

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Francesco Silvestri Dias

Impacto da Gestão de Estoque: O Efeito Chicote na Cadeia Produtiva de Empresas
do Setor Alimentício

Porto Alegre

2010

Francesco Silvestri Dias

**IMPACTO DA GESTÃO DE ESTOQUE: O EFEITO CHICOTE NA
CADEIA PRODUTIVA DE EMPRESAS DO SETOR ALIMENTÍCIO**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentada ao Curso de Graduação em
Administração da Universidade Federal
do Rio Grande do Sul como requisito
para a obtenção do título de bacharel em
Administração.

Orientadora: Prof^a. Denise Lindstrom Bandeira

Tutor Orientador: Jorge Tello Gamarra

Porto Alegre

2010

Francesco Silvestri Dias

**IMPACTO DA GESTÃO DE ESTOQUE: O EFEITO CHICOTE NA
CADEIA PRODUTIVA DE EMPRESAS DO SETOR ALIMENTÍCIO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentada ao Curso de Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para a obtenção do título de bacharel em Administração.

Aprovado em 10 de dezembro de 2010.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Denise Lindstrom Bandeira

Prof. Eduardo Ribas

DEDICATÓRIA

Dedico esta pesquisa a meus pais que sempre fizeram o que podiam para estarem presentes e me auxiliaram em meu crescimento pessoal. Também dedico às minhas irmãs, companheiras de caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família pelo suporte que tem me dado e a compreensão nos momentos mais necessários.

Agradeço às Instituições do Banco do Brasil, Ministério da Educação e Universidade Federal do Rio Grande do Sul pela disponibilização em conjunto do curso de Bacharelado em Administração de Empresas, módulo à distância.

Também se faz necessário agradecer àqueles todos que de alguma forma me ajudaram a crescer e amadurecer ao longo de minha vida, especialmente nos anos de graduação com a entrada no mercado profissional e seus grandes desafios ainda a serem descobertos e conquistados.

O único lugar em que o Sucesso vem antes do Trabalho é no dicionário. (Albert Einstein)

RESUMO

Na sociedade pós-industrial a falta de itens em gôndola para vendas - ruptura de estoque - representa grandes perdas para a cadeia produtiva. Esta ruptura significa tanto uma grande perda de vendas para os fabricantes e fornecedores como uma possível frustração do cliente em não encontrar o item que deseja e quando o deseja. O Efeito Chicote, ou seja, a demanda irreal de consumo entre os elos de uma cadeia produtiva, se não considerado pelas empresas parceiras, intensifica a ocorrência da ruptura de estoque. Neste contexto, este estudo debruça-se sobre as empresas do setor alimentício nacional, procurando identificar se tal efeito é conhecido pela indústria e se, de alguma forma, há ações para evitá-lo. Além disso, analisaram-se assuntos correlatos à gestão de estoque como a integração entre as empresas e a sincronização de dados de vendas e estoque entre os elos da cadeia produtiva. Através de um questionário elaborado a partir dos objetivos e vinculado à revisão teórica, verificou-se pouco conhecimento sobre este campo, além de baixa integração entre as empresas parceiras que poderia atenuar as causas do Efeito Chicote. Uma integração maior entre as empresas pesquisadas e suas parceiras possibilitaria, também, o uso de uma política comum de produção a fim de agilizar as suas cadeias de abastecimento e possibilitar lucros maiores para todos envolvidos.

Palavras-chave: Cadeia de Suprimentos, Gestão de Estoque, Efeito Chicote, Integração e Sincronização de Dados.

Inventory Management Consequences: The Bullwhip Effect at the Supply Chain in Companies of the Food Industry

ABSTRACT

A missing product on the market shelves – Out of Stock – represents huge losses for the supply chain in post industrial society. An Out of Stock item means that manufacturers and suppliers face a big loss that also affects clients who don't find a certain item when they wanted. The bullwhip effect is the demand order variability among partners of a supply chain, but when any of these partners take it for granted it intensifies the Out of Stock occurrence. Therefore this study shows information on the Brazilian food industry and it tries to identify if this effect is known among the industrial sector and if there is a way to avoid it in practice. Besides there is an analysis on associate subjects as integration among companies and sellout and inventory synchronization data. Throughout a questionnaire that was created based on the objectives from the theoretical revision it was verified that there is low knowledge on this field, as much as low integration among the partner companies. If such integration happens it would be able to attenuate the causes of the bullwhip effect. If there was a higher integration between the researched companies and their suppliers, the usage of a common manufacturing policy aiming to strengthen their supply chains and increase profits to all involved parts would be possible.

Key-words: Supply Chain, Inventory Management, Bullwhip Effect, Data Integration and Data Synchronization.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Componentes da Gestão da Cadeia de Suprimentos.....	15
Figura 2	Dinâmica Típica da cadeia de suprimento.....	22
Figura 3	Diferença entre entregas do Produtor ao Distribuidor e das compras pelo consumidor final.....	25
Figura 4	Faixa Etária dos respondentes.....	36
Figura 5	Relação entre faixas etárias e cargos e distribuição dos cargos na faixa dos 20 a 30 anos.....	36
Figura 6	Variedade de Itens produzidos pelas EPs.....	37
Figura 7	Integração de Ordens de Compra com Compradores.....	38
Figura 8	Sincronização com Fornecedores.....	39
Figura 9	Sincronização com Compradores.....	39
Figura 10	Porcentagem das Empresas que conseguem ou não mapear a cadeia.....	40
Figura 11	Níveis de Entendimento do Efeito Chicote.....	43
Quadro 1	Flutuações dos níveis de produção ao longo da cadeia de suprimento.....	20
Quadro 2	Algumas ações contra o Efeito Chicote conforme categorização de Lee e Whang.....	27
Quadro 3	Vínculo entre os objetivos, categorias de análise e questionamentos.....	32

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1. JUSTIFICATIVA.....	13
2. OBJETIVOS.....	14
2.1. OBJETIVO GERAL.....	14
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
2.3. PROBLEMA DE PESQUISA.....	14
3. CADEIA DE SUPRIMENTOS E RUPTURA DE ESTOQUE.....	15
3.1. CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	15
3.1.1. OBJETIVOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	16
3.1.2. COMPONENTES DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	17
3.2. GESTÃO DE ESTOQUE.....	18
3.2.1. DINÂMICA DO CONSUMO.....	19
3.2.2. <i>TRADE OFF</i> : CUSTO VERSUS FLUXO.....	20
3.2.3. FILOSOFIAS DE GERENCIAMENTO.....	20
3.3. EFEITO CHICOTE.....	22
3.3.1. DEFINIÇÃO DO EFEITO CHICOTE.....	22
3.3.2. CAUSAS DO EFEITO CHICOTE.....	25
3.3.3. EVITANDO O EFEITO CHICOTE.....	28
3.4. RUPTURA DE ESTOQUE.....	30
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	32
4.1. MÉTODO E PROCEDIMENTO DE COLETA.....	32
4.2. QUESTIONÁRIO.....	33
5. UNIVERSO PESQUISADO: O SETOR ALIMENTÍCIO E AS EMPRESAS PESQUISADAS.....	35
5.1. O SETOR ALIMENTÍCIO.....	35
5.2. EMPRESAS PESQUISADAS.....	35
6. RESULTADOS E ANÁLISE.....	38
6.1. CATEGORIA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	38
6.2. CATEGORIA DE POLÍTICAS DE GESTÃO DE ESTOQUE.....	39
6.3. CATEGORIAS DE INTEGRAÇÃO DE DADOS COM FORNECEDORES E INTEGRAÇÃO DE DADOS COM COMPRADORES.....	40

6.4. CATEGORIAS DE SINCRONIZAÇÃO DE DADOS COM FORNECEDORES E DE SINCRONIZAÇÃO DE DADOS COM COMPRADORES.....	40
6.5. CATEGORIA DE MAPEAMENTO DA CADEIA PRODUTIVA.....	41
6.6. CATEGORIA DE CONHECIMENTO DO EFEITO CHICOTE.....	42
6.7. CATEGORIAS DE POLITICA CONTRA EFEITO CHICOTE E AÇÕES TOMADAS CONTRA O EFEITO CHICOTE.....	45
6.8. CATEGORIA DE COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO....	46
6.9. CATEGROIA DE ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES TOMADAS.....	46
6.10. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	46
7. CONCLUSÕES.....	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO.....	51

1. INTRODUÇÃO

Frederico Brasil tinha uma festa da faculdade para ir na sexta-feira, era comemoração de final de semestre e ele estava receoso porque muito provavelmente lá estaria a Beatriz, garota que ele estima muito e conheceu na faculdade durante o semestre. Com todas as suas tarefas diárias no trabalho, por ser época de grande movimento e de final de semestre com provas, somente notou na última hora de que necessitava comprar um pequeno tubo de desodorante. Frederico saiu apressado logo após seu expediente e foi em busca de um supermercado aberto para comprar o item e quando chegou à respectiva gôndola: não encontrou o produto de que necessita, está em falta! Logo com ele e naquele dia falta o item da marca favorita e grande aceitação pelos jovens consumidores!

O caso acima citado é uma típica ocorrência de ruptura de estoque, um dos assuntos tratados pela gestão de estoque nas organizações. Para evitar dito evento, a gestão de estoque tem se tornado parte integrante do planejamento das empresas das mais diversas indústrias. Assim, não se pode mais simplesmente gerir a compra de produtos e estocar, é necessário planejar a quantidade mínima possível para evitar ruptura, ou seja, evitar a falta de itens quando um cliente o quer comprar, como também haver uma quantidade máxima que não incorra em custos muito altos para empresa.

Peter Wanke (2003) destaca três motivadores principais para a Gestão de Estoque nas empresas, quais sejam: (1) A variedade crescente do número de produtos, tornando mais complexa e trabalhosa a determinação dos tamanhos dos lotes, de quando pedir e qual estoque mínimo de segurança para cada item. Neste caso, Wanke exemplifica com o ramo cervejeiro nacional, que em 1985 comercializava um único tipo (pilsen), em uma única garrafa (600 ml) e atualmente há tipos e embalagens das mais variadas; (2) o elevado custo de oportunidade que torna a posse e manutenção de estoque cada vez mais caro, estoque é capital de giro parado que poderia ter destino mais nobre como a expansão do negócio ou investido no mercado financeiro; (3) Crescente foco na redução do Capital Circulante Líquido (diferença entre ativo e passivo circulante), um dos indicadores financeiros mais observados por empresas que desejam maximizar seu valor de mercado.

Essa gestão de estoque ao longo da cadeia produtiva, no entanto, pode variar em cada nível (indústria, distribuidor, atacado, varejo), e sem um planejamento integrado entre todos esses níveis a quantidade estocada e a frequência de pedidos de compras de um nível para o outro podem criar distorções da demanda que se espera a curto e médio prazo, isto porque, mesmo elaborando boas previsões de vendas, a demanda durante o ciclo de ressuprimento frequentemente excede ou não alcança o previsto (BOWERSOX; CLOSS 2001) e, segundo Sasaki et al (2008, p.5):

“É a distorção da informação da demanda que ao longo da cadeia de suprimentos, os valores dos pedidos para o fornecedor são amplificados em relação aos valores obtidos pelo vendedor. Isto acontece devido à distribuição da informação não acontecer de forma adequada a todos os elos da cadeia de suprimentos.”

1.1 JUSTIFICATIVA

Tem sido comum entre empresas de diferentes setores a preocupação em gerir os seus estoques de forma a diminuir custos e também realizar integração com seus fornecedores e clientes a fim de garantir mais agilidade na cadeia de suprimentos. Essa integração, no entanto, também decorre em consequências que podem ser desconhecidas do mercado atualmente e que, portanto, não estariam recebendo a devida atenção de modo a evitar desgastes ao longo da cadeia.

Como as empresas no mercado têm lidado com estas questões? O que têm feito para evitar um acúmulo de estoque, diminuindo custos e o tempo de resposta? As organizações têm se organizado de forma eficaz diante esta situação? Estas são questões pouco debatidas e com um largo campo a ser explorado para encontrar novas soluções, evitando perdas, criando um ambiente mais ágil e atendendo assim às expectativas do foco de todo o mercado: o consumidor. Pensando nisso, o presente estudo tem intuito de explorar aspectos relacionados ao gerenciamento de estoque.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta pesquisa é identificar quais ações as empresas têm tomado para melhorar o processo estocástico e planejamento de demanda.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Verificar se as empresas do setor alimentício possuem integração com os demais componentes de sua cadeia produtiva;
- b. Descobrir se empresas do setor alimentício têm conhecimento do efeito chicote e suas consequências;
- c. Verificar se essas empresas tomam ações para evitar o efeito chicote;
- d. Analisar se as cadeias produtivas destas empresas trocam informações entre si sobre a gestão de seus estoques;
- e. Analisar se as empresas têm seguido a mesma linha de ação contra o efeito chicote, caso o façam;
- f. Verificar se e como as indústrias têm mensurado suas perdas devido à ruptura causada pelo efeito chicote.

2.3. PROBLEMA DE PESQUISA

O problema de pesquisa está centrado em verificar quais ações as empresas do setor alimentício têm tomado para evitar perdas e mensurar ganhos melhorando o processo estocástico e planejamento de demanda.

Como hipótese, temos que essas empresas possuem a preocupação em planejar o estoque e pedidos futuros por ser inerente à gestão, mas desconhecem o efeito chicote e como combatê-lo, ou o conhecem e não têm conseguido atuar de forma significativa na melhoria do processo.

3. CADEIA DE SUPRIMENTOS E RUPTURA DE ESTOQUE

3.1. CADEIA DE SUPRIMENTOS

Ballou (2006) relata que nas épocas mais antigas da História as mercadorias não eram feitas perto dos locais onde eram mais consumidas, nem estavam disponíveis em qualquer época do ano. Dessa forma, os alimentos e produtos estavam espalhados pelo mundo, sendo somente abundantes onde eles eram fabricados/produzidos. Segundo o autor, os povos desta época tentavam armazenar os produtos por algum período, mas não havia um sistema desenvolvido de transporte e armazenagem de forma a comercializar excedentes trocando estes por outros itens diferenciados. As pessoas, então, eram obrigadas a viver perto das fontes de produção e se limitavam no consumo de uma variação pequena de produtos. À medida que se desenvolvia um sistema de transporte ocorreria, então, uma separação geográfica entre o consumo e a produção (BALLOU, 2006).

Slack et al (2009) salienta que a cadeia de suprimentos pode ser vista como o caminho, ou diferentes e variados caminhos, que percorrem os insumos de fabricação de um determinado item, incluindo aí o estágio em que o produto está acabado e disponível para o consumidor final. O mesmo ocorre com serviços, embora seja mais difícil de visualizá-los num esquema de transformação em etapas até o consumo. Uma analogia comumente usada para explicar a cadeia de suprimentos, e exemplificada também por Slack et al (2009, p. 389-390), é a visão da cadeia de suprimentos como uma linha de distribuição de óleo, em que o líquido flui através da tubulação percorrendo um caminho mais curto ou mais longo dependendo da configuração da tubulação. Os estoques seriam vistos, nesse exemplo, como sendo tanques de armazenagem de óleo. Apesar de o exemplo ser bom para a visualização de que existe um caminho em que os insumos necessários devem percorrer, ele não demonstra que esses insumos devem obrigatoriamente sofrer um processo de transformação antes de serem encaminhados, através do comércio, para o próximo “nó” da tubulação e assim sucessivamente até a distribuição final aos varejistas.

Conforme definição de Cadeia de Suprimentos por Handfield e Nichols (1999 apud Ballou, 2006), refletindo um escopo mais amplo do que é a Cadeia de Suprimentos e a Gestão da Cadeia de suprimentos:

“A cadeia de suprimentos abrange todas as atividades relacionadas com o fluxo e transformação e transformação de mercadorias desde o estágio da matéria-prima (extração) até o usuário final, bem como os respectivos fluxos tanto para baixo quanto para cima na cadeia de suprimentos. O gerenciamento da cadeia de suprimentos (GCS) é a integração dessas atividades, mediante relacionamentos aperfeiçoados na cadeia de suprimentos, com o objetivo de conquistar uma vantagem competitiva sustentável.

No entanto, Mentzer et al (2001 apud Ballou, 2006) propõem uma definição ainda mais ampla e abrangente para o gerenciamento da Cadeia de Suprimentos:

“O gerenciamento da cadeia de suprimentos é definido como a coordenação estratégica sistemática das tradicionais funções de negócios e das táticas ao longo dessas funções de negócios no âmbito de uma determinada empresa e ao longo dos negócios no âmbito da cadeia de suprimentos, com o objetivo de aperfeiçoar o desempenho em longo prazo das empresas isoladamente e da cadeia de suprimentos como um todo.”

3.1.1. OBJETIVOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Segundo Slack et al (2009, p. 390) o objetivo básico de uma cadeia de suprimentos é o de atender aos consumidores finais, fornecendo produtos e serviços que esses queiram por preço adequado. No entanto, ainda segundo o mesmo autor, esse objetivo somente conseguirá ser alcançado caso sejam alcançados também outros cinco objetivos, os de desempenho da operação, quais sejam:

Qualidade – A qualidade é proporcional ao desempenho de cada operação de produção do item, ou seja, erros durante a produção podem ter seus efeitos ao consumidor final aumentados. Quanto maior o número de estágios na cadeia, menor poderá ser o percentual de satisfação, considerando que em cada estágio há uma taxa mínima aceitável de erros.

Rapidez – Podendo ser tanto o tempo que um consumidor espera para obter um determinado produto, como o tempo em que esse produto leva para atravessar a cadeia e estar disponível para consumo.

Confiabilidade – muito identificada também com a rapidez de entrega de um produto, havendo a garantia de entrega pontual dos pedidos.

Flexibilidade – Agilidade da cadeia, ou seja, conseguir gerir mudanças não previstas.

Custo – Capacidade de fornecer o produto com melhor custo, que varia conforme os fornecedores e suas políticas de estoque, transporte e produção.

3.1.2. COMPONENTES DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A gestão da cadeia de suprimentos envolve outras áreas de conhecimento que também podem ser estudadas separadamente, quais sejam: a Gestão de Suprimentos e Compras, a Gestão da Distribuição Física, a Logística e a Gestão de Materiais (Slack et al, 2009). Esta última podendo inclusive se sobrepor às três anteriores em algumas fases. A figura 1 abaixo representa bem esta relação entre as gestões e a sobreposição da Gestão de Materiais às demais.

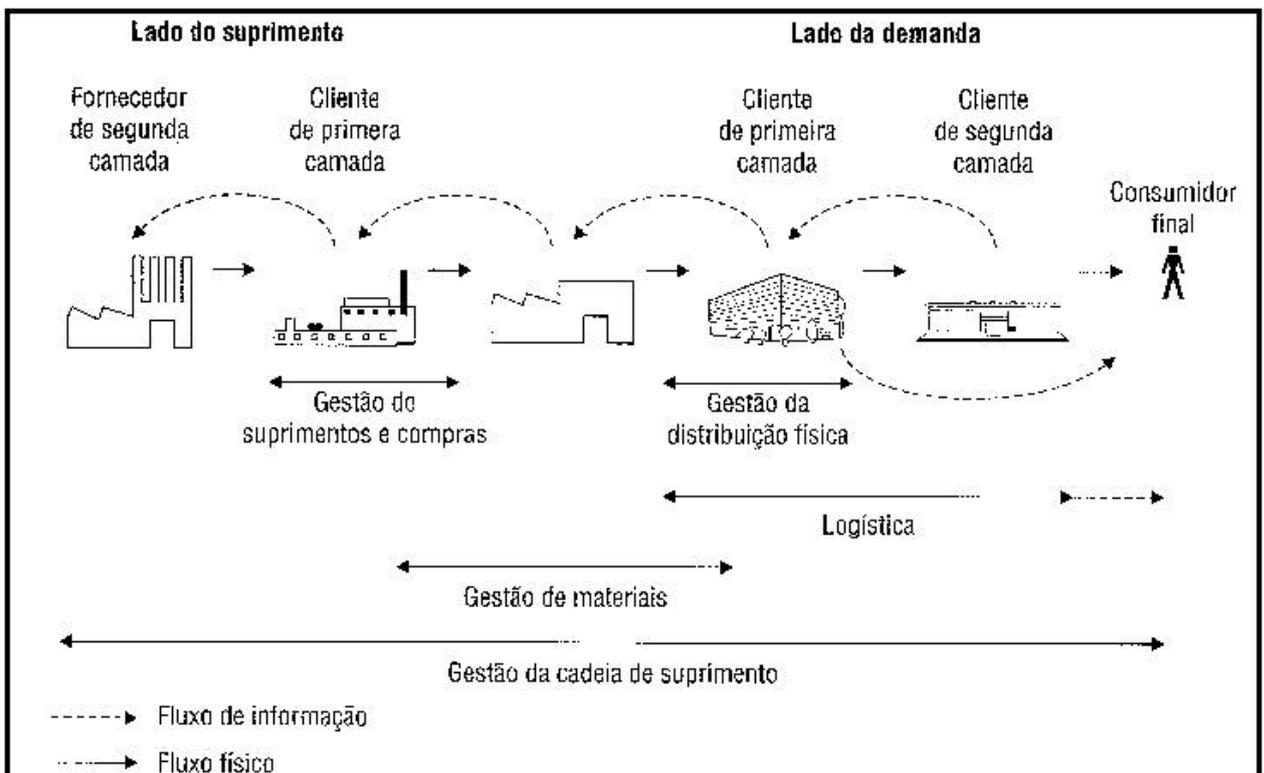


Figura 1: Componentes da Gestão da Cadeia de Suprimento

Fonte: Slack et al, 2009, p.392.

A gestão da cadeia de suprimentos coordena, deste modo, as operações tanto do lado do Suprimento, ou seja, da produção em si, quanto do lado da Demanda, que são os canais de distribuição e venda.

3.2. GESTÃO DE ESTOQUE

Tem sido de grande importância a Gestão de Estoque como forma de redução e controle de custos, melhorando o nível de serviço prestado pelas empresas. 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.

Peter Wanke (2003), como já citado na Introdução, destaca três motivadores principais para a Gestão de Estoque nas empresas, quais sejam:

(1) A variedade crescente do número de produtos;

(2) O elevado custo de oportunidade. Estoque é capital de giro parado que poderia ter destino mais nobre como a expansão do negócio ou investido no mercado financeiro;

(3) Crescente foco na redução do Capital Circulante Líquido.

Ballou (2006) destaca a necessidade de planejamento e previsões para estimar mais acuradamente a os volumes de produtos e serviços a serem processados pela cadeia de suprimentos. Para o autor, a necessidade de projeções de demanda é comum no processo de planejamento e controle.

Ronald Ballou (2006) não cita especificamente a expressão gestão de estoque como algo integrado, no entanto, informa que outros fatores como o controle de estoque, economia de compras e controle de custos, previsões de prazos de entregas, preço e custos – que são os fatores considerados pela gestão de estoque – são igualmente necessários para a previsão da demanda da cadeia de

suprimentos. No entanto, Ballou (2006) cita o gerenciamento de estoque como um campo que há ainda muito a se aprender. Visto que o custo de manutenção de armazenagem pode representar de 20% a 40% do valor dos itens, segundo o autor, seria sensato economicamente administrar cuidadosamente o nível dos estoques.

3.2.1 DINÂMICA DO CONSUMO

Conforme explicitado por Wanke (2003), em um mundo irreal, a demanda por produtos permaneceria sempre à mesma taxa, ou seja, os níveis de estoque de determinado fornecedor ou centro de distribuição diminuiriam uniformemente ao longo do tempo. Desta forma, o autor explica que seria possível prever com exatidão a hora correta de realizar uma ordem de compra, sabendo quanto tempo o seu fornecedor levaria para entregar um novo carregamento e considerando um nível de estoque mínimo para atender a demanda enquanto não recebe mais produtos.

Neste mundo ideal, o ponto de pedido (PP – quando pedir) seria a multiplicação da demanda pelos dias que o fornecedor levaria para entregar o lote (TR – tempo de resposta), ou seja, se o consumo de determinado item é de 10 por dia e o fornecedor leva seis dias para entregar um lote, deve-se realizar uma ordem de compra quando o estoque estiver a 60 unidades.

$$PP = \text{Demanda} * TR$$

No entanto, não vivemos em um mundo estático e, portanto, Wanke (2003) afirma que devemos considerar outra incógnita, de efeitos inesperados (ES), de modo a antecipar o ponto de pedido antevendo possíveis falhas durante a entrega. Considerando que um fornecedor leva seis dias para realizar uma entrega e a demanda pelo item é de 10 por dia, poder-se-ia considerar ainda um estoque de segurança de mais 10 unidades, de forma a realizar uma nova ordem de compra quando o estoque alcançar as 70 unidades.

$$PP = (\text{Demanda} * TR) + ES$$

3.2.2. TRADE OFF: CUSTO VERSUS FLUXO

Um *trade off* muito conhecido também pela Gestão de Estoques, citado também por Wanke, é o de levar em consideração o fluxo de produtos (níveis de estoque) ou os recursos de produção e distribuição. Por exemplo, caso a demanda de um determinado item seja de 500 unidades em cinco meses, o que seria mais em conta: uma ordem de compra de 500 unidades a cada cinco meses ou cinco ordens de compra, uma a cada mês? Desta forma, dependendo das condições da empresa, de sua localização e até de que tipo de item é estocado, pode haver maiores custos de estocagem por determinado tempo, incorrendo aí perda de itens perecíveis (Leite, logurte) e até a perda de valor de mercado por estarem ultrapassados (Eletrônicos), ou o custo maior seja o de realizar o pedido em si, com um alto valor de transporte, por exemplo.

Deste modo, a melhor alternativa é aquela em que incorra em menores custos para a empresa, considerando as variáveis de cada uma das alternativas conforme a realidade de cada empresa (WANKE, 2003).

3.2.3. FILOSOFIAS DE GERENCIAMENTO

Ballou (2006) subdivide o gerenciamento de estoque em duas filosofias: o de puxar e o de empurrar.

A filosofia de puxar considera cada ponto de estoque como único, independente de todos os outros pontos que possam existir. Dessa forma, as previsões de demanda e reposição são realizadas levando em conta somente as condições locais. Essa filosofia não considera no que a reposição dos itens e outros momentos particulares poderão afetar a fábrica de origem – fornecedor – mas exerce um controle preciso sobre os níveis de estoque de cada local

Com a filosofia de empurrar os níveis de estoque são estabelecidos coletivamente ao longo do conjunto do sistema de armazenagem. Essa filosofia é utilizada quando as economias de escala de compra ou produção suplantam os benefícios dos níveis mínimos de estoque conseguidos pela filosofia de puxar. Neste método, os estoques podem ser gerenciados de forma centralizada a fim de conseguir um melhor controle e custos podem ser diminuídos pelo uso de economia de produção (BALLOU, 2006).

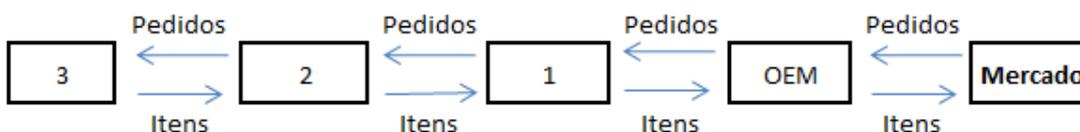
Outro método que também pode ser utilizado é um híbrido entre puxar e empurrar: o reabastecimento coletivo. Ballou (2006) cita que, neste caso, os membros do canal representantes da fonte de abastecimento e do ponto de estoque – fornecedor e comprador – determinam em conjunto as quantidades e o momento do reabastecimento. O resultado deste método pode ser uma política mais econômica de reabastecimento para o canal de suprimento do que se teria com cada parte adotando isoladamente uma decisão sobre a reposição.

3.3. EFEITO CHICOTE

3.3.1 DEFINIÇÃO DO EFEITO CHICOTE

Slack et al (2009) se refere ao efeito chicote de forma aprofundada, inclusive demonstrando este efeito através do quadro abaixo mostrando as flutuações dos níveis de produção ao longo da cadeia de suprimentos após uma pequena mudança na demanda do cliente final.

Período	Fornecedor de terceira camada		Fornecedor de segunda camada		Fornecedor de primeira camada		Montadora de Equipamentos		Demanda
	Prod.	Estoque	Prod.	Estoque	Prod.	Estoque	Prod.	Estoque	
1	100	100 100	100	100 100	100	100 100	100	100 100	100
2	20	100 60	60	100 80	80	100 90	90	100 95	95
3	180	60 120	120	80 100	100	90 95	95	95 95	95
4	60	120 90	90	100 95	95	95 95	95	95 95	95
5	100	90 95	95	95 95	95	95 95	95	95 95	95
6	95	95 95	95	95 95	95	95 95	95	95 95	95



Quadro 1: Flutuações dos níveis de produção ao longo da cadeia de suprimento, devido a uma pequena mudança na demanda do cliente final.

Fonte: Slack et al, 2009, p.410.

Conforme demonstrado por Slack et al (2009) essa é uma cadeia de suprimento de quatro estágios, na qual uma montadora de equipamentos (OEM – original equipment manufacturer) é servida por três camadas de fornecedores.

A demanda que vem da montadora tem sido de uma taxa de 100 itens por período, mas no período dois a demanda é reduzida para 95 itens por período. Todos os estágios na cadeia de suprimento trabalham com o princípio de que se deve manter estoque equivalente à demanda de um período. A coluna denominada “Estoque” mostra, para cada nível de fornecimento, o estoque inicial, no começo do período, e o estoque final, no fim do período. No início do período dois, a montadora tem 100 unidades em estoque. A demanda no período dois é 95 e a montadora sabe que precisa produzir itens suficientes para terminar o período com 95 itens em estoque (sendo esta a nova taxa de demanda). Para conseguir isso, ela precisa produzir apenas 90 itens, o que, junto com cinco itens do estoque inicial, irá suprir a demanda e deixar o estoque final em 95 itens. Note, entretanto, que a mudança na demanda de apenas cinco itens produziu uma flutuação de dez itens na taxa de produção da montadora. Levando essa mesma lógica para o fornecedor da primeira camada, no início do período dois ele possui 100 itens em estoque, a demanda que ele deve atender diminuiu para 90 itens, que é a produção da Montadora e, portanto, poderá produzir somente mais 80 itens por período, para manter o seu estoque. O fornecedor inicia assim o período três com estoque inicial de 90 itens, sendo que agora a demanda da montadora passou ao nível de 95 itens, devendo produzir um total de 100 itens no período para conseguir atender a montadora e ainda deixar 95 itens em estoque.

Estendendo a lógica até o fornecedor da terceira camada, nota-se que a variação na demanda se torna cada vez mais drástica, com uma variação entre 20 e 180 itens em sua produção causada por uma mudança de apenas cinco itens na demanda da montadora.

Corroborando com o quadro 1, a Figura 2 ilustra o efeito chicote em uma cadeia de suprimento típica, com flutuações relativamente pequenas no mercado que causam uma volatilidade crescente quanto mais para trás na cadeia.

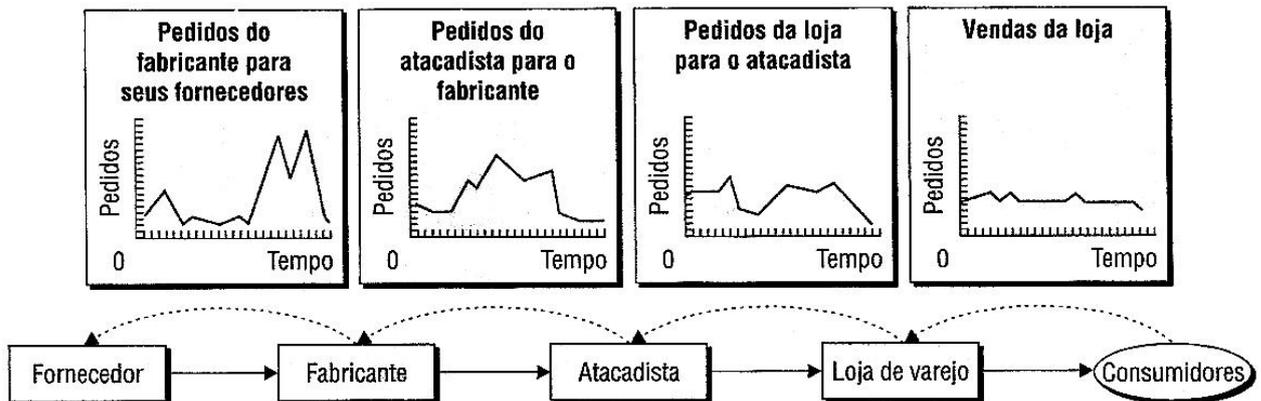


Figura 2: Dinâmica típica da cadeia de suprimento.

Fonte: Slack et al, 2009, p.411.

Segundo Lee e Whang (1997) o Efeito Chicote:

“Occurs when the demand order variabilities in the supply chain are amplified as they moved up the supply chain. Distorted information from one end of a supply chain to the other can lead to tremendous inefficiencies. Companies can effectively counteract the bullwhip effect by thoroughly understanding its underlying causes. Industry leaders are implementing innovative strategies that pose new challenges: 1. integrating new information systems, 2. defining new organizational relationships, and 3. implementing new incentive and measurement systems.

Ou seja, conforme esses autores, o efeito chicote ocorre com a distorção da demanda amplificando-se na cadeia de suprimentos, gerando grandes ineficiências, de forma que empresas líderes estão implementando estratégias inovatórias que se caracterizam como novos desafios:

1. Integrar novos sistemas de Informação;
2. Definir novos relacionamentos organizacionais; e
3. Implementar novos incentivos e sistemas de medição/cálculo

3.3.2. CAUSAS DO EFEITO CHICOTE

Para Lee e Whang (1997) há quatro principais causas do Efeito chicote:

1. Atualização da Demanda Futura

Cada empresa em uma cadeia de suprimentos realiza previsão de produção futura em sua agenda, planeja sua capacidade de produção, controla seus estoques e planeja suas necessidades de matéria-prima. Previsões são frequentemente baseadas em pedidos históricos de sua empresa para seus compradores imediatos.

Quando uma empresa realiza um pedido para seu fornecedor, esse levará em conta essa informação para suas previsões futuras e, baseados no novo “sinal”, a empresa atualiza o quanto deverá entregar futuramente e quanto necessitará de insumos para tanto. Os autores consideram que está é causa que mais contribui para a ocorrência do Efeito Chicote.

2. Acúmulo de Pedidos.

Cada empresa da cadeia de suprimentos realiza uma ordem de compra para seu fornecedor, utilizando-se de algum controle e monitoramento de estoque. Apesar de a empresa ter a demanda por um insumo, ela não realiza imediatamente a compra dele. A empresa, frequentemente, acumula sua demanda antes de enviar uma ordem de compra. Em vez de realizar compras frequentes, algumas empresas as realizam semanalmente, a cada suas semanas ou até mensalmente.

Vemos este ponto na seção 3.2.2 que discorre sobre o *Trade Off* entre o custo de um pedido e o fluxo de itens.

Os autores exemplificam o caso de uma empresa que realize suas ordens de compra mensalmente, de forma que seus fornecedores terão uma oscilação errática da quantidade demandada a cada período e então uma variabilidade muito grande da demanda, contribuindo na ocorrência do Efeito Chicote.

3. Flutuação do Preço.

Os autores Lee e Whang (1997) informam que estimativas indicam que 80% das transações entre produtos e distribuidores de doces são realizadas por “compra futura”, em que os produtos são comprados previamente, normalmente por conta de preços atrativos da indústria.

Estas compras futuras resultam em flutuação de preço nos mercados, alterando a demanda do consumidor final pelos itens que comprará mais ou menos conforme o preço e, então, influenciarão também na ocorrência do Efeito Chicote.

Produtores e Distribuidores periodicamente realizam promoções, descontam certas quantidades compradas, fornecem cupons e rebates aos consumidores, etc. Todas essas promoções resultam em flutuação no preço final praticado.

Adicionalmente, os produtores realizam acordos com seus distribuidores – como descontos especiais, acordos de preço e de pagamento – caracterizando uma forma indireta de desconto de preços. (LEE e WHANG, 1997).

Podemos ver como estas políticas afetam a demanda pelo consumidor final através da figura 3, que demonstra a diferença da quantidade semanal entregue do produtor aos distribuidores e da quantidade semanal comprada pelos consumidores nos varejos.

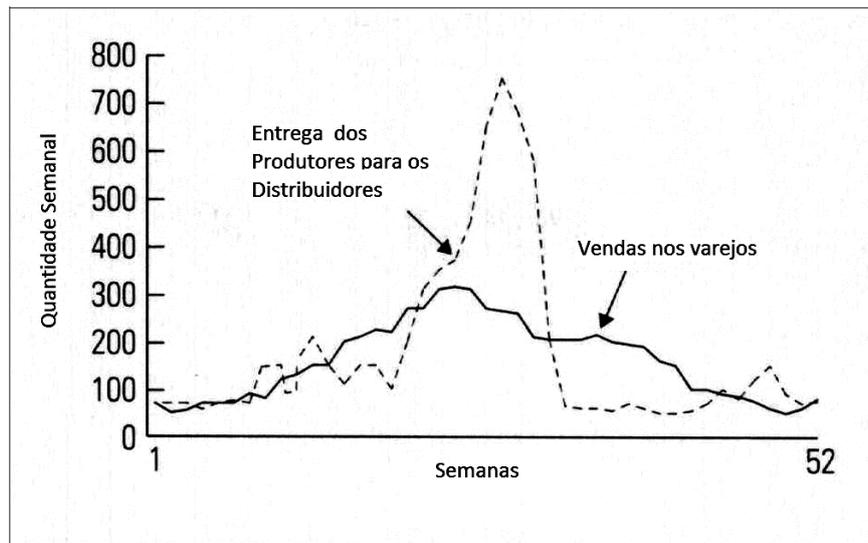


Figura 3: Diferença entre as entregas do Produtor ao Distribuidor e das compras pelo consumidor final nos varejos.

4. Racionalização e “Jogo da demanda”.

Segundo Lee e Whang (1997) quando a demanda de um item excede a quantidade disponível, o produtor normalmente raciona a entrega. Desta forma, o produtor aloca uma proporção à demanda solicitada. Caso o total disponível seja somente 50% do pedido, todos os compradores receberão somente 50% do que solicitaram. Sabendo dessa racionalização, os compradores irão exagerar as suas reais necessidades em busca de uma quantidade mais próxima do que gostariam de receber, botando em prática um “Jogo da demanda”. Mais tarde, quando a demanda se estabilizar, os pedidos são subitamente desaparecer e cancelamentos começarão a ocorrer.

O efeito deste “jogo”, é que os pedidos dos consumidores darão aos fornecedores pouca informação da real demanda, sendo um irritante problema para os produtores nas fases mais iniciais da sua produção (LEE e WHANG, 1997).

3.3.3. EVITANDO O EFEITO CHICOTE

Lee e Whang (1997) elencam algumas formas para evitar o efeito chicote e categorizaram as diversas formas em Sincronização da Informação, Alinhamento de Canais e Eficiência Operacional.

- Na categoria de Sincronização da Informação, a informação de demanda um comprador é transmitido para os seus fornecedores em determinada periodicidade.
- Com a categoria de Alinhamento de Canais há a coordenação de preços, transporte e planejamento de estoque entre os elos da cadeia de suprimentos.
- A categoria de Eficiência Operacional se refere a atividades que aumentam performance, como também redução de custos e tempo de entrega.

Estas categorias elencadas pelos autores são de grande importância para esta pesquisa visto que fazem parte também da categorização realizada na Metodologia para vincular os objetivos específicos aos questionamentos realizados.

Uma das ações elencadas nestas categorias é o uso de EDI - Eletronic Data Interchange - no relacionamento entre as empresas parceiras que possibilita a troca de documentos online como Ordens de Compra e Notas Fiscais. O EDI também possibilita a troca de outros documentos entre as empresas parceiras para o uso de outras ferramentas como o VMI – vendor-managed inventory – e CRP, continuous replenishment program.

O quadro abaixo vincula algumas outras ações que podem ser tomadas contra o efeito chicote, categorizadas conforme Lee e Whang (1997).

Causas do Efeito Chicote	Categorias		
	Sincronização de Dados	Alinhamento de Canal	Eficiência Operacional
Atualização da previsão de Demanda	Entendimento da dinâmica do sistema. Uso da referência de data de venda ao consumidor (POS). EDI. Internet.	VMI. Venda Direta ao Consumidor. Desconto por Sincronização de dados.	Diminuição do tempo de entrega. Controle de Estoques.
Acúmulo de Pedidos	EDI. Ordens de Compra pela Web.	Desconto por Entrega. Agendamento de Entregas.	Redução de Custos com utilização de EDI.
Flutuação de Preços		Programa de Reposição Contínua (CRP).	Custos baseados em atividades.
Jogo da Demanda	Sincronização de Dados de Vendas e Estoque	Alocação de entrega baseada nas vendas históricas.	

Quadro 2: Algumas ações contra o Efeito Chicote conforme categorização de Lee e Whang (1997).

3.4. RUPTURA DE ESTOQUE

A ruptura de estoque, como exemplificado inicialmente neste trabalho, nada mais é do que a falta de determinados itens na gôndola dos varejos (mini, super e hipermercados), na hora em que o consumidor os queira adquirir. Essa ruptura, ou falta de item na hora de compra, pode ser causada por mais de um fator, conforme Gruen, Corsten e Bharadwaj (2002 apud Vasconcellos, Sampaio e Pastore, 2007):

- Fornecedor atrasou a entrega;
- Fornecedor não entregou o pedido corretamente;
- Erro de inventário (diferença entre o que há fisicamente e o que consta no sistema);
- Gôndola não reabastecida pelo promotor (produto está no depósito);
- Fornecedor não tem o produto disponível para compra;
- Erro de parâmetros no sistema de reposição (o “quando comprar” não foi bem definido);
- Mercadoria mal posicionada na loja, o consumidor não a encontra;
- Pedido da Loja realizado tardiamente;
- Pedido da Loja realizado erroneamente;
- Falta de pessoal para repor itens nas gôndolas;
- Espaço na gôndola insuficiente;
- Central de compras está negociando com o fabricante.

Vasconcellos, Sampaio e Pastore (2007) também citam que a literatura sobre rupturas começou há mais de 40 anos por Peckham em 1963. Essas literaturas versavam, segundo esses autores, sobre a mensuração dos níveis de ruptura de varejo e também sobre o comportamento dos consumidores frente à ruptura. O exposto neste trabalho, diferentemente das literaturas citadas, analisa o efeito chicote na cadeia de suprimentos como sendo um dos fatores origem de mais de uma das causas acima citadas.

Ao analisar o efeito chicote e evitá-lo, portanto, poder-se-ia atenuar boa parte das causas da ruptura de estoque, tais como as abaixo listadas:

- Fornecedor atrasou a entrega;
- Fornecedor não tem o produto disponível para compra;
- Erro de parâmetros no sistema de reposição (o “quando comprar” não foi bem definido).

Como exemplo, caso um fornecedor estivesse aguardando uma demanda de um número X de itens para determinado varejo e este envia uma ordem de compra com $X + 250$ itens, o fornecedor não estaria preparado para entregar o volume requisitado, podendo entregar menos que o solicitado primeiramente ou atrasar a entrega total do pedido.

Os pontos até aqui revisados são fundamentais para identificação de determinadas categorias teóricas que permitem a elaboração de um questionário de pesquisa que foi aplicado nas diferentes empresas.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 MÉTODO E PROCEDIMENTO DE COLETA

O método escolhido é o estudo múltiplo de caso, a ser efetuado em diferentes empresas do setor alimentício.

O estudo de caso é caracterizado segundo Acevedo e Nohara (2009) como sendo a análise em profundidade de um objeto ou grupo de objetos, que podem ser indivíduos ou organizações, sendo, no caso do presente estudo, uma análise exploratória junto a oito empresas do setor alimentício nacional de como é tratada a questão da gestão de estoque, havendo ou não a preocupação com o efeito chicote que como principal consequência pode criar a Ruptura de Estoque, ou seja, a falta de itens para venda quando um consumidor o gostaria.

Primeiramente foi criado um questionário *online* com perguntas relacionadas aos objetivos específicos da pesquisa e elencaram-se categorias para facilitar a análise das respostas recebidas. O questionário foi enviado aos responsáveis pelas áreas de Gestão de Estoque das indústrias pesquisadas enviado através de e-mail, contendo também uma carta de apresentação em nome da Universidade e uma breve explicação da pesquisa, a sua relevância e a possibilidade de retorno posterior com o trabalho quando pronto.

Logo após o primeiro envio do e-mail com o *link*, realizou-se contato telefônico para verificar o recebimento dos dados e reforçar o preenchimento do questionário, ocorrendo um segundo contato telefônico após três dias para aqueles não-respondentes.

4.2 QUESTIONÁRIO

As perguntas do questionário foram formuladas para atender os objetivos propostos e estão diretamente vinculadas as teorias analisadas com a especificação de categorias, conforme exposto abaixo.

OBJETIVO	TEORIA	CATEGORIAS	PERGUNTA
Análise de Contexto	Enquadramento do ambiente de pesquisa	1. Análise de contexto	1) Qual a sua empresa? Não será explicitado na pesquisa, somente para diferenciação das respostas.
			2) Qual sua faixa etária?
			3) Você possui um cargo de: Diretoria, Gerência, Coordenadoria, Operacional
			4) Qual a variedade de itens ofertada por sua empresa?
			5) Quantos fornecedores sua empresa possui atualmente?
			6) Quantos compradores (distribuidores, atacados, varejos) sua empresa possui em média por mês?
Verificar se as empresas do setor alimentício possuem integração com os demais componentes de sua cadeia produtiva	Cadeia de Suprimentos, Componentes da Cadeia de Suprimentos, Gestão de Estoque, Dinâmica do Consumo	2.1. Políticas de Gestão de Estoque	7) Sua empresa possui uma política de gestão de estoque?
		2. Integração de dados com Fornecedores	8) Sua empresa possui integração de dados ordens de compra com seus fornecedores?
		2.3. Integração de dados com Compradores	9) Sua empresa possui integração de dados de ordens de compra com seus compradores?
		2.4. Sincronização de dados com Fornecedores	10) Há sincronização de dados de estoque e vendas entre a sua empresa e seus fornecedores?
		2.5. Sincronização de dados com Compradores	11) Há sincronização de dados de estoque e vendas entre a sua empresa e seus compradores?
		2.6. Mapeamento da Cadeia Produtiva	12) Sua empresa consegue mapear toda a cadeia de suprimentos de seus itens, desde o fornecedor primário ao consumidor final?

OBJETIVO	TEORIA	CATEGORIAS	PERGUNTA
Verificar se essas empresas conhecem o Efeito Chicote e tomam ações para evitar o efeito chicote	Efeito Chicote, Ruptura de Estoque	3.1. Conhecimento do Efeito Chicote	13) O que você entende por Efeito Chicote?
			14) Na sua empresa, há alguma forma de registro-análise sobre o Efeito Chicote?
		3.2. Política contra Efeito Chicote	15) Há uma política para evitar este efeito na sua empresa, ou ações tomadas para evitá-lo?
3.3. Ações tomadas contra o Efeito Chicote		16) Se sim, poderia comentar resumidamente?	
Analisar se as cadeias produtivas destas empresas trocam informações entre si sobre a gestão de seus estoques		4.1. Compartilhamento de Conhecimento	17) Há uma troca de informações sobre tal efeito com o restante dos elos da sua cadeia de suprimentos?
			18) Sua indústria já foi questionada por alguma empresa parceira (fornecedor, comprador) sobre como melhorar a gestão de seus estoques pela demanda?
Analisar se as empresas têm seguido a mesma linha de ação contra o efeito chicote, caso o façam.	4.2. Enquadramento das ações tomadas	Análise qualitativa dos retornos com relação as perguntas de número 14 e 15.	

Quadro 3: Vínculo entre os objetivos, categorias de análise e questionamentos.

No total o questionário possui 18 perguntas, sendo 15 fechadas e três abertas, como pode ser visto no Anexo 1. Uma das perguntas abertas servirá para diferenciação dos respondentes.

A pergunta aberta “O que você entende por Efeito Chicote” teve suas respostas agrupadas pelas categorias “Entende ou Entende Parcialmente”, “Desconhece” e “Possui um entendimento diverso”, conforme explicitado:

- Entende ou Entende Parcialmente: a resposta está condizente com o significado do Efeito Chicote, ou representa uma parte de seu significado.
- Desconhece: Não soube ou não quis expressar.
- Possui um entendimento diverso: a resposta não condiz com o significado do Efeito Chicote.

5. UNIVERSO PESQUISADO: O SETOR ALIMENTÍCIO E AS EMPRESAS PESQUISADAS

5.1 O SETOR ALIMENTÍCIO

Segundo a ABIA (Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação) a Indústria da Alimentação possuiu em 2009 um faturamento líquido de 291,6 bilhões de reais, sendo 45 bilhões na Indústria de bebidas e o restante na Indústria de Produtos Alimentares. Este total de faturamento representou em 2009 uma porcentagem de 9,3 do PIB (Produto Interno Bruto) do País. O setor empregou neste ano um pouco mais de 1.437.800 pessoas, ou 19,6% dos empregos da Indústria de Transformação Nacional. As exportações do setor variaram bastante entre 2004 e 2009, saltando de US\$ 17 bilhões para US\$ 30,9 bilhões.

Os principais setores dentro da Indústria de Alimentos elencados pela ABIA são, em ordem de faturamento, os Derivados de Carne, o Beneficiamento de Café, Chás e Ervas, Açúcares, Laticínios, Óleos e Gorduras, Derivados de Trigo, Derivados de Frutas e Vegetais, Diversos, Chocolates e Conservas de Pescado.

5.2 AS EMPRESAS PESQUISADAS

O Universo pesquisado é formado de um total de oito empresas do setor alimentício, sendo citadas como “EP” (Empresa Pesquisada). Todas estas possuem de médio a grande porte e considerável participação no mercado nacional.

EP1

Empresa Brasileira fundada em 1960 produz cerca de 620 itens como pipocas, semiprontos, chás, misturas para bolo, sobremesas e cereais. A EP1 possui nove fábricas nos Estados de Minas Gerais, Mato Grosso, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Sul e São Paulo.

EP2

Presente em mais de 180 países, fatura anualmente cerca de US\$ 600 milhões com as divisões de chocolates, ração animal, arroz e temperos. Desde 1978 no Brasil, atualmente conta mais de 1.300 associados em cinco unidades e três fábricas nos Estados de São Paulo e Pernambuco.

EP3

Há 75 anos no Brasil, a EP3 começou sua trajetória em 1865 nos Estados Unidos com uma fábrica de fermento para pães. Hoje possui faturamento anual em cerca de R\$ 385 milhões e 350 funcionários com duas fábricas no Estado de São Paulo. A empresa produz atualmente fermentos, misturas para bolo e pães, farinhas, gelatinas e sobremesas.

EP4

Com presença em todo território nacional e liderança nos segmentos de milho e ervilha em conserva, a EP4 foi fundada em 1975. Atualmente possui inclusive terras próprias para o plantio de insumos de sua produção. A empresa disponibiliza no mercado produtos enlatados como milho e ervilha, além de atomatados, sopas, condimentos e temperos.

EP5

Empresa multinacional de origem europeia, líder mundial em produtos lácteos frescos, vice-líder em águas, nutrição infantil e hospitalar. A empresa está presente em mais de 120 países, contando com aproximadamente 90 mil colaboradores, sendo o maior grupo alimentício da Europa e o sétimo maior fabricante de alimentos do mundo.

EP6

Fundada em 1905 nos EUA, a EP6 se internacionalizou estando presente em mais de 50 países (2010) e 5.600 colaboradores. A empresa fabrica mais de 70 produtos na área de suplementos alimentares.

EP7

Maior empresa de alimentos dos EUA e segunda maior do mundo, tendo faturamento superior a US\$ 32 bilhões em 2004 e mais de 100 anos de existência com mais de 98 mil empregados (2008). No Brasil produz chocolates, biscoitos e sucos em pó.

EP8

Presente no Brasil há 80 anos (2009), a EP8 possui 12 fábricas em solo nacional para produção de bens de consumo, sendo líder em 10 das 17 categorias em que atua. Produz itens como margarinas, maioneses, atomatados, sorvetes e sucos prontos para beber.

6. RESULTADOS E ANÁLISE

Retomando os objetivos específicos desta pesquisa vinculados a cada questionamento realizado às empresas, chega-se aos seguintes resultados e análises conforme as categorias elencadas.

6.1. CATEGORIA ANÁLISE DE CONTEXTO

Referente à categoria de análise de contexto para enquadramento do ambiente de pesquisa verificou-se que a faixa etária destes se concentra principalmente entre os 20 e 30 anos de idade.

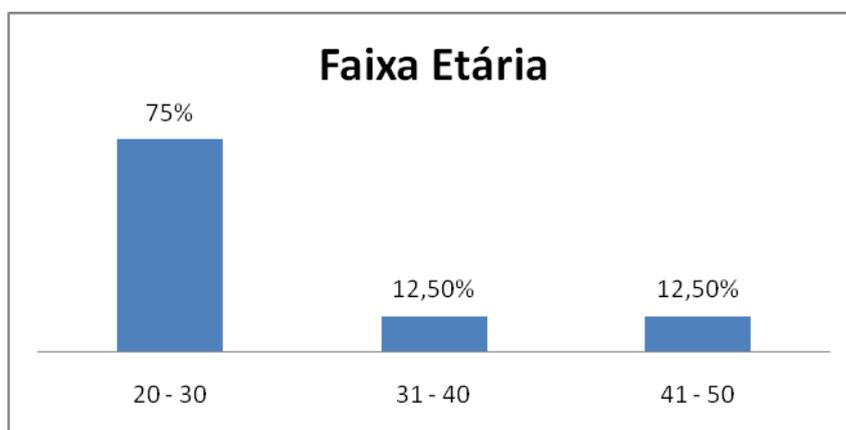


Figura 4: Faixa Etária dos respondentes.

Destes 75%, cinco deles (66,66%) possuem cargo operacional, sendo que os cargos de Coordenação e Gerência representam cada um 16,66% dos respondentes dessa faixa etária em específico, conforme a figura 5.

Empresa Pesquisada	Faixa Etária	Cargo
EP1	20 - 30	Coordenação
EP2	20 - 30	Gerência
EP3	41 - 50	Gerência
EP4	31 - 40	Operacional
EP5	20 - 30	Operacional
EP6	20 - 30	Operacional
EP7	20 - 30	Operacional
EP8	20 - 30	Operacional



Figura 5: Relação entre faixas etárias e cargos e distribuição dos cargos na faixa dos 20 aos 30 anos.

A variedade de itens que as empresas pesquisadas disponibilizam no mercado se divide entre as faixas de até 100 itens, entre 301 e 400 e a faixa de mais de 500 itens. Dessas faixas, metade das empresas pesquisadas se encontra na de menor variabilidade, e o restante dividido igualmente entre as duas faixas restantes.



Figura 6: Variedade de Itens produzidos pelas EPs.

Ainda na categoria de Análise de Contexto, a quantidade média mensal de fornecedores e compradores informada pelas empresas se concentrou em 75%, entre as variações de mais de 30 fornecedores e de mais de 101 compradores. Destes 75% (seis empresas) que informaram possuir mais de 101 compradores, somente uma delas marcou a opção de ter somente de 11 a 20 fornecedores.

6.2. CATEGORIA DE POLÍTICAS DE GESTÃO DE ESTOQUE.

Referente à categoria de Políticas de Gestão de Estoque o resultado foi unânime para a afirmativa de suas empresas possuírem alguma forma de gerir os seus estoques. Essa unanimidade caracteriza, para a amostra pesquisada, que a gestão de estoque faz parte inerente da realidade das empresas do setor alimentício nacional, não sendo um assunto novo no mercado ou de desconhecimento do meio empresarial.

6.3. CATEGORIAS DE INTEGRAÇÃO DE DADOS COM FORNECEDORES E INTEGRAÇÃO DE DADOS COM COMPRADORES

A categoria de Integração de dados com Fornecedores obteve uma grande concentração de 87,5% na afirmativa de enviar Ordens de Compra por alguma forma automática, estando o restante dos respondentes na escolha de não saber se suas empresas o fazem. No entanto, com relação à categoria de Integração de Dados com os seus Compradores, a concentração diminui para 62,5% para a afirmativa de receberem Ordens de Compra automaticamente. As demais empresas não possuem (12,5%) ou não souberam informar (25%), de forma que estas duas negativas juntas representam uma porcentagem grande entre as pesquisadas. Essa porcentagem de integração de Ordens de Compra com os Compradores caracteriza uma necessidade de maior integração entre essas empresas e suas parceiras de forma a agilizar suas cadeias produtivas no que tange à rápida entrega de produtos quando solicitados.

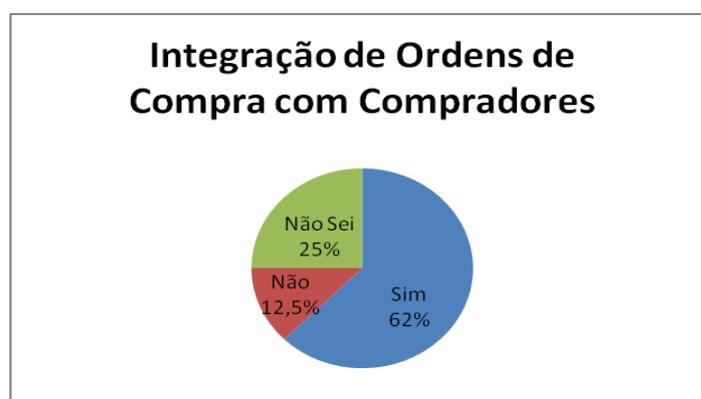


Figura 7: Integração de Ordens de Compra com Compradores

6.4. CATEGORIAS DE SINCRONIZAÇÃO DE DADOS COM FORNECEDORES E DE SINCRONIZAÇÃO DE DADOS COM COMPRADORES.

Ao verificar os resultados e analisar a categoria de Sincronização de Dados de Estoque e Vendas com Fornecedores, ou seja, receber de seus fornecedores o quanto possuem em estoque e o quanto vendem em determinado período, nota-se um percentual alto, 62,5%, de não compartilhamento de informações. O mesmo

ocorre para a categoria de Sincronização de Dados de Estoque e Vendas com Compradores, porém, com uma leve atenuação visto que 12,5% marcaram a opção de não ter conhecimento se essa sincronização de dados ocorre de fato.

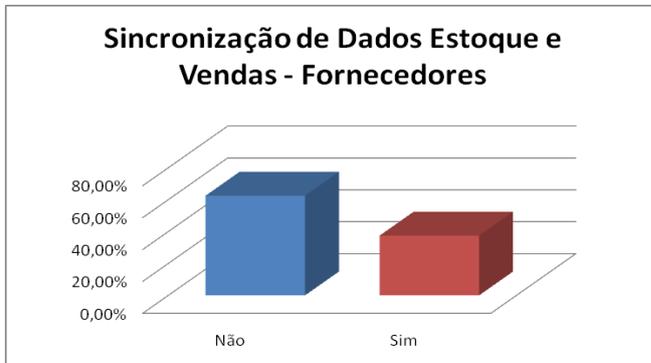


Figura 8: Sincronização com Fornecedores.

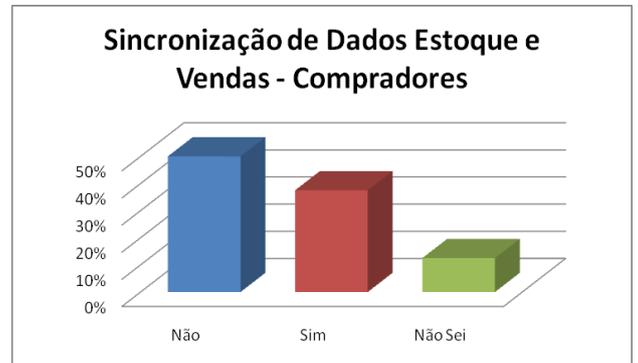


Figura 9: Sincronização com Compradores

Novamente vemos nestas categorias também a necessidade de maior integração entre as empresas pesquisadas e suas parceiras. Desta forma a informação de estoque e vendas, e por consequência o cálculo da demanda média, poderá fluir entre todos os elos da cadeia rapidamente e diminuir possíveis erros de cálculo de quanto um determinado fornecedor deverá produzir para suprir as necessidades de seu comprador e sucessivamente.

6.5. CATEGORIA DE MAPEAMENTO DA CADEIA PRODUTIVA.

A categoria de Mapeamento da Cadeia Produtiva obteve resultados quase heterogêneos, apresentando a mesma porcentagem, 37,5%, para a afirmativa e a negativa, e uma variação pequena na porcentagem, 25%, para o desconhecimento se a empresa consegue ou não mapear a sua cadeia de suprimentos até o consumidor final.

Nota-se com esta categoria uma corroboração com o fato de essas empresas não terem uma grande integração e sincronização com suas parceiras conforme visto anteriormente. Caso as empresas possuíssem uma maior integração, o mapeamento de suas cadeias ocorreria mais facilmente e poder-se-ia estudar políticas de produção em conjunto como forma de diferenciação no mercado e, conseqüentemente, maiores lucros para todas as empresas envolvidas no processo.

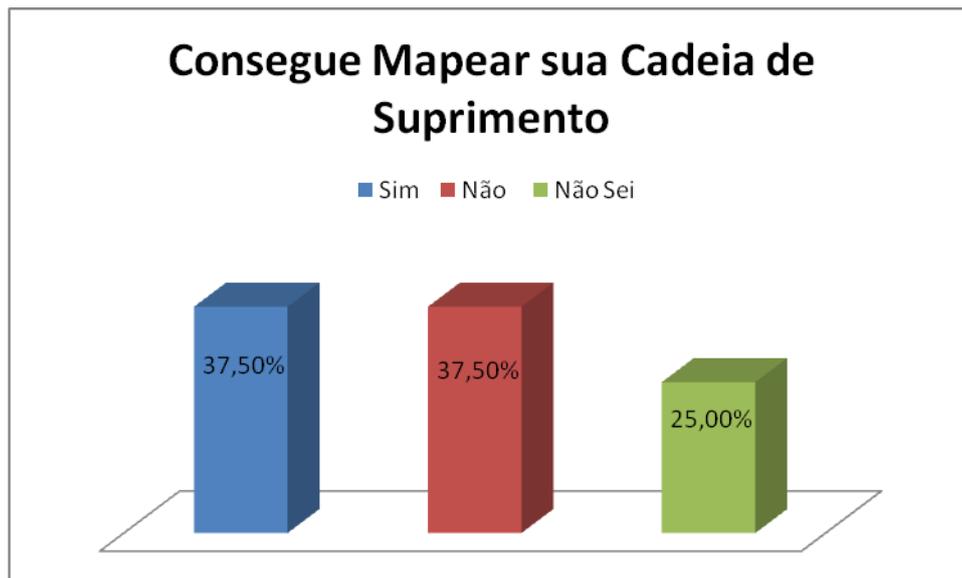


Figura 10: Porcentagem das Empresas que conseguem ou não mapear a Cadeia.

6.6. CATEGORIA DE CONHECIMENTO DO EFEITO CHICOTE.

Para a categoria de Conhecimento do Efeito Chicote, têm-se uma pergunta aberta (O que você entende por Efeito Chicote?) e uma fechada (Na sua empresa, há alguma forma de registro-análise sobre o Efeito Chicote?). Os resultados encontrados por EP na pergunta aberta foram agrupadas por níveis de entendimento elencados nos procedimentos metodológicos desta pesquisa, conforme as transcrições literais dos retornos:

- Entende ou Entende Parcialmente:

EP1: “É a variação entre pedidos e vendas”

EP2: “A variação dos pedidos na cadeia de suprimentos”.

EP7: “Efeito Chicote produz impacto negativo sobre a regularidade dos pedidos recebidos numa cadeia de abastecimento”.

De certa forma estas respostas não estão erradas, visto que o Efeito Chicote, como verificado na revisão teórica, causa uma variação na frequência de envio de Ordens de Compra, nem sempre acompanhando as vendas dos produtos. No entanto, poderiam estar mais completas com a identificação de suas causas.

EP3: “É a distorção da percepção da procura ao longo da cadeia de abastecimento na qual os pedidos para o fornecedor têm variância diferente da variância das vendas para o comprador. O efeito chicote pode ser causado por inúmeras variáveis: preço, promoção, feriados, mídia e muitas outras”.

A resposta acima referente à EP3 foi a mais completa e corretamente elaborada pelas EPs pesquisadas.

- Desconhece:

EP5: Não soube, não quis opinar.

EP6: “Não conheço”.

- Possui um Entendimento Diverso:

EP4: “Conheço, é a diferença de tempo entre o consumo no PDV e a chegada desta informação ao fornecedor”.

EP8: “Conheço como um planejamento feito errado no início de toda cadeia (como fornecedores de matéria prima) e que vai sendo amenizado ao longo de toda cadeia até o consumidor final”.

Ambas as respostas poderiam ser classificadas como “Entende ou Entende Parcialmente”, no entanto, a da EP4 somente considera uma parte do problema, sem levar em consideração outras variáveis como a quantidade de demanda, a integração e sincronização com fornecedores e número de fornecedores envolvidos.

A resposta da EP8 começou corretamente, visto que é possível o efeito chicote começar por um planejamento errado no início da cadeia a partir do momento que este fornecedor de matéria-prima não tenha acesso aos dados de demanda dos próximos elos de sua cadeia até o consumidor final, que é quem dita as “regras do jogo”. No entanto, esse erro de planejamento não poderia ser amenizado ao longo da cadeia, mas se normalizaria com o passar do tempo e a estabilização da demanda de cada comprador.

Desta forma, 50% das pesquisadas possuem um Entendimento do Efeito Chicote, sendo que desses 50%, somente 25% (uma das quatro EPs contidas neste nível) forneceu uma resposta completa sobre o assunto. Os níveis de entendimento “Desconhece” e “Possui um Entendimento Diverso” ficaram, cada uma, com 25% do total dos respondentes.

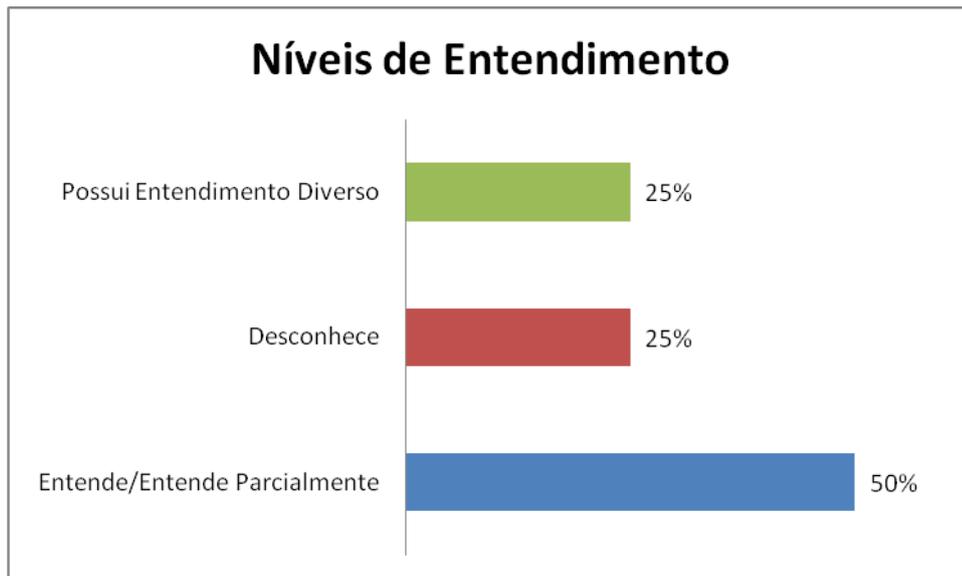


Figura 11: Níveis de Entendimento do Efeito Chicote

Ainda na categoria de Conhecimento do Efeito Chicote, analisando as respostas da pergunta fechada “Na sua empresa, há alguma forma de registro-análise sobre o Efeito Chicote?”, as EPs se concentraram na afirmação de não saberem caso exista este registro, com 87,5% das respostas, e a negativa com 12,5% das respostas.

6.7. CATEGORIAS DE POLÍTICA CONTRA EFEITO CHICOTE E AÇÕES TOMADAS CONTRA O EFEITO CHICOTE.

Não surpreendentemente, os retornos obtidos para os questionamentos das categorias de Política Contra Efeito Chicote e Ações Tomadas Contra o Efeito Chicote refletiram o retorno da categoria anterior, ocorrendo um percentual de 87,5% para a negativa de haver uma política para evitar o Efeito Chicote e 12,5% não souber caso exista tal política. Devido a isto, não ocorreu nenhum retorno para o próximo questionamento aberto de especificar resumidamente algumas ações tomadas pela empresa para evitar o Efeito.

6.8. CATEGORIA DE COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO

Referente à categoria de Compartilhamento de Conhecimento, os retornos não ficaram muito diferentes das respostas até o momento fornecidas, visto que 75% das EPs informaram não saber se ocorre alguma troca de informações específica sobre este assunto e 12,5% negaram haver qualquer compartilhamento deste conhecimento em suas cadeias de abastecimento.

Metade das Empresas informaram que já foram questionadas por seus parceiros sobre como melhorar a gestão de seus estoques, estando a outra metade na escolha de não saber caso esse questionamento tenha ocorrido. Esta posição, informal por não existirem registros oficiais, demonstra um pequeno interesse das empresas parceiras em melhorarem sua capacidade de entrega dos seus produtos e/ou matérias-primas.

6.9. CATEGORIA DE ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES TOMADAS

Para a categoria de Enquadramento das Ações Tomadas, através da análise qualitativa dos retornos das perguntas das categorias de Conhecimento e de Política contra o Efeito Chicote, temos que, como as empresas não possuem registros sobre o assunto e também não possuem uma política para evitá-lo, também não há como enquadrar ações tomadas.

6.10. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em geral, a pesquisa demonstrou uma falta de conhecimento sobre o efeito chicote, ou ao menos um grande campo a ser explorado, como também um pequeno grau de integração e sincronização das empresas pesquisadas em suas cadeias de abastecimento.

Pontos importantes revisados na teoria como EDI e compartilhamento de informações de estoque, vendas e demanda foram pouco identificadas por essas empresas como ferramentas utilizadas não somente contra o efeito chicote, em específico, mas na rotina diária de relacionamento com seus fornecedores e compradores.

Nota-se uma necessidade das empresas em melhorar os pontos identificados de gestão de estoques e integração com o restante dos elos da cadeia de abastecimento. Essa ação também traria benefícios para as próprias empresas pesquisadas como a diminuição de custos de produção e de tempo de entrega, aumento de lucros e capacidade de rápida resposta à demanda futura de itens.

7. CONCLUSÕES

Esta pesquisa teve como propósito verificar em empresas do setor alimentício nacional se elas possuem algum tipo de registro/análise sobre o efeito chicote em suas cadeias de suprimento e que ações são tomadas, caso o sejam, para evitar os malefícios de tal efeito.

A partir da revisão teórica realizada, criou-se um questionário vinculado diretamente aos objetivos propostos de forma a permitir a verificação do quanto as indústrias do setor alimentício têm ciência do Efeito Chicote e de como evitá-lo. Este questionário foi subdividido em categorias de análise para melhor identificação e classificação dos retornos das empresas pesquisadas.

Retomando os objetivos específicos elencados pela pesquisa, verifica-se que todos eles foram alcançados através do instrumento utilizado e análise dos retornos recebidos, até mesmo o objetivo de analisar se as empresas têm seguido a mesma linha de ação contra o efeito com o efeito chicote, caso o façam, visto que nenhuma das empresas pesquisadas de fato segue uma política ou linha de ação para tal assunto.

Verificou-se que metade das EPs possui um conhecimento ao menos parcial do Efeito Chicote, no entanto, somente uma delas soube identificar corretamente o efeito e suas causas.

Foi identificada, principalmente, a necessidade de uma maior integração entre as empresas do setor alimentício e suas parceiras na cadeia de abastecimento de forma a possibilitar uma acuracidade maior da demanda, evitando assim as perdas de vendas decorridas de rupturas de estoque com a migração dos clientes para outras marcas, ou produtos similares.

A melhoria na integração entre as empresas parceiras poderia, inclusive, permitir uma política de produção em conjunto tornando a cadeia produtiva mais ágil e com menor tempo de resposta às variações de demanda do consumidor final além da identificação de suas possíveis novas necessidades.

No entanto, também se salienta que a melhora destes pontos poderá ser maior caso haja também um programa de conscientização de todos sobre as ações tomadas e porque são tomadas. Visto o compartilhamento deste tipo de informações atualmente ser muitas vezes vista como uma quebra de sigilo das empresas, essas evitem a disponibilização de dados que possam considerar como estratégicos.

Futuras pesquisas nesta área poderiam abordar a questão de quanto as empresas consideram atualmente estes dados como sendo sigilosos ou estratégicos e, portanto, evitariam a integração com seus parceiros, como também pesquisas voltadas para os consumidores finais para a identificação de seu comportamento frente a uma falta de item desejado, como a troca por produtos similares ou a procura em outras estabelecimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIA – Associação Brasileira das indústrias da Alimentação. Principais Indicadores Econômicos. Disponível em <http://www.abia.org.br/anexos/FichaTecnica.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2010.

ACEVEDO, CLAUDIA ROSA; NOHARA, JOULIANA JORDAN. **Monografia no curso de administração: guia completo de conteúdo e forma**. São Paulo. Atlas, 2009.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/Logística Empresarial**. 5ª edição. Bookman, 2006.

BOWERSOX, DONALD; CLOSS, DAVID. **Logística Empresarial, O processo de integração da Cadeia de Suprimento**. Atlas, 2001

LEE, HAU L. The Bullwhip Effect in Supply Chains. Periódico **Sloan Management Review**, Volume 38. Pág. 93-102.

SASAKI, FELIPE et all. **Gerenciando uma cadeia de Suprimentos utilizando a dinâmica de sistemas**. XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Rio de Janeiro, Out. 2008

SLACK, NIGEL et all. **Administração da Produção**. Atlas, 2009.

VASCONCELLOS, LUÍS; SAMPAIO, MAURO; PASTORE, RICARDO. **Logística de Varejo: uma análise sobre a questão da Ruptura de Estoque e suas causas no setor supermercadista paulista sob a ótica dos gestores do negócio**. Relatório de Pesquisa. Escola Superior de Propaganda e Marketing – ESPM/SP. São Paulo, jan. 2007.

WANKE, PETER. **Gestão de estoques na cadeia de suprimentos**. Atlas, 2003

ANEXOS

ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO

- 1) Qual a sua empresa? Não será explicitado na pesquisa, somente para diferenciação das respostas.
- 2) Qual sua faixa etária?
- 3) Você possui um cargo de: Diretoria, Gerência, Coordenadoria, Operacional
- 4) Qual a variedade de itens ofertada por sua empresa?
- 5) Quantos fornecedores sua empresa possui atualmente?
- 6) Quantos compradores sua empresa possui em média por mês?
- 7) Sua empresa possui uma política de gestão de estoque?
- 8) Sua empresa possui integração de dados ordens de compra com seus fornecedores?
- 9) Sua empresa possui integração de dados de ordens de compra com seus compradores?
- 10) Há sincronização de dados de estoque e vendas entre a sua empresa e seus fornecedores?
- 11) Há sincronização de dados de estoque e vendas entre a sua empresa e seus compradores?
- 12) Sua empresa consegue mapear toda a cadeia de suprimentos de seus itens, desde o fornecedor primário ao consumidor final?
- 13) O que você entende por efeito chicote?
- 14) Na sua empresa, há alguma forma de registro-análise sobre o Efeito Chicote?
- 15) Há uma política para evitar este efeito na sua empresa, ou ações tomadas para evitá-lo?
- 16) Se sim, poderia comentar resumidamente?
- 17) Há troca de informações sobre tal efeito com o restante dos elos da sua cadeia de suprimentos?
- 18) Sua empresa já foi questionada por alguma empresa parceira (fornecedor, comprador) sobre como melhorar a gestão de seus estoques pela demanda?