

**UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
MESTRADO**

**JOÃO ABINAJM FILHO**

**CONFIANÇA, COMPROMETIMENTO E EFEITO CHICOTE NA  
GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS AUTOMOTIVA**

São Caetano do Sul  
2011

JOÃO ABINAJM FILHO

**CONFIANÇA, COMPROMETIMENTO E EFEITO CHICOTE  
NA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS AUTOMOTIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Administração da Universidade Municipal de São Caetano do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Gestão da Regionalidade e das Organizações

Orientadora: Profa. Dra. Ana Cristina de Faria

São Caetano do Sul  
2011

## FICHA CATALOGRÁFICA

ABINAJM, JOÃO FILHO

Confiança, Comprometimento e Efeito Chicote na Gestão da Cadeia de Suprimentos Automotiva / João Abinajm Filho. São Caetano do Sul, USCS, 2011. 124 p.

Programa de Pós Graduação *Stricto Sensu* – Administração  
Orientação: Profa. Dra. Ana Cristina de Faria

UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL  
Campus II - Rua Santo Antônio, 50 – Centro - São Caetano do Sul – SP

Reitor

Dr. Silvio Augusto Minciotti

Pró-Reitor de Pós-graduação e Pesquisa

Dr. Eduardo de Camargo Oliva

Coordenadores do Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas

Dr. Mauro Neves Garcia (*In Memoriam*)

Dra. Raquel da Silva Pereira

Banca examinadora constituída pelos professores:

---

Profa. Dra. Ana Cristina de Faria – Universidade Municipal de São Caetano do Sul

---

Prof. Dr. Marco Antonio P. da Silveira – Universidade Municipal de São Caetano do Sul

---

Prof. Dr. Roberto Giro Moori – Universidade Presbiteriana Mackenzie

João e Ana Maria,  
É para vocês essa Dissertação.  
Momentos especiais são desfrutados com pessoas especiais.  
Amo-os de todo o meu coração.  
Jamais esquecerei o que vocês fizeram por mim.  
Minha vida toda será para tentar retribuir com muita dedicação e  
muito orgulho de, nesta geração, tê-los como pais queridos.

## **AGRADECIMENTOS**

À Profa. Dra. Ana Cristina de Faria, mestra e orientadora, que com sua paciência, humildade e respeito pode me apoiar e iluminar minha mente na condução deste trabalho. E, também, por haver se colocado disposta e sempre disponível para acompanhar e elucidar minhas inúmeras dúvidas com sua inesgotável disposição.

Aos professores Dr. Marco Antonio P. da Silveira e Dr. Luiz Carlos Di Serio, pelas valiosas críticas e sugestões durante a fase de qualificação e o Dr. Roberto Giro Moori, nesta defesa.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGA da Universidade Municipal de São Caetano do Sul – USCS, São Paulo, na Linha de Pesquisa 3 - Gestão de Redes Organizacionais, pela dedicação.

Ao corpo docente, aos discentes e funcionários da USCS, que nos receberam com todo carinho e atenção.

A comunidade formada pelas empresas fornecedoras de autopeças que, gentilmente dignaram-se a responder à nossa pesquisa, permitindo que a mesma obtivesse êxito.

A minha querida companheira, Ingrid, que me encorajou a fazer um trabalho digno. Carolina, Lara, Raquel, Vitor, Fernando e Lucas, meus filhos queridos que, através da nossa convivência e o amor nutrido em nossa relação, pude encher-me de coragem e energia para finalizar esse importante trabalho.

E, finalmente, agradeço a Deus, que me deu saúde física, mental e toda insensatez para buscar enfrentar e vencer novos desafios para a vida!

“Se eu pudesse deixar algum presente a você,  
deixaria aceso o sentimento de amor à vida  
dos seres humanos. A consciência de aprender  
tudo o que nos foi ensinado pelo tempo afora.  
Lembraria os erros que foram cometidos,  
como sinais para que não mais se repetissem,  
a capacidade de escolher novos rumos.  
Deixaria para você, se pudesse, o respeito,  
aquilo que é indispensável: além do pão,  
o trabalho e a ação. E, quando tudo mais faltasse,  
para você eu deixaria, se pudesse, um segredo:  
O de buscar no interior de si mesmo a resposta  
para encontrar a saída.”

*Mohandas Mahatma Gandhi*

## RESUMO

A CS da indústria automotiva é uma das mais globalizadas e competitivas do mundo. Por esta razão, sempre esteve à frente na implantação de processos inovadores, tanto em tecnologia, processos, e principalmente, quanto à gestão dos negócios. Buscando aumentar o foco no “*core business*” e reduzir custos, as montadoras têm continuamente terceirizado processos, o que definitivamente alterou a arquitetura da CS tradicional, tipicamente vertical nas décadas anteriores, para o formato modular. Por outro lado, a arquitetura modular requer relacionamentos mais próximos entre os atores da CS; parceria, compartilhamento das informações, confiança e comprometimento, e naturalmente as ferramentas para fazer tudo isso factível e eficiente. Entretanto, apesar das necessidades requeridas desta nova arquitetura da CS, não se sabe se os gestores das autopeças têm a percepção do EC na CS automotiva. As Metodologias aplicadas na Pesquisa foram; Pesquisa Bibliográfica, Pesquisa Bibliométrica e Pesquisa de Campo ou Levantamento (*Survey*). Conforme evidenciado nas pesquisas de campo e bibliográfica, a Confiança na CS automotivas e a adoção de medidas contra o EC modificam-se de acordo com a montadora. No Brasil o relacionamento entre autopeças e montadoras apresenta restrições quanto aos aspectos de Confiança e Comprometimento e Compartilhamento de Informações mesmo em relacionamentos mais intensos que envolvem grande número de itens comercializados e a alta frequência de entrega de materiais. No *ranking* das 5 montadoras avaliadas; Fiat, GM, Honda, Toyota e VW, a melhor colocação foi da GM, totalizando 2103 pontos, entre 3240 possíveis, desempenho 35% aquém do ideal. Avaliar o desempenho de fornecedores e clientes, seus fluxos, processos logísticos, tecnologias, percepções da qualidade e necessidades do mercado de uma CS é avaliar a própria CS como um todo. O segmento automotivo brasileiro necessita padronizar a avaliação dos processos logísticos para torná-los mais justos e coerentes, tanto para os fornecedores como para as montadoras para aperfeiçoar a CS como um todo, e assim estabelecer um sério e real do processo de parceria colaborativa.

Palavras-chave: Cadeia de Suprimentos. Comprometimento. Confiança. Efeito Chicote. Indústria Automobilística.

## **ABSTRACT**

The supply chain of the automotive industry is one of the most globalized and competitive industries in the world. For this reason, it has always been ahead of the implementation of innovated processes both in technology, business processes and mainly regarding business management. In order to emphasize the focus on the core business and reduce costs, the automakers have continuously implemented outsourced processes which have definitely changed the traditional supply chain architecture, typically vertical in the previous decades to a modular format. On the other hand, the modular architecture requires closer relationships between supply chain actors; partnership, information sharing, commitment and naturally the tools to make it all feasible and effectively. However, despite the requirements demanded for the new supply chain architecture, not all automakers are ready to manage information sharing with its supply chain suppliers, what can generate the harmful damages of the Bullwhip Effect. The Methodology applied in the Research were; Bibliographic Research, Bibliometric Research and Survey. As per evidences raised by the Bibliographic research or by the Survey, trust in the Automotive Supply Chains and the adoption of countermeasures against the Bullwhip Effect change according to each Automaker. In Brazil the poor information sharing and distrust between the autoparts and the automakers could be detected even in very intense relationships which included the purchase of large number of items with high delivery frequencies, processes which generally require strong partnership between players. The ranking of five automakers evaluated has pointed out General Motors in the first position, totaling 2013 points out of 3240 possible, a performance 35% below the highest score. When you measure the performance evaluation of vendors and buyers of one Supply Chain individually, you are measuring the performance evaluation of the Supply Chain as a whole. It includes several players, parameters and analysis as per the authors' studies hereby referenced, however, it will depend mainly on the vision of the Supply Chain players, who are intrinsically integrated in materials flows, logistics processes, technologies, and their perceptions of quality and the market requirements. The Brazilian automotive segment needs to standardize its performance evaluation of logistics processes, in order to make it more just and coherent, both for suppliers and automakers so to improve the Automotive Supply Chain as a whole, and to enable a real and serious collaborative partnership between players.

Key-words: Automotive Industry; Bullwhip Effect; Commitment; Supply Chain; Trust.

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1</b> – Fornecedor automotivo visto como um problema de quatro dimensões	29
<b>Figura 2</b> – Modelo da Cadeia de Suprimentos	35

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – <i>Ranking</i> da produção de veículos por país, de 2006 a 2008	31
<b>Tabela 2</b> – Indicador Comparativo de Desempenho de Fornecedores	47
<b>Tabela 3</b> – Produção de Autoveículos por Empresa – 2010	71
<b>Tabela 4</b> – Ranking de Confiança e Comprometimento por Montadora	85
<b>Tabela 5</b> – Porcentagem das respostas Questão 1 por Montadora / Alternativa	85
<b>Tabela 6</b> – Porcentagem das respostas Questão 2 por Montadora / Alternativa	86
<b>Tabela 7</b> – Porcentagem das respostas Questão 3 por Montadora / Alternativa	87
<b>Tabela 8</b> – Porcentagem das respostas Questão 4 por Montadora / Alternativa	87
<b>Tabela 9</b> – Porcentagem das respostas Questão 5 por Montadora / Alternativa	88
<b>Tabela 10</b> – <i>Ranking</i> de Compartilhamento da Informação por Montadora	89
<b>Tabela 11</b> – Porcentagem das respostas Questão 6 por Montadora / Alternativa	89
<b>Tabela 12</b> – Porcentagem das respostas Questão 7 por Montadora / Alternativa	90
<b>Tabela 13</b> – Porcentagem das respostas Questão 8 por Montadora / Alternativa	91
<b>Tabela 14</b> – <i>Ranking</i> de Efeito Chicote por Montadora	91
<b>Tabela 15</b> – Porcentagem das respostas Questão 9 por Montadora / Alternativa	92
<b>Tabela 16</b> – Porcentagem das respostas Questão 10 por Montadora / Alternativa	93
<b>Tabela 17</b> – Porcentagem das respostas Questão 11 por Montadora / Alternativa	93
<b>Tabela 18</b> – Porcentagem das respostas Questão 12 por Montadora / Alternativa	94
<b>Tabela 19</b> – Porcentagem das respostas Questão 13 por Montadora / Alternativa	95
<b>Tabela 20</b> – Porcentagem das respostas Questão 14 por Montadora / Alternativa	95
<b>Tabela 21</b> – Classificação por Commodity Resultados da Questão 15 – Linha de produtos fornecidos	96
<b>Tabela 22</b> – <i>Ranking</i> das Montadoras – Pontuação da Pesquisa	97
<b>Tabela 23</b> – Pontuação das Montadoras na pesquisa comparativamente ao <i>ranking</i> de produção 2010	98

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AIAG** – Automotive Industry Action Group
- ANFAVEA** – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
- ANSI X12** – American National Standards Institute - Committee X12 - Instituto Nacional Americano de Padrões – Comitê X12 – Padrão de EDI Norte Americano
- CS** – Cadeia de Suprimentos
- EC** – Efeito Chicote
- ECR** – Efficient Consumer Response - Resposta Eficiente ao Consumidor
- EDI** – Electronic Data Interchange - Intercâmbio Eletrônico de Dados
- EDIFACT** – (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) Intercâmbio Eletrônico de Dados para Administração, Comércio e Transporte
- ERP** (Enterprise Resources Planning) Planejamento dos Recursos da Empresa
- GCS** – Gestão da Cadeia de Suprimentos
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IED** – Intercambio Eletrônico de Dados
- IOS** – InterOrganizational System – Sistema de Integração Organizacional (entre empresas)
- JIT** – Just in Time
- MMOG/LE** – (Materials Management Operations Guideline / Logistics Evaluation) Guia das Operações para Gestão de Materiais / Avaliação Logística
- MRP** (Material Requirement Planning) Planejamento de Necessidades de Materiais
- ONU** – Organização das Nações Unidas
- ODETTE** – (Organisation for Data Exchange by Tele Transmission in Europe) Organização para Intercâmbio de Dados por meio da Tele Transmissão na Europa
- PIB** – Produto Interno Bruto
- RND** – Rede Nacional de Dados
- SINDIPEÇAS** – Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores
- TI** – Tecnologia da Informação
- USCS** - Universidade Municipal de São Caetano do Sul
- VDA** – (Verband der Automobilindustrie) Organização da Indústria Automobilística
- VMI** – Vendor Management Inventory = Gestão do Inventário pelo Fornecedor
- WEB** ou **WWW** – (WorldWide Web) Rede de alcance mundial
- XML** – (Extensible Markup Language) Linguagem extensiva padrão

## **LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1</b> – Pesquisa Bibliográfica sobre o Efeito Chicote	50
<b>Quadro 2</b> – Causas e Soluções do Efeito Chicote	66
<b>Quadro 3</b> – Questionário de Pesquisa (preliminar com 35 questões)	80

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Faturamento e participação da Indústria Automobilística no PIB industrial – 1966/2009	32
<b>Gráfico 2</b> – Publicações de Artigos Científicos que abordam o “Efeito Chicote” na Cadeia de Suprimentos – Portal “ <i>Pro-Quest</i> ”	60

## **LISTA DE APÊNDICES**

<b>Apêndice A</b> – Modelo do E-mail enviado às empresas de autopeças, após contato prévio.	115
<b>Apêndice B</b> – Modelo do E-mail enviado às empresas de autopeças que não foram contatadas previamente.	116
<b>Apêndice C</b> – Pesquisa enviada aos fabricantes de autopeças do segmento Automotivo brasileiro	117

# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	
1.1 Contextualização	17
1.2 O Problema e os Objetivos da pesquisa	20
1.3 Estruturação do trabalho	21
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1 Gestão da Cadeia de Suprimentos Automotiva	22
• A Gestão da Cadeia de Suprimentos (CS)	22
• A Ferramenta da Informação	23
• O Impacto do Processo de Terceirização na Cadeia de Suprimentos	24
• Cadeia de Suprimentos – indústria automotiva	27
• Compartilhamento de Informações em CS	32
• Avaliação de Desempenho na Cadeia de Suprimentos	37
2.2 Confiança e Comprometimento	41
• Confiança	42
• Comprometimento	48
2.3 Efeito Chicote	49
• Pesquisa Bibliográfica sobre o Efeito Chicote ( <i>Bullwhip Effect</i> )	49
• Administrando o Efeito Chicote	63
3. METODOLOGIA DA PESQUISA	69
• Metodologia empregada na pesquisa	69
• Instrumento de pesquisa - coleta de dados	70
• <i>Ranking</i> das Montadoras	76
• Veiculação do Instrumento de Pesquisa – Coleta de Dados	76
• Pré-teste	79
4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA	84
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	99
REFERÊNCIAS	106
APÊNDICES	115

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Contextualização

Esta pesquisa surgiu por meio da experiência do pesquisador atuando em montadoras de veículos nacionais e fabricantes de autopeças brasileiras que fazem parte da cadeia de suprimentos da indústria automobilística. Esta cadeia envolve tanto montadoras de veículos nacionais quanto fabricantes de autopeças, que importam e exportam componentes e produtos, integrando cadeias de suprimentos internacionais ou globais. As autopeças têm procedimentos adequados a cada tipo de cliente, quer seja uma montadora nacional ou internacional, mantendo níveis de estoque diferenciados para atendimento destes clientes.

As empresas de autopeças diferenciam seus procedimentos, também em relação ao atendimento aos *Releases* ou Programas de Entrega de Materiais para cada tipo de cliente. Enquanto que as quantidades embarcadas do material destinado à Exportação são rigorosamente cumpridas, conforme os programas da montadora, a mesma precisão não é seguida com relação aos materiais destinados às montadoras nacionais. Há possibilidade de atrasos nas entregas ou entregas incompletas para as montadoras nacionais, de maneira que os programas de materiais não sejam honrados plenamente, o que pode ocasionar o Efeito Chicote (*bullwhip effect*).

O Efeito Chicote é um fenômeno ocorrido na programação de materiais de determinada Cadeia de Suprimentos, cujo principal resultado apresenta-se como uma distorção nos Releases, ou Programas de Materiais que são intercambiados pelos diferentes agentes desta cadeia (PADMANABHAN, 1997). Os efeitos desse fenômeno causam distorções na necessidade real da cadeia, alterando as quantidades requeridas de cliente para fornecedor. Estas distorções geram, via de regra, tanto excesso quanto falta de materiais, o que representa sempre um desperdício para a cadeia de suprimentos.

Este efeito pode prejudicar a relação de confiança e comprometimento das empresas membros das cadeias de suprimentos. Diante desse contexto, esta pesquisa tem como foco estudar a relação de confiança e comprometimento, bem como as causas do Efeito Chicote, especificamente na Cadeia de Suprimentos da indústria automotiva instalada no parque industrial brasileiro, no processo de distribuição das autopeças para as montadoras automobilísticas nacionais.

A Cadeia de Suprimentos da indústria automotiva é uma das mais competitivas do mundo. Os mercados são grandes, dinâmicos e altamente globalizados. O comportamento dos clientes é complexo e a competitividade é turbulenta. Além disso, a indústria contém alguns dos maiores, complexos e intrigantes empresas do mundo. Uma análise do desenvolvimento dos produtos na Daimler-Benz, Toyota, BMW, Ford, Nissan, General Motors, Honda, Peugeot, Volkswagen e muitas outras é uma fonte rica de informação sobre abordagens contrastantes para a organização e gestão. Essa riqueza tanto na gestão quanto no contexto competitivo, faz da indústria automotiva, uma arena fértil para análise de fontes de alto desempenho no desenvolvimento de produtos (CLARK; FUJIMOTO, 1991).

O segmento automotivo é visto frequentemente como um barômetro medidor da riqueza ou pobreza da economia. No Brasil, o comércio de veículos automotores, peças e motocicletas, com 8,7% empresas do total, gerou R\$ 190,0 bilhões em receita operacional líquida, 15,1% do total. Este segmento ocupou cerca de 766 mil pessoas, 9,1% do total, tendo pago, ao longo do ano, R\$ 7,9 bilhões em salários, retiradas e outras remunerações, 10,7% do total (IBGE, 2007).

Helper (1991) declara que a indústria automobilística é um setor importante, pois a produção de automóveis é uma indústria imensa e altamente diversificada. Ela emprega diretamente mais que 8% dos trabalhadores das indústrias manufatureiras norte americanas; fabrica tudo, desde semicondutores à tapeçaria interna. A indústria automotiva também fornece lições importantes para empresas de outros segmentos. O desafio imposto pelo modelo japonês faz com que montadoras norte-americanas e de todo o mundo, trabalhem mais que as firmas de outros segmentos, além de adotar estilos de relacionamentos diferentes com seus fornecedores, a exemplo de seus rivais asiáticos.

No final de 2008, assim que a crise mundial foi deflagrada, principalmente nos países desenvolvidos, incluindo os Estados Unidos, países da Europa e Ásia, quase 30 milhões de carros deixaram de ser produzidos até o final de 2009. A indústria automobilística produziu cerca de 59,3 milhões de veículos, embora tenha capacidade instalada para fabricar 87,8 milhões. Com ociosidade acima de 30%, demissões de trabalhadores e fechamento de fábricas ocorreram por todos os continentes (JORNAL O ESTADO DE S.PAULO, 2009).

No Brasil, em menos de uma semana a produção de veículos entrou em estado de espera. Montadoras reduziram suas produções e promoções nas vendas foram lançadas com o objetivo de evitar o colapso. Na Europa e Estados Unidos, berço da crise, as matrizes das filiais brasileiras chegaram a declarar concordata. Fábricas de modelos menos

comercializados foram fechadas ou foram vendidas para concorrentes mais saudáveis financeira e administrativamente (JORNAL O ESTADO DE S.PAULO, 2009).

O desempenho do setor automotivo, documentado na literatura de Womack *et al* (1990), é uma particular contribuição para o conhecimento, e um poderoso alerta com relação à necessidade de buscar o modelo de produção enxuta baseada na filosofia do reabastecimento “pull”. Este despertar foi substancialmente influenciado pelo estudo do Sistema Toyota de Produção (OHNO, 1978). Conforme Batchelor (2000), a indústria automotiva apresenta a imagem popular de liderança na demonstração de ganhos de eficiência com a implantação do *Just in Time - JIT* e as técnicas de abastecimento puxadas (*pull*).

Entretanto, a realidade da produção de veículos na Europa é a combinação de JIT com sistema de abastecimento “push”; contrastando com o modelo tradicional JIT, em que os recursos são apenas puxados por meio da cadeia de valor em resposta ao pedido direto do cliente. A realidade é que a maioria dos fabricantes de veículos opera alguma forma de sistema de alocação fixa, em que as concessionárias são obrigadas a colocar uma cota de pedidos a cada mês, com muitos meses de antecedência da produção, e muito antes da colocação do pedido do cliente final.

Essa extensa antecedência inclui um grande lapso de tempo entre a colocação do pedido do veículo e seu faturamento, o que causa um risco potencial de alteração no perfil dos pedidos no *pipeline*. Essas alterações impactam a programação de materiais de toda Cadeia de Suprimentos, causando problemas de desabastecimento, como o Efeito Chicote.

O Efeito Chicote (EC) é um importante fenômeno presente nas Cadeias de Suprimentos. Observa-se um Efeito Chicote quando a variabilidade da demanda aumenta na medida em que se avança nos níveis da cadeia, desde o varejista até o fabricante, produzindo impactos negativos sobre a regularidade e a estabilidade dos pedidos recebidos em todos os seus níveis (FIORIOLLII; FOGLIATTOII, 2009).

Diante desse contexto, a seguir são descritos o problema e objetivos da pesquisa.

## **1.2. O Problema e os Objetivos da Pesquisa**

Diante da contextualização descrita, a questão que norteia esta pesquisa foi:

*Qual a percepção dos gestores de empresas fabricantes de autopeças, situadas no Brasil, sobre a confiança, o comprometimento, compartilhamento da informação e a existência do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos automotiva?*

O assunto merece a devida atenção, uma vez que os impactos da má gestão na Cadeia de Suprimentos podem causar desperdícios para todos os agentes da cadeia. Assim, para responder à questão de pesquisa pretendeu-se atingir o seguinte objetivo geral:

*Verificar a percepção dos gestores de empresas fabricantes de autopeças, situadas no Brasil, sobre a confiança, o comprometimento, o compartilhamento da informação e a existência do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos automotiva.*

Os objetivos específicos são os seguintes:

- Verificar se há relação entre o Efeito Chicote e o compartilhamento das informações na Cadeia de Suprimentos automotiva;
- Analisar se há relação entre o Efeito Chicote e os relacionamentos de confiança na Cadeia de Suprimentos automotiva;
- Verificar se há uma distinção entre as montadoras no quesito confiança, e;
- Verificar se os relacionamentos nas Cadeias de Suprimentos automotivas de montadoras de origem étnica japonesa e seus fornecedores diretos (*Ist tier*) são nutridos pela confiança, mais do que as montadoras de outras origens.

### **1.3. Estruturação do Trabalho**

O trabalho está estruturado da seguinte forma: No primeiro capítulo, será vista a Contextualização do problema, os problemas de pesquisa e a estruturação do trabalho.

No segundo capítulo a Fundamentação Teórica com o conceito de Cadeia de Suprimentos, suas diferentes conformações, Cadeias de Suprimentos Colaborativas e as características das Cadeias de Suprimentos do segmento Automotivo no mundo e no Brasil, os processos de gestão da informação nas Cadeias de Suprimentos, sua importância e papel como ferramenta de gestão e compartilhamento, os fatores da Confiança e Comprometimento tratados nos relacionamentos entre os diversos atores da Cadeia de Suprimentos. A importância de desenvolver-se a relação de confiança e com parceiros comprometidos e alinhados na obtenção de resultados mais produtivos e eficientes, o fenômeno denominado “Efeito Chicote” ou “*Bullwhip Effect*”, em inglês, que ocorre nas diferentes Cadeias de Suprimentos de vários segmentos, suas causas, efeitos e possibilidades de gestão.

No terceiro capítulo, será apresentada a metodologia a ser utilizada na pesquisa, suas estratégias de pesquisa e o público alvo a ser pesquisado.

No quarto capítulo, será feita uma análise geral dos resultados da pesquisa, o conteúdo apresentado.

O quinto capítulo trata das conclusões e recomendações gerais, elaboradas conforme os resultados da pesquisa e da Fundamentação Teórica.

Na última parte deste trabalho, serão apresentadas as referências bibliográficas utilizadas nesta pesquisa e os apêndices referenciados no corpo desta dissertação.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo abordará a Cadeia de Suprimentos, sua gestão, gestões colaborativas, o efeito da confiança e comprometimento na cadeia de suprimentos, as não conformidades das cadeias de suprimentos, a gestão da informação na gestão da cadeia de suprimentos, o compartilhamento da informação na cadeia de suprimentos, a indústria automotiva, a realidade na cadeia de suprimentos do segmento automotivo, o efeito chicote, suas causas e consequências.

### 2.1. *Gestão da Cadeia de Suprimentos Automotiva*

#### *Gestão da Cadeia de Suprimentos (CS)*

O tema “Cadeia de Suprimentos” permite um maior aprofundamento nos estudos devido à abrangência do assunto e, principalmente, pela diversidade de seus aspectos. Há, portanto, grande acervo científico literário que versa sobre o assunto, sua importância, gestão, problemas comuns, aspectos da regionalidade ou globalidade, especificidades dos diversos segmentos de mercado, canais de distribuição e abastecimento, a movimentação para terceirização ou migração da arquitetura verticalizada para modular, tecnologia e ferramentas utilizadas na sua gestão, máquinas e equipamentos, caminhões, tipos de armazéns etc.

Esse estudo busca analisar o compartilhamento da informação entre os diversos elos da Cadeia de Suprimentos, suas peculiaridades e carências. Além disso, faz uma análise comparativa entre os vários artigos publicados internacionalmente por meio de inúmeras revistas científicas, seu campo de análise, no que diz respeito aos reflexos perniciosos do “Efeito Chicote” na Cadeia de Suprimentos ao longo de um período recente.

A parceria na Cadeia de Suprimentos é uma relação formada entre dois membros independentes nos canais de suprimentos, por meio do aumento dos níveis de compartilhamento da informação, com a finalidade de atingir objetivos específicos em termos de redução nos custos totais e inventários. Ela direciona para uma situação “ganha-ganha” para os membros envolvidos (MYERS; CHEUNG, 2008).

Nesse sentido, os gestores desejam saber se podem estabelecer equidade por meio de atividades colaborativas. No mínimo, querem uma fatia equitativa da “margem do bolo”, relativa aos recursos empregados. Devido aos altos níveis de competitividade e o refinamento das expectativas dos clientes, muitas empresas acreditam haver um fundamental conflito de

interesses entre os membros da Cadeia de Suprimentos. Atores da cadeia localizados entre os fornecedores de matérias-primas e varejistas vêm-se competindo uns com os outros por maiores lucros. Como resultado, eles não consideram aliados no aperfeiçoamento da eficiência operacional ou eficiência no mercado que seus concorrentes por margens.

Quando as margens são pequenas, o compartilhamento do conhecimento e a verdadeira parceria podem reverter-se para uma mais que tradicional “adversidade”, no relacionamento entre fornecedor e comprador. Como David Yeh (2008), honorário presidente da Associação dos Fabricantes de Brinquedos de Hong Kong, observou: “Muitos fabricantes de brinquedos estão competindo diretamente com as empresas de marketing de brinquedos, tais como Mattel e Hasbro, num mesmo mercado. A competição tornou-se mais acirrada e todos estão lutando pelo mesmo “pedaço do bolo”. É importante esclarecer que diferentes formas de compartilhamento de informação e conhecimento auxiliam compradores e fornecedores a se beneficiarem na Cadeia de Suprimentos (MYERS; CHEUNG, 2008).

Os negócios engajados por meio de processos interorganizacionais colaborativos necessitam de compartilhamento de informações e conhecimento para aumentar as bases de conhecimento dos parceiros e competitividade (LORANGE, 1996; LOEBCKE *et al*, 1999; TALLMAN *et al*, 2004). Benefícios adicionais trazidos pelo intercâmbio das informações somados aos recursos do conhecimento reduziram o custo do inventário total (LEE *et al*, 1997; HULT, 2004; RAI *et al*, 2006), e a eficiência operacional reforçada por meio da coordenação dos recursos alocados, atividades e funções na cadeia de valor (LEE *et al*, 2000).

### ***A Ferramenta da informação***

Entretanto, os negócios engajados em processos de colaboração interorganizacionais continuam a enfrentar problemas de segurança e estabilidade no fluxo de informação e recursos de conhecimento da informação da Cadeia de Suprimentos. Estes problemas surgem devido à falta de um processo de integração da informação e intercâmbio de conhecimento sobre produtos e serviços, processos de negócios e políticas de segurança. Os problemas criam dificuldades na integração de sistemas heterogêneos dentro e fora das organizações (D'AUTEBERRE; SINGH; IYER, 2008).

Em qualquer operação produtiva, há sempre certo nível de incerteza nos resultados obtidos que variam por inúmeras razões intrínsecas dos processos. Portanto, nas Cadeias de Suprimentos há certo grau de incerteza na atualidade e veracidade das quantidades embarcadas de um fornecedor ao cliente. Alguns exemplos conhecidos dos problemas causados pelas variações de produção podem ser encontrados na fabricação de eletrônicos e

operação de montagem, bem como nos processos de produção que envolvem elementos químicos; porém, estas não-conformidades podem ser também encontradas nos fornecedores que têm constantes problemas de qualidade (YANO; LEE, 1995).

Há desafios na cooperação entre as firmas, na medida em que é necessária a implantação de mudanças na cultura dos negócios da empresa, em parte surgidas pela diversidade das metas das partes envolvidas e da desigualdade dos riscos e recompensas (BODDY *et al*, 1998). Bagchi e Skjoett-Larsen (2003) discutem essas dificuldades na integração dos sistemas de integração além das fronteiras da cadeia de suprimentos. Entretanto, à parte destes estudos, há uma evidência da pesquisa sobre o alinhamento das estratégias de informação nas cadeias de suprimentos (SEGGIE *et al*, 2006).

As incertezas na cadeia de distribuição da produção são, geralmente, absorvidas pelos inventários. Para estabelecer uma política de controle do inventário eficiente, é necessário identificar as incertezas do sistema. Nos estudos da logística tradicional, uma Cadeia de Suprimentos é, normalmente, considerada como um sistema de inventário *multisite*.

Há três fontes distintas de incerteza que afetam a Cadeia de Suprimentos: Fornecedores, Fabricantes e Clientes. As incertezas são causadas pelos atrasos nas entregas, quebra de máquinas, flutuações do nível dos pedidos etc., que requerem para serem solucionadas de um aumento nos inventários. Poderão ser propagadas ao longo da Cadeia de Suprimentos, de forma a amplificar a variabilidade dos pedidos, elevando os excessos nos estoques de segurança, aumento dos custos logísticos e uso ineficiente dos recursos (ZHENXIN *et al*, 2001).

Certamente que a medida que a Cadeia de Suprimentos fragmenta-se em elos horizontais, desverticalizando-se, por meio do movimento de terceirização, sua gestão torna-se uma tarefa diferenciada que requer ações específicas.

### ***O Impacto do processo de terceirização na Cadeia de Suprimentos***

A gestão da informação é importante ferramenta para empresas que atuam em diversos ramos do mercado consumidor. Entretanto, quando se fala em empresas que interagem numa mesma cadeia de suprimentos, o compartilhamento das informações torna-se chave para o sucesso de toda a rede de negócios. Uma agravante que se observa na arquitetura das novas cadeias de suprimentos, é a predominância de uma nova arquitetura de cadeia, a modular.

Este novo formato, resultante de constantes processos de terceirização ou *outsourcing* que têm influenciado empresas em todos os segmentos, deve-se ao fato de que as empresas, movidas pela concorrência de um mercado cada vez mais competitivo, procuram concentrar o

foco do desenvolvimento de suas habilidades e conhecimentos, de maneira a oferecer produtos inovadores que, de alguma forma representem um diferencial de mercado.

Esta nova realidade força as empresas a concentrar seus esforços nos processos de desenvolvimento e fabricação de seus produtos, passando tarefas importantes, porém desvinculadas do produto final, a outras empresas contratadas ou terceiros, estabelecendo uma explosão no surgimento de novas empresas especializadas na prestação de serviços. Limpeza, restaurante, segurança, recepção, ambulatório, transporte e movimentação são as tarefas mais comumente lançadas à mão de terceiros; no entanto, há também operação logística, expedição, recebimento, armazenagem, contabilidade, controladoria, compras, engenharia, produção, vendas e, praticamente, todas as funções, chegando ao ponto de existirem empresas praticamente virtuais, cuja única propriedade real é a patente da marca e seu nome no mercado.

A habilidade de levar os produtos ao mercado com custos mais baixos tornou-se uma prioridade competitiva para muitas empresas. Para preservar os esforços competitivos as empresas têm focado nas competências chaves e terceirizado os processos fora deste foco central. Dessa forma, a gestão eficaz do relacionamento comprador-fornecedor tornou-se ainda mais importante, uma vez que aumenta a dependência dos fornecedores para as atividades terceirizadas nas empresas. Isso faz com que as empresas procurem seduzir seus fornecedores para relacionamentos cooperativos com comprometimento e garantia da qualidade. Os desafios estão relacionados com a troca do estilo de governança, tanto contratual quanto relacional, para nutrir fornecedores cooperativos e comprometidos (KEE-HUNG, 2009).

As organizações adotaram modelos de processo de negócios para descrever seus sistemas. Os processos de capacitação e arquitetura da Cadeia de Suprimentos são geridos e aplicados por meio da governança formato “T”, que utiliza os novos processos para alterar o sistema. O formato “T” significa ser horizontal por meio dos processos e sistemas, e vertical no aprofundamento da sua especialidade funcional. A liderança formato “T” deve compreender não apenas os negócios da própria organização como fornecedor, mas também os negócios de seus parceiros e clientes. Ela facilita também a interdependência mútua entre parceiros desse novo circuito, estabelecendo um processo espiral de aprendizagem (MILLER, 2001).

A capacitação para as soluções dos clientes pode ser efetivamente estabelecida e suprida pelo universo de parceiros operando como a extensão de uma mesma empresa. A *arquitetura horizontal* possibilita a efetivamente trabalhar juntos. Como parceiros eles

compartilham tanto as vendas quanto a gestão do canal de conhecimento para interagirem com os clientes (MILLER, 2001).

A movimentação para a arquitetura horizontal da Cadeia de Suprimentos, se por um lado atende tanto à focalização da empresa em seu *Core Business*, e obviamente na redução das despesas com a proporcional redução na estrutura administrativa; no reverso da moeda traz também outras dificuldades, tal como a gestão dessa rede, composta por diversas empresas, com diferentes estruturas, desenvolvimento, tecnologia, visões, missões e, por vezes, até região geográfica. É como um corpo, cujo cérebro antes comandava todos os movimentos de seus órgãos; os membros agora precisam comandar algumas próteses, pernas e braços mecânicos, cujos comandos nem sempre encontram-se diretamente ligados a uma única cabeça. Nesse contexto, a eficiência na comunicação entre todos os parceiros desta rede é vital para harmonizar os movimentos desse corpo e não se transformar num desajeitado “Frankenstein”, ou um ser formado por membros que não foram simetricamente desenhados, composto de órgãos transplantados de diversos outros seres, cuja característica é a falta de harmonia e coordenação motora e gestora na composição de seus movimentos.

O “Boom” da terceirização ocorrido no segmento automotivo na década de 1990, com a transferência do trabalho para a base dos fornecedores, estabeleceu a necessidade do desenvolvimento de conexões de relacionamento para permitir o intercâmbio de complexas informações não codificadas e inclusive do conhecimento tácito. Finalmente, um pequeno número das empresas que detem poderosa liderança sobre a indústria automotiva explica porque tem sido tão difícil desenvolver e ajustar os padrões da indústria que pudesse sustentar uma arquitetura mais flexível e articulada. Há a necessidade de uma abordagem mais aberta e acessível para o estudo das indústrias globais (STURGEON, 2008).

Sob o ponto de vista geográfico, a indústria automotiva mundial, tal como muitas outras, tem vivido uma profunda transição. Desde meados da década de 1980, veio se modificando de uma série de discretas indústrias regionais para uma indústria global mais integrada. Na indústria automotiva, estes elos globais têm sido acompanhados por fortes padrões regionais em nível operacional (LUNG *et al*, 2004, DICKEN, 2005, 2007). A saturação do mercado, os altos níveis de motorização e pressões políticas nas montadoras para que a montagem ocorra próxima aos pontos de venda, encorajam a dispersão da montagem final, que agora ocorre em muitos mais pontos que há trinta anos (STURGEON, 2008).

Enquanto sete países eram responsáveis por 80% da produção mundial em 1975, onze países produzem a mesma fatia em 2005. A expectativa generalizada que os mercados da

China e Índia foram posicionados para um crescimento explosivo gerou uma onda de investimentos nestes países (AUTOMOTIVE NEWS MARKET DATA BOOKS, 2005).

Na América do Norte, América do Sul, Europa, Sul da África e Ásia, a produção regional de peças tende a alimentar as linhas de montagens destas plantas. A pressão política para a nacionalização da produção forçou as montadoras a construir novas plantas nos maiores mercados, bem como nos maiores mercados emergentes, como Brasil, Índia e China. Desde meados da década de 80 até os anos 90, os fornecedores assumiram papéis mais abrangentes na indústria automotiva, com frequentes saltos de competência na aquisição de firmas com ativos complementares. Essa tendência foi predominante entre a base de fornecedores nos Estados Unidos, cujos traços desta mudança estrutural na história de peças e montagem são claramente demonstrados entre o período de 1958 a 2002 (STURGEON, 2008).

Até 1985, os níveis de emprego entre as autopeças e as linhas de montagens eram de certa forma semelhante. Após 1985, o emprego transferiu-se para a base de fornecedores uma vez que as montadoras transferiram suas submontagens internas do cockpit, chassis e bancos, passando a comprá-los de fornecedores externos. Essa alteração trouxe um rápido crescimento entre os fornecedores maiores, estabelecendo várias fusões e agregando novas empresas de maneira a aumentar a capacidade e complexidade de suas submontagens.

Ao final da década de 1990, a GM e a Ford mergulharam na tendência de terceirização pela cisão de suas divisões internas de peças, criando as duas maiores empresas de autopeças do mundo; a Delphi e a Visteon. Devido ao desmembramento das suas gigantescas empresas-mãe, estes novos fornecedores nasceram com um perfil globalizado e capacitação suficiente para fornecimento de completos subsistemas automotivos (STURGEON, 2008).

### ***Cadeia de Suprimentos – indústria automotiva***

Como mencionado anteriormente, a indústria automotiva exerce e tem exercido ao longo das últimas cinco décadas, papel preponderante na busca e implantação de Cadeias de Suprimentos com gestão mais eficiente qualitativa e quantitativamente produtiva.

Uma visão global dos maiores fornecedores da indústria automotiva é regularmente publicada pela principal revista de comércio da Indústria Norte Americana, Automotive News (vários anos). A cada ano, a lista é compilada dos maiores 150 fornecedores de autopeças da América do Norte, os maiores 30 europeus e os maiores 100 do mundo. Os endereços das matrizes, áreas de especialização e vendas são reportadas para cada empresa. A alteração na composição da lista revela a emergência de fornecedores globais.

A Automotive News (2006) demonstra um aumento de 40% na produção entre 1991 e 2005, saltando de 11,6 milhões de unidades montadas contra 16,3 milhões, enquanto que as vendas dos 150 maiores fornecedores norte americanos quase que triplicou. Em um nível global, a produção de veículos aumentou 18,4% de 1999 a 2005, enquanto que no mesmo período as vendas dos fornecedores mais do que duplicaram.

A consolidação de fornecedores em nível mundial não avançou tanto quanto na América do Norte; porém, o ritmo tem sofrido forte aceleração nos últimos anos, em razão da fusão de firmas e o surgimento de novos grupos de liderança global, tal como a Daimler Chrysler em 1999 (acordo que foi desfeito em 2007); Nissan-Renault em 1998; Hyundai-Kia em 1999 e a compra de várias pequenas empresas por parte da GM e Ford que levou à consolidação e integração das anteriormente distintas bases de abastecimento (STURGEON, 2008).

À medida em que as montadoras implantam suas linhas em novas localidades para alavancar plataformas comuns para múltiplos produtos e mercados, também pressionam seus fornecedores para acompanhá-las, fazendo do aumento de produção e da capacidade de produzir em outras regiões torne-se uma pré-condição a ser considerada em cada novo projeto.

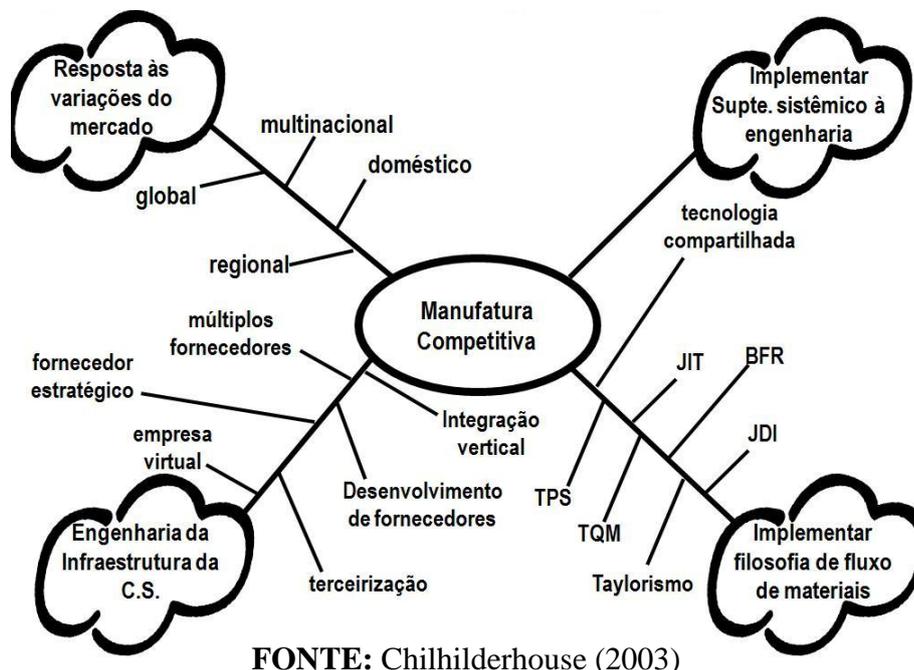
Entretanto, de acordo com Sturgeon (2008), o que está emergindo na indústria automobilística é mais complexo que uma transparente e unificada base de fornecedores, dado às pressões da competição para uma fonte centralizada (redução de custo e escala), e a produção regional (para *just-in-time* e produtos locais).

A necessidade das peças junto à linha de montagem varia conforme o tipo de componente ou mesmo em estágios de produção para um único componente ou subsistema de alta complexidade. Fornecedores com presença global podem concentrar volume de produção de componentes específicos em uma ou duas localidades e embarcá-los para as plantas próximas as linhas de montagem dos clientes, onde os módulos e subsistemas são montados e enviados para as proximidades da linha final, conforme necessidade.

O que necessita ser esclarecido nesta discussão é que a geografia econômica da indústria automobilística não pode ser reduzida a uma simples rede de aglomerados. Relacionamentos de negócios agora abrangem todo o planeta em diversos níveis da Cadeia de Valor. As montadoras e seus fornecedores de primeiro nível, certamente já estabeleceram relacionamentos, e quanto menor a quantidade, maior serão os fornecedores que sobreviverão para servir uma gama mais ampla de clientes, num relacionamento bastante diversificado (STURGEON, 2008).

Helper (1991) argumenta que a extrema complexidade e longos *lead-times* da manufatura automobilística, bem como a aplicação de uma política de adversidade no relacionamento com fornecedores amplamente difundida no passado, tornou a transição para os novos métodos muito mais turbulenta. Conseqüentemente, os fornecedores, fabricantes de peças originais e as montadoras de veículos enfrentam uma pressão da competitividade, sob muitos aspectos. Estes aspectos foram sumarizados sob a perspectiva do fornecedor do primeiro elo da cadeia, conforme Figura 1, a seguir:

FIGURA 1 – Fornecedor automotivo visto como um problema de quatro dimensões



Na Figura 1, é possível observar as quatro forças que pressionam uma empresa fornecedora do primeiro elo, numa cadeia de suprimentos automotiva:

- Flexibilidade para responder às variações do Mercado;
- Infraestrutura de engenharia alinhada às engenharias das montadoras;
- Alinhamento da filosofia logística para o fluxo de materiais compatível com a filosofia das montadoras, e
- Alinhamento da estrutura sistêmica de engenharia alinhada às ferramentas de gestão.

Essas forças tendem a chocarem-se durante o processo de gestão da Cadeia de Suprimentos, uma vez que elas devem estar perfeitamente equilibradas para que os impactos entre as forças não prejudique o processo de abastecimento. Assim, uma manufatura poderá

ser mais ou menos competitiva caso consiga incorporar processos que a flexibilizem de maneira a responder com maior rapidez e precisão às variações de mercado. Da mesma forma, a flexibilidade para responder às demandas do mercado poderá ser inútil caso sua filosofia de abastecimento de materiais não esteja também alinhada às exigências dessa demanda. Os setores de Engenharia de Infraestrutura e Suporte Sistêmico também deverão alinhar-se, caso contrário, poderão desencadear reações adversas às alterações advindas da demanda de mercado.

Um fornecedor em particular foi vistoriado por Schonberger (1996) e classificado como de “classe mundial”. A Figura 1 demonstra que para permanecer ativo, o fornecedor automotivo tem que, simultaneamente, responder às exigências do mercado, equipando-se com a infra-estrutura da Cadeia de Suprimentos, suporte sistêmico à engenharia e a dimensão da filosofia de fluxo de materiais (JOHNSON, 1995).

É a estrutura da Cadeia de Suprimentos e o fluxo de materiais que têm particular relevância neste segmento. A primeira coloca a organização apta ao processo de entrega dos produtos e a segunda determina o mecanismo por meio do qual os produtos passam de matérias primas para a linha de montagem final. Finalmente, o processo de entrega dos produtos é controlado pelo fluxo das informações tanto sobre a entrada de pedidos quanto sobre os estoques de materiais. Todos estes fatores influenciam o comportamento e o desempenho dos membros da Cadeia de Suprimentos, o que implica que as cadeias de suprimentos automotivas mantenham-se em um estado de constante mudança (ATTARAN, 2001).

A indústria automobilística brasileira, em uma escala menor, comparativamente com a dos Estados Unidos, tem uma representatividade bastante grande, devido à variedade de montadoras instaladas no país.

**TABELA 1 – Ranking da produção de veículos por país, de 2006 a 2008**

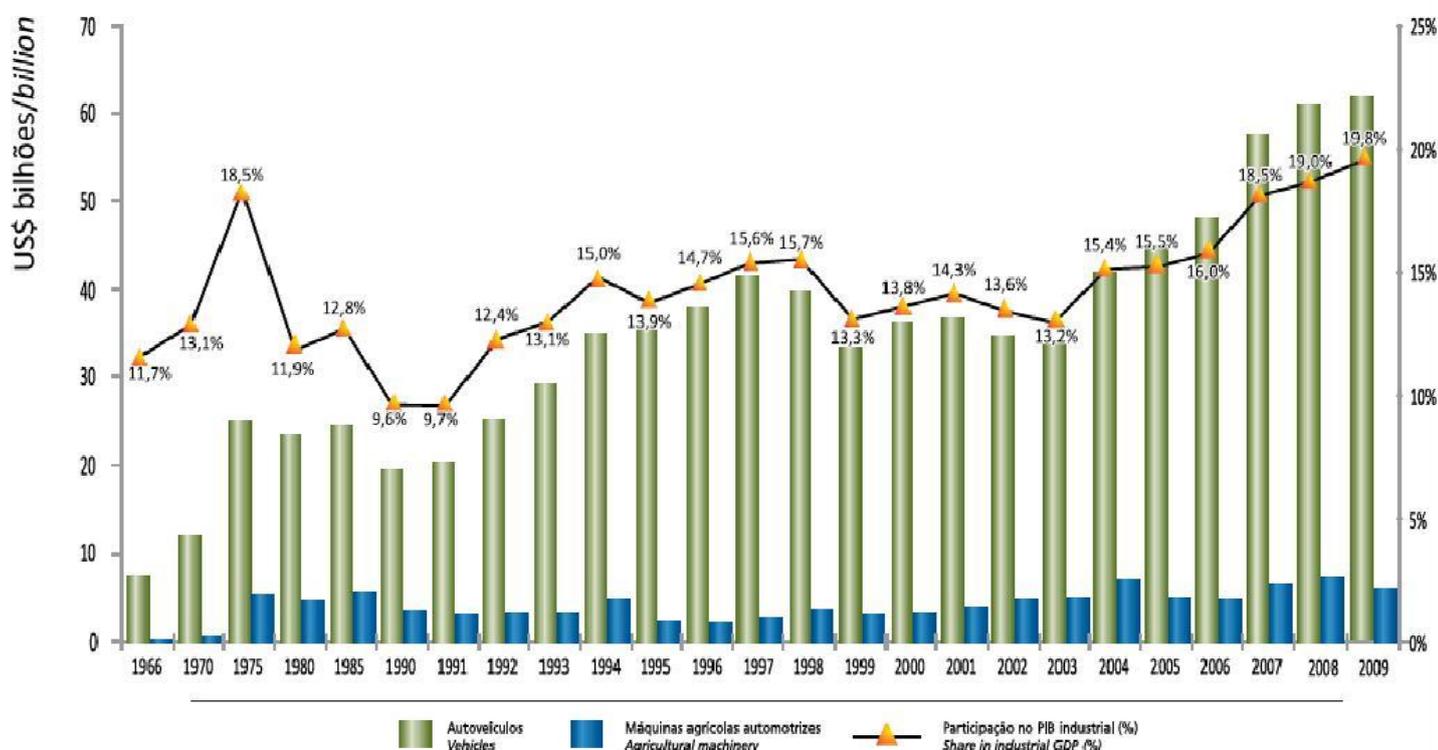
<b>PAÍS/COUNTRY</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Estados Unidos/ <i>United States</i>	244.166	247.265	250.239
Japão/ <i>Japan</i>	75.859	75.715	75.528
Alemanha/ <i>Germany</i>	49.742	44.021	44.180
Itália/ <i>Italy</i>	39.877	40.368	40.895
França/ <i>France</i>	36.661	37.033	37.212
Reino Unido/ <i>United Kingdom</i>	34.935	35.354	35.617
Espanha/ <i>Spain</i>	26.227	27.174	27.613
<b>BRASIL/BRAZIL</b>	<b>24.069</b>	<b>25.596</b>	<b>27.481</b>
México/ <i>Mexico</i>	24.099	25.686	26.663
Canadá/ <i>Canada</i>	19.578	20.071	20.520
Coréia do Sul/ <i>South Korea</i>	15.895	16.428	16.795
Austrália/ <i>Australia</i>	13.896	14.268	14.729
Holanda/ <i>Netherlands</i>	8.483	8.692	8.908
Argentina/ <i>Argentina</i>	7.682	8.258	8.460
África do Sul/ <i>South Africa</i>	6.893	7.603	7.813
Bélgica/ <i>Belgium</i>	5.636	5.719	5.865
Suécia/ <i>Sweden</i>	4.696	4.776	4.802
Áustria/ <i>Austria</i>	4.579	4.628	4.679

Fonte: ANFAVEA (2010)

No mundo, o Brasil ocupa em 2008 a oitava posição, logo atrás da Espanha. Comparativamente com a maior indústria do mundo, a norte americana, o Brasil passou de cerca de 10% em 2006 para quase 11% em 2008, conforme Tabela 1:

No Brasil, a indústria automobilística exerce também uma importante função na economia geral. Desde a década de 70, o faturamento e participação no PIB industrial têm oscilado entre 15% e 20%, mantendo desde 2004 uma tendência crescente conforme Gráfico 1, a seguir:

**GRÁFICO 1 – Faturamento e participação da Indústria Automobilística no PIB industrial – 1966/2009**



Fonte: ANFAVEA (2010)

Considerando-se o crescimento do PIB brasileiro como um todo desde 1966, e que mesmo crescendo, a industrial automobilística registrou um crescimento ainda maior que a média dos demais segmentos econômicos; esse crescimento destaca a indústria automobilística como uma das mais importantes na Economia do País.

### ***Compartilhamento da Informação na Cadeia de Suprimentos***

Há duas categorias de parceiros na Cadeia de Suprimentos: os que compram e os que vendem. Dependendo de qual grupo estes se identifiquem, a gestão tem diferentes perspectivas sobre o valor do compartilhamento de recursos de conhecimento crítico com seus parceiros de cadeia. Ambos os grupos concordam que a troca de informação torna as cadeias de suprimentos mais eficientes (menores custos e maior velocidade), e organizações mais eficazes (maior qualidade e ganho no serviço ao cliente); mas os benefícios da troca de informação nem sempre são percebidos, equitativamente ou simultaneamente, por todos os componentes.

As empresas para conseguirem operar numa cadeia de suprimentos com alta produtividade, estoques sob controle, devem compartilhar informação sobre a demanda no

ponto de venda, posição de estoque, previsão de demanda, pedidos atrasados (*backorder*), etc. Uma ferramenta de coordenação é o planejamento de produção. Outro passo adiante nesta cooperação é a reposição colaborativa, conhecida como *Vendor Management Inventory* – VMI que atribui ao vendedor não apenas a visibilidade, mas também o controle de estoque do comprador (CARVALHO; SILVA, 2009).

Numa Cadeia de Suprimentos, o comportamento da demanda sofre com o aumento da oscilação do mercado, fazendo com que a informação da demanda seja distorcida à medida que é interpretada, processada e passada para o parceiro na cadeia. A distorção se acentua quando os intervalos para troca de informação são crescentes à montante da cadeia. Esse efeito dificulta o equilíbrio entre fornecimento e demanda, e faz com que as empresas tomem decisões sem conhecerem qual é a necessidade real do consumidor final. Uma consequência deste efeito é o desempenho inadequado do sistema produtivo com as empresas aumentando seus estoques visam garantir melhores níveis de serviço, ação que eleva o custo de suas operações (CARVALHO; SILVA, 2009).

Apesar disso, alguns gestores consideram que a troca de informação entre compradores e fornecedores tem um “lado negro” que pode eliminar os benefícios (HOLWEG, 2005). Uma preocupação comum é que a divulgação de informações sobre tecnologia, programa de preços, base de clientes e processos, podem ser compartilhadas com os concorrentes.

Outra preocupação é que confiar no fluxo das informações de outras organizações pode prejudicar a flexibilidade de uma empresa e deixá-la vulnerável às mudanças, conforme as prioridades de seus parceiros. Apesar destas preocupações, o intercâmbio de informações entre parceiros de uma Cadeia de Suprimentos oferece mais pontos positivos que negativos, contanto que as informações fluam em todos os sentidos.

Com relação ao intercâmbio de informações, quais seriam as informações que os fornecedores e clientes deveriam trocar? Como a troca de informação pode criar valor, sob quais circunstâncias isso poderia auxiliar a ambos? Como as diferenças culturais entre clientes globais influenciam o intercâmbio de informações? Para responder a estas questões, foram estudados mais de 100 integrantes de Cadeias de Suprimentos da indústria química, grandes consumidores de bens duráveis, embalagens industriais, brinquedos e indústrias de aparelhos em 19 países diferentes. Foram examinados como os diferentes tipos de troca de informação podem beneficiar clientes ou fornecedores individualmente. O mais importante foi estudar como o compartilhamento de informações pode melhorar o desempenho dos parceiros e construir Cadeias mais fortes em todo mercado (HOLWEG, 2005)

Mesmo considerando que muitos pesquisadores tenham estudado estes problemas e recomendado diferentes formas e políticas de programação e gestão da produção, nenhum examinou a influência do compartilhamento das informações no desempenho da cadeia de suprimentos. Gavirneni (2003) propõe em um fabricante de dispositivos semicondutores a implantação de uma ferramenta analítica utilizando a programação matemática para melhorar o fluxo de materiais numa cadeia de suprimentos seriada, em que a informação é disponibilizada desde o varejista até o fabricante.

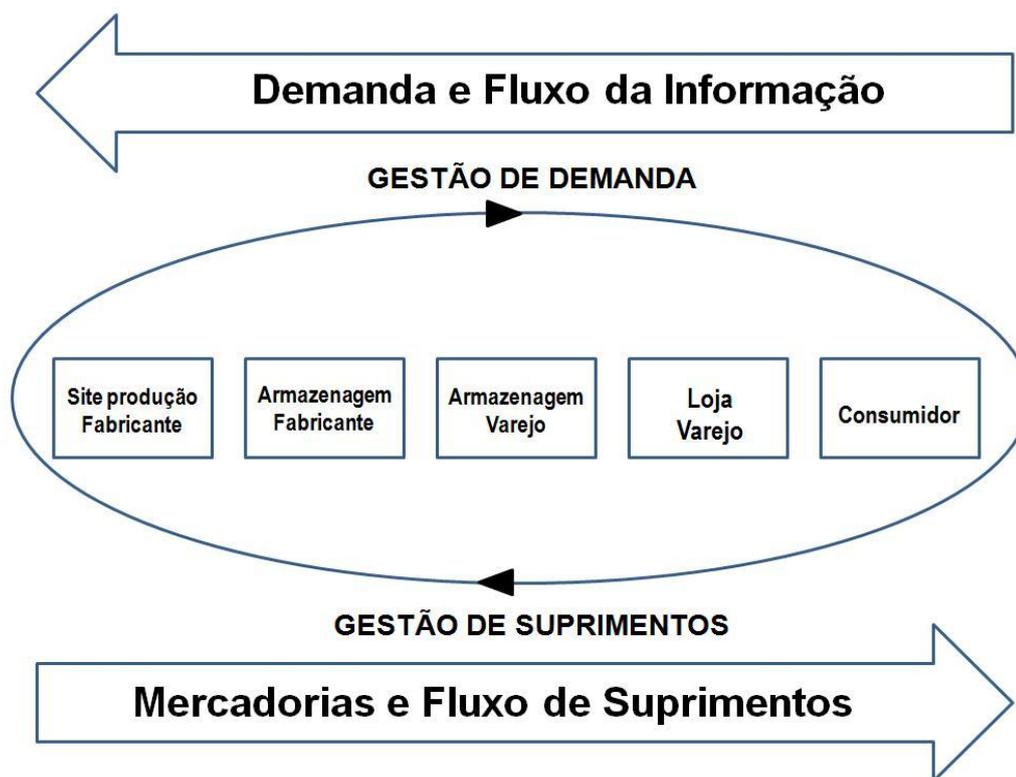
A empresa fabricante de dispositivos descrita nesse caso focou apenas a eficiência na solução de seu problema de planejamento da produção, utilizando os fluxos de informação, uma vez que ela não estava interessada em estimar o valor desta informação para o rendimento da produção. Portanto, não se tentou tabular os impactos do compartilhamento das informações, bem como estudar o comportamento com relação aos diversos parâmetros da Cadeia de Suprimentos.

As principais barreiras para a integração da informação na Cadeia de Suprimentos são a falta de alinhamento da estratégia de informação entre os diferentes atores da cadeia, a falta de conhecimento dos potenciais benefícios do *e-business*, a falta de motivação e a disparidade no nível de desenvolvimento tecnológico das empresas (GAVIRNENI, 2003).

Para facilitar a gestão das informações, que envolve parceiros comerciais de uma mesma Cadeia de Suprimentos é importante utilizar ferramentas mecanizadas, que muitas vezes não operam apenas na facilitação da comunicação entre atores de dois lados dessa cadeia, operadores de setores correlatos; compradores e vendedores, agentes de expedição e de recebimento, profissionais de Contas a Receber e Contas a Pagar; mas também e, principalmente, entre aplicativos; de máquina para máquina.

Quando o sistema MRP (*Material Requirement Planning*), ou Planejamento de Necessidades de Materiais de um cliente gera um programa de entrega de material, trata-se, muitas vezes, de um documento que poderá ter vários itens (há *portfólios* de cliente fornecedor na indústria automobilística, que envolve até 300 itens diferentes), que devem ser entregues em diferentes “janelas” de data e hora (os programas de entrega têm em média um horizonte de até três meses; dividido em janelas de semana, dia e hora, tendo com frequência mais de uma janela horária por dia), e cujos materiais devem ser entregues em quantidades específicas para cada item cuja entrega deverá ser endereçada a diferentes plantas do cliente, e ou diferentes códigos de docas de descarga dentro de uma mesma planta.

O fluxo da informação na Cadeia de Suprimentos segue o sentido contrário dos materiais, ou seja, surge com o pedido partindo desde o cliente e termina com o requisito de materiais do último fornecedor da cadeia. Ver modelo na Figura 2, a seguir:



**Figura 2 – Modelo de Cadeia de Suprimentos**  
FONTE: Yrjola (2001, p.04)

Na Figura 2, observa-se que Gestão de Demanda, pedidos dos clientes, identificação de novas tendências de mercado, introdução de novos concorrentes, novos níveis de excelência do mercado (tanto de serviços quanto da qualidade do produto final), seguem o caminho inverso da Gestão de Suprimentos, que inclui a movimentação e suprimento dos materiais dos fornecedores aos clientes, para que fluam perfeitamente necessitam do apoio de ferramentas igualmente eficientes em ambas as pontas, utilizadas tanto pelos elos que lidam diretamente com o cliente final, quanto pelos fornecedores de matérias primas, localizados dentro e fora do país.

Tanto do ponto de vista da maioria dos gestores de empresas, quanto da comunidade acadêmica, há um consenso com relação ao compartilhamento das informações para que a integração da Cadeia de Suprimentos ocorra com total êxito. Um exemplo é a colaboração existente entre o varejo e as indústrias de bens de consumo. Desde a década de 1980 estas indústrias têm feito uso intenso do intercâmbio de dados e informações - via Intercâmbio

Eletrônico de Dados - EDI, e conseqüentemente, desenvolveu a visão da Resposta Eficiente ao Consumidor - ECR, com o objetivo de priorizar atividades mais alinhadas com o atendimento ao mercado consumidor. Se o Sistema de Informação Organizacional – IOS (*Information Organizational System*) for utilizado para automatizar os processos de comunicação atuais, seus efeitos serão limitados à redução do processamento de dados manual e na melhoria da confiabilidade, bem como na garantia da atualidade da informação (HOOGEWEGEN; WAGENAAR, 1996).

À medida que as empresas avançam no uso do IOS, sempre que buscam parcerias mais interativas, são capazes de partilhar também de benefícios adicionais na integração vertical (MUKHOPADHYAY; KEKRE, 2002; SAEED *et al.*, 2005; ZHU *et al.*, 2004). Por isso, o retorno obtido com o uso de IOS pode ser muito mais benéfico se aplicado onde há o relacionamento colaborativo (CHATFIELD; YETTON, 2000; JOHNSTON; VITALE, 1988), e acompanhado pela inovação de processos como a gestão do inventário pelo fornecedor ou o reabastecimento contínuo do varejo e indústrias de bens de consumo (CLARK; STODDARD, 1996; RIGGINS; MUKHOPADHYAY, 1994).

De acordo com as análises obtidas na gestão de operações, pesquisadores sugerem que o compartilhamento de mais informação não implica, necessariamente, em informação melhor. Premkumar (2000) e Gosain (2004) recomendam que as organizações devam priorizar seus investimentos em busca de uma melhor qualidade da informação compartilhada entre os parceiros comerciais, mais do que compartilhar informação de baixa qualidade entre as diversas áreas de contato.

Conforme Bensaou e Venkatraman (1996) e Kim *et al* (2006), as habilidades no processamento da informação devem atender aos fatores do contexto que estão sumarizados na necessidade de processamento da informação; portanto, deverá haver congruência na estrutura do IOS e o contexto da Cadeia de Suprimentos.

Uma vez que o IOS gera altos custos de ajuste, associados com significativos efeitos de rede, a utilização de padrões convencionais é considerada como poderosa arma para viabilizar as interações e reduzir as especificidades técnicas e conseqüentemente os investimentos envolvidos (GOSAIN *et al.*, 2003; ZHU *et al.*, 2006).

Devido à adoção de padrões regionalizados na tecnologia do EDI, Ansi X12 nos Estados Unidos, VDA na Alemanha, Odette na Europa e RND no Brasil, XML baseado nos padrões da indústria vertical (NURMILAAKSO *et al*, 2006), e finalmente, significado da sigla – EDIFACT, lançado pela Organização das Nações Unidas - ONU com o objetivo de ser a linguagem EDI do mundo globalizado, porém ainda não adotado plenamente pelas empresas

na prática, o assunto sobre o mais eficiente tecnologicamente e viável financeiramente, deverá, ainda ser ainda muito debatido até que se chegue em alguma conclusão.

O questionário desta pesquisa aponta para problemas comuns a todas as Cadeias de Suprimentos, porém com maior repercussão à automotiva que inclui, praticamente, todas as condições que afetam diretamente a troca de conhecimentos; grandes disparidades entre o porte dos agentes da cadeia que inclui desde gigantescas multinacionais até metalúrgicas familiares de pequeno porte, grande volatilidade do mercado que sofre diretamente as oscilações da economia globalizada, além de incluir um leque de competidores, também globais, dificultando o controle de um agente único, introdução constante de novas tecnologias tanto nos processos produtivos quanto nos produtos oferecidos pela acirrada concorrência.

Para todas essas barreiras identificadas na pesquisa, o compartilhamento seletivo das informações possibilita o alinhamento das políticas e investimentos empresariais, desde sistemas às máquinas e equipamentos entre os agentes desta cadeia, e principalmente, nutrir confiança e comprometimento, permeando as relações comerciais e operacionais da cadeia de suprimentos.

### ***Avaliação de Desempenho na Cadeia de Suprimentos***

O compartilhamento das informações na Cadeia de Suprimentos inclui não apenas a transmissão de dados objetivos relativos ao fornecimento de peças, produtos e serviços. Para uma gestão eficiente, que busque o aperfeiçoamento contínuo, o compartilhamento inclui também informações sobre o desempenho dos atores que integram a cadeia, ou a avaliação do desempenho. O processo de avaliação dos fornecedores não é tarefa simples. Ele requer ferramentas que auxiliam os processos de encontrar, auditar e inspecionar fornecedores, conforme os critérios exigidos pela empresa e, principalmente, pelo cliente final.

No passado era comum encontrar-se critérios avaliadores de fornecedores focados na qualidade, serviço ou entrega e preço. Mais recentemente, os canais da literatura apontam outros quesitos, tais como fatores de relacionamento que podem afetar o desempenho do parceiro. Uma pesquisa examinou os programas formais de avaliação de fornecedores aplicados pelas empresas e os fatores atualmente mais utilizados para avaliação.

Com o propósito de preencher o vazio de informações quanto ao número de empresas que aplicam sistemas de avaliação sistemática, além de examinar os instrumentos utilizados na avaliação dos fornecedores, buscando identificar a existência dos critérios que tratam sobre o relacionamento interpessoal entre os quesitos avaliados pelas empresas. Os resultados

indicaram que menos da metade das empresas respondentes têm um processo de avaliação de fornecedores implantado e que a qualidade, certificação do fornecedor, qualidade das instalações, aperfeiçoamento contínuo, fatores de distribuição física e canais de relacionamento foram os fatores mais recorrentes nos programas de avaliação de fornecedores (SIMPSON *et al*, 2002).

Nas últimas duas décadas a ênfase para o estabelecimento de relações de longo termo, forçada pelas pressões de competitividade e complexidade nos negócios, encorajou muitas empresas a se tornarem altamente seletivas na escolha dos seus fornecedores. As empresas agora esperam que seus fornecedores unam-se a elas de forma a manterem os padrões estabelecidos na qualidade dos produtos, serviços, distribuição, promoção e parceria. Entretanto, sem um monitoramento cuidadoso do desempenho do fornecedor, a empresa torna-se incapaz de certificar se os padrões requeridos estão sendo atingidos ou não (SIMPSON *et al*, 2002).

Pesquisas indicam que mais da metade das organizações avaliam seus fornecedores de uma a duas vezes por ano, enquanto que trinta por cento indica que seus fornecedores são avaliados mensalmente ou continuamente (PRAHINSKI, 2007). Seguem os 20 quesitos mais recorrentes nos processos de avaliação de fornecedores, conforme pesquisa realizada pela Nanyang Technological University, em 2002:

1. Atender aos requisitos do cliente
1. Entregas no prazo
2. Medidas Corretivas e Preventivas
3. Gestão da Qualidade
4. Qualidade nos processos internos
5. Remessas com qualidade
6. Documentação de qualidade
7. Planejamento da qualidade
8. Segregação de produtos não conformes
9. Qualidade no recebimento
10. Comunicação imediata de problemas/alterações
11. Registros de qualidade
12. Análise das causas dos defeitos
13. Capacitação adequada
14. Padrões industriais
15. Processo estatístico

16. Treinamento e capacitação dos colaboradores
17. Comprometimento na Gestão da Qualidade
18. Equipamento adequado
19. Sistema de gestão do inventário

(SIMPSON *et al*, 2002)

A complexidade das Cadeias de Suprimentos que incluem fluxos de produtos ou serviços desde a fonte da matéria-prima até o consumidor final, inviabilizou que uma única empresa pudesse manter todo o controle, forçando o estabelecimento da gestão por meio de parcerias (CERRA; MAIA, 2005)

Apesar de alguns tipos de relacionamentos comerciais, tais como entre fabricante e fornecedor, comprador e vendedor ou compra e venda haverem sido tema de estudos na literatura passada, a maioria destes estudos focou nas dimensões da qualidade, bem como seus efeitos posteriores na tratativa das soluções da não-qualidade. Entretanto, ainda que o intercâmbio das informações entre os membros da cadeia de suprimentos receba o apoio maciço das ferramentas de TI, EDI, WEB, etc., os relacionamentos sem o apoio de ações de parceria na cadeia não serão suficientes para garantir competitividade em longo prazo (SOONHU; CHULMO, 2009).

Baseado no padrão de qualidade e competitividade mais exigente dos mercados, e da necessidade de estender pelos elos da Cadeia de Suprimentos a tarefa de mensurar e monitorar a qualidade dos processos, qualidade, pontualidade, atendimento, etc, duas das mais representativas e importantes entidades do segmento automotivo, Odette da Europa, Organisation for Data Exchange by Tele Transmission in Europe, ou em português, Organização para Intercâmbio de Dados por meio da Tele Transmissão na Europa, e AIAG, Grupo de Ação da Indústria Automotiva, em inglês *Automotive Industry Action Group*, dos Estados Unidos, uniram-se para desenvolver e recomendar um padrão global único de avaliação logística; o MMOG/LE - Guia das Operações para Gestão de Materiais / Avaliação Logística, ou em inglês *Materials Management Operations Guideline / Logistics Evaluation* (WITT, 2005).

A organização não governamental Odette é uma entidade sem fins lucrativos que representa os interesses da indústria automotiva na Europa, tem dois Comitês permanentes para as áreas de:

- Comunicação para *E-Business*, e
- Gestão da Cadeia de Suprimentos

A comissão de Gestão da Cadeia de Suprimentos tem foco nos aspectos logísticos. A tarefa é alinhar recomendações para blocos de atuação na GCS (Gestão da Cadeia de Suprimentos), levantando o *know how* e experiência dos fornecedores que interam a própria Cadeia (WITT, 2005).

O Monitoramento da Cadeia de Suprimentos é um conceito que aborda vários níveis da Cadeia, desde a gestão dos pedidos e a execução dos processos. Basicamente, estabelece uma conferência permanente sobre os níveis de inventário na rede de suprimento, se altos ou baixos para atender às variações da demanda dos próximos dias e semanas. Nesse caso, para possibilitar esse cálculo, a transparência entre os atores da cadeia é importante tanto da parte da montadora, com a informação das variações da demanda, quanto dos fornecedores informando seus níveis de inventário. Toda empresa trabalha com a mais recente informação para poder acelerar ou refrear a velocidade da produção. A visibilidade traz um grande benefício especialmente aos fornecedores dos níveis mais distantes, que sofrem com o “Efeito Chicote”. O benefício final do Monitoramento da Cadeia de Suprimentos é a gestão suave e segura dos suprimentos com os inventários nos níveis mínimos (WITT, 2005).

Para viabilizar esse monitoramento, e obter as vantagens competitivas, as montadoras estabelecem patamares agressivos de qualidade aos seus fornecedores. A qualidade neste caso, não se limita ao produto, mas também aos níveis de serviço, atendimento, pontualidade, rapidez e excelência; o que, sem dúvida para serem atingidos requerem não apenas o comprometimento da montadora, mas também de toda sua cadeia de suprimentos. Nesse sentido, as metas aplicam-se tanto para os padrões internos de desempenho quanto para seus fornecedores. No entanto, os critérios de avaliação do desempenho não obedecem a um padrão comum do mercado automotivo, variam conforme o foco da montadora a cada um dos aspectos do atendimento.

Conforme a ODETTE, os critérios mais utilizados são:

- Precisão no IED (Intercâmbio Eletrônico de Dados: Peugeot, Citroen e Renault
- Entregas precisas: Peugeot, Citroen, Nissan e Renault
- Manuseio de Materiais e Identificação nas embalagens: Bosch, Nissan e Renault
- Interrupções na Produção: Nissan e Renault
- Comunicação e Cooperação do Fornecedor: Bosch e Nissan (WITT, 2005)

Baseado nessa diversidade de critérios de qualidade adotados por montadoras de culturas e filosofias diferentes faz-se necessária a utilização de indicadores padronizados para medir-se o desempenho logístico, de forma a reduzir custos e tempo:

- Para fornecedores, harmonizando requisitos logísticos e desempenho dentro do segmento automotivo;
- Para o cliente, facilitando o desenvolvimento ou fortalecimento dos sistemas de avaliação do fornecedor, baseado em indicadores padronizados, e
- O uso de indicadores padrão para medir o desempenho logístico reduz custos e economiza tempo (WITT, 2005).

Avaliar o desempenho de fornecedores e clientes de uma Cadeia de Suprimentos é avaliar a própria Cadeia de Suprimentos. Envolve diversos atores da Cadeia, e inclui uma série de parâmetros e análises conforme referenciado pelos autores aqui citados, entretanto ela dependerá principalmente da visão destes mesmos atores que se integram intrinsicamente em fluxos e processos logísticos suas tecnologias, percepções da qualidade e necessidades do mercado.

Para capacitar seus elos a mensurar e monitorar a qualidade, intercambiar informações chave eficientemente entre si; tanto do cliente para o fornecedor quanto do fornecedor para o cliente, é necessário um perfeito compartilhamento de informações, o que só ocorre na prática, em um ambiente nutrido pela confiança e comprometimento mútuo. Como garantir estes ingredientes, a princípio, subjetivos, num relacionamento comercial de compra e venda?

## ***2.2. Confiança e Comprometimento***

A indústria automotiva, impulsionada pela alta competitividade e busca incessante de reduzir custos, estabeleceu uma nova morfologia na Cadeia de Suprimentos. Esse novo formato, iniciado pela onda de terceirização de processos e serviços, inovou com a introdução de unidades fabris que seguem um modelo chamado “consórcio modular”, que integra os fornecedores à linha de montagem.

A estratégia é reduzir *lead-times*, uma vez que os fornecedores instalam-se fisicamente nos arredores da montadora, tornando-se vizinhos, simplificando o sistema logístico unificado, normalmente realizado por uma empresa terceirizada que integre suas ações com as de todos fornecedores e montadora.

O fluxo de materiais é otimizado com a introdução de módulos, sistemas ou conjuntos em vez de peças, eliminando sub montagens da fábrica mãe, estendendo sua montagem aos seus parceiros fornecedores que integram o consórcio. Nesse modelo de negócios, os fornecedores são também co-investidores de grande parte do novo empreendimento; é uma partilha de lucros e perdas entre todos os protagonistas da Cadeia de Suprimentos (DI SERIO, 2007).

O *link* entre confiança e comprometimento recebeu muita atenção e tem sido apontado como grande diferencial no relacionamento na Cadeia de Suprimentos. Confiança é pré-requisito essencial para o comprometimento entre parceiros de uma mesma cadeia de suprimentos. Comprometimento é construído por meio da fundamentação da confiança mútua. Finalmente, o desenvolvimento da confiança e do comprometimento por meio da interação entre duas empresas fomenta a colaboração entre empresas e sustenta a manutenção da cadeia colaborativa (SOONHU; CHULMO, 2009).

Com todo esse emaranhado de ligações novas entre montadora e fornecedores, com laços unindo não apenas processos, mas também prestadores de serviços comuns, instalação de nova unidade fabril e largos investimentos, é natural que os níveis de Confiança e Comprometimento entre os protagonistas da Cadeia de Suprimentos sejam altamente cultivados.

### ***Confiança***

Entre os estudiosos organizacionais, a confiança recebeu atenção como um mecanismo de controle organizacional e mais especificamente como uma alternativa para o preço, contratos e autoridade (DYER; CHU, 2000).

A literatura existente sobre relações interorganizacionais oferece duas definições gerais para confiança: Confiança ou previsibilidade sobre a expectativa de alguém sobre o comportamento de um indivíduo e confiança na boa vontade de alguém. Acredita-se que a confiança num relacionamento comercial resida na condição em que um parceiro não explore os pontos vulneráveis do outro parceiro. Esta confiança emergiria por meio de situações onde a parte fidedigna de uma relação de troca:

- 1) Seja reconhecidamente seguro de empreender sinceros esforços para comportar-se de acordo com os compromissos assumidos;
- 2) Aplica os ajustes (i.e. de acordo com a demanda de mercado), reconhecidamente justos para o parceiro, e
- 3) Não leva excessiva vantagem sobre o parceiro, mesmo que tenha oportunidade.

Por outro lado, a definição de Confiança, em nenhum aspecto encontra-se fundamentada sobre valores contratuais ou sanções de terceiros, mas baseada em mecanismos não contratuais. Conceitualmente, as organizações não são capazes de confiar umas nas outras, uma vez que a confiança tem suas bases fundamentadas nos indivíduos. Confiança pode ser creditada por um indivíduo num outro ou num grupo de indivíduos, como uma organização parceira. Entretanto, indivíduos numa organização podem compartilhar uma orientação dirigida aos indivíduos que fazem parte de outra organização. Desta perspectiva, a confiança interorganizacional descreve a extensão de uma orientação coletiva existente com relação a uma empresa parceira.

Na manutenção desta orientação coletiva que está focado o estudo realizado por Dyer (2000), sobre a confiança de um fornecedor automotivo em sua montadora cliente. O estudo sobre a confiança exige uma análise sobre relacionamentos por meio das transações comerciais. Em tese, para que ocorra uma análise para um investimento de risco, é necessário que haja confiança. Nesse caso, a confiança só é necessária numa situação de risco. O automóvel é um produto complexo com milhares de componentes que devem funcionar juntos, como um sistema. Os componentes são geralmente, desenhados para modelos específicos, e por isso, os fornecedores necessitam realizar investimentos específicos. Uma vez que esses investimentos não são facilmente re-direcionados, os negócios para os fornecedores seriam de alto risco, caso as montadoras decidam atuar de maneira oportunista.

Além disso, a indústria automobilística é caracterizada por um alto grau de incerteza no mercado, o que aumenta tanto os riscos associados com as transações, quanto a importância da troca de informações. Portanto, a confiança do fornecedor na montadora é de particular importância na indústria automotiva, devido aos investimentos realizados nos ativos de um único cliente e a incerteza do mercado, fatores que colocam o fornecedor numa posição extremamente vulnerável (DYER; CHU, 2000).

A confiança no parceiro de uma relação de troca não irá necessariamente expor suas vulnerabilidades. De acordo com a visão de Dyer (2003), espera-se que a confiança possa emergir naturalmente por meio de relacionamentos em que o parceiro comercial aja de forma fidedigna:

1. É reconhecidamente confiável pelos esforços empreendidos por comportar-se de acordo com os compromissos assumidos;
2. Faz ajustes (conforme as alterações das condições do mercado), de maneira a reconhecer como “justas” as novas condições do parceiro, e

3. Não leva vantagens excessivas do seu parceiro comercial, mesmo que a oportunidade surja.

Portanto, a definição caracteriza a confiança inter-organizacional baseada em três componentes; confiança, justiça e boa vontade/benevolência. Devido à noção de “boa vontade” ser parte de uma definição, confiança não é firmada por meio de contratos, mas basicamente por mecanismos não contratuais (DYER; CHU, 2003).

Conceitualmente, as organizações não são capazes de confiar umas nas outras. Confiança é um fenômeno que ocorre em nível inferior e está baseada em indivíduos (que atuam pelas organizações). Entretanto, indivíduos de uma organização podem dividir uma orientação com outros indivíduos de outra organização. Desta perspectiva, a confiança inter-organizacional surge na medida em que os membros da organização cultivam confiança para com a firma parceira (DYER; CHU, 2003).

Confiança é um dos valores econômicos quando a negociação estiver baseada em fatores não contratuais, mais do que mecanismos contratuais. O racional para o valor econômico da confiança não contratual é simples; a confiança elimina a necessidade de contratos formais que são custosos para se redigir, monitorar e aplicar. Portanto, acredita-se que a confiança reduza custos de transação. Além disso, uma evidência curiosa sugere que os atores de uma negociação são mais propensas a dividir o trabalho relacionado com a informação quando houver desenvolvido um alto nível de confiança (DYER; CHU, 2003).

Comercialmente falando, confiança refere-se à extensão de um relacionamento entre parceiros comerciais, em que cada uma das partes percebe haver credibilidade e benevolência (GANESAN, 1994). Credibilidade reflete a extensão do relacionamento comercial em que uma firma acredita que seu parceiro detém habilidade e conhecimento suficiente para realizar bem e eficazmente aquilo que se espera dela. A benevolência ocorre quando um parceiro do relacionamento acredita que a outra parte tem intenção e motivos que beneficiarão o relacionamento (GANESAN, 1994).

Conforme indicado por Uzzi (1996), confiança é “um mecanismo único que promove voluntariamente, as mudanças não obrigatórias”. Estudos passados apontam uma grande associação entre confiança e o relacionamento de sucesso e confiança e a satisfação com a lucratividade (MOHR; SPEKMAN, 1994).

Corsten e Kumar (2005), por sua vez, colocam que a confiança resulta numa grande abertura entre fornecedores e varejistas e, portanto, maior conhecimento e apreciação da contribuição de cada um ao relacionamento. Ao mesmo tempo, Ganesan (1994) sugere que a

orientação em longo prazo na relação fornecedor / varejista depende da condição de confiança na parceria entre o varejista e o fornecedor.

Portanto, espera-se que compradores e fornecedores que se confiam mutuamente estarão mais satisfeitos com o relacionamento e colocará mais esforço na garantia da continuidade. Adicionalmente, espera-se que parceiros com confiança se comprometerão com investimento de recursos em relacionamentos de longo prazo. Neste sentido, espera-se que a confiança irá influenciar o comprometimento, pois este implica em vulnerabilidade e deve haver alguma confiança para encorajar os parceiros a colocarem-se numa posição vulnerável (MORGAN; HUNT, 1994).

Foi investigado o relacionamento entre fornecedores de montadoras localizados nos Estados Unidos, Japão e Coréia, considerando o relacionamento entre a confiança do fornecedor no comprador, os custos da transação e o compartilhamento das informações, numa amostra de 344 fornecedores. Os resultados desta investigação indicam que a confiança e o amplo compartilhamento de informações entre comprador e fornecedor estão diretamente relacionados com a redução dos custos de transação (DYER; CHU, 2003).

Além disso, os resultados sugerem que o valor criado entre os atores da transação, em termos de custos mais baixos de transação, pode ser substancial. Em particular, concluiu-se que a montadora que inspira menos confiança gasta significativamente mais tempo na interação face a face com fornecedores, na contratação e negociação quando comparada com a montadora que inspira mais confiança, o que traduzido em custos de aquisição, significa custo cinco vezes mais caro para a montadora menos confiável (DYER; CHU, 2003).

Nesse sentido, as montadoras do Japão são reconhecidas por possuir um relacionamento comercial de alto nível de confiabilidade, em que a confiança entre firmas é fator chave que facilita o intercambio e estabelece vantagens competitivas para as empresas japonesas. Contrastando com as montadoras japonesas, os Estados Unidos sempre foram caracterizados por ter um ambiente comercial de baixo nível de confiança, relativamente ao Japão (DYER; CHU, 2003).

Jeffrey e Yu Chun (2000) desenvolveram um resumo que espelha a caracterização da montadora japonesa diante das de origem ocidental, destacando como o *Segredo do Fornecedor de Sucesso*:

- As montadoras japonesas em operação nos Estados Unidos trabalham junto aos seus fornecedores para desenvolver capacitações *Lean*, visando ao menos o atendimento das suas plantas de montagem;

- Os japoneses transferem a estabilidade de sua própria produção, de forma a evitar picos de demanda e possibilitar os fornecedores a trabalharem com inventários menores;
- As práticas japonesas estabelecem maior disciplina nas entregas em janelas horárias por meio do qual todas as peças devem ser recebidas na planta;
- As práticas japonesas desenvolvem sistemas de transporte “enxutos” (*lean*), para o tratamento de cargas mistas, e entregas em lotes pequenos. Em alguns casos, isso pode implicar na prática de processos *Cross-Dock* para redistribuir cargas volumosas em pequenos lotes, e
- As práticas japonesas encorajam fornecedores a embarcar apenas o que é necessário para a planta de montagem no horário marcado, mesmo que isso implique no aproveitamento parcial dos caminhões (LIKER; CHU, 2000).

Os mesmos fornecedores norte-americanos que atendem tanto a plantas norte-americanas como a plantas de origem japonesa, situadas nos Estados Unidos mantêm níveis de estoques mais baixos dos materiais destinados às plantas japonesas, comparando-se aos estoques dos materiais destinados às montadoras americanas. Estes fornecedores atingem um giro de inventário de 38,3 (relação das vendas anuais pela média do inventário), que comparado ao giro de 25,4 que mantem para atender aos clientes norte americanos. Da mesma forma, mantêm um estoque em processo e produtos acabados bem mais baixos que para atender às montadoras japonesas (LIKER; CHU, 2000).

A Tabela 2 apresenta números que espelham as mesmas empresas que atendem tanto às montadoras de origem norte-americanas, quanto às de origem japonesa têm tratamentos diferenciados com relação aos estoques de matérias primas e produtos acabados. Os números dos fornecedores que atendem às montadoras de origem japonesa são substancialmente melhores que os dos fornecedores que atendem às montadoras Norte Americanas. Além de trabalharem com estoques mais enxutos, pois os giros do inventário dos fornecedores de montadoras de origem japonesa superam em quase 13 giros aos estoques dos que atendem às norte-americanas. Essa eficiência impacta diretamente nos custos, uma vez que reduz em 0,85% os valores, comparados ao ano anterior, enquanto que os fornecedores que atendem as montadoras norte-americanas refletem um acréscimo de 0,65% no mesmo período.

Além da vantagem financeira, diferem também na qualidade do atendimento ao cliente, pois o atraso no atendimento das entregas dos fornecedores que atendem às montadoras de origem japonesa ocorre em apenas 1,38% contra 2,96% dos fornecedores que

atendem às montadoras norte-americanas. A pontualidade nas entregas também reflete na redução das despesas com embarques emergenciais, de US\$ 714 para US\$ 371 milhões.

**TABELA 2 – Indicador Comparativo de Desempenho de Fornecedores**

Indicadores de Desempenho	Fornecedores de montadoras Norte Americanas	Fornecedores de montadoras de origem Japonesa	Fornecedores da...			Fornecedores da...			
			Chrysler	Ford	GM	Honda	Nissan	Toyota	Outras
Giros de Inventário	25,4	38,3	28,3	24,4	25,5	38,4	49,2	52,4	26,8
Trabalho em processo (turnos)	5,4	3,9	3,0	3,9	7,2	4,0	3,8	3,0	4,5
Cobertura de estoque para Produtos Acabados (turnos)	5,5	4,4	4,8	5,4	6,6	5,3	4,9	3,2	6,0
Inventário no processo (turnos)	3,4	2,3	2,1	4,5	2,6	2,8	2,1	1,6	3,8
Inventário mantido no cliente (turnos)	4,0	3,7	3,5	4,8	3,1	4,0	2,8	2,3	6,3
Alteração nos custos de manufatura comparados ao ano anterior (%)	0,65%	-0,85%	0,69%	0,58%	0,74%	-0,9%	-0,7%	-1,3%	-0,7%
Porcentagem de entregas em atraso	2,96%	1,38%	4,45%	1,70%	3,04%	2,11%	1,08%	0,44%	2,34%
Custos embarques de emergência (milhão US\$ vendidos), no ano anterior	\$ 714	\$ 371	\$ 1.235	\$ 446	\$ 616	\$ 423	\$ 379	\$ 204	\$ 409
Porcentagem anual de caminhões carregados na capacidade máxima	68%	47%	59%	83%	51%	79%	19%	36%	46%

\* Valores negativos representam reduções nos custos

FONTE: Adaptada de Liker; Chu (2000, p. 84)

Os conceitos de *Lean Manufacturing* (Manufatura Enxuta), aplicados pelas montadoras de origem japonesa, estabelecem padrões de atendimento mais estáveis permitindo aos fornecedores um planejamento mais efetivo e regular. Finalmente, argumenta-se que a confiança é a única ferramenta eficientemente utilizada como mecanismo de governança, uma vez que ela não apenas minimiza os custos de transação, mas também nutre

uma mútua relação causal para o compartilhamento de informações, que também cria valor na relação de troca (DYER; CHU, 2003).

### *Comprometimento*

Comprometimento refere-se ao intercâmbio da crença entre parceiros comerciais de que a relação duradoura com outra empresa é tão importante que garanta o máximo esforço em mantê-la, ou seja, a outra parte acredita que o relacionamento vale o trabalho para a manutenção indefinidamente (MORGAN; HUNT, 1994). Comprometimento resulta num ganho mútuo tanto para fornecedores quanto para compradores numa relação na Cadeia de Suprimentos (ANDERSON; WEITZ, 1992).

O aperfeiçoamento no desempenho é apenas factível quando as empresas assumem compromissos em longo prazo (KRAUSE; HANDFIELD; TYLER, 2007). O comprometimento exerce um impacto direto e positivo no desempenho, enquanto Ganesan (2000) alega que a percepção dos varejistas sobre o comprometimento de seus fornecedores influencia a avaliação dos varejistas sobre o desempenho e a satisfação de seus fornecedores.

Colaboração é definida como a existência de esforços coordenados entre as duas partes integrantes da Cadeia de Suprimentos para alcançar um objetivo comum. A filosofia de gestão da Cadeia de Suprimentos enfatiza que a maximização dos serviços para clientes chave, com baixo custo requer um forte comprometimento e proximidade no relacionamento entre parceiros comerciais (AJMERA; COOK, 2009).

A filosofia requer um passo adiante das relações onde se guarda certa distância, na direção de parcerias de longo prazo para criar cadeias de suprimentos mais colaborativas e altamente competitivas. Colaboração tem como ponto inicial com os próprios clientes, estendendo-se até o mais distante elo da Cadeia de Suprimentos. O relacionamento colaborativo não pode existir em todos os elos da cadeia, uma vez que ele requer altos níveis de comprometimento baseados na confiança e honestidade (AJMERA; COOK, 2009).

Por outro lado, quando não se encontra na relação entre atores de uma mesma Cadeia de Suprimentos, elementos que levem ao modelo de Cadeia Colaborativa, com pouco compartilhamento de informações e relacionamentos não alicerçados pela confiança mútua, muitos problemas poderão surgir, dentre eles, o Efeito Chicote.

### ***2.3. O Efeito Chicote (Bullwhip Effect)***

Em uma Cadeia de Suprimentos, todos os membros necessitam fazer suas previsões de demanda para o planejamento de suas próprias produções, controle de inventário e planejamento da necessidade de materiais. Geralmente, a previsão de demanda inclui certo nível de incerteza, o que pode ser descrito como variabilidade de demanda.

Um fenômeno importante observado na Cadeia de Suprimentos é que a variabilidade da demanda sofrida por um membro localizado nos elos mais distantes do consumidor final, na cadeia de demanda é maior que o membro localizado numa camada mais próxima do cliente que a sua na cadeia. Esse efeito foi identificado pelos executivos de logística da *Procter & Gamble* e foi batizado como “Efeito Chicote” (KAHN, 1987).

Recentemente, este efeito tornou-se uma grande preocupação para muitos fabricantes, distribuidores e varejistas. Para um sistema de manufatura, esse fenômeno pode ser descrito como a variação da produção que excede a variação das vendas (KAHN, 1987).

Basicamente, o Efeito Chicote é causado pela variação no volume dos pedidos. Para mitigar ou eliminar o efeito, o compartilhamento das informações entre os membros de diversos níveis da Cadeia de Suprimentos deve ser intensificado, de maneira a reduzir o nível de incerteza. O aumento da informação vertical por meio do uso de EDI – Intercâmbio Eletrônico de Dados (Electronic Data Interchange em inglês) pode melhorar o nível dos embarques dos fornecedores e melhorar, sobremaneira, o desempenho da Cadeia (SRINIVASAN *et al*, 1994).

A expansão da importância da integração da informação, também aumenta o foco para o estabelecimento de uma estratégia de parcerias na Cadeia de Suprimentos (ZHENXIN *et al*, 2001). Apesar de que sua existência esteja ligada ao processo de abastecimento numa cadeia de abastecimento e fluxo de informações, o Efeito Chicote permaneceu ignorado pelos estudos realizados no campo acadêmico.

#### ***Pesquisa Bibliográfica sobre o Efeito Chicote (Bullwhip Effect)***

A pesquisa bibliográfica realizada destacou 122 artigos científicos publicados em diversas revistas internacionais, que datam desde 1998 até o presente. O Quadro 1 reflete os resultados da pesquisa realizada sobre artigos científicos publicados na base de dados *Proquest*, que citam o Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos:

**Quadro 1 – Pesquisa Bibliográfica sobre o Efeito Chicote**

<b>Paper Title</b>	<b>Author (s)</b>	<b>Editor / Publisher</b>	<b>Year</b>
A holistic network model for supply chain analysis	Dass, Mayukh; Fox, Gavin L.	International Journal of Production Economics	2011
An empirical analysis of supply chain risk management in the German automotive industry	Thun, Jörn-Henrik; Hoenig, Daniel.		2011
The analysis of bullwhip effect in a HMMS-type supply chain	Dobos, Imre.		2011
Analysis of compound bullwhip effect causes	Zhang, Xiaolong; Burke, Gerard J.	European Journal of Operational Research	2011
Demand forecasting and sharing strategies to reduce fluctuations and the bullwhip effect in supply chains	Barlas, Y; Gunduz, B.	The Journal of the Operational Research Society	2011
ARE YOU READY FOR VMI?	Niranjan, Tarikere T; Wagner, Stephan M; Thakur-Weigold, Bublu. Industrial Engineer	Industrial Engineer	2011
Individual and environmental impacts on supply chain inventory management: an experimental investigation of information availability and procedural rationality	Haines, Russell; Hough, Jill R.	Journal of Business Logistics	2010
Greatwide Looks to Broaden Business	Cassidy, William B.	Journal of Commerce New York	2010
Methodological analysis of supply chains management applications	Di Giacomo, Laura; Patrizi, Giacomo.	European Journal of Operational Research	2010
Managing the order pipeline to reduce supply chain volatility	Springer, Mark; Kim, Ilhyung.		2010
The bullwhip effect in supply chain networks	Ouyang, Yanfeng; Li, Xiaopeng.		2010

A firm's capability to calibrate supply chain knowledge - Antecedents and consequences	Pillai, Kishore Gopalakrishna; Min, S.	Industrial Marketing Management	2010
A system dynamics modeling approach for a military weapon maintenance supply system	Fan, Chin-Yuan; Fan, Pei-Shu; Chang, Pei-Chann.	International Journal of Production Economics	2010
Sales forecasts in clothing industry: The key success factor of the supply chain management	Thomassey, Sébastien.		2010
Performance analysis of demand planning approaches for aggregating, forecasting and disaggregating interrelated demands	Chen, Argon; Blue, Jakey.		2010
A literature review on the impact of RFID technologies on supply chain management	Sarac, Aysegul; Absi, Nabil; Dauzère-Pérès, Stéphane.		2010
Effect of the third-party warehouse on bullwhip effect and inventory cost in supply chains	Duc, Truong Ton Hien; Luong, Huynh Trung; Kim, Yeong-Dae.		2010
The impact of RFID and EPC network on the bullwhip effect in the Italian FMCG supply chain	Bottani, Eleonora; Montanari, Roberto; Volpi, Andrea.		2010
LT variance or LT mean reduction in supply chain management: Which one has a higher impact on SC performance?	Chaharsooghi, S Kamal; Heydari, Jafar.		2010
Understanding the financial consequences of the bullwhip effect in a multi-echelon supply chain	Torres, Octavio Carranza; Maltz, Arnold B.		Journal of Business Logistics
CYCLES ARE CYCLES*	Billington, Corey.	Journal of Supply Chain Management	2010
TAMING THE BULLWHIP*	Lee, Hau L.		2010
WHAT DOES NOT KILL ME, MAKES ME STRONGER	Sheffi, Yossi.		2010
Supply management is not a beer game	Sprague, Linda G; Callarman, Thomas E.		2010
Inventory management and the bullwhip effect during the 2007-2009 recession: evidence from the	Dooley, K.J.; Yan, T.; Mohan, S.;		2010

manufacturing sector	Gopalakrishnan, M.		
Cracking the Whip on the Economy	Blanchard, Dave.	Material Handling Management	2010
The oil price 'bullwhip': problem, cost, response	Jacoby, David.	Oil & Gas Journal	2010
Business Inventory Gains Continue to Slow; Manufacturers Enjoyed Strong Boost From Restocking, but More Cautious Mood Among Customers, Retailers Prevails	Vigna, Paul; Shipman, John.	Wall Street Journal [New York, N.Y.]	25 Oct 2010
Earnings - The Upshot: Business Inventory Gains Continue to Slow - Manufacturers Enjoyed Strong Boost From Restocking, but More Cautious Mood Among Customers, Retailers Prevails	Vigna, Paul; Shipman, John.	Wall Street Journal [New York, N.Y.]	26 Oct 2010
Robust multi-echelon multi-period inventory control	Aharon, Ben-Tal; Boaz, Golany; Shimrit, Shtern.	European Journal of Operational Research	2009
Goodwill, inventory penalty, and adaptive supply chain management	Emerson, Denise; Zhou, Wei; Piramuthu, Selweyn.		2009
Impact of information sharing and lead time on bullwhip effect and on-hand inventory	Agrawal, Sunil; Sengupta, Raghu Nandan; Shanker, Kripa.		2009
Reverse bullwhip effect in pricing	Özelkan, Ertunga C; Çakanyldrm, Metin.		2009
Further Motivation for Continuous Improvement in Just-In-Time Logistics	Hung, K-T; Ro, Y K; Liker, J K.	IEEE Transactions on Engineering Management	2009
On bullwhip in a family of order-up-to policies with ARMA(2,2) demand and arbitrary lead-times	Gaalman, Gerard; Disney, Stephen M.	International Journal of Production Economics	2009
The development of a dynamic supply chain analysis tool - Integration of SCOR and discrete event simulation	Persson, Fredrik; Araldi, Mirko.		2009

Designing an electronic auction market for complex 'smart parts' logistics: Options based on LeBaron's computational stock market	McKelvey, Bill; Wycisk, Christine; Hülsmann, Michael.		2009
Demand forecasting for supply processes in consideration of pricing and market information	Reiner, Gerald; Fichtinger, Johannes.		2009
The bullwhip effect in supply chains - An overestimated problem?	Sucky, Eric.		2009
Inventory performance under pack size constraints and spatially-correlated demand	Yan, Xi Steven; Robb, David J; Silver, Edward A.		2009
Agent-based web service for the design of a dynamic coordination mechanism in supply networks	Mahdavi, I.; Mohebbi, S.; Zandakbari, M.; Cho, N.; Mahdavi-amiri	Journal of Intelligent Manufacturing	2009
Interrelationship Between Operations and Marketing in Reducing Demand Risk	Sarangi, Subrat; Srivatsan, Shreyas.	Journal of Marketing Channels	2009
Information Sharing and Order Variability Control Under a Generalized Demand Model	Chen, Li; Lee, Hau L.	Management Science	2009
The influence of decision patterns of inventory control on the bullwhip effect based on a simulation game of a production network	Delhoum, Salima; Scholz-Reiter, Bernd.	Production Planning & Control	2009
Information sharing, buyer-supplier relationships, and firm performance; A multi-region analysis	Chin-Chun Hsu, Vijay R. Kannan, Keah-Choon Tan, G. Keong Leong		2008
Evaluating the integration of seaport container terminals in supply chains	Photis M. Panayides, Dong-Wook Song	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management	2008
Global supply chain risk management strategies	Ila Manuj, John T. Mentzer		2008
Hidden effects of variable order review intervals in inventory control	Matthew A. Waller, Brent D. Williams, Cuneyt Eroglu		2008
RFID in the supply chain: lessons from European early adopters	Andrew White, Mark Johnson, Hugh Wilson		2008
"Smart parts" supply networks as complex adaptive systems: analysis and implications	Christine Wycisk, Bill McKelvey, Michael Hulsmann		2008

A study of the supermarket industry and its growing logistics capabilities	Sameer Kumar	International Journal of Retail & Distribution Management	2008	
The domain and scope of SCMs foundational disciplines insights and issues to advance research	Robert Frankel, Yemisi A Bolumole, Reham A Eltantawy, Antony Paulraj, Gregory T G.	Journal of Business Logistics	2008	
Global Supply Chain Risk Management	Ila Manuj, John T Mentzer		2008	
The intellectual structure of supply chain management a bibliometric approach	François F Charvet, Martha C Cooper, John T Gardner.		2008	
The role of logistics manager in the cross functional implementation of supply chain management	Douglas M Lambert, Sebastián J García-Dastugue, Keely L Croxton		2008	
An empirical examination of supply chain performance along several dimensions of risk	Stephan M Wagner, Christoph Bode		2008	
Framework for characterizing the design of VMI systems	Mikael Ståhl Elvander, Sami Sarpola, Stig-Arne Mattsson	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management	2007	
Exploring the benefits of vendor managed inventory	Kazim Sari		2007	
Postponement strategy from a supply chain perspective: cases from China	Jeff Hoi Yan Yeung, Willem Selen, Zhou Deming, Zhang Min		2007	
Information exchange in vendor managed inventory	Astrid Vigtil		2007	
Emerging distribution systems in central and Eastern Europe; Implications from two case studies	Harri Lorentz, Chee Yew Wong, Olli-Pekka Hilmola.		2007	
Electronics industry drivers of intermediation and disintermediation	Dan L. Shunk, Joseph R. Carter, John Hovis, Aditya Talwar.		2007	
The benefits of using E-Business technology. The supplier perspective	Nada R Sanders		Journal of Business	2007

		Logistics	
Making JIT retail a success: the coordination journey	Chee Yew Wong, John Johansen	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management	2006
Improving agility of supply chains using base stock model and computer based simulations	Alok K. Verma		2006
The impact of various levels of collaborative engagement on global and individual supply chain performance	Thomas Thron, Gábor Nagy, Niaz Wassan		2006
Life without trucks. The impact of a temporary disruption of road freight transport on national economy	Alan McKinnon	Journal of Business Logistics	2006
Supply Chain Management Coordination Mechanisms	Brian Fugate, Funda Sahin, John T Mentzer.		2006
The impact of customer response on inventory and utilization policies	Paulo Gonçalves		2006
Demand Collaboration effects on knowledge creation relationships and supply chain performance	Kenneth B Kahn, Elliot N Maltz, John T Mentzer.		2006
A Framework to Analyze Cash Supply Chains	Divakar Rajamani, H Neil Geismar, Chelliah Sriskandarajah	Production and Operations Management	2006
The changing landscape of supply chain management, marketing channels of distribution, logistics and purchasing	Gregory T. Gundlach, Yemisi A. Bolumole, Reham A. Eltantawy, Robert Frankel	The Journal of Business & Industrial Marketing	2006
Review of supply chain management and logistics research	Amit Sachan, Subhash Datta	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management	2005
A framework for understanding the interaction of uncertainty and information systems on supply chains	Edmund Prater		2005
The impact of business policy on bullwhip induced risk in supply chain management	Denis R Towill		2005

The effect of demand visibility in product introductions	Juha-Matti Lehtonen, Johanna Småros, Jan Holmström		2005
The collaboration index: a measure for supply chain collaboration	Togar M Simatupang, Ramaswami Sridharan		2005
Benefits of IT in supply chain management: an explorative study of progressive companies	Jaana Auramo, Jouni Kauremaa, Kari Tanskanen		2005
The Impact of Supply Chain Management on Labor Standards: The Transition to Incessant Work	David H Ciscel, Barbara Ellen Smith	Journal of Economic Issues	2005
Logistics and supply chain strategies in grain exporting	William W. Wilson, Donald C.E. Carlson, Bruce L. Dahl	Agribusiness	2004
Key areas, causes and contingency planning of corporate vulnerability in supply chains: A qualitative approach	Goran Svensson		2004
Securing the upstream supply chain: a risk management approach	Larry C Giunipero, Reham Aly Eltantawy		2004
A study on supply chain management practices: The Hong Kong manufacturing perspective	Kwai-Sang Chin, V M Rao Tummala, Jendy P F Leung, Xiaoqing Tang	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management	2004
An analysis of supply risk assessment techniques	George A Zsidisin, Lisa M Ellram, Joseph R Carter, Joseph L Cavinato		2004
Mitigating supply chain risk through improved confidence	Martin Christopher, Hau Lee		2004
Risky business: expanding the discussion on risk and the extended enterprise	Robert E Spekman, Edward W Davis		2004
Information gaming in Demand Collaboration and Supply Chain Performance	Kefeng Xu, Yan Dong	Journal of Business Logistics	2004
Supply Chain Information sharing in a vendor managed inventory partnership	Andres Angulo, Heather Nachtmann, Matthew A Waller		2004
Manufacturer Benefits from Information Integration	Susan Cohen Kulp, Hau L	Management	2004

with Retail Customers	Lee, Elie Ofek	Science	
Managing Risk to Avoid Supply-Chain Breakdown	Sunil Chopra, ManMohan S. Sodhi	MIT Sloan Management Review	2004
Channel Conflict and Coordination in the E-Commerce Age	Andy A Tsay, Narendra Agrawal	Production and Operations Management	2004
Assessing the responsiveness in the Danish Mobile phone supply chain	Michael Catalan, Herbert Kotzab	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management	2003
Evaluating the information sharing capabilities of supply chain partners: A fuzzy logic model	Barry Shore, A R Venkatachalam		2003
The bullwhip effect in intra-organisational echelons	Goran Svensson		2003
A structural equation model of supply chain management strategies and firm performance	Joel D Wisner	Journal of Business Logistics	2003
Managing Vendor Inventory in a dual level Distribution System	Kum-Khiong Yang, Robert A Ruben, Scott Webster		2003
Price and delivery logistics competition in a supply chain	Albert Y Ha, Lode Li, Shu-Ming Ng	Management Science	2003
The logistics impact of a mixture of order-streams in a manufacturer-retailer system	Ananth V Iyer, Apurva Jain		2003
Supply Chain Redesign: Transforming Supply Chains into Integrated Value Systems	Michael (Doug) Voss	Transportation Journal	2003
Identifying sources of uncertainty to generate supply chain redesign strategies	Jack G A J van der Vorst, Adrie J M Beulens	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management	2002
Implementing collaborative forecasting to improve supply chain performance	Teresa M McCarthy, Susan L Golicic		2002
Integrating the automotive supply chain: Where are we now?	D R Towill, P Childerhouse, S M Disney		2002
Research agenda for e-business logistics based on professional opinions	Jaana Auramo, Anna Aminoff, Mikko Punakivi		2002
The theory of constraints' thinking process approach to developing strategies in supply chains	Shams-ur Rahman		2002

Epilogue: Moving forward with agility	Remko I van Hoek		2001
Guest editorial	Remko I van Hoek		2001
Defining supply chain management	John T Mentzer, William DeWitt, James S Keebler, Soonhong Min, et al	Journal of Business Logistics	2001
Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies	Paul D Larson		2001
Partner congruence in electronic data interchange (EDI)-enabled relationships	Rebecca Angeles, Ravi Nath		2001
Demand amplification: has it got us beat?	David H. Taylor	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management	2000
European logistics beyond 2000	Tage Skjoett-Larsen		2000
ICT-enabled coordination of dynamic supply webs	Ellen Christiaanse, Kuldeep Kumar		2000
Quick response in the Australian TCF industry A case study of supplier response	Hamish McMichael, David Mackay and Graeme Altmann		2000
The dynamics of emergency transshipment supply chains	S.M. Hong-Minh, S.M. Disney, M.M. Naim		2000
Waves, beaches, breakwaters and rip currents - A three-dimensional view of supply chain dynamics	Peter Hines, Matthias Holweg, James Sullivan		2000
Supply Chain Management and its impact on purchasing	Joel D Wisner, Keah Choon Tan		Journal of Supply Chain Management
Japanese Automakers, U.S. Suppliers and Supply-Chain Superiority	Jeffrey K Liker, Yen-Chun Yu	MIT Sloan Management Review	2000
Outsourcing of integrated logistics functions An examination of industry practices	Elliot Rabinovich, Robert Windle, Martin Dresner, Thomas Corsi	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management.	1999

Vendor-managed inventory in the retail supply chain	Matt Waller, M Eric Johnson, Tom Davis	Journal of Business Logistics	1999
Partnerships to Improve Supply Chains	Charles J Corbett, Joseph D Blackburn, Luk N Van Wassenhove	Sloan Management Review	1999
Logistics management at the threshold of the new millennium	David Pollitt	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management	1998
The supply chain complexity triangle: Uncertainty generation in the supply chain	Richard Wilding	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management	1998

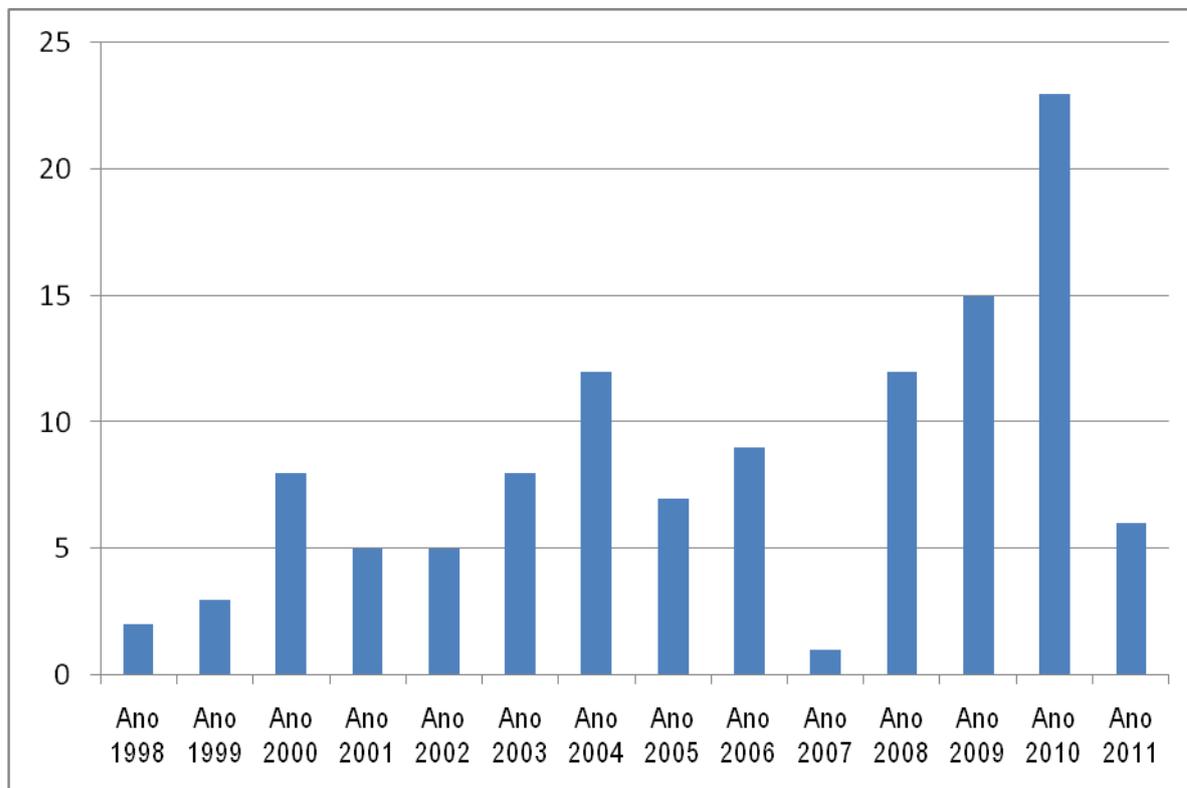
**Fonte:** Elaborado pelo Autor

Observa-se no Quadro 1 que o periódico que mais publicou trabalhos neste período foi o *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, com 46 artigos publicados de 1999 a 2008; enquanto que em segundo lugar tem-se o *Journal of Business Logistics*, com 20 artigos publicados entre 1999 a 2010. Em terceiro lugar aparece o *International Journal of Production Economics* com 16 artigos mais recentes publicados entre 2009 a 2011. Os demais periódicos publicaram apenas entre 1 a 8 artigos. Pela análise dos anos em que os artigos foram publicados, é claro observar que à medida que se aproxima dos anos mais recentes, as publicações das pesquisas sobre o tema são intensificadas.

O período pesquisado marca dois movimentos importantes que marcam profundamente a visão da Cadeia de Suprimentos automotiva e também de outros segmentos; a Globalização e a introdução do *E-Commerce*. A primeira derivada de uma mudança mundial, surgida a partir do aprofundamento da integração econômica, social, cultural, política, impulsionado principalmente pela questão econômica, ou barateamento dos custos e integração da comunicação entre os países do mundo no final do Século XX.

A segunda, introduzida por meio do desenvolvimento de uma nova ferramenta de comunicação a Internet, que tem por princípio a facilitação do manuseio e o acesso tanto para empresas quanto para os indivíduos em geral, em seus serviços ou mesmo no seu lar, entre seus familiares, adultos e crianças, quebrando barreiras de países, segmentos, regimes políticos, fronteiras etc.

**Gráfico 2 - Publicações de Artigos Científicos que abordam o “Efeito Chicote” na Cadeia de Suprimentos – Portal “Pro-Quest”**



**FONTE:** Elaborado pelo Autor

O Gráfico 2, por sua vez, demonstra a clara tendência de crescimento das pesquisas aumentando o foco para o efeito chicote na Cadeia de Suprimentos, que inclui a análise de problemas bastante antigos; porém que têm despontado com maior interesse da comunidade empresarial e acadêmica mais recentemente, excetuando-se apenas o ano de 2007 de demonstra uma produção muito baixa cujas causas são nos desconhecidas.

De acordo com o teor dos títulos das pesquisas, é possível observar que os primeiros trabalhos fazem menção da existência do fenômeno pura e simplesmente. Em período posterior são retratadas algumas ferramentas que facilitam a gestão e o compartilhamento da informação, sistemas integrados, EDI, Internet, RFID etc.; e num período mais recente, os artigos passam a sugerir ações contra o Efeito Chicote, os relacionamentos dentro da Cadeia, parceria, Condomínios industriais, VMI, Colaboração, Confiança etc.

Algumas pesquisas e artigos científicos acerca do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos atribuem sua causa principal à previsão de demanda. Isso pode ocorrer, caso as projeções de demanda apresentem distorções muito grandes se comparadas com a demanda real, entretanto pode ter sua tarefa mais dificultada devido à variedade dos produtos. Há a abordagem comportamental defendida por Croson e Donohue (2003), que utiliza exercícios

com uma demanda de distribuição conhecida e as informações intercambiadas entre os participantes da cadeia. Eles concluem que o intercâmbio de informações reduz o Efeito Chicote.

Outra abordagem que examina o Efeito Chicote é a de Lee *et al* (1997), que assevera ser o Efeito Chicote de origem sistêmica, uma vez que este resulta de interações estratégicas entre os integrantes de uma Cadeia de Suprimentos. Estes autores identificaram quatro causas para o Efeito Chicote:

1. Processamento do sinal da demanda: O tempo gasto entre a entrada das informações e a saída dos requisitos de materiais pode ser tão extenso que não acompanhe a dinâmica das alterações ocorridas na demanda do mercado;
2. O jogo das restrições: Os gargalos no suprimento dos diversos componentes de um produto poderão impor restrições ao atendimento da demanda de mercado, estabelecendo distorções nos requisitos de materiais;
3. Gestão dos pedidos: As alterações impostas pelas restrições de processos produtivos, demandas e de suprimentos poderão agrupá-los de forma a alterar a sequência primária dos pedidos (conforme as entrada), de maneira a criar bolsões de pedidos que aumentam ou encurtam o ciclo de atendimento de cada pedido, e
4. Variações dos preços: as alterações nos preços dos pedidos com promoções, reduções de impostos etc., influenciam diretamente a estabilidade da demanda do mercado, o que compromete o atendimento do *pipeline* dos pedidos.

Estas razões, segundo Lee *et al* (1997), distorcem a informação de demanda desencadeando as ineficiências na Cadeia de Suprimentos. O mercado industrial e consumidor de hoje é caracterizado pela proliferação da variedade dos produtos. Esta proliferação que as empresas experimentam, aumenta os problemas na previsão de demanda, controle dos inventários e no nível dos serviços prestados aos clientes (XIAOHANG YUE, 2007).

Além da variedade dos produtos, ocorre também uma maior diversificação de fabricantes e fornecedores que competem ao longo de todo o planeta. Para lidar com esses problemas, muitos fabricantes têm adotado flexibilidade em seus processos produtivos utilizando conceitos como manufatura flexível, manufatura enxuta, reengenharia das práticas de negócios, atraso no acabamento dos produtos, sequência reversa dos processos produtivos, adoção de modularidade ou padronização, tecnologia de flexibilização da manufatura etc.

Os efeitos de tais estratégias têm sido amplamente reportados como eficientes neutralizantes de alguns efeitos adversos causados pela proliferação dos produtos. Um dos exemplos mais famosos é o da Benetton que fez a re-engenharia da produção das blusas de lã, de forma a retardar o processo da tintura, um dos últimos estágios do processo produtivo, que rendeu grande redução nos custos de inventário (XIAOHANG YUE, 2007). A Hewlett-Packard, também optou pela customização das impressoras nos centros de distribuição ao invés de fazê-lo nas fábricas. Como resultado desta alteração os custos de fabricação tornaram-se um pouco maiores que no processo anterior, por outro lado, os custos de transporte e inventário caíram até 25%.

O objetivo da gestão é prover uma resposta rápida ao mercado e reduzir o “lead time” (incluindo o tempo de fabricação e distribuição). Entretanto, a gestão tem sido dificultada pela incerteza da demanda e a falta de matérias primas (XIAOHANG YUE, 2007). Outro fator que exerce influência na dificuldade da previsão de demanda é a volatilidade do mercado. O constante aparecimento de novos entrantes, ou concorrentes, novas tecnologias e produtos estabelecem a instabilidade no mercado, dificultando os processos de previsão (PORTER, 1989).

As alterações de demanda devem ser detectadas o mais breve possível, de forma a impedir as distorções causadas pelo “Efeito Chicote”, que adiciona mais “ruído” na demanda de consumo, à medida que se estende pela cadeia de suprimentos (LAPIDE, 2008). O Efeito Chicote é um fenômeno que gera instabilidade no fluxo dos pedidos repercutindo em diversos níveis de uma cadeia de suprimentos.

Esse fenômeno retarda a transmissão dos sinais do mercado por meio dos elos da cadeia, gerando distorções nos requisitos de materiais, comprometendo os estoques ao longo da cadeia, construindo tanto excesso quanto rupturas pela falta de material. Suas causas têm diversas fontes que vão desde um ritmo lento demais no fluxo dos pedidos (*pipeline*), como processos extremamente “engessados” que não conseguem acompanhar o dinamismo da demanda do mercado (GHINATO, 2000).

Na visão de Seung-Kuk-Paik (2007), o Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos tem como suas principais causas:

1. Atualização da previsão de demanda – Os valores estabelecidos na previsão de Demanda sofrem frequentes alterações, sem dar tempo para que as informações cheguem aos diversos elos da cadeia;
2. Muitos níveis na cadeia – Em uma cadeia com arquitetura modular ou horizontal, que inclui muitas empresas; fornecedores e clientes, as alterações de demanda repercutem

com maior velocidade que a comunicação destas alterações, tanto internamente entre setores quanto externamente aos diversos níveis de fornecedores;

3. Processamento dos pedidos – Processos de gestão dos pedidos muito lentos e imprecisos, por vezes com alterações na sequência original de chegada, conforme conveniência da produção; normalmente, com processos manuais ou mecânicos cujos ciclos de recálculo são processados num ritmo abaixo do desejado;
4. Atrasos nas entregas dos materiais – As entregas dos materiais dos fornecedores ao longo da cadeia acumulando atrasos, retardando as reações da produção diante das variações do mercado. O material entregue com atraso poderá não mais refletir a atual necessidade do mercado. A situação é ainda mais agravada quando o atraso torna-se obsoleto pelo lançamento de novos produtos;
5. Informações desatualizadas – Os valores para as entregas não são atualizados, sem refletir as novas demandas. A falta de transparência entre os elos da cadeia estabelece longos e burocráticos caminhos até que a informação chegue ao seu destino, e
6. Atrasos nos processos de compras – Atrasos nas entregas de materiais motivados pelos processos burocráticos de compras; licitações públicas, cotações etc., normalmente observados em processos de compras de órgãos públicos.

Por outro lado, há também fatores que ultrapassam o conhecimento explícito das empresas, permanecendo no campo tácito dos elementos desta cadeia, por vezes em campos da subjetividade, de difícil análise e solução. O aspecto da confiança e comprometimento nutridos nas relações comerciais entre empresas, já vem sendo analisados em estudos científicos, mas sem relacionar à questão da diminuição do Efeito Chicote, o que se considera ser uma das contribuições deste trabalho.

### ***Administrando o Efeito Chicote: causas e consequências***

Há algumas hipóteses acerca dos fatores que desencadeiam o Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos. Dentre as teses, há causas que têm origem nos próprios processos das empresas que integram uma Cadeia de Suprimentos, como também causas externas, que fogem do controle das empresas. Henry (2007) faz uma interessante análise das principais causas do Efeito Chicote:

- Variabilidade da Demanda, problemas de qualidade, greves, incêndios etc.;

- Variabilidade combinada com atrasos na transmissão da informação na Cadeia de Suprimentos e atrasos na Manufatura e embarques das mercadorias criam o efeito chicote;
- Reações superdimensionadas aos embarques atrasados;
- Negligência aos pedidos na tentativa de reduzir inventários;
- Falta de comunicação nos elos inferiores da Cadeia de Suprimentos;
- Falta de coordenação nos demais elos da Cadeia de Suprimentos;
- Atrasos no fluxo das informações;
- Processamento dos pedidos; longos ciclos resultam em maiores variações. O processamento dos pedidos ocorre num esforço de reduzir os custos de pedir, tirando vantagens no transporte como com caminhões lotados e incentivos de vendas. Promoções sempre resultam em compras antecipadas para obter menores preços, e
- Gestão da escassez - clientes pedem mais do que necessitam durante o período de baixo consumo, esperando que embarques parciais recebidos sejam suficientes:
  - Incorreções na Previsão de demanda: Todos os elos da Cadeia acrescentam certa porcentagem às estimativas de demanda. O resultado é a falta de visibilidade da demanda do cliente, e
  - Política de livre devolução.

Conforme as causas listadas por Henry (2007) observa-se que as variações de demanda de mercado, que são inerentes ao controle da Cadeia de Suprimentos, acabam se tornando uma das principais causas do Efeito Chicote, principalmente devido à falta de agilidade ou diferentes velocidades para que cada elo possa antever, perceber, precisar, comunicar e principalmente responder a essas variações eficazmente e uniformemente entre os demais elos da Cadeia de Suprimentos.

As causas do Efeito Chicote foram identificadas como: Previsão de Demanda, Processamento dos Pedidos, Flutuações de Preços e o Jogo de Racionamento (LEE *et al* 1997). De acordo com Fioriollii e Fogliattoii (2009), vários aspectos gerenciais merecem destaque neste processo de amplificação da variabilidade da demanda. O Efeito Chicote, potencialmente, traz consequências locais e sistêmicas para fabricantes, distribuidores e varejistas. Entre as consequências locais, destacam-se:

- (i) Baixos níveis de serviço, gerados pela dificuldade de amortecer, em tempo hábil, as variações extremas da demanda;

- (ii) Vendas perdidas devido as rupturas de estoques geradas pelas variações extremas da demanda;
  - (iii) Aumentos dos estoques de segurança, visando à recuperação dos níveis de serviço que garantam a competitividade da estrutura;
  - (iv) Aumento de reprogramas de produção para cobrir emergências, e
  - (v) Gestão ineficiente de recursos locais, como pessoal, equipamentos e capital.
- (FIORIOILLII; FOGLIATTOII, 2009)

Entre as consequências sistêmicas Fioriollii e Fogliattoii (2009), destacam-se:

- (i) Elevação dos custos dos estoques na Cadeia de Suprimento em razão do aumento dos estoques locais, em cada um dos elos do sistema;
- (ii) Queda do retorno sobre o capital investido nas operações da Cadeia de Abastecimento;
- (iii) Queda da produtividade dos funcionários que atuam nos processos produtivos ao longo da Cadeia de Abastecimento;
- (iv) Processo decisório reativo, principalmente em função dos picos de demanda, causando ruptura de planejamento, e
- (v) Gestão ineficiente dos recursos da Cadeia de Abastecimento como um todo, em decorrência das ineficiências locais e da dificuldade de integração das operações da Cadeia de Abastecimento (FIORIOILLII; FOGLIATTOII, 2009).

Todos os autores aqui citados mencionam causas semelhantes para o desencadeamento do Efeito Chicote. De certa forma há uma convergência sobre algumas causas mais recorrentes, tais como a ineficiência da comunicação na cadeia de suprimentos, os erros nas previsões de demanda, processos ineficientes e finalmente procedimentos e ações equivocadas geradas principalmente pela falta de confiança na cadeia de suprimentos.

Como se pode observar, na visão de Henry (2007), as causas do Efeito Chicote nem sempre são de controle das empresas que integram uma Cadeia de Suprimentos. Entretanto, pode-se, também notar que a maioria das causas é de origem interna, tanto por processos mal orientados, quanto de origem cultural na empresa, tal como, por exemplo, o hábito de superdimensionar quantidades requeridas para fazer face aos eventuais aumentos abruptos de demanda, ou antecipações de entregas baseadas em prováveis eventuais atrasos nos transportes ou imprevistos diversos. No Quadro 2, a seguir, podem ser vistas algumas causas e soluções para esse fenômeno:

**Quadro 2 – Causas e Soluções do Efeito Chicote**

<b>Causas</b>	<b>Intercâmbio de informações</b>	<b>Alinhamento do canal de fornecimento</b>	<b>Eficiência Operacional</b>
Atualização da previsão de demanda	* Visibilidade da demanda do Cliente final através da cadeia de suprimentos	* Gestão do Inventário pelo Cliente (VMI) * Consumidor Direto	* Redução de <i>Lead-time</i> * Controle de Inventário baseado em escala
Processamento dos Pedidos	* Visibilidade da demanda do Cliente final através da cadeia de suprimentos * Custos de redução do Processamento dos pedidos (através de computador, Internet na base da gestão dos pedidos)	* Terceirização da Logística * Descontos para caminhões carregados com cargas mistas * Consolidação da Entrega	* Custos de redução do Processamento dos pedidos (através de computador, Internet na base da gestão dos Pedidos)
Compra antecipada	* Visibilidade da demanda do Cliente final através da cadeia de suprimentos	* Programa de reabastecimento contínuo * Estabilização dos preços através do preço baixo todo dia (preço de venda) e Custo baixo todo dia (preço de compra)	* Custo baseado na atividade para análise dos custos de inventário, manuseio, transporte, etc. e compará-los com o preço do produto
Gestão da escassez	* Compartilhar Informações de Vendas, Gargalos e Inventário	* Definir políticas para cancelamentos	

FONTE: Mayur (2002)

As causas que desencadeiam o Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos, conforme o Quadro 2, decorrem, principalmente de três fatores essenciais; O intercâmbio de Informações, o Alinhamento do Canal de Fornecimento e a Eficiência Operacional. Para cada uma dessas causas é possível elencar processos que dependem tanto da própria empresa, quanto do grupo de empresas que integram a Cadeia de Suprimento:

- Intercâmbio de Informações – O processamento moroso entre cada elo da Cadeia de suprimentos das necessidades de peças e matérias primas; desde o recebimento dos requisitos dos clientes até a programação das necessidades de suprimentos de materiais. O *delay* da cadeia não acompanha a dinâmica das alterações sofridas pela demanda de mercado, programando materiais não mais necessários e sobrecarregando os estoques da cadeia.

- O Alinhamento do Canal de Fornecimento – Aplicação de conceitos Lean e demais ferramentas logísticas tanto na gestão da manufatura como entre demais elos da cadeia.
- A Eficiência Operacional – Implantação de ações conjuntas entre cliente e fornecedor, facilitando fluxos e reduzindo tempo de processos. Visualizar a eficiência conjunta de toda a cadeia de suprimentos de forma a planejar processos mais eficientes que resultam em ganho de qualidade e eficiência perceptíveis e mensuráveis ao cliente final.

Neste caso, Mayur (2002) ignora as causas externas, que independem da ação das próprias empresas da Cadeia, como por exemplo, variações da economia, globalização etc. Outro aspecto interessante citado por Henry (2007) é a falta de comando da Cadeia de Suprimentos, papel pouco preenchido pelas Cadeias de Suprimentos existentes. Neste caso, este autor elenca alguns efeitos que, via de regra, estão intimamente ligados aos desperdícios e às perdas financeiras. Numa análise prévia, acredita-se que as consequências que serão descritas, a seguir, podem ser encontradas na maioria das empresas de autopeças. A novidade do autor é creditar ao Efeito Chicote, a causa destas consequências:

- **Baixas receitas:** Faltas de estoque e atraso nas programações significam perdas nas vendas, uma vez que os clientes podem fazer seus negócios em outros lugares;
- **Custos mais altos:**
  - Altos custos de inventários;
  - Custo de falta de materiais;
  - Distribuidores precisam tornar urgentes os pedidos encarecendo custos de embarque;
  - Fabricantes precisam ajustar o ritmo (para *set ups* mais rápidos na produção e incrementando a jornada de trabalho com horas extras, talvez ainda com custos com materiais mais altos pela falta de componentes), e
  - Todos os integrantes da Cadeia de Suprimentos investem pesadamente na infra estrutura (plantas, armazéns), para manusear picos de demanda, resultando em recursos super e subutilizados;
- **Qualidade inferior:** Alterações equivocadas e não planejadas na produção e programas de entrega, rompendo e subvertendo os processos de controle, gerando problemas de qualidade de dispendiosa correção, e

- **Qualidade de serviço inferior:** Programas de produção e entregas irregulares e imprevisíveis, extensos *lead times*, causando atrasos e insatisfação dos clientes.

Todos os efeitos levantados por Henry (2007) são perfeitamente passíveis de medição e, portanto de valores objetivos. Por outro lado, cada uma destas consequências é valorizada pelas empresas sem que se faça uma ligação delas com o Efeito Chicote; razão pela qual o termo permanece quase que desconhecido no meio empresarial, apesar de suas funestas consequências. As consequências do Efeito Chicote podem ser atenuadas por meio de medidas que combinem o intercâmbio de informações, o alinhamento dos canais de fornecimento e a implantação de processos operacionais eficientes.

Este estudo pode trazer à reflexão as novas “amarras” e perfis que envolvem a relação das empresas que integram as novas Cadeias de Suprimentos. Essas “amarras” são de origem sistêmica, por meio da introdução das novas tecnologias que facilitam e aceleram a comunicação entre os elos da cadeia, mas buscam também alertar para fatores que vão além da implantação destas tecnologias; o nível de relacionamento entre os elos da cadeia, que implica, também na análise de fatores subjetivos e, até então pouco observados neste segmento de relação; a confiança e o comprometimento entre empresas.

A seguir, será descrita a metodologia da pesquisa aplicada neste estudo.

### 3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Este capítulo descreve a estratégia empregada na pesquisa realizada, englobando a metodologia aplicada; a descrição do instrumento utilizado para a coleta de dados.

#### *Metodologia empregada na Pesquisa*

A pesquisa desenvolvida aplica as seguintes metodologias:

a) Pesquisa Bibliográfica – levantamento de referências em artigos científicos publicados em anais de congressos, periódicos, livros, teses, dissertações etc.;

b) Pesquisa Bibliométrica – levantamento de referências históricas e resumos de artigos científicos disponíveis. Esta pesquisa foi realizada no sítio da Base de Dados Proquest, que é de origem norte-americana e armazena em seu banco de dados artigos científicos escritos originalmente e principalmente no idioma inglês. Utilizou-se a alternativa de pesquisa avançada ou “*ADVANCED SEARCH*”, e como chave de pesquisa nos resumos dos artigos, das palavras a seguir: *BULLWHIP EFFECT*, e no corpo do texto dos artigos os termos: *LOGISTICS* e *SUPPLY CHAIN* – Logística e Cadeia de Suprimentos, respectivamente.

c) Pesquisa de Campo ou Levantamento (*Survey*) – realizada junto às empresas fabricantes de autopeças, fornecedoras das montadoras automobilísticas brasileiras. Foi encaminhado um questionário cujas respostas refletem a excelência dos processos das montadoras, bem como o nível de confiança, e eventuais causas do Efeito Chicote.

A pesquisa foi limitada às empresas de autopeças e destinada à validação dos procedimentos aplicados pelas montadoras no relacionamento entre empresas da Cadeia de Suprimentos do segmento de autopeças nacional que geram maior ou menor grau de confiança e comprometimento. A pesquisa possibilita o estabelecimento de um *ranking* das montadoras pesquisadas que reflete as empresas cujos processos, procedimentos, atitudes e relacionamentos correspondam ao modelo de parceria e comprometimento, e, com processos mais alinhados para evitar o Efeito Chicote.

A população considerada nesta pesquisa, 508 empresas, representa a massa dominante do segmento de autopeças com representantes de diversos portes: pequenas, médias e grandes empresas; autopeças de origem nacional e multinacional; empresas de capital aberto e fechado; empresas dos segmentos mecano, metalúrgico, químico, borracheiro e eletro eletrônico; familiares e profissionalizadas. Há, também a classificação das empresas por setores ou grupos setoriais ou operacionais, conforme sua participação nas comissões do

Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores; Escapamentos, Estampados (peças metálicas conformadas em estamparias - prensas), Filtros, Motopeças, Rolamentos, Remanufaturados e Trem de força e direção (motores elétricos ou explosão e direção hidráulica) (SINDIPEÇAS 2010).

### ***Instrumento de pesquisa - coleta de dados***

A pesquisa considerou o universo das 508 empresas associadas ao Sindipeças (2010). A pesquisa visou munir o mercado da informação sobre os procedimentos das montadoras com relação aos processos com as empresas de autopeças. Esta informação era desconhecida do mercado automotivo uma vez que apenas as autopeças têm sido regularmente avaliadas pelas montadoras clientes. A oportunidade foi vista como uma análise 180° das montadoras, ou a contrapartida oportuna por meio da qual as autopeças puderam também explicitar sua visão sobre as dificuldades nos processos logísticos comerciais com as montadoras.

A diversidade de relacionamentos que envolve uma montadora e seus fornecedores (autopeças) inclui diferentes setores, tais como:

- Logística – Operações de recebimento e expedição, emissão de conhecimentos de transporte, Notas Fiscais, Controle e Fluxo de embalagens retornáveis, Pontualidade e regularidade no cumprimento dos programas de materiais;
- PCP, Programação e Controle de Produção – Programação dos *setups* de produção, Produção de lotes econômicos, Manutenção dos estoques de segurança, Aplicação de conceitos de Manufatura Enxuta;
- Financeiro – Contas a pagar e Contas a receber, Faturamento, Liquidação dos débitos e faturas, Notas de Débito e Crédito;
- Comercial – Previsão de demanda, Negociações de preços, Participação em Concorrências e Cotações, demais negociações;
- Desenvolvimento novos produtos – Engenharia de produtos, Intercâmbio de desenhos e ferramentais, entrega e análise de amostras, e
- Qualidade – Controle e medição dos critérios qualitativos, Engenharia de Qualidade dos Fornecedores, Pontuação e Avaliação dos Fornecedores.

A pesquisa refletiu resultados das questões preenchidas pelas empresas de autopeças que pudessem comprovar a proposição que sugere que os impactos no desempenho da Cadeia de Suprimentos estariam ligados à origem étnica das montadoras. Uma vez que a inclusão de todas as empresas montadoras do país seria inviável, dada à quantidade de empresas

instaladas no país, que hoje conta com 18 empresas associadas à ANFAVEA (2010). Assim, as empresas pesquisadas foram as de maior representatividade no mercado das montadoras de veículos, além das de origem étnica japonesa. Segue a Tabela 3 com as dezoito empresas associadas à ANFAVEA, por ordem de maior produção no ano de 2010:

**Tabela 3 – Produção de Autoveículos por Empresa – 2010**

	<b>MONTADORA</b>	<b>UNIDADES PRODUZIDAS</b>
<b>1</b>	<b>VOLKSWAGEN</b>	<b>1.135.172</b>
<b>2</b>	<b>FIAT</b>	<b>757.418</b>
<b>3</b>	<b>GM</b>	<b>651.051</b>
4	FORD	353.128
5	RENAULT	172.455
6	HONDA	131.455
7	MERCEDES-BENZ	85.940
8	PEUGEOT	80.727
9	CITROEN	68.745
10	TOYOTA	64.588
11	MITSUBISH	37.558
12	HYUNDAI	24.777
13	SCANIA	20.058
14	VOLVO	19.444
15	IVECO	18.847
16	NISSAN	18.155
17	AGRALE	5824
18	INTERNATIONAL	791
	<b>TOTAL</b>	<b>3.646.133</b>

Fonte: ANFAVEA (2011)

Dessa forma, as empresas incluídas na pesquisa foram Volkswagen, Fiat, GM, que representam a maior fatia da produção brasileira, cuja soma da produção representa setenta

por cento da produção total de veículos no Brasil. A este grupo, a princípio pensou-se em incluir também a Ford, entretanto para não proliferar as alternativas das questões optou-se pela sua exclusão. Outro aspecto que descartou a inclusão da Ford foi o fato de se tratar de uma montadora de origem norte americana, o que não significaria grande diferença já que a pesquisa já inclui a General Motors de mesma origem, enquanto que as demais montadoras de alta produção, Volkswagen e Fiat, empresas de etnia alemã e italiana respectivamente, podem trazer culturas administrativas diferentes para a análise comparativa dos resultados.

Foram adicionadas, as montadoras Honda e Toyota, empresas de origem étnica japonesa, que apesar de representarem uma fatia bem menor no mercado nacional, pouco mais de 5% do total, são citadas em trabalhos e estudos anteriores, aqui referenciados, por seus processos logísticos mais enxutos e relacionamento mais interativo com suas Cadeias de Suprimentos.

O instrumento de pesquisa foi enviado, inicialmente, para as pessoas de contato das empresas de autopeças citadas na lista disponível na Internet. Posteriormente, ele foi encaminhado para os principais respondentes de cada empresa, da área de Logística. As respostas foram mapeadas e agrupadas conforme o grupo setorial supracitado da indústria de autopeças.

Com exceção de três perguntas finais, que versam sobre a identificação e caracterização do respondente, com respostas descritivas, o questionário foi formatado no padrão Likert. Logo após cada uma das doze afirmativas do questionário, há um quadro para ser preenchido, listando apenas as montadoras objeto desta pesquisa; Fiat, General Motors, Honda, Toyota e Volkswagen. Para provar isenção do pesquisador, a sequência das montadoras obedeceu a ordem alfabética. A escolha das cinco montadoras baseou-se no objetivo de estabelecer um parâmetro de comparação entre as maiores montadoras de origem japonesa radicadas no Brasil, Toyota e Honda, com as montadoras de maior representatividade no país.

O questionário é composto de um conjunto de afirmações que, de acordo com o grau de anuência do respondente são validadas ou não. Portanto, se a anuência for total a alternativa será “CONCORDO TOTALMENTE”, que computa o número cinco, o mais alto. Por outro lado, se a anuência for negativa, ou o respondente “DISCORDA TOTALMENTE” da afirmativa, foi computado apenas um ponto. As alternativas intermediárias, “CONCORDO”, “NEM CONCORDO NEM DISCORDO” e “DISCORDO” representam as posições intermediárias que classificam as opiniões não tão radicais ou objetivas, que respectivamente computam quatro, três e dois pontos respectivamente.

Para as empresas de autopeças pesquisadas, que porventura não trabalhem com uma ou mais montadoras das cinco pesquisadas, a resposta correta é o terceiro item; “NEM CONCORDO NEM DISCORDO”, que indica neutralidade, ou seja, sem opinião formada uma vez que desconhece os processos e procedimentos da montadora.

As questões foram agrupadas conforme os três diferentes aspectos que norteiam a Gestão da Cadeia de Suprimentos nesta pesquisa:

1. Confiança e Comprometimento;
2. Compartilhamento da Informação, e
3. Efeito Chicote.

***Grupo 1 – Questões sobre Confiança e Comprometimento:***

- 1) Negociações justas e éticas \* O comprador é ético e considera além das vantagens comerciais, os meus diferenciais de pontualidade, qualidade e operação.
- 2) Cumprimento das cláusulas contratuais \* A montadora cumpre à risca todas as cláusulas contratuais, referente ao pagamento de multas, ressarcimentos e cobertura de despesas e avarias incorridas no processo de abastecimento.
- 3) Abertura para críticas e sugestões de melhoria \* Sempre que tenho reclamações ou críticas a fazer, posso fazê-las e encaminhá-las às pessoas de direito. Até idéias e sugestões para a melhoria do processo logístico ou do produto.
- 4) Facilidade no acesso aos níveis superiores da hierarquia \* Sempre que preciso "escalar" um assunto às hierarquias superiores da montadora, posso fazê-lo com facilidade, pois a empresa demonstra um relacionamento de verdadeira parceria.
- 5) Critérios justos para avaliação dos fornecedores \* Os critérios e parâmetros aplicados pela montadora para avaliação dos seus fornecedores são justos, coerentes e refletem exatamente a qualidade dos produtos e serviços.

As questões de 1 a 5, da primeira parte possibilitam conhecer o nível de confiança e comprometimento que nutre a relação comercial entre o respondente e seu cliente, a montadora avaliada. As questões desse bloco, formuladas na forma afirmativa, avaliam tanto aspectos objetivos quanto pontualidade nos pagamentos, quanto aspectos subjetivos, sobre o

sentimento de integridade nutrido pelo respondente com relação ao comprador da montadora. As questões avaliarão as montadoras com maior nível de Confiança e Comprometimento, sendo que as montadoras melhores qualificadas receberão as maiores notas.

***Grupo 2 – Compartilhamento da Informação:***

- 6) Regularidade nas transações EDI \* As transações EDI são transmitidas corretas e pontualmente, conforme estabelecido entre montadora e fornecedor.
- 7) Processos logísticos simples e sinalizados \* A montadora comunica com clareza todos os procedimentos, sinalizações, indicações para docas de carga/descarga, tipos de embalagens, etiquetas etc. são muito claros e precisos.
- 8) Alinhamento nível de informação das diferentes pessoas de diferentes setores \* Todas as pessoas que contatam fornecedores na empresa "falam a mesma língua". As informações são coerentes e não há divergências ou incompatibilidades nas informações.

Questões de 6 a 8, da segunda parte, possibilitam avaliar se os processos utilizados no compartilhamento das informações são eficientes suficientemente para os processos envolvendo os respondentes e seus clientes. Este setor do questionário avalia se as ferramentas aplicadas no compartilhamento de informações são utilizadas de maneira clara, objetiva e eficiente, bem como se a atitude das pessoas de contato das montadoras é nutrida pela confiança mútua com informações coerentes e precisas.

***Grupo 3 – Efeito Chicote:***

- 9) Programas de entrega das montadoras são estáveis e confiáveis \* Os programas de entrega são estáveis. As alterações respeitam os períodos firmes ou congelados, alterando apenas as semanas subsequentes.
- 10) Reprogramação rápida e eficiente para os meus fornecedores (*tier 2*) \* Os programas de entrega de materiais dos meus fornecedores são sempre recalculados e enviados imediatamente após receber um reprograma das montadoras.

- 11) Atraso nas minhas entregas devido à falta de matérias-primas (*tier 2*) \* A falta de matérias-primas provenientes dos meus fornecedores não impacta o desempenho de entrega da minha empresa e não compromete meu atendimento aos programas das montadoras.
- 12) Os níveis de estoque dos materiais são menores, pois os programas são estáveis \* Devido à estabilidade dos programas da montadora, minha empresa não necessita manter altos níveis de estoque de matérias primas e componentes.
- 13) Quantidade de itens fornecidos para a montadora \* Informar a quantidade de itens que minha empresa fornece para a montadora.
- 14) Frequência de Embarques de materiais para a montadora \* Informar o número de vezes que embarque materiais ou peças para a montadora avaliada. Identificar caso haja peças com diferentes frequências.
- 15) Linha de produtos fornecidos \* Tipos de produtos e *commodity* classificado; se elétrico, químico, borracha, eletrônico ou metalúrgico.

As questões de 9 a 12 avaliam tanto se o respondente tem os cuidados necessários para mitigar o Efeito Chicote em seus processos internos, quanto junto aos seus fornecedores ou elos seguintes da sua Cadeia de Suprimentos. Neste grupo de questões, o questionário busca conhecer a gestão do respondente sobre os processos que podem desencadear o Efeito Chicote, suas causas e danos sobre a Cadeia de Suprimentos.

As questões 13, 14 e 15 permitem a classificação dos respondentes, conforme o grupo ou a linha de produtos a que pertencem o que possibilitará a identificação de tendências, variáveis predominantes, conforme processos e tratamentos específicos a esses grupos. Foram identificadas as montadoras que mantêm um nível de relacionamento mais próximo e constante com as autopeças, conforme a frequência dos embarques, diários ou mais de um por dia; sendo que as frequências mais baixas, semanal ou acima, indicam um relacionamento comercial menos intenso. A maior quantidade de itens comercializados com a montadora também indica maior quantidade de informações intercambiadas, controles, estoques e, por conseguinte, relações mais interativas entre os parceiros cliente e fornecedor.

Além das 15 questões fechadas que compõem o corpo do questionário, o envio do e-mail aos respondentes que precedeu ao preenchimento da pesquisa, deixou um canal de

retorno aberto, por meio do qual o respondente que julgou conveniente, pode acrescentar alguma outra informação complementar necessária.

### ***Ranking das montadoras***

Ao atribuir-se valores para cada tipo de resposta, considerando-se que para as respostas positivas, que refletem processos mais corretos e fáceis na operação, receberam uma pontuação mais alta, enquanto que os processos negativos que refletem processos não conformes e que dificultam a operação receberam valores mais baixos, estabeleceram-se os seguintes parâmetros para cada tipo de resposta:

<b>CONCORDO TOTALMENTE =</b>	<b>5 PONTOS</b>
<b>CONCORDO =</b>	<b>4 PONTOS</b>
<b>NEM CONCORDO NEM DISCORDO =</b>	<b>3 PONTOS</b>
<b>DISCORDO =</b>	<b>2 PONTOS</b>
<b>DISCORDO TOTALMENTE =</b>	<b>1 PONTO</b>

As questões consideradas na pontuação para a formação do resumo com o *Ranking* por montadoras são as questões de 1 a 12. As questões 13 a 15 têm alternativas de respostas diferentes das anteriores, e, portanto, não podem ser consideradas na contagem para *ranking*. Dessa forma, obteve-se um quadro único, que resume toda a pesquisa, e reflete um “*ranking*” da montadora melhor qualificada pelos seus fornecedores. Na sequência, será apresentado o instrumento de pesquisa aplicado às empresas de autopeças.

### ***Veiculação do Instrumento de pesquisa - coleta de dados***

Uma vez que a entidade Sindipeças não apoiou a veiculação da pesquisa, por meio dos seus associados, a pesquisa foi veiculada diretamente às empresas associadas ao Sindipeças, conforme lista disponível no próprio *site* da entidade (SINDIPEÇAS, 2011). Nesta lista, foram encontradas 508 empresas com seus respectivos telefones e *e-mails* para contato.

O pesquisador que atua profissionalmente no segmento de autopeças, prestando consultoria logística, também veiculou a pesquisa dentre as empresas de seu conhecimento, realizando, nestes casos, uma abordagem diferenciada, que previamente ao envio da pesquisa via e-mail, buscou o contato telefônico com cada um de seus contatos para explicar o propósito da pesquisa e enfatizando a importância atribuída à informação do respondente na

formulação de resultados conclusivos. Nestes casos, foi oferecido aos respondentes o compartilhamento dos resultados e conclusões da pesquisa, assim que finalizada.

Dentre as empresas pesquisadas, as que tiveram a abordagem mais personalizada, foram endereçadas a um responsável na empresa, a proporção de participação foi maior, se comparada à participação menos interativa e pessoal. Assim, a participação dos respondentes atingiu cerca de cem por cento para os casos que receberam abordagem mais personalizada, excetuando-se apenas os casos em que as pessoas de contato, de conhecimento do pesquisador não foram encontradas.

Além da lista do Sindipeças, a pesquisa, também incluiu contatos de empresas fornecedoras de autopeças, que mesmo figurando entre a lista do Sindipeças, optou-se por um contato mais personalizado, por meio de pessoas integrantes da rede de contatos de conhecimento do pesquisador. Neste caso, as abordagens aos respondentes incluíram um contato esclarecedor feito previamente ao envio da pesquisa, de maneira a obter compromisso de participação do respondente. Dessa maneira, o envio da pesquisa aos respondentes obedeceu aos seguintes critérios:

- a) **Com contato prévio** com o respondente explicando o propósito da pesquisa e as ações necessárias para fazer parte da pesquisa. Este contato foi feito de duas maneiras:
  1. **Visitas pessoais** às empresas respondentes – no caso do contato da empresa for do conhecimento do pesquisador. Confirmada a anuência do visitado, um e-mail era enviado pelo pesquisador ao repondente, com o *link* da WEB necessário para acessar o questionário de pesquisa.
  2. **Contato telefônico** ou *e-mail* com a empresa respondente – aplicado tanto para empresas de conhecimento do pesquisador, como para empresas desconhecidas. O contato apenas abre o contato para o posterior envio do e-mail com o *link* da pesquisa. Ver modelo do *e-mail* enviado no **Apêndice A**.

Caso a empresa confirmasse positivamente sua intenção de participar da pesquisa, enviou-se na sequencia um segundo E-mail com o *link* do questionário na WEB, que podia ser preenchido diretamente no formulário eletrônico e para o envio bastava clicar no botão “*enviar*” ao final da página desenvolvida pela ferramenta.

- b) Envio de *E-mail sem contato prévio* – aplicado para empresas que não sejam do conhecimento ou não tenham tido contatos prévios com o pesquisador. Nesse caso, a mensagem em seu corpo toda a explicação detalhada sobre o preenchimento da pesquisa, bem como uma breve apresentação do pesquisador, tanto sob o ponto de vista acadêmico quanto profissional. Ver modelo do e-mail enviado no **Apêndice B**.

O questionário foi *postado* numa ferramenta de sistema disponibilizado pelo *site* da GOOGLE, sendo que para acessá-lo basta clicar no *link* ou conexão da WEB:

<https://spreadsheets.google.com/spreadsheet/viewform?formkey=dGZ3V3V1ajFyLWFIYkNWS3FiY0RNTIE6MQ>

Ao conectar a ferramenta de pesquisa por meio do *link* na WEB, o respondente visualiza a mensagem, no formato e contexto, conforme modelo demonstrado no **APÊNDICE C**.

Ao final do preenchimento de todas as respostas, clicando na alternativa de opção, o respondente deve clicar no botão “ENVIAR”, disponível no formulário eletrônico. A partir deste ponto, o sistema adiciona a informação do respondente à compilação da massa de informações recebidas.

Cada fornecedor responde a um questionário considerando cada cliente ou montadora que atenda regularmente; sendo que, no caso de o fornecedor atender a mais de uma montadora, as respostas deverão refletir os resultados por montadora.

No caso do respondente que não atenda a uma ou mais montadoras citadas na pesquisa, o mesmo foi orientado a optar pela alternativa que corresponde à *neutralidade* de posicionamento, ou seja, a alternativa terceira: “NEM CONCORDO NEM DISCORDO”. A ferramenta eletrônica não permite que alguma pergunta seja deixada em branco, sem resposta registrada.

A análise, com o objetivo de validar algumas proposições levantadas no referencial bibliográfico, também deverá comparar os resultados das montadoras japonesas - Toyota e Honda, comparativamente com as demais montadoras, de maneira semelhante ao que foi desenvolvido por Dyer (1997).

Além do envio e preenchimento do questionário, a pesquisa procurou também deixar um “canal” de comunicação entre o respondente e o pesquisador, disponibilizando telefones e e-mail para eventuais esclarecimentos adicionais e dúvidas.

Não há até o momento nenhuma pesquisa feita nas autopeças com relação ao desempenho/atuação das montadoras; apesar de que o contrário é comum na prática, já que as autopeças têm sido submetidas a constantes avaliações de desempenho pelas montadoras nacionais e internacionais.

### **Pré-Teste**

Previamente ao envio da pesquisa às empresas, foi realizado um Pré-Teste com uma empresa fabricante de filtros automotivos, a Tecfil, empresa do Grupo SOFAPE que atende tanto a produção das montadoras, quanto ao mercado de reposição e exportação.

Esse processo tem o intuito de validar a iniciativa e propósito da pesquisa, sob o ponto de vista do fabricante de autopeças. O pré teste visa a validar os pontos levantados pela pesquisa e os quesitos das questões, se são válidos e aplicáveis à esta empresa participante, bem como sua visão crítica da pesquisa de mercado.

Os critérios utilizados para escolha da empresa participante do pré-teste levaram em consideração:

- Empresa de autopeças que seja fornecedor regular de duas ou mais montadoras sediadas no Brasil, há mais de um ano;
- Empresa de autopeças que além de fornecer a grandes montadoras e também forneça a montadoras japonesas, sediadas no Brasil, e
- Empresa de autopeças, líder no mercado, que exerça papel de formador de opinião, ou seja, atuante no segmento de autopeças, participante dos eventos promovidos pela associação de classe e ostente respeito entre as demais empresas do seu segmento.

O processo de Pré-teste realizado com a Tecfil foi realizado pessoalmente, em visita do entrevistador à empresa, representada na pessoa do seu gerente de logística. Os resultados obtidos foram úteis, e por meio dele, foi possível identificar alguns pontos da pesquisa a serem corrigidos:

- a) Extensão do questionário; o questionário anterior continha 35 questões (ver quadro abaixo), que segundo a opinião do entrevistado era extenso demais para ser respondido rapidamente;
- b) Não havia alternativa para o respondente que não fornecesse autopeças a uma ou mais montadoras, entre as elencadas pela pesquisa;

- c) A empresa entrevistada externou certo temor pela identificação da sua empresa entre os respondentes, em razão de eventual crítica aos processos e atitudes de uma montadora cliente.

### QUADRO 3 – Questionário para Pesquisa entre Autopeças (preliminar)

#### Questões que versam sobre a Confiança e o Comprometimento

1	Pontualidade dos pagamentos Os pagamentos são precisos, feitos conforme termos em contrato; correta e pontualmente.
2	Facilidade de negociações. As negociações fluem com facilidade e rapidez, pois todos na montadora estão integrados nos mesmos objetivos, voltados para o ganho de todos.
3	Nas negociações são considerados além do fator comercial, preço, a qualidade do serviço e produto. O comprador não enxerga apenas vantagens comerciais. Meus diferenciais de qualidade e operação são plenamente considerados numa negociação.
4	Ética e Integridade nas negociações. Os compradores sempre seguem princípios da ética, respeito e integridade no trato das negociações comerciais. Não há propostas para vantagens pessoais ou sugestão de propinas.
5	Cumprimento das cláusulas contratuais. A montadora cumpre à risca todas as cláusulas contratuais, referente ao pagamento de multas, ressarcimentos e cobertura de despesas e avarias incorridas no processo de abastecimento.
6	Confiabilidade das informações. Posso confiar cegamente nas informações recebidas das pessoas de contato, sem necessidade de conferir com outras pessoas.
7	Cumpre sempre o que combina e promete. A montadora tem atitude coerente; cumpre o que promete e faz exatamente o que diz. Não se aplica o ditado "Faça o que eu digo, mas não faça o que eu faço".
8	Abertura para críticas e sugestões de melhoria. Sempre que tenho reclamações ou críticas a fazer, posso fazê-las e encaminhá-las às pessoas de direito. Até idéias e sugestões para a melhoria do processo ou produto.
9	Estabilidade, confiança e benefícios mútuos no relacionamento. Há cooperação, estabilidade e benefícios mútuos no relacionamento com essa montadora.
10	Facilidade no acesso aos níveis superiores da hierarquia. Sempre que preciso "escalar" um assunto às hierarquias superiores da montadora, posso fazê-lo com facilidade, pois a empresa demonstra um relacionamento de verdadeira parceria.
11	Laudos de Não Conformidades são respondidos prontamente? Sempre que reporto uma irregularidade ou não conformidade de qualquer natureza, tenho uma pronta e completa resposta ou parecer da montadora. As pendências são solucionadas prontamente.
12	Critérios utilizados na avaliação dos fornecedores são justos, claros e compatíveis com o mercado. Os critérios e parâmetros de avaliação dos méritos e deméritos da montadora são justos, coerentes e refletem exatamente os padrões de qualidade dos serviços do fornecedor. Utilizam parâmetros de avaliação compatíveis com o nosso mercado.

### Questões que versam sobre o Compartilhamento da Informação

13	Regularidade nas transações EDI. As transações EDI são transmitidas correta e pontualmente, conforme estabelecido nas práticas entre montadora e fornecedor.
14	Processos simples e sinalizados. A montadora comunica com clareza todos os procedimentos, sinalizações, indicações para docas de carga/descarga, tipos de embalagens, etiquetas etc. são muito claros e precisos.
15	Rápido retorno dos questionamentos. Quando faço um questionamento à montadora, recebo rapidamente uma resposta ou <i>feedback</i> , ou mesmo um encaminhamento da questão a quem de direito.
16	Fácil identificação dos responsáveis. É fácil encontrar os diferentes responsáveis por determinada tarefa ou informação. Em geral, as pessoas são solícitas e apoiam a solução das dúvidas dos fornecedores.
17	Disponibilidade dos contatos chave. As pessoas responsáveis pelos setores estão disponíveis (encontro com facilidade ou obtenho respostas via e-mail) para contato sempre que tenho alguma dúvida ou preciso de esclarecimentos.
18	Clareza nas informações e instruções. A montadora disponibiliza manuais de instrução, diretrizes gerais que ajudam na operação dos fornecedores. As informações são auto-explicativas sendo desnecessário o esclarecimento adicional.
19	Alinhamento nível de informação das diferentes pessoas de diferentes setores. Todas as pessoas que contatam fornecedores na empresa "falam a mesma língua". As informações são coerentes e não há divergências ou incompatibilidades nas informações.
20	Disponibilidade de Desenhos e Informação da Engenharia. No desenvolvimento de um novo produto, obtenho desenhos e especificações assim que necessito, com precisão e rapidez, e posso comunicar-me com facilidade com o engenheiro da montadora de forma a esclarecer minhas dúvidas.
21	Confidencialidade das informações estratégicas. Informações sigilosas de minha empresa são preservadas pela montadora. As informações estratégicas sobre as peças e materiais são tratadas com sigilo e reserva.
22	Informações Econômico-Financeiras na fase de P&D. As planilhas de custos e margens da montadora são abertas integralmente para a empresa na fase de Pesquisa e Desenvolvimento dos produtos.
23	Informações Econômico-Financeiras na fase de produção. As planilhas de custos e margens da montadora são abertas integralmente para a empresa na fase de fabricação dos produtos.

### Questões que versam sobre o Efeito Chicote

24	Linha de produtos fornecidos
25	Quantidade de itens fornecidos Montadora
26	Frequência de Embarques de materiais. Citar o número de vezes que embarque materiais ou peças para a montadora avaliada. Identificar caso haja peças com diferentes frequências.
27	Planejamento Colaborativo. Há planejamentos colaborativos das operações entre os membros com frequência mensal ou semanal

28	Programas de entrega das montadoras são confiáveis. As alterações dos programas respeitam os períodos firmes ou congelados, alterando apenas as semanas subsequentes.
29	Estabilidade nos programas de entregas das montadoras. Os programas de entrega de materiais são estáveis, variando pouco nas quantidades de semana para semana.
30	Pontualidade nas entregas. Minha empresa entrega pontualmente, nas datas, horas e quantidades corretas conforme os programas das montadoras
31	Programação dos meus fornecedores ( <i>tier 2</i> ). Os programas de entrega de materiais dos meus fornecedores são sempre recalculados e enviados imediatamente após receber um reprograma das montadoras.
32	Alteração das minhas entregas devido à falta de matérias-primas ( <i>tier 2</i> ). A falta de matérias-primas provenientes dos meus fornecedores não impacta o desempenho de entrega da minha empresa e não compromete meu atendimento aos programas das montadoras.
33	Os níveis de estoque dos materiais são menores, pois os programas são estáveis. Devido à estabilidade dos programas das montadoras nossa empresa não necessita manter altos níveis de estoque de matérias primas e componentes.
34	Os níveis de estoque maiores dos materiais importados são relativamente baixos ( <i>tier 2</i> ). Devido à estabilidade dos programas das montadoras nossa empresa mantém baixos níveis de estoque mesmo para os materiais importados com <i>lead time</i> e <i>transit time</i> maiores que os locais.
35	Consequências do Efeito Chicote. Minha empresa não sofre consequências danosas devido à inexistência do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos.

**FONTE:** Elaborado pelo Autor

Buscando atender aos pontos levantados pela empresa entrevistada, o instrumento de pesquisa foi ajustado, conforme segue:

- a) O questionário foi encurtado de maneira a abordar questões mais básicas e menos específicas;
- b) Foi estabelecido que a questão intermediária “NEM CONCORDO NEM DISCORDO”, seria utilizada para as empresas que não fornecessem materiais às montadoras citadas pela pesquisa, e
- c) Foi garantido o sigilo absoluto aos respondentes, por meio da utilização de uma ferramenta de sistema, e essa condição foi devidamente explícita nos contatos realizados com os respondentes.

Por meio do canal de retorno disponibilizado ao respondente para contatar ao pesquisador, foi possível também registrar retornos em forma de textos com informações, além das respostas fechadas feitas ao questionário. Estas respostas compreendem uma

variedade de informações, como segue (ordem da relação corresponde à quantidade de respostas recebidas, sendo que a primeira é a de maior ocorrência e a última de menor):

1. Resposta automática por motivo de endereço de *e-mail* inválido;
2. Resposta automática de ausência temporária do titular para contato;
3. Cópia carbonada (CC.) do re-envio interno do nosso e-mail ao setor da empresa encarregado pela resposta;
4. Resposta automática de avisos de férias coletivas;
5. Pedidos de desculpas por entender que sua empresa não deveria participar da pesquisa;
6. Disponibilização de serviços e produtos da empresa;
7. Agradecimentos pela inclusão da empresa na pesquisa, e
8. Votos de sucesso na conclusão da pesquisa de Dissertação.

Para os casos em que a resposta automática mencionasse e-mails e telefones alternativos para contato, em caso de urgência, o e-mail de pesquisa foi devidamente retransmitido também a esses outros, sendo que isso ocorreu em 22 casos.

#### **4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA**

Todas as empresas associadas ao Sindipeças, listadas na lista disponível no *site* foram contatadas, ou telefonicamente ou por meio do envio de um e-mail padrão (modelo Apêndice B). Para evitar que a lista de e-mails do *site* estivesse desatualizada, com endereços inválidos, os dados foram baixados do *site* na WEB apenas um dia antes do envio dos questionários. Mesmo assim registrou-se um retorno de 105 mensagens, devido a endereço inválido, dentre as 508 mensagens enviadas, perfazendo aproximadamente 79% de mensagens entregues a caixa postal do destinatário com sucesso. Dentre as 403 mensagens entregues aos fornecedores de autopeças, foram recebidas apenas 54 respostas, ou seja, 13% das mensagens enviadas, totalizando em torno de 10,6% das empresas associadas ao Sindipeças.

A análise dos resultados demonstrou que, em alguns casos, verificaram-se porcentagens de respostas cuja soma, quesito a quesito, resulta num valor menor que cem por cento. A diferença resulta do preenchimento incompleto de alguns respondentes que preferiram deixar em branco ao responderem por alguns quesitos.

Observando os resultados colhidos, é possível notar que as montadoras que têm menor volume de produção e, inclusive, menor diversidade de produtos, Honda e Toyota, receberam um alto coeficiente para este resultado, o que, em vez de refletir uma opinião de indiferença, significa desconhecimento dos procedimentos das montadoras.

Além disso, essas montadoras de origem étnica japonesa foram instaladas mais recentemente no Brasil, o que indica que o processo de localização ou nacionalização das fontes de peças compradas, encontra-se mais embrionário, forçando essas montadoras a importarem maior quantidade de itens que as radicadas no país há mais tempo. Essa condição limita o número de respondentes que têm processos comuns no Brasil.

Seguem resultados da pesquisa, que refletem e corroboram alguns conceitos estudados durante a fundamentação teórica:

#### **Questões do Grupo 1 – Confiança e Comprometimento**

A avaliação das montadoras para as questões que tratam sobre Confiança e Comprometimento estabeleceram o seguinte *Ranking*:

**TABELA 4 – Ranking de Confiança e Comprometimento por Montadora**

<i>RANKING</i>	MONTADORA	PONTOS	% DOS POSSÍVEIS (1350)
1º	GENERAL MOTORS	936	69%
2º	HONDA	867	64%
3º	FIAT	849	63%
4º	VOLKSWAGEN	831	62%
5º	TOYOTA	822	61%

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

O valor máximo possível, 1350 pontos equivale ao melhor resultado; “Concordo Totalmente” para todas as afirmações por parte de 100% dos respondentes. A seguir serão apresentados os resultados do aspecto “*Confiança e Comprometimento*”, pergunta a pergunta:

1. *Negociações justas e éticas* – O comprador é ético e considera além das vantagens comerciais, os meus diferenciais de pontualidade, qualidade e operação.

**TABELA 5 – Porcentagem das respostas Questão 1 por Montadora / Alternativa**

MONTADORAS	FIAT	GM	HONDA	TOYOTA	VW
CONCORDO TOTALMENTE	0%	17%	6%	6%	11%
CONCORDO	27%	43%	38%	17%	33%
NEM CONCORDO NEM DISCORDO	50%	28%	50%	67%	17%
DISCORDO	17%	6%	0%	6%	28%
DISCORDO TOTALMENTE	6%	6%	6%	4%	11%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Os valores computados para a alternativa NEM CONCORDO NEM DISCORDO, das montadoras Honda e Toyota, refletem mais desconhecimento ou neutralidade que um valor mediano. Há que se destacar para essa questão o alto índice desta alternativa computada à FIAT, que também aponta nenhum respondente concordando totalmente com afirmação da

questão. Destaca-se também o alto índice de concordância para a General Motors, indicando uma tendência positiva no índice avaliado.

2. *Cumprimento das cláusulas contratuais* – A montadora cumpre à risca todas as cláusulas contratuais, referente ao pagamento de multas, ressarcimentos e cobertura de despesas e avarias incorridas no processo de abastecimento.

**TABELA 6 – Porcentagem das respostas questão 2 por Montadora / Alternativa**

MONTADORAS	FIAT	GM	HONDA	TOYOTA	VW
CONCORDO TOTALMENTE	6%	11%	0%	0%	6%
CONCORDO	28%	44%	28%	22%	33%
NEM CONCORDO NEM DISCORDO	44%	17%	61%	67%	17%
DISCORDO	17%	22%	6%	6%	39%
DISCORDO TOTALMENTE	5%	6%	5%	5%	5%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Novamente, nota-se nesta questão os altos índices das japonesas para a alternativa indicativa de neutralidade. Conforme a questão anterior, nota-se índice de indiferença alto para a FIAT e destaca-se o alto valor de discordância com relação à Volkswagen em contrapartida com a concordância com a General Motors.

3. *Abertura para críticas e sugestões de melhoria* – Sempre que tenho reclamações ou críticas a fazer, posso fazê-las e encaminhá-las às pessoas de direito. Até idéias e sugestões para a melhoria do processo logístico ou do produto.

**TABELA 7 – Porcentagem das respostas questão 3 por Montadora / Alternativa**

MONTADORAS	FIAT	GM	HONDA	TOYOTA	VW
CONCORDO TOTALMENTE	11%	16%	6%	0%	5%
CONCORDO	22%	50%	28%	28%	39%
NEM CONCORDO NEM DISCORDO	44%	17%	56%	61%	22%
DISCORDO	11%	11%	6%	6%	28%
DISCORDO TOTALMENTE	12%	6%	4%	5%	6%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Nesta questão, confirma-se parte da questão anterior, com relação à FIAT, GM, Honda e Toyota, com a diferença de que a discordância total aumentou com relação à FIAT. Por outro lado, observa-se uma recuperação no nível de confiança da Volkswagen, melhor qualificada neste item, comparativamente ao anterior.

4. *Facilidade no acesso aos níveis superiores da hierarquia* – Sempre que preciso "escalar" um assunto às hierarquias superiores da montadora, posso fazê-lo com facilidade, pois a empresa demonstra um relacionamento de verdadeira parceria.

**TABELA 8 – Porcentagem das respostas questão 4 por Montadora / Alternativa**

MONTADORAS	FIAT	GM	HONDA	TOYOTA	VW
CONCORDO TOTALMENTE	11%	17%	0%	0%	11%
CONCORDO	33%	39%	33%	17%	28%
NEM CONCORDO NEM DISCORDO	33%	22%	50%	67%	28%
DISCORDO	17%	22%	11%	11%	33%
DISCORDO TOTALMENTE	6%	0%	6%	5%	0%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Sem alteração para Honda e Toyota, porém com leve queda da GM e Volkswagen, e leve melhora da FIAT; porém, a FIAT apresenta uma constância no item de discordância total, juntamente com as novatas, Honda e Toyota, apesar de não se tratar de uma empresa

novata, pois atua no mercado brasileiro há 35 anos, enquanto que a Honda há apenas 14 anos e a Toyota 13 anos (ANFAVEA, 2010).

5. *Critérios justos para avaliação dos fornecedores* – Os critérios e parâmetros aplicados pela montadora para avaliação dos seus fornecedores são justos, coerentes e refletem exatamente a qualidade dos produtos e serviços.

**TABELA 9 – Porcentagem das respostas questão 5 por Montadora / Alternativa**

MONTADORAS	FIAT	GM	HONDA	TOYOTA	VW
CONCORDO TOTALMENTE	6%	6%	6%	0%	0%
CONCORDO	33%	50%	28%	22%	39%
NEM CONCORDO NEM DISCORDO	44%	22%	56%	67%	39%
DISCORDO	11%	11%	6%	0%	17%
DISCORDO TOTALMENTE	6%	11%	4%	11%	5%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Este item retrata o maior índice de desaprovação das autopeças com relação à montadoras. Fica claro observar que as autopeças, no geral, estão descontentes com os critérios utilizados pelas montadoras para avaliação dos seus serviços. Mesmo a GM que ganha a maior nota entre a concordância total e simples, ganha também, curiosamente, o maior índice de discordância total, o que aponta para a necessidade de uma revisão total dos critérios e métodos aplicados atualmente para o aferimento do nível de atendimento dos fornecedores.

## **Questões do Grupo 2 – Compartilhamento da Informação**

A avaliação das montadoras para as questões que tratam sobre “*Compartilhamento da Informação*” estabeleceram o seguinte Ranking:

**TABELA 10 – Ranking de Compartilhamento da Informação por Montadora**

<b>RANKING</b>	<b>MONTADORA</b>	<b>PONTOS</b>	<b>% DOS POSSÍVEIS (810)</b>
1º	GENERAL MOTORS	543	67%
2º	VOLKSWAGEN	516	64%
3º	HONDA	504	62%
4º	FIAT	495	61%
5º	TOYOTA	486	60%

6. Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

O valor máximo possível, 810 pontos equivale ao melhor resultado; “Concordo Totalmente” para todas as afirmações por parte de 100% dos respondentes. A seguir serão apresentados os resultados do aspecto “*Compartilhamento da Informação*”, pergunta a pergunta:

6. **Regularidade nas transações EDI** – As transações EDI são transmitidas correta e pontualmente, conforme estabelecido entre montadora e fornecedor.

**TABELA 11 – Porcentagem das respostas da questão 6 por Montadora / Alternativa**

<b>MONTADORAS</b>	<b>FIAT</b>	<b>GM</b>	<b>HONDA</b>	<b>TOYOTA</b>	<b>VW</b>	<b>TOTAL</b>
CONCORDO TOTALMENTE	6%	11%	6%	6%	11%	40%
CONCORDO	33%	50%	17%	6%	39%	145%
NEM CONCORDO NEM DISCORDO	39%	17%	67%	72%	17%	212%
DISCORDO	22%	22%	6%	11%	33%	94%
DISCORDO TOTALMENTE	0%	0%	4%	5%	0%	9%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Este item, por se tratar de uma ferramenta utilizada por todas montadoras com seus fornecedores, conforme os padrões e normas estabelecidos pela Comissão da ANFAVEA, demonstra o maior equilíbrio dentre as montadoras mais antigas, GM, FIAT e VW, com

destaque positivo para a GM, indiferença quanto à FIAT e destaque negativo para a VW. Neste item as montadoras TOYOTA e HONDA permanecem no parâmetro de neutralidade.

7. *Processos logísticos simples e sinalizados* – A montadora comunica com clareza todos os procedimentos, sinalizações, indicações para docas de carga/descarga, tipos de embalagens, etiquetas etc. são muito claros e precisos.

**TABELA 12 – Porcentagem das respostas questão 7 por Montadora / Alternativa**

MONTADORAS	FIAT	GM	HONDA	TOYOTA	VW	TOTAL
CONCORDO TOTALMENTE	6%	11%	6%	6%	5%	34%
CONCORDO	22%	56%	28%	17%	50%	173%
NEM CONCORDO NEM DISCORDO	50%	22%	56%	67%	28%	223%
DISCORDO	22%	11%	6%	6%	17%	62%
DISCORDO TOTALMENTE	0%	0%	4%	4%	0%	8%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Observa-se, novamente, a supremacia da GM em seus processos logísticos. Nota-se, também uma superioridade da VW com relação à FIAT, que continua forte no item da indiferença, ou falta de opinião formada. Essa indiferença no caso da FIAT pode implicar no desconhecimento do processo logístico por parte do respondente, uma vez que em muitas empresas as operações logísticas não interagem com eficiência com os setores de vendas, setor em que a maioria dos questionários foi remetida. Devido ao fato de que amostragem de respondentes pesquisada, em sua maioria não mantem relações comerciais com as montadoras japonesas, não foi possível corroborar a tese atribuída a Honda e Toyota, por meio da literatura pesquisada, que suas plantas destacam-se por processos logísticos mais simples e sinalizados.

8. *Alinhamento nível de informação das diferentes pessoas de diferentes setores* – Todos os contatos da empresa "falam a mesma língua". As informações são coerentes e não há divergências ou incompatibilidades nas informações.

**TABELA 13 – Porcentagem das respostas da questão 8 por Montadora / Alternativa**

MONTADORAS	FIAT	GM	HONDA	TOYOTA	VW	TOTAL
CONCORDO TOTALMENTE	6%	6%	0%	0%	6%	18%
CONCORDO	17%	33%	22%	17%	22%	111%
NEM CONCORDO NEM DISCORDO	38%	17%	61%	67%	33%	216%
DISCORDO	34%	33%	11%	11%	28%	117%
DISCORDO TOTALMENTE	5%	11%	6%	5%	11%	38%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Neste quesito, observa-se uma forte queda da GM com um índice de discordância e discordância total de 44%, acima de suas concorrentes, que a seguem de perto empatadas; FIAT e VW com 39%, o que acentua como ponto fraco o alinhamento das informações entre as montadoras tradicionais. Talvez pela dimensão da empresa maior, com mais colaboradores, o fluxo da informação entre setores diferentes pode ser prejudicado, ao comparar-se com empresas de menor porte.

### Questões do Grupo 3 – Efeito Chicote

A avaliação das montadoras para as questões que tratam sobre “*Efeito Chicote*” estabeleceram o seguinte Ranking:

**TABELA 14 – Ranking de Efeito Chicote por Montadora**

RANKING	MONTADORA	PONTOS	% DOS POSSÍVEIS (1080)
1º	GENERAL MOTORS	624	58%
2º	HONDA	603	56%
3º	FIAT	597	55%
4º	TOYOTA	591	55%
5º	VOLKSWAGEN	582	54%

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

O valor máximo possível, 1080 pontos equivale ao melhor resultado; “Concordo Totalmente” para todas as afirmações por parte de 100% dos respondentes. A seguir serão apresentados os resultados do aspecto “*Efeito Chicote*”, pergunta a pergunta:

9. ***Programas de entrega das montadoras são estáveis e confiáveis*** – Os programas de entrega são estáveis. As alterações respeitam os períodos firmes ou congelados, alterando apenas as semanas subsequentes.

**TABELA 15 – Porcentagem das respostas da questão 9 por Montadora / Alternativa**

MONTADORAS	FIAT	GM	HONDA	TOYOTA	VW	TOTAL
CONCORDO TOTALMENTE	0%	11%	0%	0%	0%	11%
CONCORDO	11%	22%	22%	17%	10%	82%
NEM CONCORDO NEM DISCORDO	39%	34%	67%	72%	28%	240%
DISCORDO	39%	22%	6%	6%	56%	129%
DISCORDO TOTALMENTE	11%	11%	5%	5%	6%	38%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Neste quesito, o nível de desaprovação ou discordância da VW e FIAT chega a significar um protesto de seus fornecedores, que soma entre a discondancia total e a neutralidade 90%.e 89% respectivamente. Nesse caso, subentende-se que estas empresas não mantem seus programas de entrega de materiais estáveis, processando alterações constantes, sem respeitar os períodos mais próximos, normalmente mantidos “congelados”. No entanto sua tradicional concorrente a GM, não aparece com desaprovação muito inferior, aferindo 67%, índice alto se comparado aos outros quesitos analisados.

10. ***Reprogramação rápida e eficiente para os meus fornecedores (tier 2)*** – Os programas de entrega de materiais dos meus fornecedores são sempre recalculados e enviados imediatamente após receber um reprograma das montadoras.

**TABELA 16 – Porcentagem das respostas da questão 10 por Montadora / Alternativa**

MONTADORAS	FIAT	GM	HONDA	TOYOTA	VW	TOTAL
CONCORDO TOTALMENTE	6%	6%	0%	0%	6%	18%
CONCORDO	39%	56%	22%	11%	56%	184%
NEM CONCORDO NEM DISCORDO	39%	22%	61%	67%	22%	211%
DISCORDO	11%	11%	6%	11%	11%	50%
DISCORDO TOTALMENTE	0%	0%	6%	6%	0%	12%
TOTAL	95%	95%	95%	95%	95%	

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

O quesito retrata mais a ação do próprio fornecedor de autopeças, por meio do acionamento de suas ferramentas de comunicação com seus fornecedores de matérias primas, os níveis de discordâncias seguem empatados em 11% para as três maiores. Para os outros níveis de neutralidade e concordância, a GM e VW seguem empatando; porém, nota-se um descompasso em relação à FIAT, inferiorizada, também neste quesito.

Para esta questão e para a anterior a FIAT obteve uma classificação fraca, pode-se teorizar que a empresa re programe materiais numa frequência maior que os sistemas das autopeças consigam reprocessá-los aos seus fornecedores. Porém seria necessária uma consulta mais detalhada aos respondentes para aclarar a diferença apresentada.

11. *Atraso nas minhas entregas devido à falta de matérias-primas (tier 2)* – A falta de matérias-primas dos meus fornecedores não impacta meu desempenho de entrega e não compromete meu atendimento aos programas das montadoras.

**TABELA 17 – Porcentagem das respostas da questão 11 por Montadora / Alternativa**

MONTADORAS	FIAT	GM	HONDA	TOYOTA	VW	TOTAL
CONCORDO TOTALMENTE	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CONCORDO	28%	28%	6%	6%	28%	96%
NEM CONCORDO NEM DISCORDO	33%	17%	56%	67%	17%	190%
DISCORDO	17%	33%	22%	11%	28%	111%
DISCORDO TOTALMENTE	17%	17%	11%	11%	22%	78%
TOTAL	95%	95%	95%	95%	95%	

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Observa-se, também neste quesito, certo equilíbrio entre as três montadoras tradicionais. No entanto, ao contrário de outros quesitos analisados, nota-se uma pequena vantagem da FIAT com relação às demais na análise da desaprovação total e parcial, com 34% contra 50% tanto para GM quanto para VW, o que pode sinalizar para um processo melhor estruturado na gestão dos fornecedores situados nos níveis inferiores da cadeia de suprimentos em relação ao atraso.

12. *Os níveis de estoque dos materiais são menores, pois os programas são estáveis* – Devido à estabilidade dos programas da montadora, minha empresa não necessita manter altos níveis de estoque de matérias primas e componentes.

**TABELA 18 – Porcentagem das respostas da questão 12 por Montadora / Alternativa**

MONTADORAS	FIAT	GM	HONDA	TOYOTA	VW	TOTAL
CONCORDO TOTALMENTE	0%	6%	0%	0%	0%	6%
CONCORDO	22%	22%	17%	11%	22%	94%
NEM CONCORDO NEM DISCORDO	44%	33%	61%	61%	28%	227%
DISCORDO	22%	22%	11%	17%	39%	111%
DISCORDO TOTALMENTE	6%	11%	6%	6%	6%	35%
TOTAL	94%	94%	95%	95%	95%	

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Observa-se outro ponto de forte discordância com relação às políticas de materiais das montadoras mais tradicionais. Elas aqui aparecem com níveis alarmantes entre a discordância total e a neutralidade; VW, FIAT e GM pontuam com 73%, 72% e 66% respectivamente, o que corrobora com a tese de que a instabilidade nos programas destas montadoras contribui da maneira efetiva para a construção de estoques de materiais ao longo da cadeia, aumentando, portanto o desperdício e acentuando os custos com a manutenção de inventários de segurança para atendimento às oscilações dos programas de entrega das respectivas montadoras.

13. *Quantidade de itens fornecidos para a montadora* – Informar a quantidade de itens que minha empresa fornece para a montadora.

**TABELA 19 – Porcentagem das respostas da questão 13 por Montadora / Alternativa**

MONTADORAS	FIAT	GM	HONDA	TOYOTA	VW	TOTAL
ATÉ 5 ITENS	50%	28%	72%	67%	22%	239%
DE 6 A 10 ITENS	11%	17%	6%	6%	22%	62%
DE 11 A 20 ITENS	11%	0%	0%	11%	0%	22%
DE 21 A 30 ITENS	0%	11%	6%	6%	6%	29%
ACIMA DE 30 ITENS	22%	39%	11%	6%	44%	122%
TOTAL	94%	95%	95%	96%	94%	

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

A questão demonstra um vínculo maior entre a autopeça e a montadora, pois quanto maior a quantidade de itens fornecidos, mais intenso será o fluxo de materiais e informações intercambiadas. Observa-se que as autopeças pesquisadas são mais ligadas à Volkswagen e GM, que totalizam 50% dos respondentes com mais de 20 itens fornecidos a cada uma delas. Por outro lado, a FIAT é um cliente de poucos itens, somando apenas 61% dos respondentes fornecendo até 10 itens. Evidencia-se aqui a suspeita de que a Honda e a Toyota mal têm contato com os respondentes, que optaram pela alternativa de menor número, de onde pode-se deduzir que, havendo alternativa com ZERO itens fornecidos, seria essa a escolhida.

14. *Frequência de Embarques de materiais para a montadora* – Informar o número de vezes que embarque materiais ou peças para a montadora avaliada. Identificar caso haja peças com diferentes frequências.

**TABELA 20 – Porcentagem das respostas da questão 14 por Montadora / Alternativa**

MONTADORAS	FIAT	GM	HONDA	TOYOTA	VW	TOTAL
MENSAL	17%	17%	39%	44%	17%	134%
QUINZENAL	0%	6%	0%	0%	0%	6%
SEMANAL	44%	22%	28%	28%	17%	139%
ATÉ 3 VEZES POR SEMANA	17%	11%	11%	6%	28%	73%
ACIMA DE 3 VEZES POR SEMANA	17%	39%	17%	17%	33%	123%
TOTAL	95%	95%	95%	95%	95%	

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

Da mesma forma que o item anterior, a maior frequência de embarques de materiais entre autopeças e montadoras indica maior vínculo e dependência entre as empresas, a medida que materiais entregues numa frequência mais alta indicam estoques mais reduzidos. Nesse caso, a operação com estoques menores requer não apenas compromisso, mas também o desenvolvimento de confiança maior entre as partes. Neste quesito, observa-se que a VW e a GM aplicam políticas mais “enxutas” com seus fornecedores, pois ambas proliferam pelo menos 3 entregas por semana ou mais para cerca de 61% e 50% das autopeças respondentes.

A FIAT, por sua vez, demonstra trabalhar com estoques mais carregados, pois grande maioria de fornecedores pesquisados, 61% fazem suas entregas semanal e mensalmente. Talvez justificada pela distância maior da sua planta, situada em Betim, Minas Gerais do pólo industrial de São Paulo, se comparada à GM e Volkswagen, ambas situadas no ABC paulista. A baixa frequência de entregas realizada às montadoras japonesas Honda e Toyota confirmam a suspeita dos respondentes, que pudessem expressar-se melhor caso a pesquisa incluísse a alternativa de NENHUMA ENTREGA.

15. ***Linha de produtos fornecidos*** – Tipos de produtos fornecidos para a montadora, classificação da *commodity*; se elétrico, químico, borracha, eletrônico ou metalúrgico.

**TABELA 21 – Porcentagem das respostas da questão 15**  
**Classificação por *Commodity***

<b>COMMODITY</b>	<b>% DOS RESPONDENTES</b>
<b>BORRACHA</b>	<b>5%</b>
<b>ELÉTRICO</b>	<b>17%</b>
<b>ELETRÔNICO</b>	<b>6%</b>
<b>METALÚRGICO</b>	<b>33%</b>
<b>QUÍMICO</b>	<b>17%</b>
<b>OUTROS</b>	<b>22%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

A classificação dos respondentes por tipo de produto fornecido, apenas demonstra que houve uma distribuição equitativa entre as diferentes *commodities*, com alguma predominância do setor metalúrgico, o que reflete a mesma tendência no mercado de autopeças. A Tabela 21 qualifica a amostra de respondentes considerados como representativa para o segmento de autopeças nacional, apenas ressaltando a baixa ocorrência de empresas dos segmentos borracheiro e eletrônico, conforme segue:

**Tabela 22 – Ranking das Montadoras – Pontuação da Pesquisa**

<b>RANKING</b>	<b>MONTADORA</b>	<b>PONTOS</b>	<b>% DO TOTAL POSSÍVEL, (3240 PONTOS)</b>
1º	GENERAL MOTORS	2103	65%
2º	HONDA	1974	61%
3º	FIAT	1941	60%
4º	VOLKSWAGEN	1929	59%
5º	TOYOTA	1899	58%

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

O valor máximo possível, 3240 pontos equivale ao melhor resultado; “Concordo Totalmente” para todas as afirmações por parte de 100% dos respondentes. A pesquisa demonstra, por meio do ranqueamento das montadoras (Tabela 22), que mesmo a melhor colocação obtida pela GM, soma apenas 2103 pontos, contra os 3240 possíveis (com todos os doze quesitos respondidos com a melhor resposta; CONCORDO TOTALMENTE), para as 54 respostas válidas. O resultado aponta o desempenho pífio de apenas 65% de sucesso com relação ao melhor resultado possível, ou 35% aquém do ideal.

Nesta avaliação a melhor colocada está apenas 7% a frente da pior colocada, o que implica que não há grande diferença registrada entre o desempenho de cada uma das montadoras. Considerando a Toyota e Honda, que receberam em sua grande maioria a qualificação neutra, devido a falta de fornecedores destas montadoras entre os respondentes, os valores atribuídos à Volkswagen e Fiat são extremamente baixos. Esse quadro ajuda a concluir que no geral, o desempenho das montadoras, na ótica dos seus fornecedores de autopeças encontra-se bastante aquém do ideal, ao menos do que se espera de um verdadeiro “parceiro”, conforme se apregoa no meio automobilístico.

**TABELA 23 – Pontuação das Montadoras na pesquisa comparativamente ao *ranking* de produção 2010**

<b>RANKING NA PESQUISA</b>	<b>MONTADORA</b>	<b>PONTOS NA PESQUISA</b>	<b>RANKING NO MERCADO</b>	<b>PRODUÇÃO</b>
1º	GENERAL MOTORS	2103	3º	651.0513
2º	HONDA	1974	6º	131.455
3º	FIAT	1941	2º	757.418
4º	VOLKSWAGEN	1929	1º	1.135.142
5º	TOYOTA	1899	10º	64.588

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

A Tabela 23 reflete que o sucesso nas vendas, atingido pela Volkswagen no mercado brasileiro, não corresponde às avaliações feitas pelos fornecedores pesquisados, com relação aos processos logísticos e a Gestão das Cadeias de Suprimentos. Enquanto que sua produção desponta bem a frente das demais montadoras, a pesquisa recomenda a aplicação de ajustes na gestão dos processos da sua Cadeia de Suprimentos, classificada em penúltimo lugar no *ranking* desta pesquisa.

Na comparação, tanto a GM quanto a FIAT estão na pesquisa em posições coerentes com sua posição no *ranking* de produção de veículos. Outra ressalva deve ser feita à posição da Honda, que no *ranking* da pesquisa situa-se em segundo lugar, a despeito da proporção de respondentes que alegaram não trabalhar com a montadora.

## 5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O Brasil está definitivamente inserido no contexto global, no que tange à internacionalidade ou multinacionalidade do segmento automotivo, com um parque industrial bastante desenvolvido e competindo de igual para igual com qualquer mercado do mundo. Os mesmos carros montados pelas fábricas brasileiras são os montados em outros países, sendo que os fornecedores de autopeças brasileiros, também exportam regularmente e em larga escala a montadoras sediadas fora de nossas fronteiras.

Entretanto, tecnologia e capacidade produtiva à parte, a Gestão das Cadeias de Suprimentos automotivas em nosso país está muito distante das de outros centros. Não se compartilha os processos inovadores para Gestão da Cadeia de Suprimentos, a exemplo do que foi demonstrado nos programas como MMOG/LE – (*Materials Management Operations Guideline / Logistics Evaluation*) Guia das Operações para Gestão de Materiais / Avaliação Logística, que estabelece padrões de parâmetros de avaliação de desempenho na Cadeia de Suprimentos, tanto dos fornecedores como das montadoras.

Apesar de este programa receber o apoio para aplicação tanto por parte das associações classistas das montadoras norte-americanas, AIAG, quanto pelas montadoras européias, ODETTE, que curiosamente, incluem em sua rede de associados, as matrizes das principais montadoras instaladas em nosso país, o mesmo programa não é compartilhado ou adotado por estas montadoras na Gestão da Cadeia de Suprimentos no Brasil. Mais curioso, ainda é considerar que no primeiro bimestre de 2011, foram exportados um total US\$ 1,46 bilhão (SECEX 2011), o que significa que as autopeças, também fornecem às matrizes destas mesmas montadoras no exterior, o que inclui o Brasil na Cadeia Global de Suprimentos automotivo, porém não em seus programas de aperfeiçoamento.

A pesquisa bibliográfica realizada, principalmente sobre trabalhos publicados por autores estrangeiros, que retratam Cadeias de Suprimentos da América do Norte, Europa e Ásia, pode evidenciar de maneira inequívoca, uma forte tendência de uma nova arquitetura da Cadeia de Suprimentos, a arquitetura modular. Este formato, inicialmente disparado pela necessidade de as empresas buscarem focar suas habilidades no *Core Business*, passaram a terceirizar setores não produtivos, e assim deu-se início ao movimento reverso da verticalização, ou seja, o processo de horizontalização da Cadeia de Suprimentos.

Inicialmente criado para minimizar custos, para depois buscar maior especialização no produto, e estabelecer um diferencial no mercado, esse movimento partiu um corpo, separando os membros da cabeça. Essa analogia ilustra a necessidade de fazer com que a

“cabeça” que comanda a Cadeia de Suprimentos, envie informações para as demais partes do “corpo”, mesmo que estas não mais se encontrem agregadas ao corpo inicial.

Tanto a cabeça necessita enviar mensagens para que haja uma harmonia na movimentação e no equilíbrio de todo o corpo, quanto cada um de seus membros precisa enviar ao comando da cabeça suas informações das dores que sentem e das dificuldades que têm em cumprir as ordens da cabeça. Na Cadeia de Suprimentos, as informações devem fluir, tanto partindo do consumidor, suas novas tendências, necessidades, aspirações, níveis de exigência e qualidade, quanto a chegar às camadas mais distantes de fornecimento, suas dificuldades de matérias primas, qualidade, e gargalos de produção, às camadas mais próximas do consumidor final.

Essa percepção do novo papel de destaque da informação pode ser claramente verificada nos artigos estrangeiros; porém, ao contrario, no Brasil não passa ao conhecimento explícito das empresas, que, a despeito da economia globalizada impõe regras de competitividade iguais a fornecedores e montadoras em nível global; não desenvolve percepções semelhantes, e nem mesmo alinha equitativamente as ações corretivas diante da gestão da informação; é causa efeito, e ao mesmo tempo, solução para os problemas que impactam a Cadeia de Suprimentos.

A compreensão dos resultados trazidos por meio dos instrumentos da investigação sobre a Gestão das Operações há uma íntima relação entre o compartilhamento de informações na coordenação do fluxo físico de materiais e os processos de negócios relacionados. Essa relação manifesta-se pelo foco na transmissão dos sinais sobre a demanda de pedidos do cliente, o fluxo físico dos materiais e o planejamento de dados.

Portanto, baseado na análise da pesquisa bibliográfica, considera-se que as empresas que fazem a gestão enxuta da Cadeia de Suprimentos, com baixos níveis de inventário têm maior índice de produtividade dentro do padrão para o segmento automobilístico. Dessa forma, a análise dos resultados da pesquisa revelou que as principais diferenças que caracterizam os relacionamentos entre os atores das Cadeias e reduzem a ocorrência do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos Automotiva é o compartilhamento das informações.

Das afirmações dos autores citados na pesquisa bibliográfica, estabelece-se outra conclusão para este trabalho, de que as relações nas Cadeias de Suprimentos automotivas com montadoras de origem étnica japonesa e seus fornecedores diretos (1st tier) são nutridas pela confiança, mais do que as demais montadoras. Esse ingrediente facilita a comunicação na Cadeia, e, portanto, reduz também a incidência do Efeito Chicote. Por outro lado, apesar de a pesquisa de Campo haver refletido que as relações de Confiança na Cadeia de Suprimentos

automotiva no Brasil modificam-se de montadora para montadora, a origem étnica não exerce nenhuma influência neste parâmetro.

As dificuldades encontradas na veiculação da pesquisa objeto desta dissertação corroboram, de certa forma a desconfiança, ou falta de confiança que permeia a Cadeia de Suprimentos automotiva no Brasil. A pesquisa, que a princípio receberia o apoio do Sindipeças, teve de ser conduzida com os recursos próprios do mestrando, o que dificultou e estendeu o tempo previsto para conclusão desta dissertação.

Em princípio, a entidade Sindipeças sinalizou com o apoio, pois vislumbrou que essa atitude receberia o apoio de seus associados, fabricantes de autopeças, entretanto isso não se confirmou.

As empresas de autopeças, ao contrário, demonstraram certa desconfiança e temor em participar da pesquisa, uma vez que as informações colhidas poderiam ser utilizadas pelas montadoras clientes, dificultando eventuais negociações para futuros negócios. As autopeças temiam que uma avaliação negativa de seus clientes pudesse causar um clima de animosidade entre parceiros e preferiram abster-se de externar suas opiniões. Mesmo com a garantia do anonimato dos respondentes, assegurado pela ferramenta sistêmica utilizada na pesquisa, não houve maior interesse pela participação, reduzindo a representatividade. A abstenção de participação na pesquisa, quase 90% das autopeças, pode ter distorcido os valores aferidos para as montadoras de menor produção, Honda e Toyota, uma vez que as duas montadoras apresentaram altos índices das respostas que indicam neutralidade; “Nem concordo nem discordo”.

Algumas empresas afirmaram que se a pesquisa tivesse partido das próprias montadoras, haveria total possibilidade de uma participação maciça. Ciente disso buscou-se contatar algumas montadoras, dentre as cinco avaliadas, porém as mesmas tampouco demonstraram interesse, ou justificaram que não poderiam passar a pesquisa em nome da própria montadora com o objetivo de comparar-se com outra concorrente. Uma delas, inclusive chegou a mencionar que semelhante análise sobre a cadeia de suprimentos, ou avaliação cento e oitenta graus das montadoras, tem sido pauta de discussão em entidades de classe, tais como a AIAG, Grupo de Ação da Indústria Automotiva, em inglês *Automotive Industry Action Group*, dos Estados Unidos e ODETTE, Organisation for Data Exchange by Tele Transmission in Europe, mas mesmo assim, o apoio de sua empresa estaria condicionado à aprovação da matriz estrangeira, o que positivamente, não ocorreu.

Uma análise mais criteriosa e comparativa das respostas obtidas por meio da Pesquisa de Campo possibilitou a elaboração de algumas afirmações com características mais conclusivas com relação à avaliação das montadoras:

- As questões que abordam a Confiança e o Comprometimento demonstram maiores diferenças entre uma montadora e outra, variação máxima, entre a primeira colocada e última é de 8,44%;
- O Compartilhamento da Informação é outro quesito bastante distintivo entre uma montadora e outra refletindo procedimentos mais distintivos;
- O *Ranking* das montadoras estabelecido para Confiança e Comprometimento não é o mesmo para a avaliação do Compartilhamento da Informação, com exceção da primeira e última montadora, GM e Toyota;
- Os respondentes deram maior distinção aos valores atribuídos às questões que analisam a Confiança e o Comprometimento (variação de 8,44%), que as questões sobre a análise do Efeito Chicote (variação de 3,89%);
- A avaliação das ações preventivas adotadas contra o Efeito Chicote não acompanha as variações dos demais quesitos, apresentando alterações na ordem do *ranking* das montadoras avaliadas;
- A baixa avaliação da VW para Confiança e Comprometimento (4º.) e a sua boa colocação para Compartilhamento da Informação (2º.), pode significar que a última colocação (5º.), atribuída para a montadora no quesito Efeito Chicote, está mais próxima à Confiança e Comprometimento que ao Compartilhamento da Informação, e
- Apesar de a VW, a exemplo do que ocorre no mercado automobilístico brasileiro, manter também entre os respondentes da pesquisa os mais altos volumes comercializados, tendo a maioria de seus itens com mais de 3 entregas semanais e 44% dos respondentes com mais de 30 itens fornecidos, os valores da montadora atribuídos para Confiança e Comprometimento e Efeito Chicote são baixos.

A principal conclusão deste trabalho é que, apesar de toda dificuldade enfrentada para poder veicular a pesquisa por meio do segmento de autopeças, apesar da submissão dos fabricantes de autopeças aos seus clientes, poderosas montadoras de veículos, que os impedem de opinar sobre a eficiência de seus processos, apesar da submissão das montadoras

instaladas no Brasil às suas matrizes estrangeiras, que mesmo simpáticas ao objetivo da pesquisa, não puderam apoiá-la, a iniciativa é válida trata-se de uma inovação inclusive para os centros automotivos mais industrializados que o Brasil.

O propósito maior de avaliarem-se parceiros em relações comerciais de compra e venda é melhorar essa relação, maximizando recursos, prazos, qualidade dos produtos, atendimento, fluxos etc. Quem busca melhorar processos submete a análise de avaliação sob todas as óticas que regem a relação comercial entre “parceiros”, uma vez que o desempenho dos atores depende obviamente, do desempenho de cada um, e não de apenas um dos atores ou parceiros.

O conceito de parceria propagado e utilizado na indústria automotiva mundial justifica a validade da pesquisa, apenas pelo fato de que, para se atingir plenamente a condição de parceria entre clientes e fornecedores, montadoras e autopeças, é necessário antes de tudo estabelecer condições de igualdade. E já que as montadoras em sua totalidade avaliam periodicamente seus fornecedores e divulgam estas avaliações, premiando os melhores qualificados e aplicando sanções ou punições, ou mesmo suspendendo novos desenvolvimentos com os que obtêm qualificações abaixo da expectativa, seria correto que para uma avaliação completa do processo de fornecimento seja feita de ambos os lados, comprador e vendedor.

Analisando o Objetivo Geral da Dissertação, a pesquisa possibilitou evidenciar que a percepção dos gestores de empresas fabricantes de autopeças, sobre a existência do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos automotiva é tratada de forma uniforme, uma vez o tratamento dado aos volumes e quantidades solicitados pelas montadoras, por meio dos programas de entrega de materiais, é absolutamente o mesmo, ou seja, as quantidades de matérias primas a serem pedidas aos seus fornecedores são calculadas conjuntamente, independentemente da frequência que são alteradas pelos clientes, montadoras, podendo, portanto, estarem sujeitos aos danos causados pela má gestão na Cadeia de Suprimentos, desperdícios para os demais agentes da cadeia.

Com relação aos objetivos específicos, ao contrário da pesquisa bibliográfica, a pesquisa de campo não permitiu a verificação se há correlação entre o Efeito Chicote e o compartilhamento das informações na Cadeia de Suprimentos automotiva. Permitiu sim a verificação de que esse compartilhamento de informações é bastante fraco com relação às autopeças e montadoras. Tampouco foi possível visualizar algum traço que caracterize relações de confiança entre montadora e fornecedor de autopeças, uma vez que a falta de confiança ou compartilhamento de informações verificou-se mesmo entre relacionamentos

intensos (Volkswagen), que incluíam grande número de itens comercializados e alta frequência de entrega de materiais.

Se por um lado a globalização do segmento automotivo apresenta uma dimensão que reforça a convergência de algumas características do comportamento das montadoras, por outro, permanecem distintos outros aspectos, tais como as trajetórias de internacionalização das montadoras ocidentais e japonesas. E tais diferenças não são apenas de origem geográficas ou decorrentes de momentos históricos distintos, mas aparentam ter raízes em processos de desenvolvimento e em capacidades competitivas de naturezas distintas. De forma análoga, as reações das montadoras ocidentais frente ao “desafio japonês” não tem sido homogêneas nem no tempo nem no espaço, nem quanto à forma das estratégias implementadas (CARVALHO, 2004).

Outro aspecto percebido nesta pesquisa foi que a Cadeia de Suprimentos no Brasil, reúne o maior espectro de diversidade étnica do planeta, visto que aqui estão reunidas montadoras provenientes de nada menos que nove diferentes países; Alemanha, Brasil, Coréia do Sul, Estados Unidos, França, Índia, Itália, Japão e Suécia. Essa diversidade não se registra em nenhum outro pólo produtor de veículos do mundo (ANFAVEA, 2011).

Apenas a título de comparação os Estados Unidos, que liderou o *ranking* do maior produtor de veículos no planeta por mais de 40 anos, ocupando hoje o posto do terceiro maior fabricante de automóveis do mundo com uma produção de 7.761.443 veículos em 2010, *ranking* liderado pela China com 18.264.667 unidades produzidas, seguida pelo Japão com 9.625.940 unidades, tem apenas sete marcas diferentes entre os fabricantes de automóveis; Ford, GM, Chrysler, Honda, Toyota, Hyundai e Nissan, sendo que há apenas duas diferentes nacionalidades entre a origem das montadoras estrangeiras, japonesa e coreana. Neste mesmo *ranking*, o Brasil aparece em sexto lugar com uma produção de 3.646.133, logo atrás da Coréia do Sul, 4.271.941 unidades e Alemanha 5.905.985 (OICA, 2011).

Diante de tanta diversidade de origens, etnias, culturas e processos organizacionais, e gestão de relacionamentos, existentes no segmento automotivo nacional, torna-se necessária a padronização ou alinhamento dos critérios logísticos utilizados na avaliação do desempenho dos fornecedores de autopeças e montadoras clientes.

Acompanhando o que acontece nos mercados mais industrializados como Estados Unidos e Europa, o Brasil também necessita buscar essa padronização para alinhar os critérios utilizados na avaliação do desempenho dos fornecedores e clientes, integrantes da mesma cadeia de suprimentos. Entretanto esta padronização ainda inexistente para o segmento brasileiro, limitando seus processos de avaliação da Cadeia de Suprimentos à visão, critérios e valores

particulares de cada montadora, que devido às diversidades de origens, etnias, sofrem influências filosóficas conceituais bastante diversificadas; desde a disciplina e parceria japonesa, à pontualidade e inflexibilidade alemã, e da produtividade e agressividade nas vendas norte-americana.

Com tantas regras regendo esse mercado tão eclético, os fornecedores de autopeças, que seguem as diretrizes das suas matrizes, por vezes estrangeiras, ao exportarem, sofrem também a pressão de seus clientes ultramarinos, sobrecarregando-os com o excesso de diversidade em suas normas, princípios, gestão de materiais, visões, prioridades, etc. A indicação de desaprovação dos respondentes observada na pesquisa de campo com relação aos critérios de avaliação de desempenho aplicado pelas montadoras pode refletir essa necessidade da linguagem padrão específica para avaliação logística.

O processo de avaliação padronizado apresentaria resultados mais conclusivos, além de ser mais justo e coerente, devendo incluir não apenas a avaliação de todo processo técnico, logístico e comercial do fornecedor de autopeças, mas também das próprias montadoras, sob o ponto de vista do fornecedor. A ação poderia enriquecer a gestão dos processos que norteiam os relacionamentos na Cadeia de Suprimentos, como um todo, além de estabelecer uma relação mais séria, contendo os ingredientes para nutrir uma parceria mais colaborativa.

## REFERÊNCIAS

- AJMERA, A.; COOK, J A Multi-Phase Framework for Supply Chain Integration S.A.M. **Advanced Management Journal**. Cincinnati, 2009.
- ANDERSON, E., WEITZ, B.A. The use of pledges to build and sustain commitment in distribution channels. **Journal of Marketing Research**, v, 29, n.1, p. 18-34. 1992.
- ANFAVEA. Anuário da Indústria Automobilística Brasileira. **Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores**. Brasil, 2011.
- ATTARAN, M. The coming age of on line procurement, **Industrial Management & Data Systems**, v. 101, n. 4, p. 177-80, 2001.
- AVIV, Y. The effect of collaborative forecasting on supply chain performance, **Management Science**, v.47, n.10, p. 1326-1343, 2001.
- AVIV, Y. On the Benefits of Collaborative Forecasting Partnerships Between Retailers and Manufacturers. **Management Science**, 2007.
- BAGCHI, P.; SKJOETT-LARSEN, T. Integration of Information technology and Organisations in a Supply Chain. **International Journal of Logistics Management**, v.14, n.1, p. 89–108, 2003.
- BASK, A.; JUGA, J. Semi-integrated supply chains: toward the new era of supply chain management. **International Journal of Logistics: Research and Applications**, v.4, n.2, p.137–152, 2001.
- BATCHELOR, J. Transformation out of paradox: manufacturing capability renewal of the Rover 75. **Proceedings...** In: EUROMA Conference, Ghent, pp. 24-31, 2000.
- BENSAOU, M.; VENKATRAMAN, N. – Inter-organizational relationships and information technology: A conceptual synthesis and a research framework, **European Journal of Information Systems**, v.5, n.2, p. 84-91, 1996.
- BODDY, D.; CAHILL, C.; CHARLES, M.; FRASER-KRAUS, H.; MACBETH, D.K. Success and failure in implementing supply chain partnering: an empirical study. **European Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 4, p. 143–151, 1998.
- BROUSSEAU, E. EDI and inter-firm relationships: toward a standardization of coordination processes? **Information Economics and Policy**, v.12, n. 6, p. 319-347, 1994.
- CAGLIANO, R.; CANIATO, F.; SPINA, G. E-business strategy; how companies are shaping their supply chain through the internet, **International Journal of Operations and Production Management**, v.23, n. 10, p. 1142–1162, 2003.

CARVALHO, E.G. – Globalização e estratégias competitivas na indústria automobilística: Uma abordagem a partir das principais montadoras instaladas no Brasil, UNESP – Faculdade de Ciências e Letras, 2004

CARVALHO, M.F.H.; SILVA, R.S. – Avaliação da cooperação entre empresas pela troca de informação, **Gestão & Produção São Carlos**, v. 16, n. 3, p. 479-488, 2009

CERRA, A.L.; MAIA, J.L. – Desenvolvimento de Produtos no Contexto das Cadeias de Suprimentos do Setor Automobilístico, **Revista de Administração Contemporânea**, 2005.

CHATFIELD, A.T.; e YETTON, P. – Strategic Payoff from EDI as a Function of EDI Embeddedness. **Journal of Management Information Systems**, v.16, n.4, p. 195-224, 2000.

CHILDERHOUSE P.; HERMIZ, R.; JONES, R.M.; POPP, A.; TOWILL, D.R. Information flow in automotive supply chains--identifying and learning to overcome barriers to change – **Industrial Management + Data Systems**. Wembley, 2003.

CHILDERHOUSE P.; HERMIZ, R.; JONES, R.M.; POPP, A.; TOWILL, D.R. Information flow in automotive supply chains--present industrial practice **Industrial Management + Data Systems**. Wembley, 2003.

CHOI, K.S.; DAI, J.G.; SONG, J.S. On Measuring Supplier Performance Under Vendor-Managed-Inventory Programs in capacitated Supply Chains **Manufacturing & Service Operations Management**, Winter, 2004.

CHOI, H.C.P.; BLOCHER, J.D.; GAVIRNENI, S. Value of Sharing Production Yield Information in a Serial Supply Chain **Production and Operations Management**. v. 17, n. 6, p. 614, 2008.

CHOUDHURY, V. Strategic choices in the development of inter-organizational information systems **Information Systems Research**, v.8, n.1, p. 1-24, 1997.

CHOUDHURY, V.; e SAMPLER, J.L. Information specificity and environmental scanning: An economic perspective, **MIS Quarterly** 21. v. 1, p. 25-53, 1997.

CLARK, K.B.; FUJIMOTO, T. – **Product Development Performance**. Harvard College – USA, 1991.

CLARK, T.H.; e STODDARD, D.B. Interorganizational Business Process Redesign: Merging Technological and Process Innovation. **Journal of Management Information Systems**, v.13, n.2, p. 9-29, 1996.

COHEN KULP, S.; LEE, H.L.; OFEK, E. Manufacturer Benefits from Information Integration with Retail Customers. **Management Science**, v.50, n.4, p. 431-444, 2004.

- CORSTEN, D.; KUMAR, N. – Do suppliers benefit from collaborative relationships with large retailers? An empirical investigation of efficient consumer response adoption. **Journal of Marketing**. 2005.
- D'AUBETERRE, F.; SINGH, R, IYER, L. A Semantic Approach to Secure Collaborative Inter-Organizational eBusiness Processes. **Journal of the Association for Information Systems**. Atlanta, 2008.
- DAMSGAARD, J.; TRUEX, D. Binary trading relations and the limits of EDI standards: the Procrustean bed of standards **European Journal of Information Systems**, v.9, n. 3, p. 173-188, 2000.
- DI SERIO, L.C. **Clusters Empresariais no Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2007.
- DIPONEGORO A.; SARKER, B.R. Operations policy for a supply chain system with fixed-interval delivery and linear demand. **The Journal of the Operational Research Society**. Oxford, 2007.
- DYER, J. H.; CHU, W. The determinants of trust in supplier automaker relationships in the U.S. Japan and Korea. **Journal of International Business Studies**, 2000.
- DYER, J. H.; CHU, W. The role of trustworthiness in reducing transaction costs and improving performance: Empirical evidence from the United States, Japan and Korea – **Institute for Operations Research and the Management Sciences**, 2003.
- DYER, J. H. Effective Interfirm Collaboration: How Firms Minimize Transaction Costs and Maximize Transaction Value. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, 1997.
- EDGINGTON, T.; CHOI, B.; HENSON, K.; RAGHU, T.S.; e VINZE, A. Adopting Ontology to Facilitate Knowledge Sharing **Communications of the ACM**, v. 47, n.11, p. 85-90, 2004.
- FIORIOLLII, J.C.; FOGLIATTOII, F.S. Modelagem matemática do efeito chicote em ambientes com demanda e *lead time* estocásticos, UFRGS – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – RS, 2009.
- GAVIRNENI, S.; HARRISON, T.; LEE H.; NEALE J. Supply chain management at a chip tester manufacturer. *The Practice of Supply Chain Management* **Kluwer Academic Publishing**, Norwell, MA, p. 277-293, 2003.
- GANESAN, S. Determinants of long-term orientation in buyer-seller relationships. – **Journal of Marketing**, v.58, n.2, p. 1-19, 1994.
- GAVIRNENI, S.; KAPUSCINSKI, R.; TAYUR, S. Value of Information in Capacitated Supply Chains. **Management Science**, v.45, n.1, p. 16-24, 1999.

GOH, C.H.; BRESSAN, S.; MADNICK, S.; SIEGEL, M. Context Interchange: New Features and Formalisms for the Intelligent Integration of Information. **ACM Transactions on Information Systems**. v.17, n. 8, p. 270-293. 1999.

GOSAIN, S.; MALHOTRA, A.; EL SAWY, O.A. Coordinating for Flexibility in e-Business Supply Chains – **Journal of Management Information Systems**, v.21, n.3, p. 7-45, 2004.

GOSAIN, S.; MALHOTRA, A.; EL SAWY, O.A.; CHEHADE, F. The impact of common e-business interfaces **Communications of the ACM**, v.46, n.12, p. 186 – 195, 2003.

HANNU, Y. Physical distribution considerations for electronic grocery shopping – **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. v. 31, n. 9/10, p. 746, 2001.

HARLAND, C.M.; CALDWELL, N.D.; POWELL, P.; ZHENG, J. Barriers to supply chain information integration: SMEs adrift of eLands **School of Management**, University of Bath, Bath BA2 7AY, UK, 2007.

HELPER, S. How much has really changed between US automakers and their suppliers **Sloan Management Review**, Summer, pp. 15-28, 1991.

HENRY, C. **The Bullwhip Effect – Technology and Operations Management**, California Polytechnic and State University, 2007.

HOLWEG, M.; DISNEY, S.; HOLMSTROM, J.; e SMOROS, J. Supply Chain Collaboration: Making Sense of the Strategy Continuum **European Management Journal**. v.23, n.2, p. 170-181, 2005.

HULT, G.; KETCHEN, D.; SLATER, S. Information Processing, Knowledge Development, and Strategic Supply Chain Performance **Academy of Management Journal**, v.47, n.2, p. 241-253, 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Ministério do Planejamento, Pesquisa Anual de Comércio, v.19, 2007.

LIKER, J.K.; YU, Y.C. Japanese Automakers, U.S. Suppliers and Supply-Chain Superiority **MIT Sloan Management Review**, 2000.

JOHNSON, P. Supply chain management: the past, the present, and the future **Manufacturing Engineer**, October, p. 213-17, 1995.

JOHNSTON, H.R.; VITALE, M.R. Creating competitive advantage with Interorganizational Information systems. **MIS Quarterly**. v.12, n.2, p. 153-165, 1988.

KAHN, J.A. Inventories and the volatility of production. **The American Economic Review**, v. 77, p. 667-79, 1987.

KEE-HUNG, L. Linking exchange governance with supplier cooperation and commitment: A case of Container terminal operations. **Journal of Business Logistics**. Oak Brook, 2009.

KIM, K.K.; UMANATH, N.S.; KIM, B.H. An Assessment of Electronic Information Transfer in B2B Supply-Channel Relationships. **Journal of Management Information Systems**, v.22, n.3, p. 293-320, 2006.

KRAUSE, D.R., HANDFIELD, R.B., TYLER, B.B. – The relationship between supplier development, commitment, social capital accumulation and performance improvement. – **Journal of Operations Management**, v.25, p. 528-545, 2007.

KREIPL, S.; DICKERSBACH, J.T. Scheduling Coordination Problems in Supply Chain Planning – **Springer Science + Business Media**, 2007.

KRUMWIEDE, D.; TOKLE, J.; VOKURKA, R.J.; HACKERT, A.M. Internal and External Influences on Global Manufacturers – S.A.M. **Advanced Management Journal**. Cincinnati: Winter, 2009.

KUBICEK, H.; STRENG, R.J.; EKERING, C.F.; VAN HECK E.; The Organization Gap in Large-Scale EDI Systems – **Scientific Research on EDI** Amsterdam, 1992.

KURNIA, S.; JOHNSTON, R.B. Adoption of efficient consumer response: key issues and challenges in Australia **Supply Chain Management**, v.8, n.3, p. 251-262, 2003.

LEGNER, C. ; SCHEMM, J. Toward the Inter-organizational Product Information Supply Chain Evidence from the Retail and Consumer Goods Industries\* **Journal of the Association for Information Systems**. Atlanta:. v. 9, n. 3, p. 119, 2008.

LEE, H.L., PADMANABHAN, V., WHANG, S. Information Distortion in Supply Chain: The Bullwhip Effect, **Management Science**, v.43, n. 4, p. 546-558, 1997.

\_\_\_\_\_. The bullwhip effect in supply chains **Sloan Management Review**, v. 38, p. 93-102, 1997.

LEE, H., SO, K.; TANG, C. The Value of Information Sharing in a Two-level Supply Chain **Management Science**, v.46, n.5, p. 626-643, 2000.

LOEBECKE, C.; VAN FENEMA, P.; POWELL, P. Co-Opetition and Knowledge Transfer **Database for Advances in Information Systems**, v.30, n. 2, p. 14-25, 1999.

LORANGE, P. Strategy at the Leading Edge, Interactive Strategy **Alliances and Partnership, Long Range Planning**, v.29, n.4, p. 581-584, 1996.

MADNICK, S. Integrating information from global systems: dealing with the on- and off-ramps? Of the information superhighway. **Journal of Organizational Computing**, v.5, n.2, p. 69-82, 1995.

MASSETTI, B.; ZMUD, R. Measuring the Extent of EDI Usage in Complex Organisations: Strategies and Illustrative Examples , **MIS Quarterly**, v.20, n.3, p. 331-345, 1996.

MAYUR, G. Bullwhip Effect in Supply Chains. **Business Economics** – University of Delhi, Dec 12, 2002.

MILLER, W.L. – Innovation for business growth – **Research Technology Management**. Arlington. v. 44, n. 5, p. 26, 2001.

MYERS M. B.; CHEUNG, M. S. Sharing Global Supply Chain Knowledge – **MIT Sloan Management Review**, v. 49, n. 4, p. 67, 2008.

MOHAGHEGH, S. A Survey of Machine Shops Scheduling Techniques **The Business Review**, Cambridge. Hollywood, 2006.

MOHR, J.J.; SPEKMAN, R.E. Characteristics of partnership success: Partnership attributes, communication behavior and conflict resolution techniques. **Strategic Management Journal**, v.15, n.2, p. 135-152, 1994.

MORGAN, R.M.; HUNT, S.D. The commitment-trust theory of relationship marketing. – **Journal of Marketing**, v. 58, n.3, p. 20-38. 1994.

MUKHOPADHYAY, T.; KEKRE, S. Strategic and Operational Benefits of Electronic Integration in B2B Procurement Processes **Management Science**, v.10, p. 1301-1331, 2002.

NURMILAAKSO, J.-M.; KOTINURMI, P.; LAESVUORI, H. XML-based e-business frameworks and standardization. **Computer Standards & Interfaces**, v.28, n.5, 2006.

NYAGA, G.N.; WHIPPLE, J.M.; LYNCH, D.F. Examining supply chain relationships: do buyer and supplier perspectives on collaborative relationships differ? **Journal of Operations Management**. Michigan State University. MI, 2009.

OICA – International Organization of Motor Vehicle Manufacturers Estatísticas do mercado automotivo. Disponível na WEB em: <<http://oica.net/category/production-statistics/>> Acesso em 06 maio, 2011.

OHNO, T. **Toyota Production System**. Tokyo: Diamond Publishing Co., 1978.

PRAHINSKI, C.; FAN, Y. Supplier Evaluations: The Role of Communication Quality – **Journal of Supply Chain Management Supply Chain Management Department**. Michigan State University. MI, 2007.

PREMKUMAR, G. Interorganization Systems and Supply Chain Mangt: An Information Processing Perspective. **Information Systems Management**, v.17, n.3, p. 56-69, 2000.

PRO-QUEST. Artigos sobre *bullwhip effect*. Disponível na WEB em: <<http://proquest.umi.com/pqdweb>> Acesso em 10 out., 2009.

RAI, A.; PATNAYAKUNI, R.; PATNAYAKUNI, N. Firm Performance Impacts of Digitally Enabled Supply Chain Integration Capabilities **MIS Quarterly**, v.30, n.2, p. 225-246, 2006.

REIMERS, K. Standardizing the new e-business platform: Learning from the EDI experience **Electronic Markets**, v.11, n.4, p. 231-237, 2001.

REYES, P.M. BHUTTA, K. Efficient consumer response: literature review **International Journal of Integrated Supply Management**, v.1, n.4, p. 346-386, 2005.

RIGGINS, F.J.; MUKHOPADHYAY, T. Interdependent Benefits from interorganizational Systems: Opportunities for Business Partner Reengineering **Journal of Management Information Systems**, v.11, n. 2, p. 37-57, 1994.

SAEED, K.A.; MALHOTRA, M.K.; GROVER, V. Examining the Impact of Interorganizational Systems on Process Efficiency and Sourcing Leverage in Buyer. **Supplier Dyads, Decision Sciences**, v.36, n.3, p. 365-396, 2005.

SAHIN, F.; ROBINSON, E.P. Flow coordination and information sharing in supply chains: Review, implications, and directions for future research. **Decision Sciences**, v.33, n.4, p. 505-536, 2002.

SCHONBERGER, R.J. **World Class Manufacturing**: The Next Decade Free Press, New York, NY, 1996.

SEGGIE, S.H.; KIM, D.; CAVUNSGIL, S.T. Do supply chain IT alignment and supply chain interfirm system integration impact upon brand equity and firm performance? **Journal of Business Research**. v. 59, n.8, p. 887–895, 2006.

SECEX – Secretaria de Comércio Exterior – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Estatísticas de Comércio Exterior. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=576> Acesso em 12/05/2011

SILVA, C. Crise engole 30 milhões de carros. **Jornal O Estado de São Paulo** - Edição de 14.02.2009.

SIMPSON, M.; SIGUAW, A.; WHITE, C. Measuring the performance of suppliers: An analysis of evaluation processes – Cornell-Nanyang Institute of Hospitality Management, Nanyang Technological University. **Journal of Supply Chain Management**, 2002.

SINDIPEÇAS. **Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores**. Disponível em: <http://www.sindipecas.org.br/catalogo/portugues.asp?acao=exe> . Acesso em 02 fev. 2011.

SOONHU, S.; CHULMO K. The role of partnership in supply chain performance **II Ryu School of Business Administration and Trade**, 2009.

SRINIVASAN, K.; KEKRE, S.; MUKHOPADHYAY, T. Impact of Electronic Data Interchange technology on JIT shipments **Management Science**, v. 40, pp. 304, 1994.

SRINIVASAN, A.; MARCH, A.; SAUNDERS, C. Information Technology and Organizational Contexts: Orienting Our Work Along Key Dimensions, in Proceedings **The Twenty-Sixth International Conference on Information Systems**, Las Vegas, NV, USA, p. 991-1001, 2005.

STURGEON T.; BIESEBROECK J.V.; GEREFFI G. Value chains, networks and clusters: reframing the global automotive industry. **Journal of Economic Geography**, v.8, 2008.

TALLMAN, S.; JENKINS, M.; HENRY, N.; PINCH, S. Knowledge, Clusters and Competitive Advantage **Academy of Management Review**, v.29, n. 2, p. 258-271, 2004.

UZZI, B. The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organizations: The network effect. **American Sociological Review**, v.61, n.4, p.674-698. 1996.

VAN HOEK, R. Epilogue: UPS logistics practical approaches to the e-supply chain **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v.31, n.6, p. 463–468, 2001.

VERMEER, B.H.P.J. How Important is Data Quality for Evaluating the Impact of EDI on Global Supply Chains? **Proceedings...** In: 33rd Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2000.

WITT, C. Global Standard Improves Material Flow **Material Handling Management**, v.60, n.5, p. 22-23;28-29, 2005.

WOMACK, J.P.; JONES, D.T.; ROOS, D. **The Machine that Changed the World**. London: Mandarin Books, 1990.

YANO, A.; H. LEE. Lot sizing with random yields: A review **Operations Research**, 1995.

YRJOLA, H. Physical distribution considerations for electronic grocery shopping **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 2001.

ZHAO, H. Semantic Matching Across Heterogeneous Data Sources **Communications of the ACM**, v.50, n.1, p. 44-50, 2007.

ZHENXIN Y.; HONG Y.; EDWIN C. Benefits of information sharing with supply chain partnerships – **Industrial Management + Data Systems**. Wembley, 2001.

ZHU, K.; KRAEMER, K.L.; XU, S.; DEDRICK, J. Information Technology Payoff in E-Business Environments: An International Perspective on Value Creation of E-Business in the Financial Services Industry **Journal of Management Information Systems**, v.21, n. 1, 2004.

\_\_\_\_\_; GURBAXANI, V.; XU, S.X. Migration to Open-Standard Interorganizational Systems: Network Effects, Switching Costs, and Path Dependency **MIS Quarterly** 30 (Special Issue), p. 515-539, 2006.

**APÊNDICE A – Modelo de E-mail enviado às autopeças pesquisadas, que foram previamente contatadas:**

“Sr. Fulano, bom dia!!

Primeiramente quero agradecer sua atenção hoje pela manhã, ao telefone. Confirmando nosso contato, quero esclarecer o propósito de nossa pesquisa.

A pesquisa visa atender ao meu trabalho de Dissertação de Mestrado que versa sobre a Cadeia de Suprimentos no segmento de autopeças do mercado automotivo brasileiro, que, aliás, vem sendo o tema de toda minha carreira profissional até o momento.

A tese baseia-se principalmente na forma de gestão dessa Cadeia, por meio de uma análise comparativa entre as filosofias aplicadas entre as montadoras japonesas e as demais, norte-americanas e européias, principalmente. Esta pesquisa é composta de um questionário com apenas 12 questões alternativas que buscam refletir as principais diferenças entre os tipos de gestão, levantadas conforme nossa experiência de mercado, que mescla tanto a visão da montadora, como dos seus fornecedores sistemistas e dos demais elos da cadeia. Partimos do pressuposto que a comunicação efetiva, por meio de ferramentas de sistema, controles visuais e principalmente atitudes proativas, podem gerar maior confiança na Cadeia de Suprimentos, reduzindo desperdícios e efeitos negativos como o Efeito Chicote.

Para viabilizar esta pesquisa e facilitar a ação dos respondentes, criamos um formulário por meio de uma ferramenta da WEB muito mais simples e fácil. Se concordar em preenchê-la, eu envio o documento na sequência por meio de um novo e-mail específico. Caso tenha outras pessoas ou divisões na própria empresa que também tenham contato com montadoras, por favor nos avise, nome e e-mail que poderemos retransmitir a pesquisa também a eles.

Gostaria de contar com seu apoio para responder nossa pesquisa de maneira a incluirmos a importante visão da sua empresa em nossa pesquisa. Os respondentes permanecem anônimos, pois estamos utilizando uma ferramenta do Google que garante a segurança dos respondentes para essa pesquisa.

Desde já agradeço seu apoio, colocando-me à disposição para quaisquer dúvidas!

Abraços

João Abinajm

(Telefone de contato)”

## **APÊNDICE B – Modelo de E-mail enviado às autopeças pesquisadas, que não foram previamente contatadas:**

### **UNIVERSIDADE DE SÃO CAETANO DO SUL**

Sou profissional da Logística, trabalhei na General Motors por 26 anos e fui presidente da Comissão de Sistemas e Logística da ANFAVEA por dois anos, e no momento, estou concluindo o Curso de Mestrado na Universidade de São Caetano do Sul, São Paulo. Para tanto envio a pesquisa abaixo cujo propósito é atender ao meu trabalho de Dissertação que versa sobre a Cadeia de Suprimentos no segmento de autopeças do mercado automotivo brasileiro, que, aliás, vem sendo o tema de toda minha carreira profissional até o momento.

A tese baseia-se principalmente na forma de gestão dessa Cadeia, por meio de uma análise comparativa entre as filosofias aplicadas entre as montadoras japonesas e as demais, norte-americanas e européias, principalmente. Esta pesquisa é composta de um questionário com apenas 12 questões alternativas que buscam refletir as principais diferenças entre os tipos de gestão, levantadas conforme nossa experiência de mercado, que mescla tanto a visão da montadora, como dos seus fornecedores sistemistas e dos demais elos da cadeia. Partimos do pressuposto que a comunicação efetiva, por meio de ferramentas de sistema, controles visuais e principalmente atitudes proativas, podem gerar maior confiança na Cadeia de Suprimentos, reduzindo desperdícios e efeitos negativos como o Efeito Chicote.

Para viabilizar esta pesquisa e facilitar a ação dos respondentes, criamos um formulário por meio de uma ferramenta da WEB muito mais simples e fácil, que envio abaixo para o preenchimento. Caso tenha outras pessoas ou divisões na própria empresa que também possam ser respondentes, ou mesmo empresas parceiras que também tenham contato com montadoras, sinta-se a vontade para repassar nossa pesquisa de maneira a enriquecê-la ainda mais.

As montadoras utilizadas para parametrizar a pesquisa são a Volkswagen, Fiat, General Motors, Honda e Toyota. Caso sua empresa não tenha tido contato ou fornecido produtos a uma ou mais destas montadoras, a resposta correta será a alternativa "C", "NÃO CONCORDO NEM DISCORDO", que corresponde à posição de neutralidade ou sem condições de resposta.

O link na WEB para acessar e responder o questionário on-line é:

<https://spreadsheets.google.com/spreadsheet/viewform?formkey=dGZ3V3V1ajFyLWFIYkNWS3FiY0RNTIE6MQ>

Gostaria de contar com seu apoio para responder nossa pesquisa de maneira a incluirmos a importante visão da sua empresa em nossa pesquisa. Os respondentes permanecem anônimos, pois estamos utilizando uma ferramenta do Google que garante a segurança e sigilo dos respondentes da pesquisa.

Desde já agradeço seu apoio, colocando-me à disposição para quaisquer dúvidas, inclusive para compartilhar dos resultados da pesquisa, assim que finalizada!

Muito obrigado!

João Abinajm

Telefone de contato”

**APÊNDICE C – Pesquisa enviada aos fabricantes de autopeças do segmento automotivo brasileiro:**

**PESQUISA NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE AUTOPEÇAS**

Responda marcando se concorda totalmente, concorda, nem concorda nem discorda, discorda ou se discorda totalmente, com a afirmação, de acordo com a montadora. Caso sua empresa não seja fornecedora da montadora citada, deixe a informação em branco, respondendo apenas para as montadoras clientes.

---

**\*Preenchimento Obrigatório**

- 1) Negociações justas e éticas \* O comprador é ético e considera além das vantagens comerciais, os meus diferenciais de pontualidade, qualidade e operação.

<b>MONTADORAS</b>	<b>CONCORDO TOTALMENTE</b>	<b>CONCORDO</b>	<b>NEM CONCORDO NEM DISCORDO</b>	<b>DISCORDO</b>	<b>DISCORDO TOTALMENTE</b>
<b>FIAT</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>GENERAL MOTORS</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>HONDA</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>TOYOTA</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>VOLKSWAGEN</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 2) Cumprimento das cláusulas contratuais \* A montadora cumpre à risca todas as cláusulas contratuais, referente ao pagamento de multas, ressarcimentos e cobertura de despesas e avarias incorridas no processo de abastecimento.

MONTADORAS	CONCORDO TOTALMENTE	CONCORDO	NEM CONCORDO NEM DISCORDO	DISCORDO	DISCORDO TOTALMENTE
FIAT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GENERAL MOTORS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HONDA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TOYOTA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VOLKSWAGEN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 3) Abertura para críticas e sugestões de melhoria \* Sempre que tenho reclamações ou críticas a fazer, posso fazê-las e encaminhá-las às pessoas de direito. Até idéias e sugestões para a melhoria do processo logístico ou do produto.

MONTADORAS	CONCORDO TOTALMENTE	CONCORDO	NEM CONCORDO NEM DISCORDO	DISCORDO	DISCORDO TOTALMENTE
FIAT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GENERAL MOTORS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HONDA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TOYOTA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VOLKSWAGEN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 4) Facilidade no acesso aos níveis superiores da hierarquia \* Sempre que preciso "escalar" um assunto às hierarquias superiores da montadora, posso fazê-lo com facilidade, pois a empresa demonstra um relacionamento de verdadeira parceria.

MONTADORAS	CONCORDO TOTALMENTE	CONCORDO	NEM CONCORDO NEM DISCORDO	DISCORDO	DISCORDO TOTALMENTE
FIAT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GENERAL MOTORS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HONDA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TOYOTA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VOLKSWAGEN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 5) Critérios justos para avaliação dos fornecedores \* Os critérios e parâmetros aplicados pela montadora para avaliação dos seus fornecedores são justos, coerentes e refletem exatamente a qualidade dos produtos e serviços.

MONTADORAS	CONCORDO TOTALMENTE	CONCORDO	NEM CONCORDO NEM DISCORDO	DISCORDO	DISCORDO TOTALMENTE
FIAT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GENERAL MOTORS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HONDA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TOYOTA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VOLKSWAGEN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6) Regularidade nas transações EDI \* As transações EDI são transmitidas correta e pontualmente, conforme estabelecido entre montadora e fornecedor.

MONTADORAS	CONCORDO TOTALMENTE	CONCORDO	NEM CONCORDO NEM DISCORDO	DISCORDO	DISCORDO TOTALMENTE
FIAT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GENERAL MOTORS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HONDA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TOYOTA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VOLKSWAGEN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7) Processos logísticos simples e sinalizados \* A montadora comunica com clareza todos os procedimentos, sinalizações, indicações para docas de carga/descarga, tipos de embalagens, etiquetas etc. são muito claros e precisos.

MONTADORAS	CONCORDO TOTALMENTE	CONCORDO	NEM CONCORDO NEM DISCORDO	DISCORDO	DISCORDO TOTALMENTE
FIAT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GENERAL MOTORS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HONDA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TOYOTA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VOLKSWAGEN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 8) Alinhamento nível de informação das diferentes pessoas de diferentes setores \* Todas as pessoas que contatam fornecedores na empresa "falam a mesma língua". As informações são coerentes e não há divergências ou incompatibilidades nas informações.

<b>MONTADORAS</b>	<b>CONCORDO TOTALMENTE</b>	<b>CONCORDO</b>	<b>NEM CONCORDO NEM DISCORDO</b>	<b>DISCORDO</b>	<b>DISCORDO TOTALMENTE</b>
<b>FIAT</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>GENERAL MOTORS</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>HONDA</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>TOYOTA</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>VOLKSWAGEN</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 9) Programas de entrega das montadoras são estáveis e confiáveis \* Os programas de entrega são estáveis. As alterações respeitam os períodos firmes ou congelados, alterando apenas as semanas subsequentes.

<b>MONTADORAS</b>	<b>CONCORDO TOTALMENTE</b>	<b>CONCORDO</b>	<b>NEM CONCORDO NEM DISCORDO</b>	<b>DISCORDO</b>	<b>DISCORDO TOTALMENTE</b>
<b>FIAT</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>GENERAL MOTORS</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>HONDA</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>TOYOTA</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>VOLKSWAGEN</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10) Reprogramação rápida e eficiente para os meus fornecedores (tier 2) \* Os programas de entrega de materiais dos meus fornecedores são sempre recalculados e enviados imediatamente após receber um reprograma das montadoras.

MONTADORAS	CONCORDO TOTALMENTE	CONCORDO	NEM CONCORDO NEM DISCORDO	DISCORDO	DISCORDO TOTALMENTE
FIAT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GENERAL MOTORS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HONDA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TOYOTA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VOLKSWAGEN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11) Atraso nas minhas entregas devido à falta de matérias-primas (tier 2) \* A falta de matérias-primas provenientes dos meus fornecedores não impacta o desempenho de entrega da minha empresa e não compromete meu atendimento aos programas das montadoras.

MONTADORAS	CONCORDO TOTALMENTE	CONCORDO	NEM CONCORDO NEM DISCORDO	DISCORDO	DISCORDO TOTALMENTE
FIAT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GENERAL MOTORS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HONDA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TOYOTA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VOLKSWAGEN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 12) Os níveis de estoque dos materiais são menores, pois os programas são estáveis \*  
Devido à estabilidade dos programas da montadora, minha empresa não necessita manter altos níveis de estoque de matérias primas e componentes.

MONTADORAS	CONCORDO TOTALMENTE	CONCORDO	NEM CONCORDO NEM DISCORDO	DISCORDO	DISCORDO TOTALMENTE
FIAT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GENERAL MOTORS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HONDA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TOYOTA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VOLKSWAGEN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 13) Quantidade de itens fornecidos para a montadora \* Informar a quantidade de itens que minha empresa fornece para a montadora.

MONTADORAS	ATÉ 5 ITENS	DE 6 A 10 ITENS	DE 11 A 20 ITENS	DE 21 A 30 ITENS	ACIMA DE 30 ITENS
FIAT	<input type="radio"/>				
GENERAL MOTORS	<input type="radio"/>				
HONDA	<input type="radio"/>				
TOYOTA	<input type="radio"/>				
VOLKSWAGEN	<input type="radio"/>				

14) Frequência de Embarques de materiais para a montadora \* Informar o número de vezes que embarque materiais ou peças para a montadora avaliada. Identificar caso haja peças com diferentes frequências.

MONTADORAS	MENSAL	QUINZENAL	SEMANAL	ATÉ 3 VEZES POR SEMANA	ACIMA DE 3 VEZES POR SEMANA
FIAT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GENERAL MOTORS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HONDA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TOYOTA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VOLKSWAGEN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15) Linha de produtos fornecidos \* Tipos de produtos e commodity classificado; se elétrico, químico, borracha, eletrônico ou metalúrgico.

- BORRACHA**
- ELÉTRICO**
- ELETRÔNICO**
- METALÚRGICO**
- QUÍMICO**
- OUTROS**

Enviar

Tecnologia [Google Docs](#)