total para determinado item ser inferior à soma das faixas de variação esperadas para a demanda pelo mesmo item em cada ponto de consumo, individualmente (GRAEML e CSILLAG, 2006).

Ao se agruparem diversas empresas na forma de uma cadeia de abastecimento, os atrasos nos fluxos de informação e materiais (produtos) dão origem a um fenômeno dinâmico



marcante, na forma de oscilações, que infui diretamente na sua economia (SAAB JÚNOR e CORRÊA, 2008).

Os custos de estocagem ocasionados pelo efeito, em determinados períodos, e a falta de estoques para atender a demanda, em outros, são distribuídos por toda a cadeia, podendo tornar o produto não competitivo (COELHO; FOLLMANN e RODRIGUES, 2007). A maioria das empresas fabricantes e distribuidoras possui estratégias de manutenção de estoques com fins de cobrir flutuações na demanda de seus itens. Entretanto, esse “seguro” não fica barato para a empresa que o escolheu (DAIBERT, 2009).

Para Ballou (2006) existem três classes gerais de custos que são importantes para a determinação da política de estoque que compreendem: os custos de aquisição, de manutenção e de falta de estoques. Um elemento atrelado a isto seria, segundo *Wanke* (2008), o *trade-off* de custos entre o fluxo de produtos (níveis de estoque) e o consumo dos recursos de produção e de distribuição.

Uma redução dos níveis de estoque é de extrema importância quando se trata de custos, o que de acordo com Saldanha e Bianchi (2004) são fatores encontrados na diversidade crescente do número de produtos, tornando mais complexa a gestão dos níveis de estoques; o elevado custo de oportunidade de capital, tornando a posse e manutenção de estoques mais onerosa e o foco gerencial na redução do capital circulante.

### 2.1.3. O EFEITO CHICOTE

O efeito chicote é um fenômeno importante no estudo das cadeias de distribuição porque tem conseqüências sobre a eficiência do fluxo de materiais nas cadeias de suprimento e distribuição (DIAS, 2003).

#### 2.1.3.1. PANORAMA HISTÓRICO

A influência das informações produzidas na cadeia de suprimentos sobre os níveis de estoque das empresas participantes foi analisada por J. W. Forrester, em *Industrial dynamics*, livro publicado originalmente em 1961. Forrester foi pioneiro em identificar o efeito chicote (ou *bullwhip effect*), causado por sistemas de informação retroalimentados, demoras de informação e ação (CONCEIÇÃO NETO, 2005), um sistema retroalimentado, segundo Corrêa, citado por Conceição Neto (2005) é qualquer sistema em que o ambiente influencia a tomada de decisão que resulta em ações que afeta o ambiente que por sua vez influencia a tomada de decisão e assim por diante.

Apesar do nome utilizado não ter sido o mesmo, a situação era semelhante e até considerada normal para os gestores da época. Era, simplesmente, um mal necessário para o qual era necessário pagar certo preço (COELHO; FOLLMANN e RODRIGUES, 2007).

Forrester afirma que o atraso na transferência de informações acerca da demanda e o atraso da transferência física dos produtos ao longo da cadeia de suprimentos são as duas principais causas do efeito chicote (FORRESTER apud GONZALES et al., 2010).

Um grupo de pesquisadores da *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) desenvolveu nos anos 60 um jogo de tabuleiro simulando uma cadeia de suprimentos para exemplificar o fenômeno. Este jogo foi chamado de *beer game* (jogo da cerveja) (ANDRADE, 2009), ele reproduz uma cadeia de abastecimento onde cada um de seus membros toma decisões sobre estoques e pedidos de modo independente em relação aos demais participantes da cadeia. Para tanto, cada participante utiliza apenas informações vindas do nível anterior da estrutura (FIORIOLO, 2007).

LEE et al. (apud COELHO; FOLLMANN e RODRIGUES, 2007) perceberam em pesquisa realizada juntamente com executivos da Procter & Gamble, que em um produto de pequena variação no consumo ocorria uma grande variação nos pedidos de seus clientes. Essa





variação podia ser causada por vários fatores, mas logo constataram que não era devido à variação de consumo no mercado.

Eles constataram que apesar da taxa de demanda por fraldas se manter praticamente estável, ocorria um aumento na variabilidade da demanda das matérias primas necessárias à sua produção (FIORIOILLI, 2007).

Além da P&G, Lee, Padmanabhan e Whang citado por Andrade (2009) citam uma situação semelhante percebida pela *Hewlett-Packard* (HP), em que ao examinar a evolução das vendas de impressoras, observaram-se oscilações significativamente menores do que as dos pedidos enviados pelos revendedores à fábrica.

### 2.1.3.2. DEFINIÇÕES

O efeito chicote é um fenômeno importante no estudo das cadeias de distribuição porque tem consequências sobre a eficiência do fluxo de materiais nas cadeias de suprimento.

Segundo Coelho; Follmann e Rodrigues (2007), o efeito chicote é o resultado de uma expectativa de demanda ou oferta que não se realiza, causando excesso de produtos em estoque, o que as leva, por exemplo, a reduzirem suas compras. Ou, numa situação de falta de estoques, haveria aumento de pedidos, criando aos fornecedores uma falsa impressão de alta demanda.

A Figura 1 ilustra o efeito chicote:

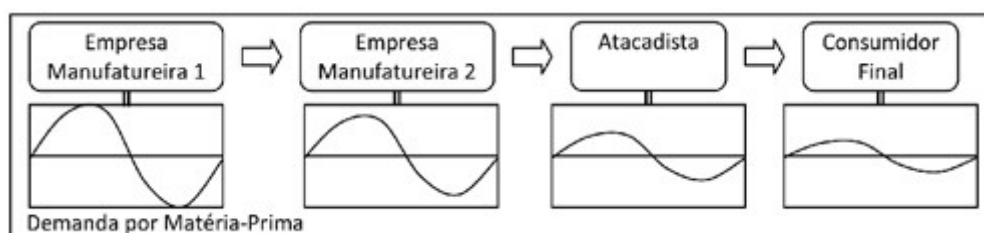


Figura 1 – Amplificação da demanda ou efeito chicote

### 2.1.3.3. CAUSAS DO EFEITO CHICOTE

Em trabalho recente, Geary et al. citado por Fiorioli (2007) alertam que o grau de amplificação da variabilidade da demanda ao longo das CAs tem alcançado valores superiores a 20:1 em muitos setores econômicos. Essa elevada relação dá uma medida da importância de uma aferição precisa deste fenômeno.

Assim, através do desenvolvimento das capacidades dinâmicas da empresa, e da habilidade dos seus executivos em reconhecer o fenômeno e gerar uma resposta pró-ativa, alcança-se um ganho de vantagem competitiva sustentável necessária para um bom resultado econômico. (COELHO; FOLLMANN e RODRIGUEZ, 2009).

A falta de visibilidade do consumo real, entre os membros da cadeia de suprimentos, tem sido indicada como o principal problema da grande variabilidade da demanda na SC e esta ocorre no sentido inverso ao do consumo (ANDRADE, 2009).

Lee, Padmanabhan e Whang, citado por Santos (2010), sugerem as principais causas do efeito chicote e reforçam a necessidade do combate a estas causas:

- 1- Processamento das variações na demanda – a distorção da demanda surge devido à falta de visibilidade que os fornecedores e fabricantes têm do real consumo de seus produtos. Uma forma de reduzir esse aspecto é compartilhando as informações de consumo com as empresas que atuam na cadeia de distribuição. Mesmo assim, as diferentes metodologias de previsão que são utilizadas entre as empresas vão manter o efeito chicote;
- 2- Racionamento (compras de prevenção à falta) – em situações em que a falta de produtos, a tendência é que as empresas peçam quantidades maiores do que



- sua real necessidade. Neste caso, a fim de evitar pedidos distorcidos, o fabricante deve compartilhar informações de estoque e produção;
- 3- Formação de lotes de compra e produção – as causas para utilização dos lotes são os custos fixos de pedido, produção e transporte e a utilização de ‘períodos de revisão dos estoques’ sem que o fabricante tenha informações sobre o consumo de seu produto. Dessa forma, o combate ao efeito chicote se dá através da redução dos custos fixos de pedido;
  - 4- Variações de preço – as distorções no fluxo de materiais, causadas pelas estratégias de variações no preço, devem ser evitadas com a utilização de outras políticas comerciais como, por exemplo, a política de preço baixo todo dia (*every day low price*). Outra alternativa é a desvinculação contratual entre compra e a entrega dos produtos. Assim uma grande compra para obtenção de descontos pode ser dividida em várias entregas em períodos futuros.

#### 2.1.3.4. CONSEQUÊNCIAS PARA O EFEITO CHICOTE

Como consequência do efeito chicote, podem-se citar os impactos nos custos logísticos das organizações: aumento dos custos de fabricação, custos dos estoques (aumento do inventário), custo transportes, mão de obra, bem como a falta de estoques, levando à perda de vendas para a cadeia de suprimento; além de problemas na gestão dos estoques (FREITAS et al., 2010). Quando uma demanda de um produto é transmitida ao longo de uma série ao longo de uma série de empresas, por meio de pedidos, a variação entre a demanda conhecida na empresa cliente e a demanda conhecida na empresa fornecedora cresce a cada transferência (AMANN, 2009).

Assim, o efeito chicote ocasiona um acentuado aumento nos custos logísticos, desencadeando reflexos negativos para as empresas, que diminuem o seu poder de competitividade, pois há aumento nos custos de capital, nos custos de oportunidade, o não atendimento da demanda e a perda de rentabilidade.

#### 2.1.3.6. GERENCIAMENTO DO EFEITO CHICOTE

O principal desafio relativo ao gerenciamento do EC consiste em reduzir ineficiências e atenuar/eliminar a sua propagação ao longo da cadeia de abastecimento, de modo a viabilizar a otimização dos recursos empregados em seus diferentes níveis. Isto depende do grau de conhecimento que se tem sobre as suas causas e sobre a sua intensidade (FIORIOLO e FLOGLIATTO, 2009).

Gerenciar o EC consiste, basicamente, na adoção de medidas que reduzam seu impacto sobre a cadeia de abastecimento (FIORIOLO, 2007).

Segundo Conceição Neto (2005), uma forma de reduzir esse aspecto é compartilhando as informações de consumo com as empresas que atuam na cadeia de distribuição. Mesmo assim, as diferentes metodologias de previsão que são utilizadas entre as empresas vão manter o efeito chicote.

## 2.2. O ESTOQUE GERENCIADO PELO FORNECEDOR - VMI

Um dos maiores desafios na redução de custos de empresas contidas em cadeias de suprimento é o gerenciamento eficiente de seus estoques. Neste contexto, o Estoque Gerenciado pelo Fornecedor (VMI - *Vendor Managed Inventory*) pode ser o modelo aplicado a essa estratégia de gerenciamento (DAIBERT, 2009).



### 2.2.1. PANORAMA HISTÓRICO

No passado, muitos fornecedores operavam programas de estoques onde representantes visitavam os clientes algumas vezes por mês e garantiam um nível de estoque pré-combinado entre as duas empresas (DAIBERT, 2009).

A prática do *VMI* se popularizou nos anos 80 devido ao sucesso da parceria de um produtor/fornecedor, a Procter & Gamble, com um cliente/distribuidor, o Walmart. Eles projetaram um sistema que interligava a Procter & Gamble aos centros de distribuição do Walmart.

Ainda segundo o mesmo autor; nos centros de distribuição, quando o nível de estoque dos produtos da Procter & Gamble atingia um limiar mínimo, o sistema automaticamente alertava a Procter & Gamble que, por sua vez, planejava a entrega de mais produtos.

Pires (2004), afirma que o *VMI* é uma das primeiras iniciativas na realização de negócios baseados na confiança mútua entre fornecedores e clientes. Sem uma relação de parceria e confiança e compartilhamento de informações, a sua implementação perde o verdadeiro sentido.

### 2.2.2. DEFINIÇÕES

Conforme Santos (2010), o *VMI* é um sistema de compartilhamento de informações de demanda e estoque na cadeia de suprimentos, propiciando a redução dos estoques devido à minimização do efeito chicote. É um processo em que empresas passam a gerenciar os estoques de seu cliente, possibilitando a demanda puxada, para isso, é necessário que o fornecedor tenha conhecimento da demanda de seu cliente (GUENKA, 2010).

De acordo com ECR (2012), o *VMI* tem três características fundamentais: é automático, baseado na demanda real, e gerenciado pelo fornecedor.

a) Automático - dispensa uma das atividades que mais tomam tempo do gestor de estoques: controlar os níveis de inventário de cada item e fazer o pedido quando eles atingirem o seu ponto mínimo. Com este sistema verifica automaticamente os estoques com uma periodicidade pré-determinada e frequente e cria os pedidos de acordo com um algoritmo. O sistema está centrado na troca intensiva de informações. As informações trocadas neste processo podem variar de acordo com as combinações entre os parceiros.

b) Baseado na Demanda Real: entende-se que o fornecedor pode programar melhor sua produção e entrega se tiver uma maior visibilidade da demanda. Isto ocorre na medida em que esta lógica evita as distorções causadas pelas decisões tomadas por cada membro da cadeia de suprimentos. Quanto mais afastado do consumidor estiver o elo da cadeia de suprimentos, pior será sua visibilidade de demanda. Dessa forma, todos os membros da cadeia ficam com estoques altos por um efeito cumulativo.

c) Gerenciado pelo fornecedor: no Estoque Gerenciado Pelo Fornecedor a fábrica possui o poder de decisão de ressuprimento e o comércio detém o estoque. Cabe ressaltar que todas as decisões de reposição tomadas pelo fornecedor estão previamente acordadas com os comerciantes, o que significa que o *VMI* é muito mais uma técnica conjunta do que específica do fornecedor.

### 2.2.3. A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E O VMI

A evolução da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) permitiu o desenvolvimento de ferramentas que melhoraram a gestão da demanda e dos estoques, sendo possível verificar que inúmeras soluções foram desenvolvidas para melhorar os resultados referentes a essa gestão (VIAGI, 2011).

#### 2.2.3.1. TROCA ELETRÔNICA DE DADOS (EDI – *ELETRONIC DATA INTERCHANGE*)





O EDI tem como finalidade a troca eletrônica de dados entre computadores de empresas que se relacionam comercialmente ou estão envolvidas na cadeia (SANTOS, 2010), assim com também permite a modificação na forma de organização das empresas com respeito aos diferentes processos produtivos, obtendo melhorias na produtividade e na eficiência dos agentes empresariais, podendo também diminuir os custos de produção de uma simples operação por coordenar atividades de produção entre empresas distintas (THODE FILHO. e CALDAS, 2008).

Segundo Santos (2010), o EDI teve um papel muito importante na evolução e viabilização do VMI e das ferramentas oriundas dele.

#### 2.2.3.2. RESPOSTA RÁPIDA (QR – *QUICK RESPONSE*)

Com esta ferramenta as vendas realizadas são passadas para os fornecedores que podem utilizar os dados para melhor sincronizar a produção com o consumo n ponto de vendas. É utilizada frequentemente pelos varejistas para evitar a propagação do efeito chicote em sua cadeia de suprimentos (SANTOS, 2010).

#### 2.2.3.3. ECR – (*EFFICIENT CONSUMER RESPONSE*)

O ECR é focado na melhoria do atendimento aos consumidores finais, essa ferramenta é formada por um conjunto de funcionalidades, tais como check outs automatizados, leitores de código de barras, painéis de auto-atendimento espalhados nos pontos de vendas (GAZOLLA, 2002).

#### 2.2.3.4. REABASTECIMENTO CONTÍNUO (CR - *CONTINUOUS RESPLENISHMENT*)

O reabastecimento contínuo tem como diferencial a utilização da previsão de vendas e demanda histórica no gerenciamento dos estoques. Nesta ferramenta o fornecedor também recebe as informações reais de vendas dos varejistas, o que promove uma redução no efeito chicote (SANTOS, 2010).

#### 2.2.3.5. PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E REABASTECIMENTO CONTÍNUOS (CPFR - *COLLABORATIVE PLANNING, FORECASTING AND REPLENISHMENT*)

Segundo a Associação ECR Brasil o CPFR consiste em conjunto de normas e procedimentos com os quais é possível a fornecedores e varejistas estabelecerem objetivos comuns, trabalhando em conjunto no planejamento e atualização de previsões de venda e ressurgimento.

De acordo com Bowersox, Closs e Stank e citado por Santos (2010), o CPFR é tido como a mais moderna e mais completa ferramenta para gestão colaborativa do estoque na cadeia de suprimentos, o CPFR é uma prática multi-empresas que utiliza a conectividade da internet entre parceiros de negócios em uma cadeia de suprimentos para compartilhar informações e coordenar operações.

#### 2.2.3.6. TIC E OS SISTEMAS DE GESTÃO

Os sistemas de gestão associada a TIC aparecem no início da década de 1960, com as listas de materiais mecanizados, denominadas BOM (*Bill of Materials*), com a evolução da informática surge o Planejamento de Necessidade de Materiais (MRP - *Material Requirements Planning*) (SANTOS, 2010). Ainda segundo o mesmo autor, nos anos de 1980 o MRP evoluiu para o Planejamento dos Recursos da Manufatura, (MRPII - *Manufacturing Resouces Planning*) que foi sobreposto nos anos de 1990 pelo Planejamento de Recursos Materiais (ERP - *Enterprise Resouces Planning*), que passou a planejar todos os recursos da empresa e não somente a manufatura.



### **3. O SETOR ATACADISTA NO BRASIL**

Segundo Miranda (2005), no Brasil as primeiras casas de comércio atacadista surgiram em São Paulo e Rio de Janeiro na época do Segundo Império. Comprando grandes quantidades de mercadorias estrangeiras, através dos portos do Rio de Janeiro e Santos, e vendendo aos varejistas de Minas Gerais, Espírito Santo, Mato Grosso e outras regiões.

Durante a Primeira Guerra Mundial, surgem as manufaturas brasileiras para a substituição dos produtos importados. Ainda que a maioria das transações comerciais ocorresse nos balcões, já existiam vendedores realizando negócios e enviando mercadorias aos clientes por meio de transporte ferroviário (COBRA, 1990).

Com a Segunda Guerra mundial iniciou-se no Brasil a era definitiva da substituição de importações e a indústria consolidou-se passando a operar em economia de escala (COBRA 1990).

Nesse período, o governo iniciou um intenso programa de abertura de rodovias possibilitando maior agilidade no tempo de entrega e uma ampliação da cobertura de distribuição. Os atacadistas a se fortalecer economicamente, configurando o nascimento e a importância dos atacadistas e distribuidores (MIRANDA, 2005).

Segundo Coronado (2001), em 1960 São Paulo e Rio de Janeiro tinham 8500 estabelecimentos atacadistas, respondendo a 70% do total de vendas brasileiras.

Já no início dos anos de 1970 começaram a surgir os atacadistas de autosserviço com a instalação das grandes redes como Makro Carrefour no Brasil, dando início ao processo da evolução dos hipermercados (MIRANDA, 2005).

Os anos de 1980 foram marcados pela crise inflacionária, as ações do setor foram caracterizadas por estoques inflacionários e ganhos financeiros. Na década seguinte, com a estabilidade econômica e o fim dos ganhos especulativos o foco passa a ser o desempenho operacional, favorecendo o processo de reestruturação do setor (MIRANDA, 2005).

Segundo a ABAD (Associação Brasileira de Atacadistas e Distribuidores de Produtos Industrializados), atualmente existem vários formatos de atacado no Brasil, classificados de acordo com a sua forma principal de atendimento aos clientes: o atacadista distribuidor, distribuidor exclusivo, distribuidor especializado por categoria, o atacadista de balcão e o atacado de autosserviço. Outros mais recentes já vão se firmando no mercado, como o operador logístico e o broker. O segmento atacadista distribuidor cresceu 2,2% (8,8% nominais) em 2011 sobre 2010 e atingiu faturamento total de R\$ 164,5 bilhões.

Segundo a consultoria Nielsen, por meio da ABAD, 95% dos supermercados pequenos (de um a quatro caixas) e 40% dos supermercados médios (de cinco a 19 caixas) são abastecidos por empresas atacadistas distribuidoras. O pequeno e o médio varejo são os que mais atendem os consumidores das classes C, D e E, cujo grande crescimento do poder de compra e está mudando o perfil do consumo no país.



#### 4. ESTUDO DE CASO

Segundo Moreira e Ihy (2005), em estudo de caso realizado em uma empresa do setor atacadista, a decisão de implantar o sistema de reposição automática pelo fornecedor (VMI), veio de um estudo feito pela empresa com 3 produtos de um determinado fornecedor, no qual se percebeu que tinham cobertura de estoque alta e somente quando essas quantidades baixavam ou até mesmo zeravam, o comprador fazia um novo pedido. Portanto existiam estoques excessivos e paradoxalmente, ruptura de estoques.

Os levantamentos da época comprovaram que o sistema de reposição automática atenuava a falta de produtos, com conseqüente aumento das vendas, pois havia maior disponibilidade para o cliente. Por outro lado, reduziavam-se os estoques, o que aumentava a lucratividade, uma vez que as despesas e os custos financeiros eram reduzidos. Esses fatores foram preponderantes e serviram de base para que a direção da companhia decidisse implantar a reposição automática.

Basicamente, no processo de reposição automática, a empresa e o fornecedor estabelecem os parâmetros de reposição dos estoques (estoque máximo, estoque mínimo e o ponto de reposição). O estoque mínimo é a quantidade mínima de mercadoria nas prateleiras para garantir a venda normal de pelo menos um dia. O ponto de reposição (ou chamada) é a quantidade que dispara a ordem de reabastecimento (respeitando o faturamento mínimo para a loja). Esse parâmetro depende basicamente do prazo de entrega estabelecido pelo fornecedor e da demanda.

Estabelecidos os parâmetros, a empresa envia ao fornecedor diariamente os dados de estoque de cada produto em cada loja. O fornecedor passa a realizar a comparação do estoque com os parâmetros, efetuando então automaticamente o faturamento dos produtos com estoque abaixo do ponto de reposição. A seguir, o fornecedor envia a empresa uma nota fiscal eletrônica para cada loja onde foi gerado um faturamento (via EDI) e por meio dessa informação o sistema da empresa gera também automaticamente um número de pedido de compra que será transmitido para as respectivas lojas (autorização para o recebimento de mercadorias). Com a nota fiscal eletrônica, os dados já estarão no sistema de recebimento de mercadorias da empresa, o que facilita e gera rapidez no processo de conferência dos produtos que estão sendo entregues pelo fornecedor, eliminando a digitação dos dados da nota fiscal recebida.

##### 4.1. DIFICULDADES ENCONTRADAS NA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE REPOSIÇÃO AUTOMÁTICA

Conforme levantado nas entrevistas com os executivos da empresa, no início da implantação do VMI, uma das grandes barreiras residia exatamente nos fornecedores, cujas áreas comerciais sentiam-se sem poder quando não tinham o pedido de compras em mãos. Outro fator referia-se à tecnologia, pois a maioria dos fornecedores ao serem convidados para implantar o VMI alegava que não possuíam sistemas informatizados adequados para esse processo.

Outro ponto crítico do modelo VMI é que tanto o vendedor como o comprador entendem (erroneamente) que o processo, por ser automático, não precisa ser monitorado. Com isso, os parâmetros de reposição podem não ser revistos ou ajustados. Em função disso, o sistema tende a ficar desatualizado, o que fará o sistema de algoritmos atualmente utilizado gerar quantidades de demanda equivocadas.

Embora a decisão de implantar o sistema de reposição automática seja corporativa, foram encontradas resistências culturais na aceitação do processo. Para minimizá-las, a companhia definiu que a reposição automática não é exclusiva, ou seja, tanto a área comercial como as lojas poderiam comprar produtos que estão no sistema de reposição automática pela forma tradicional.



Essa decisão foi motivada também pela cultura da “compra de oportunidade”, pois ainda ocorre de os fornecedores oferecerem descontos no final do mês para compras em grandes volumes, para o cumprimento de suas metas de vendas. Isso faz com que as áreas comerciais acabem comprando grandes volumes de mercadorias a preços reduzidos, dificultando o cumprimento de acordos pré-estabelecidos, necessários para a viabilização do processo de reposição automática. Essa situação provoca irregularidades nos pedidos de compras, tornando-se um círculo vicioso e distorcendo a demanda real.

#### **4.2. BENEFÍCIOS ENCONTRADOS NA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE REPOSIÇÃO AUTOMÁTICA**

Na opinião dos entrevistados, é fundamental ampliar a participação do sistema de reposição automática como forma de abastecimento para as pretensões futuras de crescimento da empresa. Acredita-se que por meio desse sistema seja possível reduzir a carga de trabalho burocrático, aumentar a eficiência na reposição de estoques, melhorar o aproveitamento do tempo pelo comprador, que poderá então dedicar-se a atividades mais nobres, como negociações de condições mais atrativas e busca de novas oportunidades. Outro fator comentado pelos entrevistados refere-se ao gerenciamento do estoque, no qual listaram os seguintes benefícios gerados pela reposição automática: aumento do giro do estoque, maior regularidade no processo de reposição, eliminação de rupturas e consequente aumento da disponibilidade de produtos e estoque adequado à demanda (redução de estoques).



## **5. CONCLUSÕES**

Não ficaram caracterizadas quaisquer desvantagens na implementação do conceito de estoque gerenciado pelo fornecedor (VMI). Contudo, através de uma análise dos processos, percebeu-se que o sistema cria vantagens competitivas para o cliente e possibilita uma melhor aproximação com seu fornecedor.

A gestão dos estoques pelo fornecedor permite que as informações sejam imediatas em relação a previsão de demanda, o que evita o efeito chicote.

Com a implantação do conceito, estima-se a redução de custos para o cliente acima dos 20%. Este fator ocasiona uma melhora no desempenho competitivo da empresa, seja no aumento das vendas, seja na diminuição dos estoques ou ruptura.

A taxa de atendimento ao cliente é outro ponto fundamental neste conceito, pois as empresas que os têm implantado em seu sistema de estoque, podem obter níveis significativos quanto ao sortimento de produtos, que variam de 13% a 16% a mais do que as empresas que utilizam os métodos tradicionais de reposição.





## 6. REFERÊNCIAS

- AMANN, P. J.** Implantação de um Kanban Eletrônico em uma Montadora de Produtos de Linha Branca. 2009. 101 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção no Curso de Engenharia de Produção) - UFSCar – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.
- ANDRADE, A. M.** Bullwhip effect e capacidade absorviva das empresas: uma pesquisa com múltiplos casos. 2009. 122 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- BALLOU, R. H.** Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. Porto alegre: Bookman, 2006.
- BARBEIRO, F. M.** Metodologia de Implementação de Planejamento de Vendas e Operações: Estudo de Caso em Manufatura de Produção para Estoque. 2005. 140 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica, Área de Planejamento e Gestão Estratégica da Manufatura) - UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.
- BOURALHI, A.; REIS, C. V. S.; BORGES, P. G. F.; BITTENCOURT, J. A.; PEREIRA, S. E.** Planejamento de Demanda na Gestão de Suprimentos: Um estudo de caso. In: VII SEGET – SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 2010, Resende. Anais... Resende, 2010. 16 f.
- COBRA, M.** Administração de Marketing. São Paulo: Atlas, 1990.
- COELHO, L. C.; FOLLMANN, N. e RODRIGUEZ, C. M. T.** O Efeito Chicote e o seu Impacto na Gestão das Cadeias de Suprimentos. In: SEGET – SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 2007, Resende, Anais... Resende, 2007. 8f.
- COELHO, L. C.; FOLLMANN, N. e RODRIGUEZ, C. M. T.** O impacto do compartilhamento de informações na redução do efeito chicote na cadeia de abastecimento. G&P – Gestão & Produção. Vol. 16, n. 4, p. 571-583, Out.-Dez. 2009.
- CONCEIÇÃO NETO, A. S.** Estudo da Integração da Cadeia de Suprimentos da Indústria Siderúrgica. 2005. 142 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.
- CORONADO, O.** Controladoria no Varejo – Logística Integrada e Modelo de Gestão sob a Ótica da Gestão Econômica Logisticon. São Paulo: Atlas, 2001.
- DAIBERT, G. B. D.** Implementação do VMI – *Vendor Managed Inventory* – em uma Empresa da Indústria Aeronáutica. 2009. 107 f. Dissertação (Mestrado em Ciência no Curso de Engenharia Aeronáutica e Mecânica, Área de Produção) - ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2009.
- DIAS, F. S.** Impacto da Gestão de Estoque: O Efeito Chicote na Cadeia Produtiva de Empresas do Setor Alimentícios. Porto Alegre: UFRS, 2010.
- DIAS, G. P. P.** Gestão dos Estoques numa Cadeia de Distribuição com Sistema de Reposição automática e Ambiente Colaborativo. 2003. 200 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia, Área de Produção) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- ECR.** Construção de um Modelo Orientativo para a Implantação do *VMI* em Empresas da Indústria Supermercadista Brasileira. Disponível em <http://ecrbrasil.com.br/ecrbrasil/page/buscaresultados.asp?busca=Klingenberg&imageField.x=23&imageField.y=12> Acesso em: 31/05/2012.
- FALCÃO, R. F.** Gestão de Estoques: Uma Ferramenta para a Redução de Custos. São Paulo: USP, 2008.
- FIORIOILLI, J. C.** Modelagem Matemática do Efeito Chicote em Cadeias de Abastecimento. 2007. 111 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.



**FIORIOLO, J. C.; FLOGLIATTO, F. S.** Modelagem do Efeito Chicote em Ambientes com Demanda e *Lead time* estocásticos mediante uma nova política de tratamento dos excessos de estoque. Produção. Vol. 19, n. 1, p. 27-40, Jan.-Abr. 2009.

**FREITAS, L. M.; DINIZ, A. C. M.; LEITE, M. S. A. e VILLAR, A. M.** Os Reflexos do Efeito Chicote nos Custos Logísticos de Estoque: O Caso de uma Empresa Componente da Cadeia de Suprimento de Bebida. Revista Produção *on line*. Vol. 10, n. 2, p. 342-367, Jun. 2010.

**GAZOLA, E. C. S.** Esforço de Coordenação entre Fabricantes de Produtos Alimentícios Atacadistas e o Grande Varejo no Brasil. 2002. 142 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

**GONZALES, I. V. D. P.; SIMON, A. T.; CAMPOS, F. C.; OLIVEIRA, H. X. e BATISTA, J.** Consequências do Efeito Chicote: um Estudo de Caso em um Fabricante de Embalagens. In: VIII SEGET – SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 2011, Resende. Anais... Resende, 2010. 11 f.

**GRAEML, A. R.; CSILLAG, J. M.** Logística de Distribuição Para a Nova Economia. In: CONGRESSO ANUAL DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO, 2006, São Paulo. Anais... São Paulo, 2006. 16 f.

**GUENKA, F.** O Sistema de Gerenciamento de Inventário pelos Fornecedores (VMI) e o Processo de Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) em uma Empresa de Telecomunicação Móvel do Polo industrial de Manaus: VII CONVIBRA – CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO, 2010, Anais... On line, 2010. 12 f.

**MIRANDA, G. J.** Valor de Empresas e Medidas de Desempenho Econômico: Um Estudo em Empresas Atacadistas Brasileiras. 2005. 160 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005.

**MOREIRA, D. A.; IHY, M. T.** Gerenciamento do Abastecimento de Mercadorias: Estudo de Caso da Reposição Automática do Makro Atacadista S.A. RAI - Revista de Administração e Inovação. Vol. 3, n. 2, p. 5-22, 2006.

**NIGRO, I. S. C. e GOMES W. T.** A Gestão de Estoques no Setor de Serviços: O Estudo em uma Empresa de Venda a Varejo. In: XIII SIMPEP – SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2006, Bauru. Anais... Bauru, 2006. 12 f.

**PIRES, S. R.** Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management*): Conceitos, Estratégias, Práticas e Casos. São Paulo: Atlas, 2004.

**RODRIGUES, I. A. e SANTOS, A. M.** Controle de Estoque de Materiais com Diferentes Padrões de Demanda: Estudo de Caso em uma Indústria Química. G&P – Gestão e Produção. Vol. 13, n.2, p.223-231, Mai.-Ago. 2006.

**ROSETTO, M.; DEIMLING, M. F.; ZANIN, A.; RODRIGUES, M. P. e ROCHA NETO, A.** Técnicas Qualitativas de Previsão de Demanda: um Estudo Multicasos com Empresas do Ramo de Alimentos. In: VIII SEGET – SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 2011, Resende. Anais... Resende, 2011. 11 f.

**SAAB JÚNIOR, J. Y. e CORRÊA, H. L.** Cadeia de Abastecimento: Gestão do Estoque Pelo Distribuidor. RAE – Revista de Administração de Empresas. Vol. 48, n. 1, p. 48-62, Jan.-Mar. 2008.

**SALDANHA, M. D. e BIANCHI R. C.** Gerenciamento do Estoque na Cadeia de Suprimentos de uma Empresa de Serviços e Varejo de Pneus. In: VII SEMEAD – SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 2004, São Paulo. Anais... São Paulo, 2004. 13 f.

**SANTOS, R. F.** Proposta de um modelo de gestão integrada de cadeia de suprimentos: aplicação no segmento de eletrodomésticos. 2010. 202 f. Tese (Doutorado – Curso de Engenharia Aeronáutica e Mecânica, Área de Produção) – ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2010.

**SILVA, E. L. e MENEZES, E. M.** Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. Florianópolis: UFSC, 2005.



**IX SEGeT 2012**

**SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM  
GESTÃO E TECNOLOGIA**

Tema: Gestão, Inovação e Tecnologia para a Sustentabilidade

**THODE FILHO, S. e CALDAS, M. A. F.** Análise de uma Seleção de Tecnologias da Informação Mais Utilizadas que Integram a Cadeia Produtiva. In: IV CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2008, Anais... Niteroi, 2008. 24 f.

**VIAGI, A. F.** Proposta de um Método de Gestão da Cadeia de Suprimentos com Suporte de Tecnologia da Informação e dos Princípios da Manufatura Enxuta. **2011.** 230 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Engenharia Aeronáutica e Mecânica, ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2011.

**WANKE, P.** Gestão de Estoques na Cadeia de Suprimentos. São Paulo: Atlas, 2008.

**ZANELLA, L. C. H.** Metodologia de Estudo e de Pesquisa em Administração. Florianópolis: UFSC, 2009.