

**UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO**

PAULO EDUARDO OLIVEIRA DE CASTILHO

**GESTÃO DE FORNECEDORES DE SEGUNDA CAMADA EM CADEIA DE
SUPRIMENTOS: UM ESTUDO NO SETOR AUTOMOTIVO**

**PIRACICABA
2013**

PAULO EDUARDO OLIVEIRA DE CASTILHO

**GESTÃO DE FORNECEDORES DE SEGUNDA CAMADA EM CADEIA DE
SUPRIMENTOS: UM ESTUDO NO SETOR AUTOMOTIVO**

**Dissertação apresentada ao Curso de
Mestrado Profissional em Administração
da Faculdade de Gestão e Negócios da
Universidade Metodista de Piracicaba
como parte dos requisitos para
obtenção do título de Mestre em
Administração.**

**Campo de Conhecimento:
Estratégia, Operações e Logística**

Orientador: Prof. Dr. Mauro Vivaldini

**PIRACICABA
2013**

A meus pais pelos valores e princípios éticos de minha educação e pelos esforços realizados que me permitiram estudar e chegar até aqui.

À minha esposa Maria Cristina e à minha filha Maria Alice pelo apoio e compreensão durante todo este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, princípio de tudo, pela vida e luz em meus caminhos.

Aos meus pais, Maria Aparecida e Paulo Celso, meus primeiros e eternos professores que sempre me apoiaram e que, estejam onde estiverem, ainda continuam a me ensinar.

À minha família pelo permanente incentivo e que é o maior motivo de me fazer buscar a evolução.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Mauro Vivaldini, por acreditar em mim e pela orientação objetiva, transparente, pragmática e sem rodeios que me permitiu realizar este trabalho.

Aos professores da Banca de Qualificação pelas considerações feitas e que contribuíram para a consistência deste trabalho.

À Prof^a Dr^a Eliciane Maria da Silva que me incentivou a cursar o mestrado e pelas inúmeras sugestões e observações feitas.

Às funcionárias da Secretaria de Pós-graduação pelo apoio permanente e por não deixarem nenhuma pergunta sem resposta.

Às empresas respondentes e seus executivos que participaram da coleta de dados por terem compreendido os objetivos deste trabalho, pelo profissionalismo e transparência em todas as etapas das visitas realizadas.

**O sucesso nunca é acidental,
mas sim uma combinação de:**

- bons princípios;**
- esforço sincero;**
- direção inteligente e;**
- execução competente.**

Autor desconhecido

RESUMO

No Brasil, a partir do início da década de 1990 com a abertura econômica, as empresas viram crescer a concorrência e foram obrigadas a estabelecer novas estratégias de negócio para assegurar a manutenção da competitividade e sua parcela de participação do mercado.

Na indústria automotiva brasileira o cenário não foi diferente e, com a chegada de novas montadoras e indústrias de autopeças de atuação global, pode-se dizer que as mudanças de mercado foram ainda mais intensas.

A atualização frequente de veículos, a introdução de novas tecnologias e a busca pela redução de custos afetaram o relacionamento das montadoras com a cadeia de fornecedores, mais intensamente com os fornecedores de primeira camada.

O objetivo deste trabalho é identificar como os requisitos relacionados com desenvolvimento de produtos e processos, desenvolvimento de fornecedores, planejamento de manufatura e entrega, definidos pelas montadoras aos fornecedores de primeira camada são replicados por estes no relacionamento com os fornecedores de segunda camada, por meio de práticas colaborativas.

Para tanto, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa exploratória com quatro empresas fornecedoras de primeira camada, para identificar o nível de colaboração que estas empresas exercem junto a seus fornecedores de segunda camada.

Os resultados obtidos indicam que o nível de integração entre fornecedores de primeira e segunda camadas para desenvolvimento de produtos, processos, planejamento de manufatura e entrega e aumento da capacitação de fornecedores ainda é baixo, deixando espaço para implementação de projetos de melhoria que proporcionem ganhos e benefícios mútuos.

Palavras-chave: Cadeia de suprimentos, gestão de fornecedores, desenvolvimento de fornecedores.

ABSTRACT

In Brazil, from the beginning of years 1990 with the economic overture, companies faced the growth of competition and were forced to establish new business strategies to ensure the maintenance of their competitiveness and their market share.

In Brazilian automotive sector such scenario was not different and, with the arrival of new automakers and global autoparts industries, one can say that changes in this market have been even more severe.

The more frequent vehicle updates, introduction of new technologies and quest for cost reduction, affected the relationship between automakers and the whole supply chain, remarkably with Tier 1 suppliers.

This work aims to identify how automakers requirements regarding product and process development, suppliers development, production planning and delivery are transferred from Tier 1 to Tier 2 suppliers and whether collaboration tools are used for such transfer.

An exploratory qualitative research was carried out with four Tier 1 suppliers to identify their degree of cooperation with Tier 2 suppliers.

Research results showed that cooperation tools are not fully implemented causing a low degree of integration between companies and leave a large room for improvement projects that could bring mutual benefits.

Key words: Supply chain, suppliers management, suppliers development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Produção mundial de veículos	18
Figura 2 – Faturamento do setor de autopeças	18
Figura 3 – Investimentos no setor de autopeças	19
Figura 4 – Posicionamento na cadeia de suprimentos automotiva	20
Figura 5 – Estrutura da pesquisa	22
Figura 6 – Processos de gestão	24
Figura 7 – Arcos de integração	30
Figura 8 – Evolução do relacionamento com fornecedores	41
Figura 9 – Estratégias de relacionamento entre montadoras e fornecedores	47
Figura 10 – Importância das prioridades competitivas na seleção de fornecedores	48
Figura 11 – Certificações concedidas no Brasil	49
Figura 12 – Resumo das empresas em processos de certificação e certificadas	51
Figura 13 – Fluxograma de avaliação de novo fornecedor	73
Figura 14 – Alinhamento estratégico de objetivos	75
Figura 15 – Fluxograma para desenvolvimento contínuo de fornecedores	76
Figura 16 – Arcos de integração pós desenvolvimento	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Requisitos de montadoras	52
Tabela 2 – Perfil das empresas analisadas	62
Tabela 3 – Nível de colaboração para desenvolvimento de produtos e processos	65
Tabela 4 – Nível de colaboração para desenvolvimento de fornecedores	68
Tabela 5 – Planejamento de recursos de manufatura e entrega de produtos	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APQP	- Advanced Product Quality Process
CKD	- Completely Knocked Down
CRM	- Customer Relationship Management
CS	- Cadeia de Suprimentos
EDI	- Electronic Data Interchange
ERP	- Enterprise Resources Planning
GCS	- Gestão da Cadeia de Suprimentos
JIS	- Just in Sequence
JIT	- Just in Time
LM	- Lean Manufacturing
PIB	- Produto Interno Bruto
PPAP	- Production Part Approval Process
PPCP	- Planejamento, Programação e Controle da Produção
SCM	- Supply Chain Management
SGQ	- Sistema de Gestão da Qualidade
SKD	- Semi Knocked Down
STP	- Sistema Toyota de Produção
TQC	- Total Quality Control
TQM	- Total Quality Management
WCM	- World Class Manufacturing

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Problema de Pesquisa	15
1.2 Objetivo Geral	15
1.3 Objetivos Secundários	16
1.4 Justificativa	16
1.5 Estrutura da Pesquisa	21
2 REVISÃO TEÓRICA	23
2.1 Gestão da Cadeia de Suprimentos e Processos de Gestão	23
2.2 Prioridades Competitivas	26
2.3 Integração da Cadeia de Suprimentos	29
2.4 Medição de Desempenho na Cadeia de Suprimentos	32
2.5 Processos de Gestão no Setor Automotivo	34
2.6 Cadeia de Suprimentos Automotiva Brasileira	41
2.7 Relação entre Montadoras e Fornecedores	44
2.8 Requisitos das Montadoras aos Fornecedores de Primeira Camada	47
2.9 Práticas adotadas na Gestão de Fornecedores Automotivos	51
3 ANÁLISE CONCEITUAL E ITENS DE PESQUISA	54
3.1 Análise Conceitual	54
3.2 Itens de Pesquisa	56
3.2.1 Desenvolvimento de produtos e processos	57
3.2.2 Desenvolvimento de fornecedores	57
3.2.3 Planejamento de recursos de manufatura e entrega de produtos	57
3.2.4 Medição de desempenho	58
4 MÉTODO DE PESQUISA E QUALIFICAÇÃO DAS EMPRESAS ANALISADAS	59
4.1 Método adotado	59
4.2 Qualificação das Empresas Analisadas	60
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS	63
5.1 Desenvolvimento de Produtos e Processos	63
5.2 Desenvolvimento de Fornecedores	66
5.3 Planejamento de Recursos de Manufatura e Entrega de Produtos	69

5.4 Medição de Desempenho	71
6 MODELOS DE AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES DE SEGUNDA CAMADA	72
6.1 Avaliação de Novos Fornecedores segundo Aptidão para a Qualidade	72
6.2 Desenvolvimento Contínuo de Fornecedores	74
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
7.1 Conclusões	78
7.2 Limitações encontradas e Sugestões para Estudos Futuros	81
REFERÊNCIAS	82
ANEXO 1 – Questionário para coleta de dados	88

1 INTRODUÇÃO

Desde a década de 1990, observa-se o acirramento da concorrência e a necessidade das empresas estabelecerem novas estratégias para garantir sua sobrevivência devido ao aumento da competitividade e a melhoria de participação no mercado (NOVAES, 2007).

Nesse cenário de competitividade, as empresas têm trabalhado diferentes questões relacionadas à gestão e integração da cadeia de suprimentos, para poder proporcionar bens e serviços de maior valor agregado e custos competitivos. Dentre elas, a relação das empresas com seus fornecedores se destaca, pela complexidade que representa administrar a divergência de interesses (KIM, 2009; VANALLE; SALLES, 2011; LI et al., 2012).

Na indústria automotiva brasileira, observa-se que a cadeia de suprimentos (CS) vem passando pelas mais significativas mudanças ao longo de sua história (SCAVARDA; HAMACHER, 2001; PIRES, 2009), sendo que do início do século passado até os anos de 1920 os veículos eram importados diretamente, por meio de agentes intermediários, uma vez que o volume de veículos no país era relativamente pequeno.

A partir de então, com o aumento do volume de importação, observa-se que as empresas fabricantes instalam no país a modalidade *Completely Knocked Down* (CKD), ou seja, completamente desmontados e importavam os veículos na forma de subconjuntos para posterior montagem final no país, sendo que este modelo de negócio pode ser entendido como embrião das empresas concessionárias e de assistência técnica.

A partir dos anos de 1950, em função da necessidade de substituição das importações e de políticas econômicas de estímulo à produção local, surgem as primeiras fábricas de autopeças no país e que gradativamente aumentariam o índice de nacionalização dos veículos produzidos, criando assim uma cadeia de relacionamento entre montadoras, fornecedores e sub-fornecedores, inicialmente baseada na transferência de produtos de um para outro.

Este tipo de relacionamento foi mantido até o início dos anos de 1990 quando os conceitos de *Just-in-Time* (JIT), ou seja, apenas a tempo, *Kanban*, *Lean Manufacturing* (LM) ou manufatura enxuta, *Total Quality Management* (TQM) ou

Gestão da Qualidade Total e *World Class Manufacturing* (WCM) ou Manufatura de Classe Mundial entre outros, passaram a ser vistos como necessários para aumentar a competitividade das empresas brasileiras, uma vez que a abertura econômica lançou um grande desafio para o setor automotivo trazendo novas montadoras e fabricantes de autopeças ao país (VANALLE; SALLES, 2011).

Face à crescente competição e também ao fato de que cerca de 60% dos custos de produção de autopeças estarem relacionados a matérias-primas e serviços adquiridos externamente (SINDIPEÇAS, 2012), observa-se que as montadoras de veículos e empresas de autopeças de fornecimento de primeira camada adotam um processo de integração técnica e logística, criando parcerias de longa duração de modo a proporcionar os chamados *ganhos relacionais*; ou seja, ganhos, vantagens e benefícios que dificilmente seriam obtidos caso as empresas atuassem sem essa integração.

Portanto, o que se pode esperar dessa integração é um maior desempenho ao longo de toda a cadeia e, também, um maior nível de satisfação do consumidor (DYER; SINGH, 1998; KIM, 2009; FLYNN; HUO; ZHAO, 2010).

Exemplos dessa integração podem ser observados no aumento de projetos em forma de *co-design* ou projeto compartilhado, na transferência de atividades de manufatura e montagem e na introdução de condomínios automotivos e sistemas modulares, entre outros (VANALLE; SALLES, 2011).

Diante do exposto, observa-se que a partir do final do século XX, o relacionamento entre montadoras de veículos e fornecedores de primeira camada vem passando por profundas alterações, partindo de uma relação até então caracterizada por grande pressão comercial e mais concentrada na transferência de produtos e serviços como resultado de atendimento de contratos de compra para evoluir para uma relação de parceria de médio/longo prazo gerando benefícios mútuos (GUARNIERI; HATAKEYAMA, 2010).

Esta evolução se dá por meio da introdução de metodologias de integração e gestão de fornecedores, de modo a identificar e explorar sinergias organizacionais e obter melhores resultados. De acordo com Pires (2009), esta mesma relação cliente/ fornecedor é pouco estudada quando se analisa os elos

subsequentes da cadeia de suprimentos, ou seja, entre fornecedores de primeiro e segundo níveis, visão esta compartilhada por Salerno et al. (2001) e Sako (2003).

Neste contexto, é intenção deste estudo explorar o tema por meio de pesquisa junto a fornecedores de primeira camada, identificando os requisitos a eles determinados pelas montadoras de veículos e, a seguir, apresentar quais e como estes requisitos são explorados e aplicados no relacionamento com fornecedores de segunda camada, sugerindo um modelo prático de avaliação e monitoramento de desempenho.

1.1 Problema de pesquisa

A indústria automotiva tem se caracterizado pela inovação constante, aumento da competição e crescente pressão por redução de custos para poder manter-se competitiva e, este cenário impôs um novo modelo de relacionamento entre montadoras de veículos e os diversos níveis de fornecedores, com maior nível de integração e troca de informações.

Neste contexto, a identificação clara dos requisitos a serem atendidos e as práticas de gestão de fornecedores visando seu desenvolvimento e melhoria de sistemas de trabalho que proporcionem redução nos prazos de desenvolvimento de novos produtos, maior nível de qualidade, melhor nível de serviço e custos menores passa a ter maior relevância na integração da cadeia automotiva e, conseqüentemente, isto provoca um efeito semelhante nos demais elos da cadeia de suprimentos (VANALLE; SALLES, 2011).

Assim, o problema de pesquisa que norteia este estudo é: *os fornecedores de primeira camada utilizam os requisitos estabelecidos pelas montadoras de veículos no desenvolvimento dos fornecedores de segunda camada?*

1.2 Objetivo geral

O objetivo geral da pesquisa é identificar os principais requisitos estabelecidos pelas montadoras de veículos para os fornecedores de primeira camada e quais as práticas de gestão de fornecedores adotadas por estes no desdobramento destes requisitos junto aos fornecedores de segunda camada.

1.3 Objetivos específicos

Como objetivos específicos, este estudo se propõe a investigar os seguintes aspectos:

- a) estudar a integração da cadeia de suprimentos automotiva, com foco na relação entre fornecedores de primeira e segunda camadas;
- b) identificar quais requisitos são considerados mais relevantes e, portanto, mais explorados pelos fornecedores de primeira camada;
- c) identificar quais os principais mecanismos adotados para desenvolvimento de fornecedores de segunda camada;
- d) sugerir um modelo de avaliação de fornecedores de segunda camada.

1.4 Justificativa

Sob o ponto de vista gerencial, este estudo se justifica quando se leva em consideração que a indústria automotiva é, dentre os setores mais relevantes da economia, aquele que mais influência vem exercendo sobre os métodos produtivos e de gestão empresarial no mundo inteiro, pois é neste setor que ocorrem as maiores inovações tecnológicas e gerenciais, de acordo com Pires (2009). Segundo este mesmo autor, é também na indústria automotiva que mais se observa a aplicação dos conceitos relacionados à gestão da cadeia de suprimentos e integração.

No campo dos métodos produtivos pode-se citar, como exemplo inicial, a criação e introdução, por parte de Henry Ford, da linha de montagem de automóveis nos primeiros anos do século XX, que permitiu a produção em maior escala, com maior eficiência, menores custos de produção e, conseqüentemente, preços menores ao consumidor final.

Outro exemplo que pode ser citado é o sistema de manufatura enxuta, baseado no modelo proposto pelo Sistema Toyota de Produção (STP), em que se busca produzir com o menor nível de variação e perdas ao longo do processo produtivo para poder proporcionar maior valor ao consumidor (IMAM, 2013).

No campo tecnológico, inúmeras inovações em materiais e sistemas foram produzidas, tais como sistemas de injeção eletrônica, motores bi ou tri-

combustíveis, motores híbridos, direção hidráulica, vidros laminados, transmissão automática, freios ABS, fibra de carbono, entre outros.

De acordo com a Organização Internacional de Fabricantes de Veículos (OICA, 2013), a indústria automotiva mundial movimenta cerca de € 2,5 trilhões ao ano, tendo produzido 84 milhões de veículos em 2012 e empregando cerca de 9 milhões de trabalhadores. Se este faturamento fosse tratado como Produto Interno Bruto, a indústria automotiva seria a sexta maior economia mundial.

Outro aspecto que merece atenção é o impacto que a indústria automotiva exerce em outros setores da economia e, com base nos dados a seguir, conclui-se que o mesmo é significativo, uma vez que as estimativas apontam que 50% da produção mundial de borracha, 25% do total de vidro produzido e 15% da produção de aço são destinadas à produção de veículos (CASOTTI; GOLDENSTEIN, 2008).

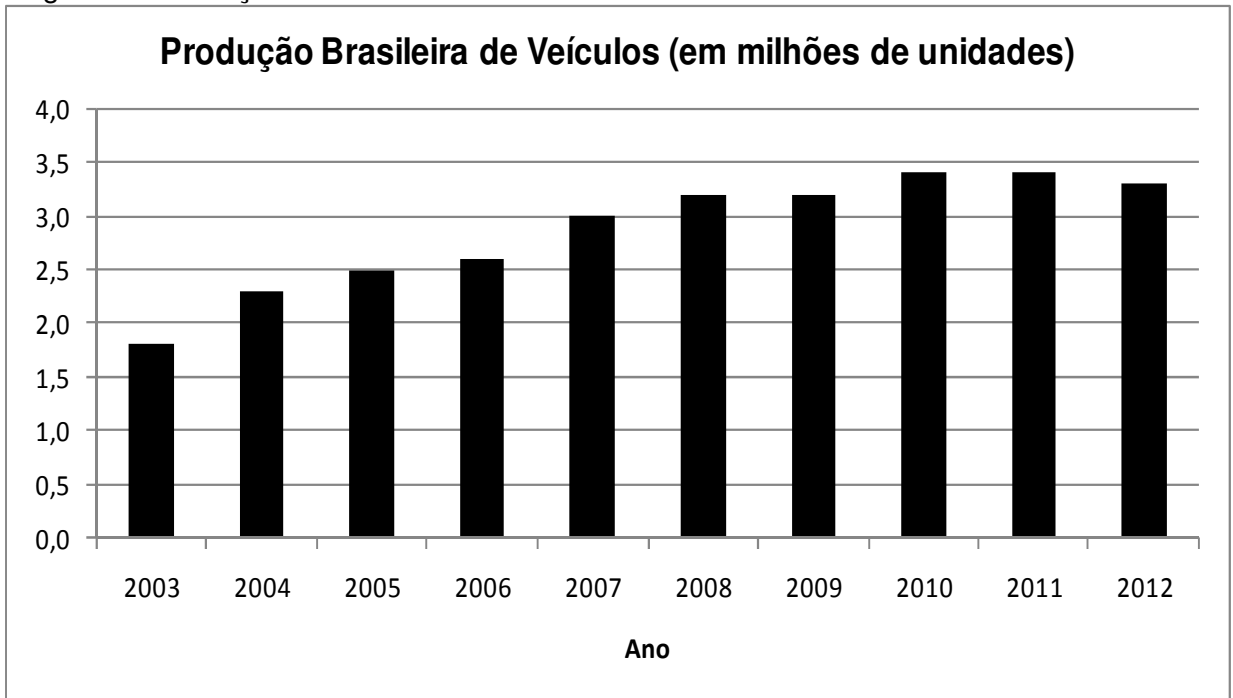
Na economia brasileira, a indústria automobilística é igualmente importante e tem sido objeto de vários estudos relacionados com gestão de operações dado o seu crescimento acelerado nos últimos anos (MESQUITA; CASTRO, 2008).

A movimentação que a indústria automobilística gera na economia brasileira é da mais alta importância e fica evidenciada quando se analisa seus dados que apontam: a) uma produção de três milhões de veículos por ano, b) com receita que representa uma participação da ordem de 18,2% do PIB Industrial e cerca de 5% do PIB Global; c) geração de 1,3 milhões em empregos diretos e indiretos; d) 26 montadoras atuantes; e) 53 fábricas em funcionamento (ANFAVEA, 2012).

O setor nacional de autopeças, isoladamente, emprega cerca de 250 mil trabalhadores diretos, contando com cerca de 500 empresas que geraram faturamento de R\$ 92 bilhões e investimentos de US\$ 2,4 bilhões em 2011 (SINDIPEÇAS, 2011).

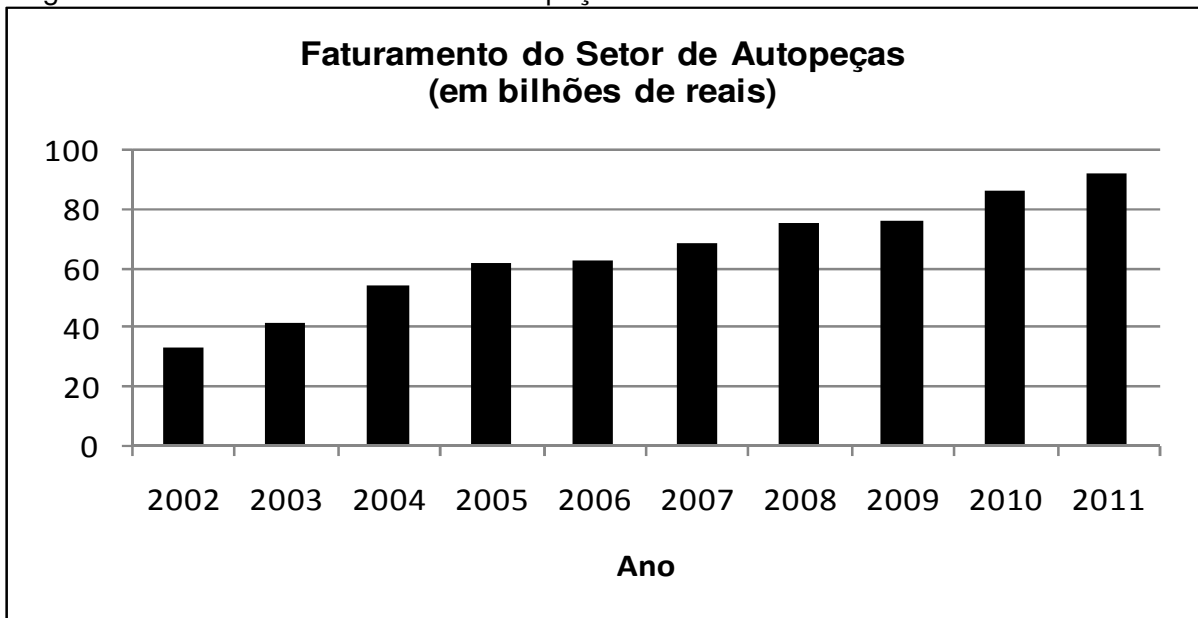
As figuras 1, 2 e 3 permitem visualizar melhor a evolução do setor.

Figura 1 – Produção brasileira de veículos



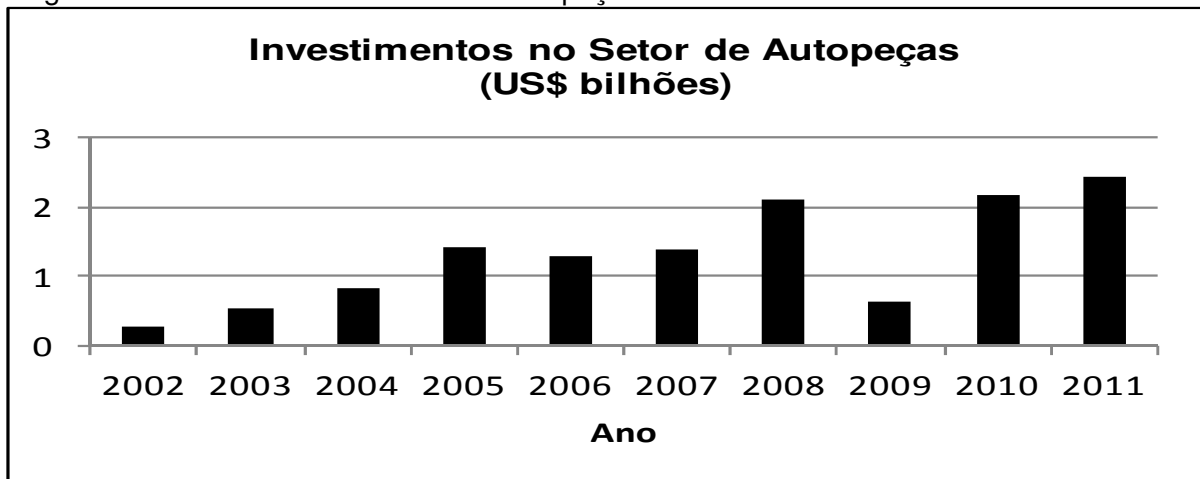
Fonte: adaptado de oica.net

Figura 2 – Faturamento do setor de autopeças no Brasil



Fonte: Sindipeças 2012

Figura 3 – Investimentos no setor de autopeças no Brasil



Fonte: Sindipeças 2012

Quando se analisa a indústria automotiva brasileira sob o ponto de vista da integração de seus participantes, pode-se dizer que, no período que vai dos anos 1950 até o princípio dos anos 1990, esta integração era de pequena intensidade e com baixo nível de colaboração, quando o padrão de relacionamento estava voltado ao simples atendimento de pedidos e demais condições comerciais.

A partir dos anos de 1990, observa-se que as montadoras de veículos revisam sua estrutura, optando por se tornar empresas menos verticalizadas, aumentando o nível de integração horizontal. Desta forma, o regime de colaboração com fornecedores de primeira camada passa a ser mais intenso com a adoção, entre outras, da metodologia de *co-design* para o desenvolvimento de novos produtos, com a nomeação de fornecedores ditos *sistemistas*, em que o fornecedor nomeado passa a ser responsável pelo suprimento de sistemas completos ao invés de sub-sistemas ou componentes isolados e, mais recentemente, com o surgimento dos condomínios industriais e sistemas modulares (SCAVARDA; HAMACHER, 2001).

A modalidade de condomínio industrial é caracterizada pelo fato da montadora de veículos e seus principais fornecedores de primeira camada ou sistemistas estarem reunidos numa mesma localidade ou parque fabril. Nesta configuração, os fornecedores de primeira camada são fornecedores exclusivos daquela unidade da montadora de veículos (PIRES; SACOMANO NETO, 2010).

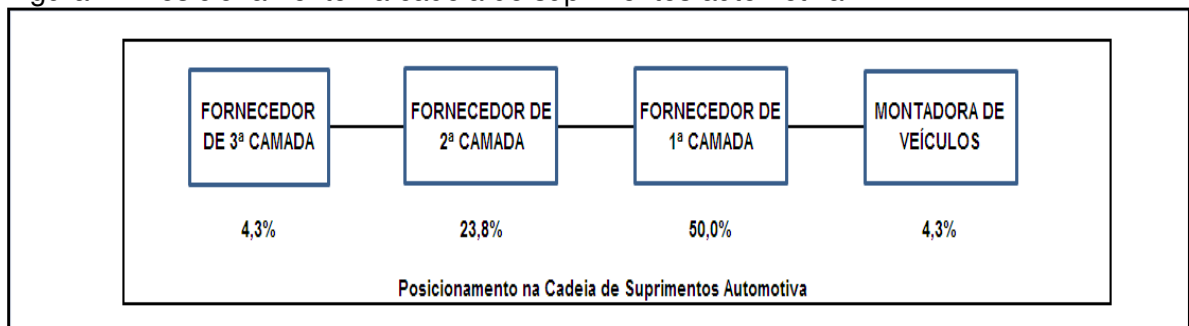
Na modalidade de sistemas modulares, a montadora de veículos e seus principais fornecedores de primeira camada podem estar reunidos ou não num mesmo parque fabril. A diferença principal entre os dois modelos está no fato de que, no sistema modular, a entrega de produtos se dá na linha de fabricação e a montagem de sistemas nos veículos está a cargo dos fornecedores de primeira camada (PIRES; SACOMANO NETO, 2010).

Sob o ponto de vista acadêmico, este estudo se justifica uma vez que, de acordo com Soares (2007), a maior parte da literatura a respeito da integração ao longo da cadeia de suprimentos automotiva se concentra na relação entre montadoras de veículos e fornecedores de primeira camada, e com enfoque nos mercados europeu e asiático, uma vez que é neste nível e cenário que se observam o desenvolvimento de novos produtos, a introdução de novas práticas de manufatura e a utilização das chamadas melhores práticas, deixando, portanto, a integração entre fornecedores de primeira e segunda camadas sem uma abordagem similar para o mercado nacional (SALERNO, 2001, SAKO, 2003; PIRES, 2009).

Justificativa adicional, com base em estudo realizado por Mesquita e Castro (2008), pode ser dada levando-se em consideração que os fornecedores de segunda camada representam cerca de 24% do total da cadeia de suprimentos automotiva, pelo critério de posicionamento na cadeia, conforme pode ser visto na figura 4.

Conjugando os dados das figuras 3 e 4, o conjunto dos fornecedores de segunda camada ganha representatividade suficiente para justificar este estudo.

Figura 4 - Posicionamento na cadeia de suprimentos automotiva



Fonte: Mesquita e Castro, 2008

Este estudo pretende, portanto, preencher esta lacuna ao analisar a integração de fornecedores de primeira e segunda camadas no mercado automotivo brasileiro.

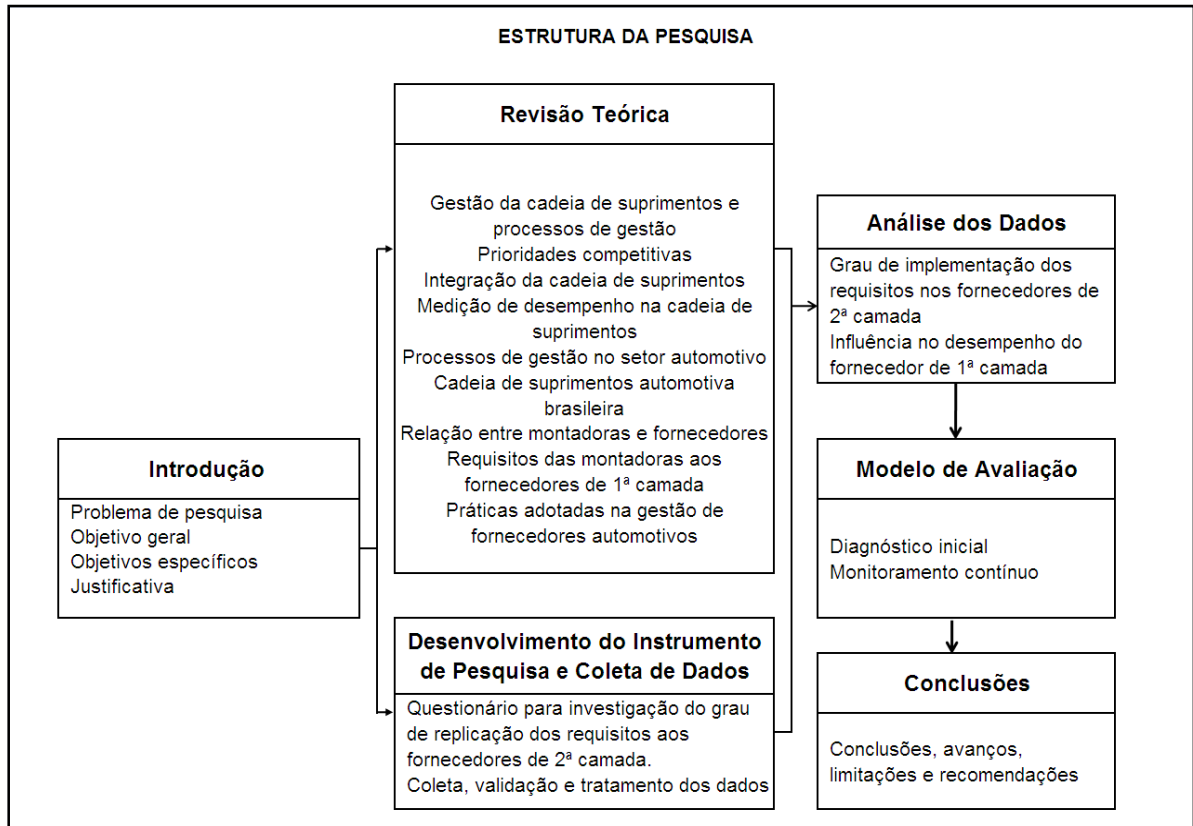
1.5 Estrutura da pesquisa

A pesquisa está estruturada da forma indicada na figura 5. No primeiro capítulo faz-se uma introdução ao tema, seguida da formulação do problema de pesquisa, da identificação dos objetivos principal e específicos e da relevância e justificativas para o estudo. No segundo capítulo é feita a revisão teórica abordando os seguintes tópicos: i) gestão da cadeia de suprimentos e processos de gestão; ii) prioridades competitivas; iii) integração da cadeia de suprimentos; iv) medição de desempenho na cadeia de suprimentos; v) processos de gestão no setor automotivo; vi) cadeia de suprimentos automotiva brasileira; vii) relacionamento entre montadoras e fornecedores de primeira camada; viii) requisitos de montadoras para fornecedores de primeira camada e, finalmente, ix) práticas adotadas na gestão de fornecedores.

No terceiro capítulo é feita a análise conceitual e definição dos itens de pesquisa. No quarto capítulo é detalhada a metodologia da pesquisa, população e método para coleta de dados. No quinto capítulo são apresentados os resultados obtidos e a análise dos mesmos.

No sexto capítulo é apresentada a conclusão acompanhada das limitações identificadas e recomendações para futuros estudos. Finalmente, o sétimo capítulo apresenta uma sugestão de instrumento de avaliação que poderá ser adotado para diagnóstico inicial de potenciais fornecedores, bem como para o monitoramento contínuo da implementação dos requisitos estabelecidos aos fornecedores.

Figura 5 – Estrutura da pesquisa



Fonte: O autor

2 REVISÃO TEÓRICA

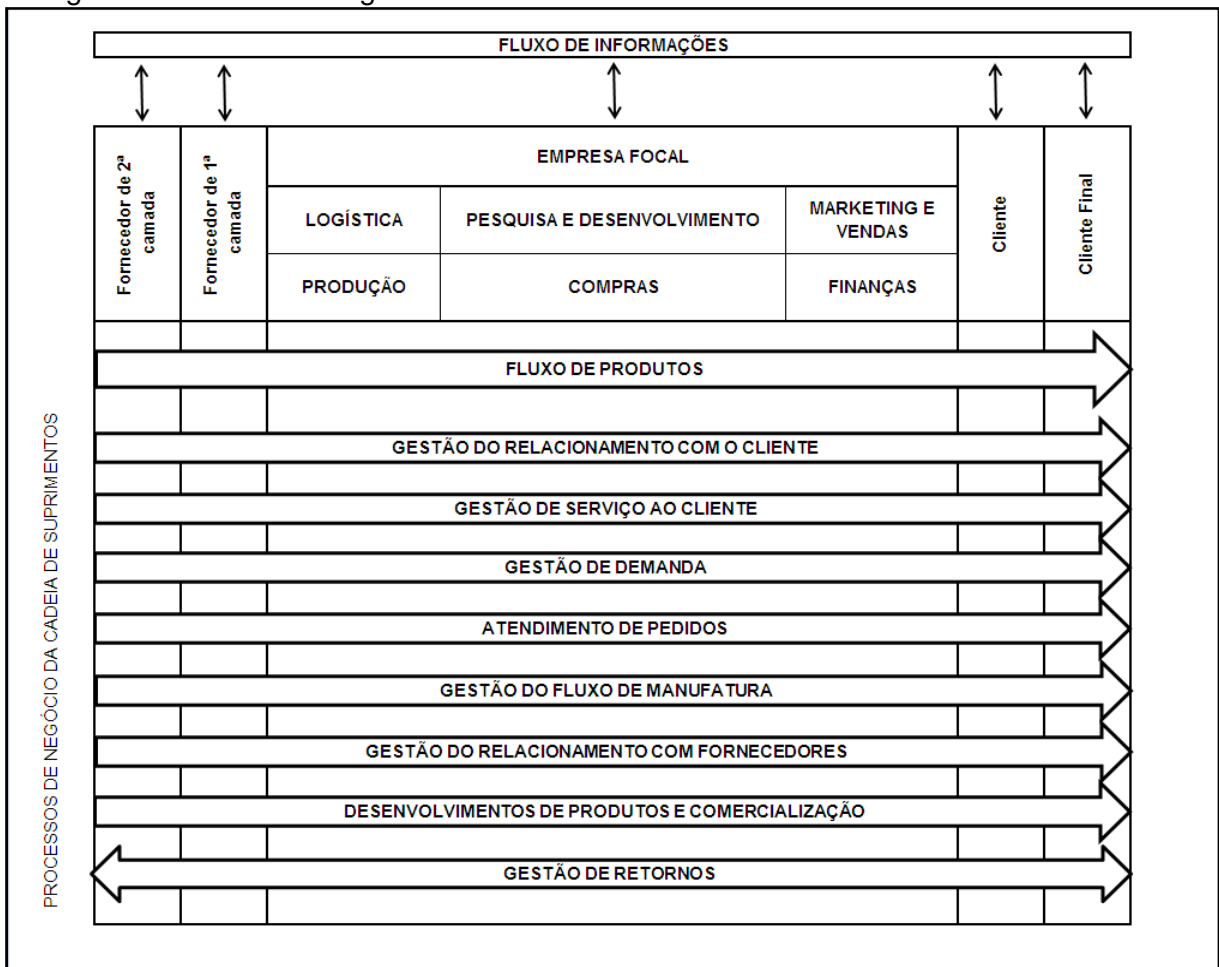
Neste capítulo estão reunidas considerações fundamentais a respeito de gestão e integração da cadeia de suprimentos, práticas de gestão de fornecedores e medição de desempenho ao longo da cadeia. A seção 2.1 apresenta o conceito de gestão da cadeia de suprimentos e seus processos de gestão. A seção 2.2. discute os conceitos de prioridades competitivas. Na seção 2.3 é abordado o conceito de integração da cadeia de suprimentos. Na seção 2.4 discute-se o conceito de medição de desempenho na cadeia de suprimentos. A seção 2.5 aborda os processos de gestão no setor automotivo. A seção 2.6 analisa a cadeia de suprimentos automotiva brasileira. A seção 2.7 contempla a relação entre montadoras e fornecedores. A seção 2.8 aborda os requisitos das montadoras de veículos para os fornecedores de primeira camada e, finalmente, a seção 2.9 aborda as práticas adotadas na gestão de fornecedores automotivos.

2.1 Gestão da cadeia de suprimentos e processos de gestão

A gestão da cadeia de suprimentos pode ser entendida com o conjunto de ações coordenadas que permitam que produtos, serviços e informações demandados pelo cliente final estejam disponíveis no momento desejado, com a qualidade especificada e a custo competitivo gerando benefícios para todos os integrantes da cadeia (PIRES, 2009).

De acordo com Lambert (2009), ao longo de uma cadeia de suprimentos estão presentes oito processos de gestão que contribuem para o fluxo de produtos, serviços e informações desde os fornecedores básicos até o cliente final e é por meio desses processos que as organizações atuam para caracterizar a gestão da cadeia de suprimentos da qual fazem parte. Estes processos estão indicados na figura 6 e a seguir é apresentada uma breve descrição de cada um deles, conforme proposto por Lambert e Cooper (2000).

Figura 6 –Processos de gestão



Fonte: Lambert 2006

- a) **gestão do relacionamento com o cliente (*customer relationship management, CRM*):** o primeiro passo rumo a um modelo integrado de Supply Chain Management (SCM) é a identificação dos clientes ou grupos de clientes críticos do negócio. O CRM fornece a base para o desenvolvimento e manutenção do relacionamento com o cliente.
- b) **gestão do serviço ao cliente (*customer service management*):** é o processo, segundo o qual, a empresa gerencia quaisquer questões relacionadas ao pedido do cliente e provê informações sobre a disponibilidade do produto.
- c) **gestão da demanda (*demand management*):** é o processo por meio do qual são equilibrados os requisitos do cliente e a capacidade de fornecimento da empresa, ou melhor, da sua cadeia de suprimento. Inclui aspectos como previsão de demanda e sincronização de

produção, compras e distribuição, bem como o desenvolvimento e execução de planos de contingência quando as operações são interrompidas.

- d) **atendimento de pedidos (*order fulfillment*)**: inclui todas as atividades necessárias à definição dos requisitos do cliente, ao desenho da CS e à garantia de que a empresa focal vai atender ao cliente adequadamente. Demanda o desenvolvimento de um processo contínuo do fornecedor à empresa focal e dela à(s) rede(s) de clientes.
- e) **gestão do fluxo de manufatura (*manufacturing flow management*)**: inclui todas as atividades necessárias à movimentação de produtos ao longo de unidades produtivas, e para obter, implementar e gerenciar a flexibilidade em manufatura na cadeia de suprimento. Essa última entendida como habilidade de fazer uma ampla variedade de produtos em prazo apropriado ao menor custo possível.
- f) **gestão do relacionamento com o fornecedor (*supplier relationship management, SRM*)**: este processo contempla as diretrizes, políticas e mecanismos utilizados pela empresa na relação com seus fornecedores para construir relacionamentos de longo prazo que proporcionem vantagens competitivas tanto para a empresa cliente como para o fornecedor.
- g) **desenvolvimento de produtos e comercialização (*product development and commercialization*)**: provê a estrutura para produtos sejam desenvolvidos e cheguem ao mercado por meio da ação conjunta da empresa focal com clientes e fornecedores. Os gestores deste processo devem atuar conjuntamente com as equipes para identificar demandas de clientes, na seleção de materiais e fornecedores para oferecer o melhor fluxo de cadeia de suprimento à combinação produto/mercado.
- h) **gestão de retornos (*returns management*)**: é o processo por meio do qual são gerenciadas as atividades associadas a retornos de materiais, logística reversa, controle de entrada dos materiais retornados (*gatekeeping*).

2.2 Prioridades competitivas

De acordo com Alves Filho e Pires (1995), até o princípio dos anos 1990 no Brasil, a visão empresarial sobre as atividades da função Produção não possuía caráter estratégico e pouca influência exercia na competitividade empresarial, sendo que muito desta visão pode ser atribuída ao cenário macroeconômico daquela ocasião quando se observava um alto índice inflacionário (FGV, 2013).

De acordo com dados da FGV (2013), observa-se o início da estabilização financeira a partir de 1995, quando a indústria nacional passa a enxergar a função Produção como área relevante para a sobrevivência empresarial e administra seus recursos e competências de modo a contribuir para o alcance dos objetivos organizacionais, apoiando-se nos conceitos de prioridades competitivas de custo, qualidade, desempenho de entrega e flexibilidade, tal como definidos por Skinner (1969).

Para tratar deste tema, a literatura disponível apresenta várias nomenclaturas para o termo prioridades competitivas. Podem ser chamadas de missões da manufatura (SKINNER, 1969), dimensões estratégicas da manufatura (HAYES; WHEELWRIGHT, 1984), de capacidades competitivas (MILLER; ROTH, 1994) e, por fim, de objetivos de desempenho (SLACK et al., 1998). Ao longo deste trabalho, será utilizada a nomenclatura *prioridades competitivas*.

Pode-se definir o termo *prioridades competitivas* como sendo elementos importantes da estratégia de manufatura e que indicam as atividades que uma empresa necessita executar com êxito para viabilizar sua estratégia global e obter vantagem competitiva (MILLER; ROTH, 1994).

Um dos primeiros estudos sobre *prioridades competitivas* foi realizado por Skinner (1969), que identificou os seguintes padrões para mensurar o desempenho da atividade de manufatura: qualidade e confiabilidade de produto, cumprimento da promessa de entrega, ciclos menores de entrega, flexibilidade para mudanças e custos baixos.

Já Wheelwright (1984) identificou quatro prioridades: qualidade, custo, entrega e flexibilidade. Leong, Snyder e Ward (1990) acrescentaram a prioridade competitiva de inovação, como sendo a capacidade de desenvolver novos produtos

e processos. As mesmas prioridades foram abordadas por Garvin (1993) e Miller e Roth (1994).

Na literatura pesquisada observa-se que as prioridades competitivas mais citadas são qualidade, entrega, flexibilidade e custo e que serão consideradas neste estudo, com a definição de cada uma delas sendo apresentada a seguir.

A norma NBR ISO 9000 (2006) define qualidade como sendo o grau em que um conjunto de características inerentes de um produto ou serviço satisfaz a requisitos estabelecidos. Juran e Godfrey (1998) definem qualidade como sendo a adequação ao uso. William Deming (2003) definiu qualidade como sendo o atendimento às necessidades e expectativas dos clientes. Philip Crosby (1979) definiu qualidade como sendo a conformidade com especificação e Feigenbaum (2008) entendeu que qualidade se obtém ao se buscar a excelência. Já Garvin (1993) desdobra o conceito de qualidade em oito dimensões: desempenho, características, conformidade, confiabilidade, percepção, durabilidade, atendimento e estética. Por fim, Wheelwright (1984) definiu qualidade como sendo atributo superior que proporciona a diferenciação perante a concorrência.

O conceito de entrega está relacionado com o cumprimento de requisitos contratuais que assegurem a disponibilidade de produtos e serviços no momento adequado às necessidades do cliente (LEONG; SNYDER; WARD, 1990; PIRES, 1995; SANTOS, 2000).

No cenário automotivo, com a introdução do STP, esta capacidade competitiva ganha importância com a adoção da filosofia da manufatura enxuta, que tem como um de seus objetivos produzir produtos e serviços de acordo com a demanda do mercado, proporcionando otimização contínua de estoques de produtos em processo e acabados, pela redução de todos os tipos de perdas e desperdícios ao longo do processo de manufatura e entrega.

A Flexibilidade tem sido a prioridade competitiva mais estudada, relatada e valorizada nos últimos anos, em virtude da crescente diversificação e *customização* dos produtos, bem como a real diminuição dos seus ciclos de vida.

Vários autores têm procurado definir Flexibilidade, de acordo com a amplitude do subsistema sob análise na organização. Assim, existem definições que

se aplicam desde ao caso de uma única máquina, até outras que se aplicam à empresa como um todo. Praticamente, todas têm algo em comum, que pode ser sintetizado na definição de Gerwin (1987): “*Flexibilidade é a habilidade de responder de forma efetiva a mudanças circunstanciais*”.

Assim, flexibilidade pode ser entendida como uma medida de desempenho de um processo de mudança, derivando da eficiência do sistema produtivo não em produzir produtos, mas em mudar tanto a quantidade como os tipos desses produtos. Vários tipos (dimensões) de flexibilidade têm sido definidos e relatados na literatura, quase sempre convergindo para dois principais: flexibilidade no *mix* de produtos; flexibilidade no volume de produção. A capacidade competitiva de flexibilidade reflete a capacidade de resposta da organização para alterações de volumes de produção de um dado item ou produção de outro item, bem como para a customização de produtos (PIRES, 1994; KRAJEWSKI; RITZMAN, 2000).

Por fim, a prioridade competitiva de custo sempre representou a prioridade mais visada pelas organizações, se sobrepondo às demais. Mesmo com as mudanças conceituais a respeito das demais prioridades, colocando-as num patamar mais elevado, a prioridade custo não perde seu caráter estratégico e nem deixa de ser fator decisivo de competitividade, uma vez que baixo custo pode propiciar redução de preços ao consumidor ou aumento da margem de contribuição.

Com base no descrito acima, pode-se notar que as prioridades competitivas representam os vetores principais no relacionamento entre empresas e devem ser mantidos de forma equilibrada, de modo a proporcionar custos otimizados e manutenção do nível de lucratividade, uma vez que variações excessivas e não controladas podem demandar ações não inicialmente consideradas, resultando em custos adicionais que, normalmente, não podem ser repassados para o custo do produto ou serviço.

Com base nos conceitos expostos, pode-se admitir que os processos de gestão propostos por Lambert (2009) representam mecanismos ou ferramentas gerenciais para administração das prioridades competitivas.

2.3 Integração da cadeia de suprimentos

Estudos apontam que atividades de integração da cadeia de suprimentos contribuem de forma importante para o bom desempenho das organizações e definem integração da cadeia de suprimentos como sendo o grau de interação e alinhamento estratégicos de uma dada organização com relação a seus parceiros da cadeia de suprimentos (DAS et al., 2006; JAYARAM; TAN; NACHIAPPAN, 2010).

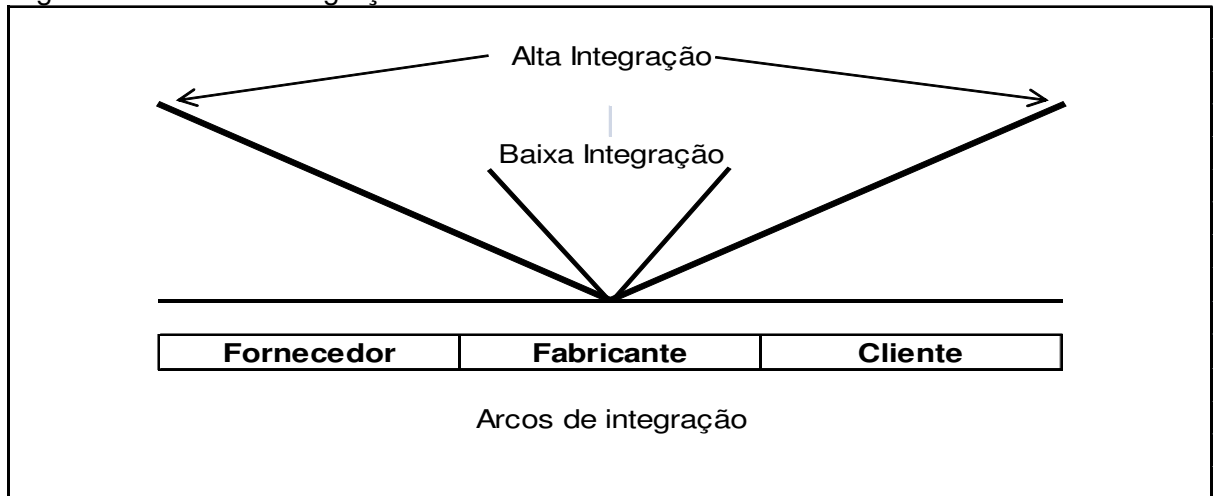
A integração com clientes e fornecedores habilita a organização para um melhor gerenciamento do fluxo de produtos e serviços através da cadeia de suprimentos e provê acesso a recursos e capacidades dos parceiros da cadeia de suprimentos cuja obtenção, de forma individual ou isolada, seria difícil e/ou extremamente custosa, como apontam vários estudos (KOUFTEROS et al., 2012; SWINK et al., 2007; FLYNN et al., 2010; WONG et al., 2011; ZHAO et al., 2011).

Nos estudos sobre integração da cadeia de suprimentos encontram-se inúmeras definições e dimensões para caracterizar este conceito. Alguns estudos consideram integração como sendo unidimensional (COUSINS; MENGUC, 2006), outros fazem a diferenciação entre integração interna e externa (STANK et al., 2012) ou focaram apenas em integração externa (DEVARAJ et al., 2007).

Seguindo estudos mais recentes neste campo (WONG et al., 2011; ZHAO et al., 2011), pode-se conceituar integração da cadeia de suprimentos como sendo um conjunto de três dimensões abrangendo integração interna, integração com clientes e integração com fornecedores. Portanto, integração da cadeia de suprimentos envolve tanto a integração inter-organizacional, ou seja, integração com clientes e fornecedores como integração intra-organizacional, ou seja, geração de interfaces internas que visam facilitar a coordenação de fluxos eficientes de materiais, serviços e informações com o propósito final de gerar valor ao cliente (FLYNN et al., 2010; ZHAO et al., 2011).

A integração com clientes e fornecedores representa as dimensões da integração externa e que constituem a base do conceito de arcos de integração (FROHLICH; WESTBROOK, 2001) ilustrado na figura 7.

Figura 7 – Arcos de integração



Fonte: adaptado de Frohlich e Westbrook, 2001

A integração com clientes inclui regimes de colaboração, intercâmbio de informações e recursos que permitam às empresas obter melhores dados sobre o mercado, para, em última análise, responder de forma mais ágil às necessidades de seus clientes (SWINK et al., 2007).

A integração com fornecedores, de forma análoga, considera o compartilhamento de informações e recursos que permitam que a empresa cliente tenha melhor visão e entendimento sobre processos, capacidade e limitações de seus fornecedores, o que contribui para melhorar atividades de projeto de produto e processos, planejamento e gestão de transações (RAGATZ et al., 2002).

Ragatz et al. (2002) e Sorensen (2003) alertam que a integração, seja ela interna ou externa, deve considerar os objetivos a serem alcançados, podendo requerer investimentos em tecnologias de comunicação que, realizados de forma equivocada, podem gerar excessiva interdependência ou falta de flexibilidade para as empresas envolvidas. Estes mesmos pesquisadores indicam que, apesar da integração exigir investimentos consideráveis, a integração da cadeia de suprimentos proporciona melhor desempenho organizacional.

No cenário automotivo, a integração entre montadoras e seus fornecedores vem se intensificando com o tempo. Até a década de 1980, a integração entre montadoras de veículos e fornecedores de primeira camada era pouco praticada e estava restrita ao fornecimento de produtos projetados pelas montadoras de veículos em suas respectivas sedes nos Estados Unidos e Europa,

quando atender aos pedidos de compra era o objetivo principal. O mesmo cenário era observado na relação entre fornecedores de primeira e segunda camadas.

A partir da década de 1990, quando se observa a abertura de mercado, aumento da competição, introdução mais frequente de novos modelos de veículos, nota-se que a integração entre montadoras e fornecedores se intensifica e tem início uma nova forma de relacionamento entre empresas. É neste período que se observa o surgimento de produtos desenvolvidos na forma de *co-design*, onde montadora e fornecedores de primeira camada nível atuam conjuntamente no desenvolvimento de produtos e soluções para atender expectativas e demandas de mercado. Além disso, observa-se uma troca mais intensa de informações sobre inventários, revisão conjunta de programas de produção, formação de grupos multifuncionais para análise e solução de problemas de produção e de campo. Outro exemplo é o surgimento da figura do fornecedor sistemista, a quem se atribui a responsabilidade por fornecer sistemas completos e não apenas subsistemas ou componentes isolados.

No âmbito de produção e entrega, observa-se, com apoio de tecnologia da informação, um compartilhamento crescente de informações e dados sobre planejamento de vendas e produção, necessidades de produção, níveis de estoque, entre outros.

Como consequência deste novo cenário, a integração entre fornecedores de primeiro e segundo níveis também se intensifica principalmente nos aspectos de desempenho de entrega e desempenho em qualidade (RODRIGUES; SELITTO, 2008).

2.4 Medição de desempenho na cadeia de suprimentos

A medição de desempenho de operações e atividades não é tema novo, e já se verificava esta prática quando do início da produção em larga escala, período em que surgiram diversas formas de medição de desempenho. Logo a seguir, surgiu o gerenciamento contábil, ou seja, um conjunto de medidas para avaliar o retorno financeiro das operações, como consequência das fortes mudanças no mercado e perspectiva de maiores lucros (WAGGONER; NELLY; KENNERLEY, 1999).

Entretanto, analisar dados financeiros consolidados não permite ter uma visão clara do desempenho de todas as atividades que contribuem para o resultado global e não permite o controle dos diversos processos operacionais e administrativos, tais como: vendas, produção, satisfação de clientes, fornecedores, recursos humanos, entre outros. Assim, surge a necessidade de se adotar um novo sistema de medição de desempenho que possa auxiliar na manutenção e controle das estratégias organizacionais (SACOMANO; PIRES, 2012).

A partir da década de 1980, observa-se um aumento expressivo no volume mundial de transações comerciais, caracterizando o fenômeno da globalização e acirrando a competição entre cadeias de suprimentos. Este cenário determina que a medição de desempenho da cadeia passe a ter caráter estratégico, dada a complexidade e volume de operações com que as empresas passaram a se envolver.

Assim, diversos aspectos tais como: nível de inventários, produtividade, qualidade, satisfação de clientes, fretes, vendas, rentabilidade, entre outros passaram a ser monitorados e controlados de forma regular para permitir sua comparação com metas previamente estabelecidas e, caso necessário, implementar ações para a correção de desvios (GUNASEKARAN et al., 2004).

A escolha de medidas de desempenho para a cadeia é complexa porque depende de muitos fatores, tais como tamanho, cultura, processos envolvidos, interações, entre outros. Nessa linha, Beamon (1999) sugere algumas características relevantes para a análise do sistema de medição de desempenho da cadeia: abrangência (medição de todos os aspectos pertinentes); universalidade (permitir a comparação entre os diferentes níveis); mensurabilidade (os dados necessários podem ser medidos); e consistência (medidas consistentes com as metas estratégicas). Essas características garantem ao sistema de medição consistência e confiabilidade (BEAMON, 1999).

A mesma autora ressalta que, na definição do sistema de medição de desempenho, a complexidade aumenta uma vez que as seguintes questões devam ser respondidas: a) o que deve ser medido? b) quando deve ser medido? c) onde deve ser medido? d) como deve ser medido?

Para responder a essas questões, a definição do sistema de medição de desempenho deve estar focada no alcance de resultados e ser orientada pelos objetivos das partes interessadas na organização. Portanto, o sistema de medição de desempenho certamente terá uma série de indicadores, indo além dos tradicionais indicadores financeiros (PIRES; ARAVECHIA, 2001).

Seja qual for o conjunto de indicadores adotado pela organização, é recomendado que os indicadores sejam: válidos, confiáveis, compatíveis entre si, de fácil obtenção, facilmente compreensíveis e alinhados com os processos internos e estratégias organizacionais (GOPAL; THAKKAR, 2012).

Um dos princípios de gestão que formam a base das normas NBR ISO 9001 e NBR ISO/TS 16949 é o princípio da “*abordagem factual para tomada de decisões*”, que determina que a tomada de decisões seja baseada em dados reais colhidos no exercício das atividades. Daí, se pode depreender que deva existir um sistema de coleta de dados para avaliação do andamento das diversas atividades (ABNT, 2008; ABNT, 2010).

As normas NBR ISO 9001 (2008) e NBR ISO/TS 16949 (2010) determinam que a empresa, dentro do seu sistema de gestão da qualidade (SGQ) deve monitorar todos seus processos, sejam eles administrativos e operacionais, no que diz respeito à sua eficácia e eficiência em atender às diretrizes organizacionais, requisitos de clientes, requisitos legais e outros subscritos pela empresa.

Aqui, novamente encontra-se a necessidade da implementação de um sistema de medição de desempenho dos processos da organização que seja capaz de fornecer informações válidas, confiáveis e suficientes não só a respeito do atendimento a requisitos, mas também sobre a eficiência na utilização dos recursos envolvidos, contribuindo para a tomada de ações gerenciais.

No processo de gestão de fornecedores no ambiente automotivo, observa-se que o sistema de medição de desempenho dos fornecedores utiliza um conjunto de indicadores comuns, independentemente do tipo de produto ou serviço fornecido. Este conjunto inclui: a) registros de avaliação inicial de fornecedores potenciais; b) registros de homologação inicial de itens fornecidos; c) indicadores relacionados com a qualidade do produto ou serviço adquirido, mensurado em

partes por milhão (ppm); d) indicadores relacionados com o desempenho de entrega no que diz respeito à pontualidade, quantidade correta e integridade dos produtos adquiridos (SACOMANO NETO; PIRES, 2012).

Nota-se, também, a existência de registros de auditorias periódicas executadas pela empresa cliente, com o intuito de avaliar e constatar a manutenção, pelo fornecedor, de sua capacidade de atender os requisitos estabelecidos.

2.5 Processos de gestão no setor automotivo

Analogamente a qualquer outro setor de atividade econômica, os processos de gestão enumerados por Lambert (2009) estão presentes na cadeia de suprimentos automotiva. Convém esclarecer, porém, que as práticas adotadas não visam atender exclusivamente um dado processo de gestão, podendo ocorrer com frequência que uma dada prática venha a servir a um ou mais dos processos de gestão mencionados.

Vale lembrar, também, que a implementação das diversas práticas e, por conseguinte, dos processos de gestão tem a finalidade de criar condições efetivas de um relacionamento com mútuos benefícios para todos os integrantes da cadeia de suprimentos.

Por exemplo, no que diz respeito ao processo *Customer Relationship Management* (CRM) ou Gestão do Relacionamento com o Cliente, o modelo atual de relacionamento entre montadora e fornecedores de primeira camada leva estes fornecedores a identificar quais são os aspectos críticos deste relacionamento e que geram valor na perspectiva da montadora, contribuindo para um relacionamento de longo prazo, indo além do cumprimento de requisitos relacionados ao produto em si e contemplando diversas atividades pós-entrega, tais como assistência técnica e treinamento de pessoal de campo (LINDGREEN et al., 2006).

De modo a consolidar este conhecimento, não é incomum a criação de um banco de dados contendo as chamadas *lições aprendidas*, ou seja, uma coletânea de informações a respeito de boas e más experiências vividas para auxiliar na elaboração de planos de melhoria. A norma NBR ISO/TS 16949, que estabelece os requisitos mínimos do sistema de gestão da qualidade (SGQ) no ambiente automotivo, aborda este processo nos seus requisitos 5.2 – Foco no

cliente, 7.2 – Processos relacionados ao cliente, 8.5.2 – Ações corretivas e 8.5.3 – Ações preventivas.

No ambiente automotivo, o processo de gestão do fluxo de manufatura tem por objetivo maximizar a flexibilidade das atividades de manufatura ao menor custo possível. As práticas mais observadas para este processo são a adoção da filosofia de LM, com redução de estoques de matérias-primas, produtos em processo e de produtos acabados, introdução de sistemas de troca rápida para redução de tempos de *setup*, entregas em sistema JIT ou em *Just in Sequence* (JIS), ou seja, de forma sequenciada, redução da base de fornecedores, opção por fornecedores em sistema JIT, entre outros (KANNAN; TAN, 2005). A norma NBR ISO/TS 16949 não aborda explicitamente estas técnicas, uma vez que ela não tem caráter prescritivo, mas possui requisitos relacionados à otimização da rotação de estoques e preservação de produtos que, indiretamente, tem relação com as práticas acima mencionadas.

No que se refere ao processo de gestão de retornos, observa-se, entre montadora de veículos e fornecedores de primeira camada, a existência de práticas relacionadas com devolução de produtos fora de especificação e utilização de embalagens retornáveis e reutilizáveis. Práticas relacionadas com logística reversa com foco em reutilização, reciclagem e remanufatura de produtos ainda encontram-se num estágio bastante inicial (LOPES, 2012).

De acordo com Prieto et al. (2011), o processo de desenvolvimento de novos produtos e processos tem, nos últimos anos, assumido crescente importância, uma vez que o mercado demanda renovação constante de veículos e introdução de novas características de segurança e conforto. Desta forma, as montadoras devem responder a estas solicitações em tempos cada vez menores e a custos competitivos para se manterem à frente de seus concorrentes.

Como as montadoras reduziram seus custos e pessoal empregado, a colaboração com fornecedores torna-se cada vez mais significativa no desenvolvimento de novos produtos e melhoria de processos. Como consequência, observa-se que fornecedores de primeira camada passam da condição de meros produtores de peças para assumir responsabilidades tanto na especificação de produtos como na arquitetura dos processos. Apesar de atribuir maior nível de

responsabilidade aos fornecedores, esta nova forma de relacionamento permite ao fornecedor de primeira camada aumentar o valor agregado de seus produtos e também estabelecer relacionamentos duradouros (WOGNUM et al., 2002).

Neste novo contexto, o fornecedor de primeira camada, em função de fatores tais como histórico de relacionamento com a montadora, maturidade na tecnologia envolvida, recursos produtivos e competência gerencial, pode assumir a responsabilidade por definir o produto fornecido de forma compartilhada com a montadora, ou seja, na forma também conhecida como *co-design* ou projeto compartilhado ou *grey box* ou definir integralmente o produto, sendo esta modalidade também conhecida como *black box* ou *caixa preta*.

Outra abordagem observada é a definição e seleção de fornecedores sistemistas que serão responsáveis pelo projeto e/ou fornecimento de sistemas completos e não apenas de peças e componentes, assumindo a responsabilidade de gerenciar outros fornecedores participantes, tendo sido esta uma prática bastante observada nos últimos anos (PRIETO; MIGUEL, 2011).

Independentemente do grau de responsabilidade do fornecedor de primeira camada no fornecimento de um novo produto, é determinante a utilização de uma metodologia que assegure que todas as etapas necessárias para o projeto e desenvolvimento do produto ou processo sejam completadas dentro do planejamento inicialmente proposto.

O processo de gestão da demanda é um dos mais significativos, uma vez que é o processo pelo qual a demanda do cliente e suas flutuações são analisadas e confrontadas com a capacidade produtiva do fornecedor, indicando possíveis restrições ao fornecimento ou apontando para a necessidade de investimentos ou outras ações. Este processo é complementado pelos processos de gestão do serviço ao cliente e atendimento de pedidos, nos quais a troca de informações entre cliente e fornecedor sobre níveis de estoque, *lead times* de produção e de entrega assume grande criticidade, pois todas as operações subsequentes serão baseadas nestas informações (LAMBERT, 2006).

De acordo com Pires (2009), a gestão da demanda na cadeia de suprimentos se inicia com a definição da demanda do consumidor final que é

replicada através dos demais elos da cadeia até os fornecedores primários. Desta forma, a produção de bens e serviços é *puxada* para atender a demanda identificada inicialmente.

No setor automotivo, segundo Mesquita e Castro (2008), a gestão de demanda é um processo complexo e a necessidade da integração dos fornecedores na cadeia torna imprescindível a disponibilidade de um sistema eficaz de planejamento e controle, que permita que a empresa gerencie diretamente a demanda, os materiais, a capacidade produtiva e a manufatura.

Neste sentido é que o Planejamento, Programação e Controle da Produção - PPCP deve ser analisado pelo alcance do objetivo final: a redução dos *lead times*, dos custos de estoque de matéria- prima, do estoque de produto acabado, do ciclo de produção, nível de ociosidade, entre outros, a fim de cumprir prazos e obter maior agilidade de resposta caso haja qualquer oscilação na demanda da montadora.

De acordo com Pires (2009), a gestão da demanda entre a montadora e fornecedores engloba os seguintes processos:

- a) gerenciar a previsão de vendas;
- b) gerenciar o plano mestre de produção – PMP;
- c) gerenciar planejamento, programação e controle de produção.

A previsão de demanda pode ser entendida como uma avaliação de eventos futuros para fins de planejamento e aquisição de recursos e que, como qualquer avaliação, está cercada de uma dada incerteza (RITZMAN; KRAJEWSK, 2007).

A previsão de vendas, segundo Silva (2012) é pouco valorizada, mas com grande importância, pois variações nas vendas dos produtos podem influenciar diretamente a gestão da demanda.

Segundo Corrêa et al.(2008), a demanda pode ser negativamente influenciada por vários motivos, entretanto, o que se destaca é a falta de informação precisa sobre vendas futuras e tendência de mercado, seguida por fatores internos e externos e, por último, os históricos que a empresa possui.

Neste mesmo pensamento, Ritzman e Krajewski (2007) transcrevem que quanto mais precisas e com o mínimo de oscilação forem as previsões de demanda,

menor o tempo de reação dos clientes e fornecedores ao aumento ou diminuição do plano de produção.

Como consequência, observa-se que os fornecedores de primeira camada acabam por estabelecer estoques de segurança para se prevenir contra oscilações bruscas de demanda das montadoras, oriundas de uma identificação imprecisa da previsão de vendas e subsequente demanda.

O Plano Mestre, segundo Tubino (1997), consiste em estabelecer um plano somente dos produtos finais, detalhando em médio prazo, período a período, a partir de um plano de produção, com base nas previsões de vendas de médio prazo ou nos pedidos em carteira já confirmados.

Conforme citado anteriormente, o programador de PPCP da montadora considera família de produtos e o setor de planejamento especifica itens finais que fazem parte dessas famílias. Com base no que fica estabelecido, o sistema produtivo passa a assumir compromissos de fabricação e montagens dos bens e serviços.

Ao executar o plano mestre da produção e gerar um planejamento inicial, o PPCP deve analisá-lo quanto às necessidades de recursos produtivos bem como identificar possíveis gargalos que possam inviabilizar esse plano quando de sua execução em curto prazo.

O PPCP é um conjunto de atividades gerenciais fundamentais para concretizar a produção de um produto e, neste sentido, o objetivo central do PPCP, segundo Slack et al. (2009), é garantir que os processos da produção ocorram de maneira eficaz e eficiente de forma a atender os requerimentos solicitados pelos clientes, sendo este um dos objetivos da norma NBR ISO/TS 16949 expresso nos requisitos 7.2 – Processos relacionados ao cliente e 7.5 – Produção e provisão de serviço.

Programar e controlar a produção consiste essencialmente em conciliar o fornecimento de produtos e serviços com a demanda (SLACK et al., 1998), cabendo ao PPCP oferecer suporte para que as atividades técnicas da produção possam ser executadas.

No mesmo pensamento, Tubino (1997) afirma que o planejamento estratégico da produção consiste em estabelecer um plano de produção para

determinado período (longo prazo), segundo as estimativas de vendas e a disponibilidade de recursos financeiros e produtivos.

A estimativa de vendas serve para prever os tipos e quantidades de produtos que se espera vender no horizonte de planejamento estabelecido. A capacidade de produção é o fator físico limitante do processo produtivo, e pode ser incrementada ou reduzida, desde que planejada a tempo, pela adição de recursos financeiros.

Para que haja um PPCP eficiente torna-se fundamental a elaboração de um planejamento que, segundo Silva (2012), é baseado nas expectativas da intenção realizada, porém, sem garantia, uma vez que não se tem o controle sobre informações e eventos futuros tratados no nível mais estratégico.

Nesta linha, Slack et al. (2009) argumentam que o plano é um conjunto de intenções para o que deveria ocorrer e o controle é um conjunto de ações que visa o direcionamento do plano, monitorando o que realmente acontece e efetuando eventuais mudanças quando necessárias.

A norma NBR ISO/TS 16949 aborda este tema nos requisitos 7.2 – Processos relacionados a clientes quanto à identificação das necessidades de produção informadas pelos clientes e 7.5.1.6 – Planejamento da produção que vai determinar como a empresa analisa esta demanda e determina como os volumes requeridos pelo cliente serão efetivamente produzidos.

No que tange à relação com fornecedores e que representa o foco principal deste estudo, a evolução da gestão da cadeia de suprimentos na sua busca por maior competitividade, máxima redução de custos e melhoria global do desempenho conduziu as organizações a uma revisão ampla de suas estruturas, diretrizes e atividades, permitindo identificar o conjunto de atividades, habilidades, conhecimentos e experiências que produziram diferencial competitivo.

Este conjunto assim identificado é denominado por Prahalad e Hamel, (1990) de *core competencies* ou *competências essenciais*, que são as responsáveis por destacar as organizações em seus mercados de atuação.

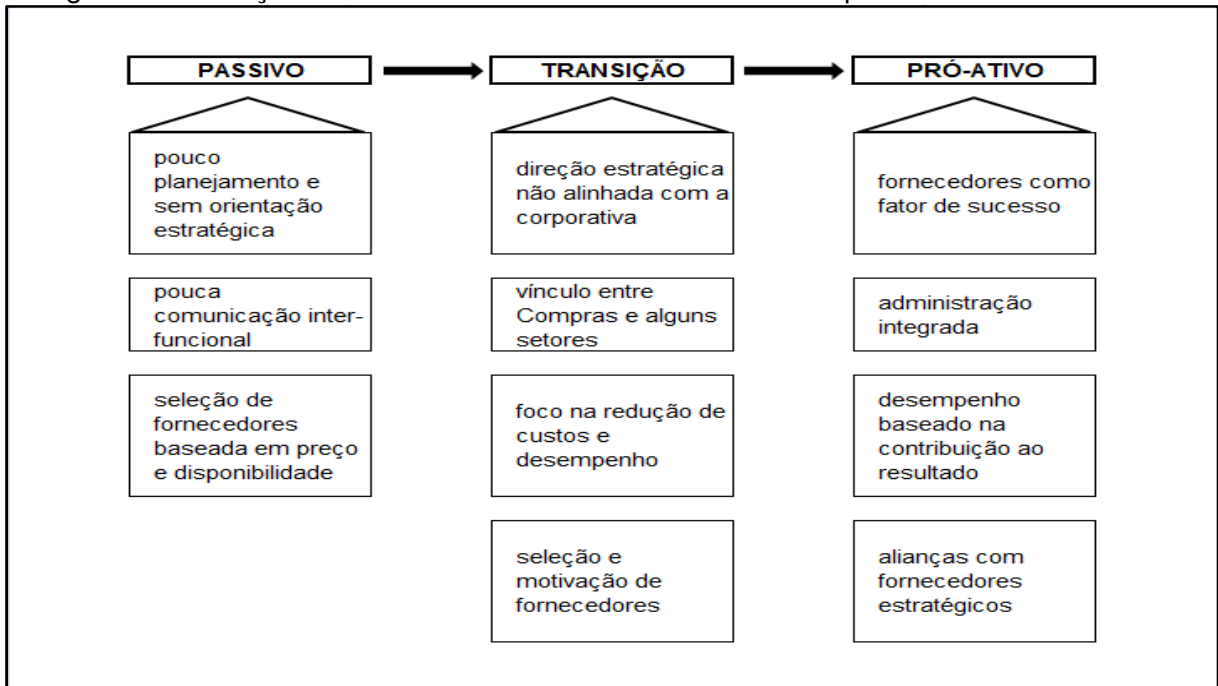
Esta revisão estrutural também gerou efeitos na relação das empresas com seus fornecedores, fazendo com que esta passasse a ter caráter estratégico, com os fornecedores sendo encarados como parceiros na geração e agregação de valor ao cliente final e não mais apenas como agregador de custos.

De acordo com Soares (2007), até o princípio da década de 1990, o relacionamento comercial entre as montadoras e seus fornecedores de primeira camada podia ser classificado como *passivo*, em que fornecedores apenas respondiam às demandas das montadoras, sem maiores considerações. As características principais deste tipo de relacionamento eram a falta de orientação estratégica e baixo nível de planejamento, pequena comunicação interfuncional e seleção de fornecedores baseada em preços e disponibilidade de produto.

A partir do início da década de 1990, observa-se uma transição neste relacionamento então caracterizado por: aumento da interação entre área de Compras e outras áreas, foco na redução de custos e melhoria do desempenho e seleção de fornecedores com base em critérios técnicos e gerenciais em adição às condições comerciais.

Ao final da década de 1990 e princípio dos anos 2000, observa-se que o relacionamento entre montadoras e fornecedores de primeira camada pode ser denominado de *pró-ativo* e pautado pelas seguintes características: fornecedores são considerados como fator de sucesso, a administração dos negócios é compartilhada e os contratos são de longo prazo (SOARES, 2007). A figura 8 ilustra esta evolução.

Figura 8 – Evolução do relacionamento com fornecedores de primeira camada



Fonte: Soares, 2007

Assim, a prática de desenvolvimento de fornecedores torna-se usual, tomando como base a complexidade do produto ou serviço fornecido e avaliação da capacidade do fornecedor em atender, de forma contínua, os requisitos estabelecidos pelo cliente no que diz respeito à qualidade dos produtos, volumes e prazos de fornecimento, entre outros.

É neste contexto que a norma NBR ISO/TS 16949 em seu requisito 7.4 Aquisição, indica a necessidade do fornecedor de primeira camada em desenvolver o sistema de gestão da qualidade em fornecedores de segunda camada, replicando de maneira adequada os requisitos estabelecidos pelas montadoras (ABNT, 2010).

2.6 Cadeia de suprimentos automotiva brasileira

De acordo com Scavarda e Hamacher (2001), a compreensão a respeito da evolução histórica da cadeia de suprimentos nos diversos segmentos econômicos e, em particular no setor automotivo, é importante para compreensão do cenário atual e para identificar tendências futuras no mercado mundial.

Para entender como se deu o desenvolvimento da cadeia de suprimentos no setor automotivo brasileiro, convém recorrer às considerações de Scavarda e Hamacher (2001). De acordo com estes autores, no início do século XX, a aquisição

de veículos no Brasil se dava apenas por importação direta, que ocorria por atuação dos chamados “agentes”, sendo estes considerados os primeiros distribuidores.

A partir da década de 1920, o Brasil passa a mostrar condições mercadológicas mais atraentes e algumas empresas instalam o sistema produtivo de CKD, em que os veículos chegavam ao país completamente desmontados, para então serem finalmente montados e distribuídos no país, surgindo, portanto, um novo personagem: a montadora local.

Este método produtivo foi adotado até a década de 1950 e trouxe, entre outras, as seguintes conseqüências:

- a) lançamento das bases para futura criação de indústria local;
- b) formação de mão-de-obra qualificada para prestação de serviços de assistência técnica;
- c) ambiente favorável para criação de rede de concessionários.

Com o final da segunda guerra, as importações brasileiras atingiram valores muito elevados, especialmente as referentes à indústria automobilística, que na época representava o maior valor da pauta. Se as importações de matérias-primas já haviam sido substituídas em parte, como, por exemplo, o aço, chegava a vez de substituir as importações de bens duráveis como os automóveis.

Devido às diversas medidas políticas e econômicas do governo brasileiro durante a década de 1950 para incentivar o programa de substituição das importações, grandes fabricantes mundiais de automóveis começaram a estabelecer fábricas no Brasil, produzindo assim os primeiros automóveis nacionais. As primeiras fábricas nasceram extremamente verticalizadas e com um altíssimo índice de importação de componentes, pois na época ainda existia uma grande carência de indústrias de autopeças instaladas no país.

O esforço de substituição das importações iniciou-se com uma mudança no perfil das importações. A montagem de veículos no país passou de CKD para *Semi Knocked Down* (SKD) ou semi desmontados. Com o sistema SKD agregou-se à montagem dos veículos vários componentes produzidos por fornecedores de autopeças atuantes no Brasil, como: suporte de molas, cubos de rodas, tambores de freios, retentores, baterias, pneus e correias, entre outros. O constante aumento do

índice de nacionalização nos veículos produzidos no país exigido pelo governo fez com que fosse criada uma crescente rede industrial de fornecedores de autopeças.

Com o estabelecimento de uma produção nacional de veículos e de autopeças no país, a indústria automobilística passou a produzir localmente todas as etapas de produção da cadeia de suprimentos.

Até o início dos anos 1970, esta cadeia industrial era totalmente voltada para o mercado nacional. A preocupação em inserir a cadeia no cenário internacional ocorreu ainda nos anos 1970 com o programa de Benefícios Fiscais a Programas Especiais de Exportação, o Befiex.

Com este programa, o Brasil iniciou um grande salto na exportação de veículos e de componentes para o mercado internacional, abrindo a porta para a sua inserção na cadeia mundial de suprimentos.

A partir de meados da década de 1970, observa-se o avanço da indústria automotiva japonesa, que introduz novos conceitos produtivos baseados no Sistema Toyota de Produção (STP), sistema que valoriza as atividades que agregam valor em detrimento daquelas que geram custos e que podem e devem ser combatidos como meio de aumentar a lucratividade.

Assim, conceitos como JIT, TQM, Manufatura Enxuta, entre outros, passam a ser considerados como relevantes sob o ponto de vista das empresas clientes, fazendo com que estas se aprofundem no conhecimento da estrutura fabril de seus fornecedores, de modo a identificar ineficiências produtivas e logísticas que acabam por gerar custos adicionais onerando toda a cadeia de suprimentos.

Mais recentemente, a adoção de sistemas de produção otimizados, de sistemas de gestão da qualidade e da competição crescente entre cadeias, tem gerado uma maior sinergia entre as empresas foco e seus fornecedores de modo a produzir as chamadas *rendas relacionais*, ou seja, ganhos, vantagens e benefícios que somente podem ser obtidos quando a interação entre empresas está, de fato, sendo posta em prática com a junção de competências relevantes dos participantes. Isto quer dizer, que se atuar de forma não integrada, estes ganhos dificilmente seriam obtidos, conforme estudado por Dyer e Singh (1998).

Esta configuração consolida as capacidades competitivas individuais de cada empresa da cadeia, conforme proposto por Kim (2009), e propiciam a melhoria do desempenho das organizações envolvidas, criando condições para o estabelecimento de relações de longo prazo.

Como exemplos destes ganhos, pode-se citar a atividade de *co-design* que contribui para a redução do tempo de desenvolvimento de novos produtos, o estabelecimento de plataformas comuns para troca de dados, proporcionando maior precisão dos dados obtidos, melhor desempenho de produção e entrega e redução de estoques.

Este cenário de integração entre empresas é compatível com o modelo proposto por Porter (1986, 1996) quando este discute as forças competitivas, pois a sinergia entre empresa e fornecedor pode gerar novos produtos e serviços que consolidem a posição de ambos no mercado, criando barreiras de entrada para novos concorrentes e trazendo novas tecnologias, permitindo, desta forma, que as empresas concentrem-se em suas atividades essenciais, otimizando o uso de recursos financeiros, humanos e tecnológicos, obtendo melhor desempenho global.

Portanto, observa-se que, ao longo do século XX, o relacionamento entre empresas e fornecedores do ambiente automotivo passou por profundas alterações, partindo de uma relação de muita pressão comercial e em muitos casos predatória e vem evoluindo para uma relação de parceria de médio/longo prazo gerando benefícios mútuos, o que pode ser confirmado pelo estudo conduzido por Guarnieri e Hatakeyama (2010).

2.7 Relação entre montadoras e fornecedores

Desde seu início até o final dos anos de 1970, as montadoras instaladas no Brasil possuíam estrutura bastante verticalizadas e sua relação com os fornecedores poderia ser caracterizada como de foco no curto prazo, ou seja, no atendimento aos contratos estabelecidos e sob significativa pressão comercial.

No início dos anos da década de 1980, as montadoras japonesas introduzem novos conceitos organizacionais, novas práticas de gestão e uso intensivo da tecnologia de informação, criando, assim, o modelo de manufatura enxuta, baseado no STP (IMAM, 2013).

Este modelo tem como essência o combate aos diversos tipos de desperdício ao longo de todo o processo e a minimização dos estoques em seus diversos estágios, ou seja, estoques de matérias-primas, produtos em processo e produtos acabados como estratégia de redução de custos e aumento da competitividade (IMAM, 2013)

Esta filosofia se apoia, entre outros, nos pilares de suprimento na forma de JIT e desempenho superior, resultante da adoção de práticas relacionadas com *Total Quality Control* (TQC) (WOMACK; JONES; ROOS, 1992).

Com a estabilização da economia nacional, pela introdução do Plano Real, e de nova legislação setorial denominada *Novo Regime Automotivo* no início dos anos de 1990, observa-se que as montadoras já instaladas no país ampliam seus investimentos na implantação de novas unidades fabris, fabricação de novos modelos e introdução de novos processos produtivos. Este novo cenário estimula, também, a chegada de novas montadoras com maior oferta de opções, aumentando a competição no setor.

Neste mesmo período, observa-se que o mercado passa a exigir maior nível de qualidade, de segurança veicular, melhor nível de serviço e atualização mais frequente dos modelos.

Como consequência, o modelo de estrutura administrativa e fabril altamente verticalizado das montadoras começa a ser questionado, gerando uma nova forma de relacionamento entre as montadoras e o parque de fornecedores, que se caracteriza como mais complexa e, por consequência, estratégica. Outra característica que vale ressaltar é que a relação entre montadora e fornecedor deixa de ser de curto prazo para assumir caráter de longo prazo com regime de colaboração efetiva entre as partes.

Neste contexto, nascem duas novas formas de relacionamento: condomínio industrial e consórcio modular. No primeiro modelo, a montadora e seus principais fornecedores estão localizados de forma fisicamente bastante próxima, de tal forma que os custos logísticos sejam menores. No segundo modelo, a montagem do veículo tem a participação direta de fornecedores que são responsáveis pela fabricação e montagem de conjuntos e sistemas completos (PIRES; SACOMANO, 2010).

Em ambos os modelos, está presente a figura do fornecedor *sistemista*, ou seja, aquele fornecedor que será responsável por suprir conjuntos ou sistemas completos e complexos e que é também responsável por gerenciar toda a base de fornecedores relacionados aos produtos fornecidos.

De acordo com estudo efetuado por Vanalle e Salles (2011), o critério adotado para seleção de fornecedores *sistemistas* considera, além da relevância do produto fornecido, outros dois fatores: o nível de troca de informação necessários para projeto do produto e seu posterior fornecimento e o nível de compromisso que é a percepção que o fornecedor tem quanto à continuidade do fornecimento.

Considerando que cada um destes fatores possa variar de *baixo* até *alto*, pode-se chegar a um conjunto de quatro situações distintas.

A primeira delas ocorre quando ambos fatores estão altos, ou seja, existe uma intensa troca de informações e o nível de comprometimento das partes é elevado. Nesta situação, pode-se dizer que o relacionamento é *ATIVO* e o fornecedor tem contrato de exclusividade ao longo da vida útil do item fornecido, incluindo peças de reposição originais.

A segunda situação se dá quando a troca de informações é elevada mas o comprometimento das partes é baixo. Esta situação pode ser denominada de *INVIÁVEL*, em que não existe possibilidade de relacionamento, em virtude do baixo nível de confiança entre as partes.

A terceira situação é aquela em que a troca de informações é baixa e o comprometimento é alto. Esta situação é denominada *ESTAGNANTE* e nela o relacionamento é possível quando o produto fornecido já estiver consolidado ou quando o fornecedor detém a tecnologia.

A quarta e última situação é aquela em que tanto a troca de informações como o comprometimento se encontram no seu nível mais baixo. Nesta a situação, o relacionamento é chamado de *SAÍDA* e nesta condição a montadora está em busca de fornecedor alternativo.

A figura 9 ilustra as possíveis estratégias de relacionamento entre montadoras e fornecedores.

Figura 9 – Estratégias de relacionamento entre montadoras e fornecedores

Troca de Informações	Alto	INVIÁVEL 2	ATIVO 1
	Baixo	SAÍDA 3	ESTAGNANTE 4
		Baixo	Alto
		Compromisso	

Fonte: Helper 1991

Observando a figura 9, pode-se dizer que as situações viáveis são as representadas pelos quadrantes 1 e 4. De acordo com Barros e Arkader (2004) a relação entre montadoras e fornecedores de primeira camada tem evoluído para o modelo cooperativo, ou seja, para o quadrante 1 mas alertam que a maturidade das relações ainda não é alta e que disputas de preço podem exercer influência negativa.

2.8 Requisitos das montadoras aos fornecedores de primeira camada

Um estudo conduzido por Vanalle e Salles (2011) em 14 empresas fornecedoras de primeira camada buscou identificar qual ou quais prioridades competitivas eram consideradas mais importantes por seus clientes na seleção de fornecedores, sendo que as prioridades pesquisadas foram custo, qualidade, flexibilidade, entrega e serviço.

Para a prioridade *flexibilidade* incluiu-se a flexibilidade do fornecedor para absorver tanto a alteração no *mix* de produção como alteração de volumes e para a prioridade *serviço* considerou-se as atividades pós-vendas, tais como atendimento a reclamações e participação em equipes de solução de problemas.

Para avaliação do grau de importância foi utilizada uma escala de 1 a 5, na qual o grau 1 era o mais importante e o grau 5 o menos importante. A figura 10 mostra os resultados obtidos.

Figura 10 - Importância das prioridades competitivas na seleção de fornecedores

Prioridade Competitiva	Grau 1	Grau 2	Grau 3	Grau 4	Grau 5	Não Respondeu
Custo	9	1	0	0	0	4
Qualidade	6	3	1	0	0	4
Flexibilidade	2	0	2	3	3	4
Entrega	2	3	5	0	0	4
Serviço	3	1	2	1	3	4

Grau: nível de importância, em que 1 é mais importante e 5 menos importante

Fonte: Vanalle e Salles, 2011

Da figura 10, considerando-se os graus 1 a 3, pode-se identificar que as prioridades competitivas mais importantes são custo, qualidade e entrega. A prioridade competitiva de custo, apesar de ser considerada a mais importante, está mais sob controle da montadora, uma vez que o *preço objetivo* é definido ou fortemente influenciado por ela devido a seu poder de negociação dentro da cadeia automotiva.

Já as demais prioridades competitivas de qualidade e entrega são mais influenciadas pelos fornecedores, uma vez que são resultado das práticas adotadas por estes em seus processos produtivos e de suprimento, bem como nos fornecedores sob sua gestão.

Apesar de definições e abordagens distintas, os estudos destes autores indicam que qualidade é um atributo determinado, mensurado e avaliado pelo cliente segundo parâmetros por ele estabelecidos, o que torna esta capacidade competitiva determinante nas relações entre clientes e fornecedores de primeira camada.

Até o final dos anos de 1970, de acordo com Crosby (1979), a prioridade competitiva qualidade estava diretamente relacionada ao atendimento das especificações técnicas do produto fornecido sem levar em consideração as condições nas quais o produto era obtido no que diz respeito a processos produtivos validados e estáveis, seleção, qualificação e monitoramento de fornecedores de matérias-primas, entre outros. Esta era a chamada abordagem focada no *Controle da Qualidade*.

A partir da década de 1980, tomando como base práticas dos segmentos nuclear e aeronáutico, o setor automotivo passa a exigir a implementação de

sistemas de garantia da qualidade, onde não bastava suprir produtos dentro das especificações, mas determinando aos fornecedores que possuíssem e demonstrassem dispor de condições técnicas, humanas, financeiras e gerenciais suficientes para, sistematicamente, atender os requisitos estabelecidos por seus clientes (PALADINI, 1990)

Nesta época, surge a série de normas NBR ISO 9001 (ABNT, 2008) como instrumento normativo de apoio, que foi amplamente aceito e adotado até os dias atuais como demonstra a figura 11.

Figura 11 – Certificações concedidas no Brasil



Fonte: Comitê CB 25 da ABNT

Em complemento a este requisito, as principais montadoras americanas Ford, General Motors e Chrysler emitiram, no início da década de 1990, um conjunto de normas setoriais denominado *QS 9000 – Quality System Requirements* (Requisitos de Sistema da Qualidade) que indicavam os requisitos específicos do setor de forma complementar aos requisitos da NBR ISO 9001 e aplicáveis a toda a base de fornecedores (AIAG, 1994).

Em paralelo, surgem na mesma ocasião, os manuais de requisitos VDA 6.1 (*Verband der Automobilindustrie*), EAQF (*Evaluation d’Aptitude à la Qualité pour les Fournisseurs*) e AVSQ (*Associazione Nazionale dei Valutatori di Sistemi Qualità*), dos segmentos automotivos da Alemanha, França e Itália, respectivamente e

igualmente aplicáveis a todos os fornecedores, estabelecendo requisitos relacionados à garantia da qualidade.

Em todos estes manuais nota-se uma evolução na gestão de fornecedores, por meio de requisitos relacionados a atividades de planejamento das operações, capacitação de pessoas e processos produtivos e uso de práticas preventivas. Além disso, em alguns requisitos pode-se observar que existe uma orientação para introdução e operação de sistema de troca de informações com o cliente no que diz respeito a questões da qualidade do produto e logística de entrega, caracterizando um processo de integração e colaboração ainda que não fosse intensivo.

Já no final dos anos 1990, é emitida a primeira versão da norma internacional NBR ISO/TS 16949 (ABNT, 1999) como forma de harmonizar e unificar a aplicação dos requisitos da ISO 9001 nas empresas integrantes da cadeia automotiva. A edição de 2010 da NBR ISO/TS 16949 foi emitida para se tornar compatível com a norma ISO 9001:08 e nesta edição a norma NBR ISO/TS 16949 tem enfoque na gestão da qualidade, ou seja, vai além do atendimento a requisitos e planejamento para a qualidade para avaliar as práticas de gestão que propiciem sustentabilidade à organização (ABNT, 2010).

As principais montadoras instaladas no Brasil adotam a norma NBR/ISO TS 16949 como parte dos requisitos de qualificação e determinam que a certificação por organismo acreditado é mandatória para todos os fornecedores de primeira camada e, além disso, recomenda que a mesma deva ser utilizada como referência para o desenvolvimento de fornecedores de segunda camada.

A figura 12 ilustra o cenário atual de certificações de acordo com a norma NBR ISO/TS 16949.

Figura 12 - Resumo das empresas em processo de certificação e certificadas

Empresas em Processo de Certificação e Certificadas - 2011				
Norma ou Sistema	Em processo de certificação	%	Certificações	%
AVSQ	1	0,9	2	0,2
EAQF	1	0,9	4	0,4
VDA 6.1/6.3/6.4	7	6,1	50	5,1
ISO 9001	13	11,3	305	31,4
ISO/TS 16949	31	27,0	345	35,5
Outras normas	62	53,9	265	27,3
Total	115	100,0	971	100,0

Fonte: Sindipeças 2012

2.9 Práticas adotadas na gestão de fornecedores automotivos

Na cadeia automotiva observa-se que os processos relacionados com gestão de demanda e entrega, gestão de qualidade em fornecedores e desenvolvimento de produtos e processos exercem papel relevante e serão os abordados neste estudo por exercerem forte influência nas prioridades competitivas de entrega, qualidade e flexibilidade (KUEI et al., 2001; LAMBERT, 2006; LI et al., 2005; KOH et al., 2007; FORSTER JR., 2008; TALIB, RAHMAN; QURESHI, 2011).

Estudos conduzidos por Rogers et al. (2007) e Flynn et al. (2010) indicam que programas de desenvolvimento de fornecedores com foco em melhoria da eficiência produtiva, redução do *lead time* de produção, otimização de estoques, melhoria da qualidade do produto, desempenho de entrega e outras práticas de integração resultam em melhoria global do fornecedor, que no caso deste trabalho é o fornecedor de primeira camada.

De acordo com Vanalle e Salles (2011), como consequência da redefinição das empresas que compõem a cadeia de suprimentos, observa-se que as montadoras deram início a processos para estreitar a relação com fornecedores-chave por meio de maior envolvimento no desenvolvimento, qualificação e capacitação de seus fornecedores, sejam eles diretos ou não, para elevar os níveis de qualidade e serviço, sendo que esta iniciativa já pode ser observada na relação entre fornecedores de primeira e segunda camadas.

Uma vez que um dado fornecedor de primeira camada tenha sido designado para desenvolver um produto, subsistema ou sistema, inicia-se o

processo de produção de amostras para validação do produto e de seu respectivo processo produtivo de acordo com a metodologia especificada pela montadora.

Apesar do objetivo a ser alcançado ser o mesmo, ou seja, obter segurança de que o produto a ser fornecido está de acordo com as especificações e que o processo produtivo apresenta a robustez mínima necessária, cada montadora estabelece uma forma específica para desenvolvimento de produto e processo, bem como para a apresentação de amostras e respectivos documentos de aprovação do produto. A tabela 1 resume os requisitos para sistemas de gestão da qualidade, para desenvolvimento do produto e processo e submissão de peça.

Tabela 1 – Requisitos de montadoras

Montadora	Certificação do SGQ	Desenvolvimento de Produto e Processo	Submissão de Peça
Chrysler	ISO/TS 16949	APQP-AIAG	PPAP
FIAT	ISO/TS 16949	APQP-AIAG	CQC – FIASA PPAP – FPT
Ford	ISO/TS 16949	APQP-AIAG	PPAP
GM	ISO/TS 16949	APQP-AIAG	PPAP
Honda	Não há	ND	ND
Mercedes Benz	ISO/TS 16949	APQP-AIAG	VDA 2
Mitsubishi	ISO/TS 16949	APQP-AIAG	Em verificação
PSA	ISO/TS 16949	APQP-AIAG	PPAP
Renault Nissan	ISO/TS 16949	APQP-AIAG	PPAP
Scania	ISO/TS 16949	APQP-AIAG	PPAP
Toyota	Não há	ND	ND
Volvo	ISO/TS 16949	APQP-AIAG	PPAP
VW	ISO/TS 16949	APQP-AIAG	VDA 2

Fonte: websites das montadoras

Da tabela 1, observa-se que a metodologia preferencial para desenvolvimento de produto e processo é a descrita no manual *Advanced Product Quality Planning - APQP* (AIAG, 2008).

No que diz respeito a sistemas de gestão da qualidade, as montadoras adotam os requisitos da norma NBR ISO/TS 16949 complementados por requisitos específicos de cada uma delas. A certificação do sistema de gestão da qualidade do fornecedor de primeiro nível por organismo independente acreditado é considerado

requisito essencial para fornecimento às montadoras. Tal certificação não exclui a realização, por parte da montadora, de avaliações periódicas nas instalações do fornecedor de primeiro nível, o que normalmente ocorre quando da ocasião da homologação de um novo fornecedor ou antes do início de fornecimento de um novo produto (ABNT, 2010).

Quanto à metodologia de submissão de peça de produção, o método mais praticado é descrito no manual *Production Part Approval Process* (PPAP) igualmente emitido pelo AIAG. Este método tem por finalidade avaliar, de forma antecipada, a capacidade do fornecedor de primeira camada de atender, de forma sistemática, a todos requisitos especificados para o produto contratado e se constitui de uma série de documentos que serão analisados pela montadora antes de autorizar o fornecimento em série (AIAG, 2006).

Para questões de planejamento de produção e entrega, observa-se o uso crescente de tecnologia de informação e comunicação com grande compartilhamento de informações e atividades, tanto no âmbito interno como entre cliente e fornecedores de primeiro nível. Este compartilhamento se dá por meio do uso de sistemas para planejamento de recursos organizacionais, mais conhecidos como *Enterprise Resources Planning* (ERP), que proporcionam maior precisão na identificação das necessidades de produção e dos recursos adicionais, tais como ferramental, meios de controle e recursos humanos.

As necessidades de produção, por sua vez, são comunicadas em tempo hábil aos fornecedores via sistemas de troca de dados, conhecidos como *Electronic Data Interchange* (EDI) ou intercâmbio eletrônico de dados, favorecendo um melhor planejamento de materiais e recursos de produção dos fornecedores, resultando em maior confiabilidade dos desempenhos de entrega com níveis de estoque otimizados.

Outras práticas que se observa são: definição de lotes ótimos de produção, padronização de embalagens, racionalização de sistemas de armazenagem e adaptação de sistemas de transporte tanto interno como para o cliente.

3 Análise conceitual e itens de pesquisa

Esta seção tem por finalidade fazer uma análise dos conceitos discutidos nas seções anteriores e definir aqueles mais relevantes para a integração entre montadoras e fornecedores de primeira camada e que farão parte do questionário de pesquisa junto a estes fornecedores.

3.1 Análise conceitual

Quando se analisa uma dada cadeia de suprimentos e seus elementos, pode-se observar que os processos de negócios, como propostos por Lambert (2006), são os instrumentos utilizados pelas organizações participantes para estabelecer as atividades e recursos necessários à administração do relacionamento e viabilizar o fluxo de produtos e informações, visando proporcionar ao consumidor final produtos e serviços com mais valor agregado e com menor custo.

A literatura aponta, também, que em função do segmento econômico em que a cadeia de suprimentos está inserida, alguns destes processos podem possuir maior ou menor relevância face aos requisitos estabelecidos pelo cliente, do poder de negociação que a empresa foco possui, do nível de dependência em relação a fornecedores e clientes, entre outros (ALVES FILHO et al., 2004).

Pires (2009) e Bowersox (2001), afirmam que, para que a gestão da cadeia possa proporcionar os objetivos pretendidos, as empresas não podem se manter na postura tradicional de compra e venda sem qualquer ação de colaboração, caso desejem estabelecer relacionamentos duradouros, de elevada confiança, que gerem sinergia e benefícios mútuos.

Assim, observa-se que gradualmente as empresas dão início a um processo de aproximação com crescente troca de informações e realização conjunta de atividades, caracterizando o processo de integração que proporciona vantagens para as organizações envolvidas, conforme os estudos realizados por diversos autores (FLYNN et al., 2010; KOUFTEROS et al., 2012; SWINK et al., 2007; WONG et al., 2011; ZHAO et al., 2011).

Os estudos realizados por Frohlich e Westbrook (2001) mostram que, quanto maior a integração entre empresas, mais estáveis são as relações, maiores

são os níveis de confiança e cooperação e maiores são os benefícios alcançados, contribuindo para relacionamentos de longo prazo.

O cenário automotivo, que durante décadas manteve montadoras e fornecedores afastados sem qualquer atividade de colaboração, vem se modificando gradativamente aumentando o nível de colaboração em projeto de novos produtos, aperfeiçoamento de processos produtivos e solução de problemas comuns.

No cenário automotivo, a integração entre montadora e fornecedores de primeira camada pode ser observada nas seguintes áreas de atuação: cooperação para desenvolvimento de novos produtos e processos com fornecedores-chaves, incluindo a realização de investimentos compartilhados, redução do número de fornecedores diretos e desenvolvimento dos fornecedores *sistemistas* para melhoria do nível da qualidade de produtos e serviços adquiridos e cooperação para melhoria do nível de entrega e serviço (VANALLE; SALLES, 2011).

No desenvolvimento de novos produtos e processos, observa-se que a norma NBR ISO/TS 16949 adotada pela maioria das montadoras como requisito recomenda a utilização de abordagem multifuncional e que seja seguida metodologia reconhecida, como é o caso do manual APQP com a homologação formal de produtos seguindo as diretrizes do manual PPAP igual e amplamente adotado (ABNT, 2010; AIAG, 2008; AIAG, 2006).

No desenvolvimento de fornecedores de primeira camada, no que diz respeito ao nível de qualidade de produtos e serviços, observa-se a aplicação de ferramentas de avaliação da capacidade de fornecedores potenciais por meio da realização de auditorias de processo do fornecedor e processo de homologação de itens novos ou modificados e também de monitoramento regular do desempenho qualitativo de fornecedores, gerando ações conjuntas quando desvios são identificados. Mais recentemente, observa-se um nível maior de colaboração entre montadora e fornecedores de primeira camada para resolução de problemas e melhoria de processos produtivos.

No que diz respeito ao desempenho de entrega, observa-se que a montadora, a partir de seu plano de vendas, define suas necessidades internas gerando um plano mestre de produção que é comunicado aos fornecedores de

primeira camada para que estes possam avaliar suas capacidades em atender a estas necessidades estabelecidas, incluindo a necessidade de realizarem investimentos em processos, equipamentos e mão-de-obra.

Neste aspecto, a troca de informações sobre níveis de estoques e *lead time* produtivo deve ser bastante precisa para minimizar riscos de gerar necessidades produtivas incompatíveis com as reais necessidades.

A medição do desempenho na relação entre montadora e fornecedores de primeira camada se dá por indicadores e informações que buscam avaliar o grau em que requisitos da montadora estão sendo atendidos em termos da eficácia do desenvolvimento de novos produtos, do nível de qualidade dos produtos entregues e da pontualidade na entrega, que estão relacionados com as prioridades competitivas anteriormente identificadas.

O fornecedor de primeira camada, por sua vez, utiliza indicadores semelhantes para ter informação similar à da montadora e acrescenta outros de uso interno, tais como, níveis de inventário de matérias-primas, produtividade, custos com fretes, perdas internas, desempenho de fornecedores, horas extras, entre outras, visando avaliar a adequada utilização dos recursos (SACOMANO; PIRES, 2012).

Todas estas ações visam, como resultado final, a obtenção de produtos e serviços que atendam à finalidade desejada, ao nível de qualidade esperada, no tempo requerido e ao menor custo possível.

3.2 Itens de pesquisa

Diante do exposto no item anterior, o questionário de pesquisa busca avaliar como o fornecedor de primeira camada aborda e utiliza estes requisitos na sua relação com fornecedores de segunda camada, para as prioridades competitivas de qualidade em novos desenvolvimentos, qualidade de fornecimento resultante do desenvolvimento de fornecedores e desempenho de entrega, visando aumentar a integração e otimizar custos.

3.2.1 Desenvolvimento de produtos e processos

Para avaliar esta variável, foram elaboradas as seguintes questões:

- a) utilização de métodos estruturados para desenvolvimento de produtos;
- b) utilização de métodos estruturados para o desenvolvimento de processos;
- c) homologação de itens novos ou modificados.

3.2.2 Desenvolvimento de fornecedores

Para avaliar esta variável, as seguintes questões foram elaboradas:

- a) avaliação inicial de capacidade do fornecedor em atender os requisitos técnicos relacionados ao produto e ao fornecimento;
- b) realização de auditorias de processo no fornecedor para verificar a capacidade dos processos produtivos;
- c) avaliação regular do desempenho do fornecedor quanto à qualidade dos produtos fornecidos;
- d) utilização de práticas de colaboração para capacitação do fornecedor e solução de problemas;
- e) exigência de certificação do sistema de gestão da qualidade do fornecedor.

3.2.3 Planejamento de recursos de manufatura e entrega

As seguintes questões foram elaboradas para avaliar esta variável:

- a) utilização de ferramentas de planejamento de recursos de produção;
- b) comunicação de necessidades ao fornecedor de segundo nível;
- c) exigência de planejamento de produção e materiais para fornecedores de segunda camada;
- d) práticas de colaboração para gestão de estoques na empresa e fornecedor de segunda camada;
- e) requisitos ao fornecedor de segunda camada para atender estoque de segurança ou em sistema JIT ou JIS.

3.2.4 Medição de desempenho

Para avaliar o benefício proporcionado pelas práticas de gestão dos fornecedores, foram investigadas as práticas adotadas para as seguintes questões:

- a) medição de desempenho em qualidade;
- b) medição de desempenho em logística.

4. Método de pesquisa e qualificação das empresas analisadas

Esta seção trata do método adotado para a realização da pesquisa, descrevendo o tipo da pesquisa, forma de coleta de dados e sua posterior análise. Ela também traça um perfil das empresas participantes da pesquisa, fornecendo dados básicos que serão úteis na formação das conclusões.

4.1 Método adotado

O método de pesquisa selecionado foi o de pesquisa descritiva qualitativa exploratória (COLLIS; HUSSEY, 2005) através do estudo multicase em quatro empresas do segmento automotivo e fornecedoras de primeira camada. Para a coleta de dados foram adotadas as seguintes técnicas:

- a) Análise de documentos;
- b) Entrevistas e questionário semi-estruturado;
- c) Observação direta com visita às instalações.

A análise de documentos se deu pelo exame de procedimentos internos das empresas, relatórios, minutas de reuniões, planilhas de cálculo de necessidade de matérias-primas, metas relacionadas com inventários, relatórios de desempenho de entrega de fornecedores, relatórios de desempenho em qualidade de itens fornecidos, relatórios de auditoria em fornecedores, relatórios de inspeção de recebimento e atas de reunião definindo planos de ação para desenvolvimento de fornecedores, diversos documentos relacionados a projetos de produto e processo produtivo, documentos relativos à homologação de itens novos e modificados;

As entrevistas foram conduzidas com os responsáveis pelas áreas de Engenharia, Qualidade e Logística, por serem os executivos com maior experiência e nível de informação sobre os temas pesquisados, além de questionamentos aos gestores de fábrica e operadores.

As questões da pesquisa foram elaboradas para explorar a integração das empresas com seus fornecedores e identificar as práticas para desenvolvimento de produto e processo, de gestão da qualidade e de monitoramento de entregas, adotadas para promover esta integração.

Para tratar de desenvolvimento de produtos e processos, o questionário de pesquisa abordou a utilização de práticas de colaboração e uso de métodos

estruturados para desenvolvimento de produtos novos ou modificados, bem como de processos produtivos e homologação de itens fornecidos.

Para o desenvolvimento de fornecedores, foram avaliadas questões relacionadas a avaliação preliminar de capacidade do fornecedor, execução de auditorias de processo no fornecedor, avaliação regular de desempenho e ações conjuntas para solução de problemas e identificação de oportunidades de melhoria. No que diz respeito à entrega, foram avaliadas as técnicas para planejamento da produção e aquisição de matérias-primas, comunicação com fornecedores, avaliação do desempenho de entrega e método de coleta de produtos.

A realização de diversas atividades do objeto deste estudo foi observada *in loco* durante a visita às instalações com duração de um dia em cada empresa.

A seleção das empresas foi intencional, uma vez que as mesmas concordaram em participar do estudo e disponibilizaram os dados para pesquisa.

O método adotado para analisar os dados e informações coletados foi por comparação direta, buscando identificar eventuais padrões de abordagem e implantação de atividades. Em outras palavras, o processo de análise dos dados seguiu as seguintes etapas: (a) transcrição da entrevista; (b) definição das categorias de análises mediante as variáveis do questionário, que foram baseadas na teoria construída na revisão da literatura; (c) codificação das variáveis e (d) interpretação dos resultados.

4.2 Qualificação das empresas analisadas

Foram analisadas quatro empresas fornecedoras de primeiro nível das montadoras instaladas no Brasil e a razão social de cada uma delas será omitida.

A empresa A está situada no interior do estado de São Paulo, é de capital 100% nacional, possui cerca de 400 colaboradores e fornece peças microfundidas para as principais montadoras no Brasil, sendo que para alguns itens sua participação é de 100% do fornecimento. A empresa também exporta para montadoras na Alemanha e França.

Seus fornecedores principais são empresas produtoras de ferro ligas, situadas fora do estado de São Paulo, o que implica na manutenção de estoque de segurança.

Para este tipo de produto, os preços são regulados em bolsa de metais, o que afeta a capacidade de negociação da empresa.

A empresa B é de capital alemão com mais de um século de atividades e operando globalmente, através de unidades industriais próprias ou por meio de joint ventures. A empresa desenvolve e produz diversos sistemas eletrônicos para controle veicular, desde chaves de coluna de direção, módulos de controle de teto, de console central, controle de portas e de assentos. A empresa situada no Brasil tem aproximadamente 1000 colaboradores e atende a todas as montadoras instaladas no país, com exclusividade de fornecimento para vários itens.

Dada a grande variedade de tecnologias integradas aos produtos, a empresa possui igualmente uma grande variedade de matérias-primas e materiais auxiliares, tais como: plásticos de engenharia, chapas de metais ferrosos e não ferrosos, componentes de fixação plásticos e metálicos, componentes eletrônicos diversos. Neste cenário, a gestão de fornecedores é uma tarefa complexa e encarada pela organização como de caráter estratégico.

A empresa C, também de capital alemão e com atuação global, desenvolve e produz molas helicoidais para suspensão e comando de válvulas e molas tipo prato para uso em transmissões. A matéria-prima é aço carbono em chapas e barras laminadas de diversas bitolas, fornecido tanto por fornecedores nacionais como externos de grande porte. Este tipo de material é normatizado e os requisitos técnicos já estão definidos e aceitos internacionalmente. A empresa conta com cerca de 300 colaboradores e atende as principais montadoras do país e exporta parte de sua produção.

A empresa D é de capital belga que atua globalmente em diversos setores tais como: química e petroquímica, eletroeletrônico, farmacêutico e automobilístico. A unidade brasileira neste setor está localizada no interior de São Paulo, conta com cerca de 180 colaboradores e produz conversores catalíticos para controle de emissões automotivas, para o qual detém a tecnologia de produto e processo. Os fornecedores de matérias-primas podem ser classificados em duas categorias: fornecedores de substratos cerâmicos e fornecedores de metais preciosos de química fina. Na primeira categoria estão fornecedores externos e que detém a tecnologia de desenvolvimento e produção e na segunda estão empresas

do grupo que atuam no setor de química fina. A unidade brasileira atende a todas as montadoras instaladas no país e exporta o excedente de sua produção.

Um quadro ilustrativo do perfil das empresas pesquisadas pode ser observado na tabela 2.

Tabela 2 – Perfil das empresas analisadas

Características da Empresa	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D
Origem do Capital	Nacional	Alemão	Alemão	Belga
Segmento de atuação	metalúrgico	eletromecânico	metalúrgico	químico
Número de colaboradores (aprox.)	400	1000	300	180
Exclusividade de fornecimento	Sim, para menos de 50% dos itens fornecidos	Sim, para mais de 50% dos itens fornecidos	Sim, para mais de 50% dos itens fornecidos	Sim, para mais de 50% dos itens fornecidos
Origem dos fornecedores	Predomínio Nacional	Predomínio Nacional e estrangeira para componentes eletrônicos	Predomínio Nacional	Nacional e estrangeira em proporções similares

Fonte: o autor

5 Apresentação e análise dos dados obtidos

Esta seção traz os dados obtidos para cada tópico incluído no questionário de pesquisa, utilizado na coleta de informações junto às empresas.

Com os dados obtidos, buscou-se verificar a existência de um padrão ou metodologia preferencial na aplicação dos requisitos junto aos fornecedores de segunda camada.

5.1 Desenvolvimento de produto e processo

Para desenvolvimento de produtos, foi possível observar que a empresa B é a que mais colabora com o fornecedor para definir as características dos produtos. Isto se deve ao fato de que a empresa B desenvolve soluções para as montadoras, tendo liberdade para a definição do produto no que diz respeito a materiais a serem empregados, dimensões físicas e quesitos funcionais e de desempenho.

Nestas condições, a empresa B apresenta suas necessidades aos fornecedores e estes, por sua vez, verificam quais os produtos de seu portfólio são os mais adequados para atender estas necessidades.

Observou-se que as práticas mais adotadas são: reuniões técnicas no início do projeto, simulações em sistemas de computador e análise de protótipos.

Para as empresas C e D, foi observado que os fornecedores de segunda camada são estimulados a propor alternativas técnicas, mas, como a validação destas alternativas está a cargo dos setores de engenharia localizados na Europa, esta colaboração ocorre de maneira pouco frequente. Os métodos descritos por estas duas empresas foi o de análise de amostras.

Para a empresa A, observou-se que a empresa, para matérias-primas que são consideradas como *commodities* metalúrgicas, não vê possibilidade de colaboração. Para componentes fabricados a partir de desenhos da montadora, a colaboração se dá, com maior frequência, na definição de tolerâncias geométricas e dimensionais, relacionadas ao processo produtivo dos fornecedores de segunda camada e que são validadas por meio de testes práticos de produção.

No que diz respeito a desenvolvimento de processo produtivo, as empresas A e D declararam não haver nenhuma atividade de colaboração com fornecedores de segunda camada, em virtude de preservação de conhecimento técnico. A empresa A alega que fornecedores de ferro-ligas produzem materiais

segundo processos produtivos consolidados, onde não enxergam melhorias de processos competitivas e, portanto, não há colaboração. A mesma empresa, para os demais produtos, entende que seus processos produtivos são adequados à tecnologia atual e que fornecedores de segunda camada pouco têm a contribuir para melhoria. Já, para os processos produtivos dos fornecedores, a empresa A apenas avalia se o processo possui capacidade de atendimento a requisitos.

Finalmente, a empresa B e seus fornecedores de segunda camada localizados no Brasil possuem práticas de colaboração para desenvolvimento de processos produtivos como consequência da cooperação na definição de produtos.

Observou-se, por exemplo, a participação de fornecedores de chapas de latão no projeto de ferramental de estamparia, de fornecedores de plásticos de engenharia na definição de parâmetros de injeção, entre outros.

A empresa C declarou que, quando desenvolve novos produtos para a montadora e necessita adquirir novos itens das usinas, existe apoio técnico durante a fabricação dos primeiros lotes para que se definam os parâmetros técnicos de processo. Exemplo desta prática foi observado no desenvolvimento de mola de suspensão para montadora de origem japonesa.

Por último, observou-se que as quatro empresas adotam a metodologia PPAP para homologação dos produtos adquiridos junto aos fornecedores de segunda camada, incluindo aqueles relacionados ao cliente final Volkswagen que requer a metodologia de homologação VDA 2 apenas para os fornecedores de primeira camada e aceita a metodologia PPAP para os demais fornecedores da cadeia. Para a empresa B, observou-se que houve compartilhamento de recursos de laboratório de ensaios mecânicos para testes de fitas de latão.

Portanto, a homologação de produtos adquiridos de fornecedores de segunda camada é adotada para atender a dois propósitos: a) cumprir com requisito normativo da NBR ISO/TS 16949 e b) gerar um referencial de qualidade e capacitação do fornecedor no decorrer dos fornecimentos em série.

A tabela 3 fornece um resumo sobre desenvolvimento de produto e processo.

Tabela 3 – Nível de colaboração para desenvolvimento de produtos e processos produtivos

Variável	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D
Desenvolvimento de produtos	baixo	alto	baixo	baixo
Desenvolvimento de processos produtivos	baixo	alto	alto	baixo
Homologação de itens adquiridos	alto	alto	alto	alto

Fonte: o autor

Com base nos dados da tabela 3, pode-se verificar que o nível de colaboração para desenvolvimento de produtos é baixo, com exceção da empresa B. Isto se deve ao fato da empresa ser considerada sistemista e, nesta condição, sua participação na definição do produto a ser entregue à montadora é alta, fazendo com que a participação do fornecedor de segunda camada seja significativa.

Para as demais empresas, o produto é definido pela montadora e resta apenas o desenvolvimento do processo produtivo.

No que diz respeito ao processo produtivo, nota-se que as empresas A e D têm pouca atividade de colaboração em função de preservação de conhecimento técnico. Já as empresas B e C exploram mais a cooperação dos fornecedores de segunda camada para desenvolver processos com maiores níveis de qualidade e produtividade.

Portanto, os dados da tabela 3 indicam que predomina um relacionamento do tipo *estagnante*, em função do baixo nível de troca de informações entre empresas pesquisadas e seus fornecedores de segunda camada para desenvolvimento de produtos e processos.

5.2 Desenvolvimento de fornecedores

Os resultados mostram que todas as empresas consultadas efetuam avaliação preliminar de capacidade dos fornecedores de segunda camada antes de estabelecer contrato de fornecimento e a prática usual é realizar auditoria nas instalações do fornecedor. As auditorias são realizadas com apoio de listas de verificação que sugere pontuação para cada quesito examinado e estabelece critérios para aprovação do fornecedor.

O motivo desta avaliação preliminar é conhecer o potencial do fornecedor, estabelecer o nível de risco assumido e preparar planos de ação para minimizar a probabilidade de ocorrência das chamadas não conformidades.

A realização de auditorias regulares em processos produtivos de fornecedores de segunda camada com a finalidade de identificar oportunidades de melhoria foi observada apenas para a empresa B. Existe um cronograma anual que estabelece a frequência de auditoria para cada fornecedor de segunda camada, frequência esta definida pelo nível de importância dos produtos fornecidos.

A empresa A, apesar de requerer de seus fornecedores de segunda camada que implementem projetos de melhoria em processos produtivos, não exerce nenhuma prática colaborativa. O argumento apresentado é que os processos são consolidados e avaliações em fornecedores não apresentariam boa relação custo/benefício.

As empresas C e D não definiram rotinas para avaliação regular dos processos produtivos em fornecedores. Elas indicam que realizam avaliações de processo apenas nos casos de ocorrência de não conformidades ao longo dos fornecimentos para definir ações corretivas e restabelecer o nível de qualidade obtido por ocasião da homologação de produtos.

Portanto, não existem práticas colaborativas para identificação de melhorias em processos produtivos.

No que diz respeito à avaliação de desempenho contínuo de fornecedores de segunda camada, observou-se que todas as empresas pesquisadas possuem critérios e indicadores neste sentido. Os indicadores adotados avaliam o nível de qualidade dos produtos enviados, a precisão das entregas quanto às quantidades

fornecidas e também quanto à pontualidade em relação às datas de entrega contratadas.

Quando estes indicadores sinalizam para um desempenho insatisfatório, as empresas requerem dos fornecedores de segunda camada a definição e implantação de planos de ação para restabelecer o nível mínimo de desempenho exigido.

Para este ponto, foi possível observar que os planos de ação recebidos pelas quatro empresas são bastante superficiais, tendo uma roupagem mais burocrática do que um instrumento para busca de soluções para os problemas encontrados.

Quanto à aplicação de práticas de colaboração que aumentem a capacidade dos fornecedores de segunda camada de atender requisitos, observou-se, nas empresas A, C e D, que as ações implementadas são basicamente as mesmas adotadas em caso de ocorrência de não conformidades nos fornecimentos.

Isto quer dizer que estas empresas estão limitadas a manter seus fornecedores num patamar mínimo de desempenho, sem qualquer outro projeto de melhoria.

A empresa B, a partir de solicitação do fornecedor de segunda camada, estabelece equipes para definir e implantar projetos de melhoria e capacitação do fornecedor. Para esta empresa, foi evidenciada realização de treinamento sobre células de manufatura para um fornecedor de chicotes elétricos.

Finalmente, observou-se que as quatro empresas visitadas requerem de todos seus fornecedores de segunda camada que tenham sistemas de gestão da qualidade (SGQ) certificados conforme norma NBR ISO 9001, pois entendem que um SGQ representa um requisito mínimo para um relacionamento adequado entre as empresas e seus fornecedores.

A tabela 4 fornece um resumo das práticas de colaboração relacionadas com o desenvolvimento de fornecedores.

Tabela 4 – Nível de colaboração para desenvolvimento de fornecedores

Variável	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D
Avaliação preliminar de capacidade do fornecedor	Sim	Sim	Sim	Sim
Avaliação de processo produtivo	Não	Sim	Não	Não
Avaliação de desempenho	Sim	Sim	Sim	Sim
Capacitação de fornecedores	Não	Sim	Não	Não
Certificação de SGQ	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: o autor

Os dados da tabela 4 mostram que, com exceção da empresa B, as demais não exercem nenhuma outra atividade junto a seus fornecedores para obter possíveis melhorias. A argumentação mais utilizada foi a de que os fornecedores atendem os requisitos de maneira satisfatória e que as melhorias que poderiam ser obtidas seriam inexpressíveis quando comparadas aos esforços empregados.

Já a empresa B estimula seus fornecedores a implantar melhorias, proporcionando treinamento quando necessário e compartilhando recursos de infraestrutura. A empresa possui programa de reconhecimento de fornecedores, incluindo premiação anual.

Os dados aqui obtidos também indicam que o modelo de relacionamento das empresas visitadas e seus fornecedores pode ser caracterizada como *estagnante*, face a esta postura apática das empresas.

5.3 Planejamento de recursos de manufatura e entrega de produtos

Para o planejamento de recursos de manufatura, incluindo aqueles adquiridos dos fornecedores de segunda camada, observou-se que todas as empresas visitadas possuem sistemas ERP que estabelecem as demandas de produção e aquisição com base nos programas recebidos das montadoras.

A empresa A transforma suas necessidades em ordens internas de produção e pedidos de compra que serão transmitidos aos fornecedores de segunda camada e as demais empresas comunicam suas necessidades via sistemas EDI com horizonte produtivo de três meses, em média.

Com exceção da empresa C, as demais não exigem formalmente de seus fornecedores que possuam sistemas de planejamento de recursos de manufatura para apoiar atividades produtivas e de aquisição, mas esperam que existam métodos estruturados que identifiquem as necessidades de recursos e que contribuam para o atendimento dos requisitos de entrega.

As empresas declararam que, com base nos indicadores de desempenho de entrega dos fornecedores, os métodos adotados por eles se mostram satisfatórios.

No que diz respeito a práticas de colaboração com fornecedores de segunda camada para gestão de estoques visando sua otimização, as empresas visitadas declararam não exercer nenhuma atividade neste sentido, apesar de entenderem que tal prática poderia ser bastante útil para elas e fornecedores. As empresas argumentam que o desempenho de entrega está satisfatório e que estoques de segurança são necessários.

Foi observado em todas as empresas visitadas que elas buscam otimizar seus estoques, sejam eles de produtos acabados, materiais em processo ou matérias-primas. Mas não existe a participação de fornecedores de segunda camada nesta gestão.

Finalmente, quando questionadas sobre a forma de entrega dos fornecedores ser para abastecimento direto das linhas de produção em sistema JIT ou JIS ou manutenção de estoques de segurança, todas declararam que os

fornecedores devem manter estoques de segurança para itens de maior risco e volume.

A justificativa apresentada pelas empresas visitadas foi a mesma, ou seja, estoques de segurança, ainda que pequenos, devem ser mantidos para absorver as alterações de demanda das montadoras e para as quais os demais elos da cadeia de suprimentos não conseguem responder na velocidade desejada.

Ainda neste sentido, as empresas justificam suas posições alegando que os custos de manutenção de estoques de segurança são inferiores aos custos relacionados a paradas de linha e interrupção de produção nas montadoras.

A tabela 5 resume as práticas adotadas pelas empresas para atender requisitos de planejamento e aquisição junto a fornecedores.

Tabela 5 – Planejamento de recursos de manufatura e entrega de produtos

Variável	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D
Planejamento de recursos	ERP	ERP	ERP	ERP
Comunicação com fornecedores	E-mail	EDI	EDI	EDI
Exigência de ERP para fornecedores	Não	Não	Sim	Não
Práticas de colaboração na gestão de estoques	Não	Não	Não	Não
Requisitos de entrega	Estoque de segurança	Estoque de segurança	Estoque de segurança	Estoque de segurança

Fonte: o autor

Os da tabela 5 mostram que o relacionamento das empresas com seus fornecedores carece de uma troca de informações mais intensa. As empresas reconhecem que, mesmo com a necessidade de estoques de segurança, poderia haver maior interação com fornecedores para manter estes estoques no seu menor nível possível.

Desta forma, seria possível dizer a forma de relacionamento entre as empresas visitadas e seus fornecedores pode ser caracterizada como *estagnante* evoluindo para *ativo*, uma vez que existe uma troca elevada de informações entre as partes e existe o compromisso delas é bastante alto.

5.4 Medição de desempenho

As empresas pesquisadas possuem diversos indicadores para avaliar tanto seu desempenho interno como para o de seus fornecedores. Para estes, são avaliados o desempenho da qualidade dos fornecimentos e a pontualidade das entregas.

Não se observou, porém, nenhum indicador, por mais singelo que fosse, que pudesse fornecer os resultados obtidos pelas empresas como consequência das práticas adotadas junto a seus fornecedores de segunda camada.

O que foi observado é que as empresas pesquisadas ainda não são capazes de estabelecer uma correlação entre o desempenho de seus fornecedores e o impacto causado nos seus desempenhos internos.

6 Modelos de avaliação de fornecedores de segunda camada

Neste capítulo são propostos modelos de avaliação de fornecedores de segunda camada, visando identificar a capacidade destes em atender requisitos de qualidade e entrega e também para desenvolvimento contínuo.

Neste capítulo, o fornecedor de primeira camada será denominado como *empresa* e o fornecedor de segunda camada será denominado apenas como *fornecedor*.

6.1 Avaliação de novos fornecedores segundo aptidão para a qualidade

Quando se tratar da homologação de um novo fornecedor ou de um novo produto em fornecedor já conhecido, o primeiro passo a ser dado pela empresa é identificar a relevância que o produto a ser adquirido exerce no produto final comercializado pela empresa.

Esta identificação influencia o grau de controle que será exercido bem como nos custos de uma avaliação contínua.

Se o grau de influência for baixo, a avaliação *in loco* pode ser dispensada e a homologação do fornecedor e produto pode se dar por exame simples de amostras.

Caso o grau de influência seja elevado, recomenda-se avaliar se o fornecedor possui práticas de garantia da qualidade relacionadas ao produto em questão, realizando uma auditoria nas instalações deste fornecedor, caso seja viável.

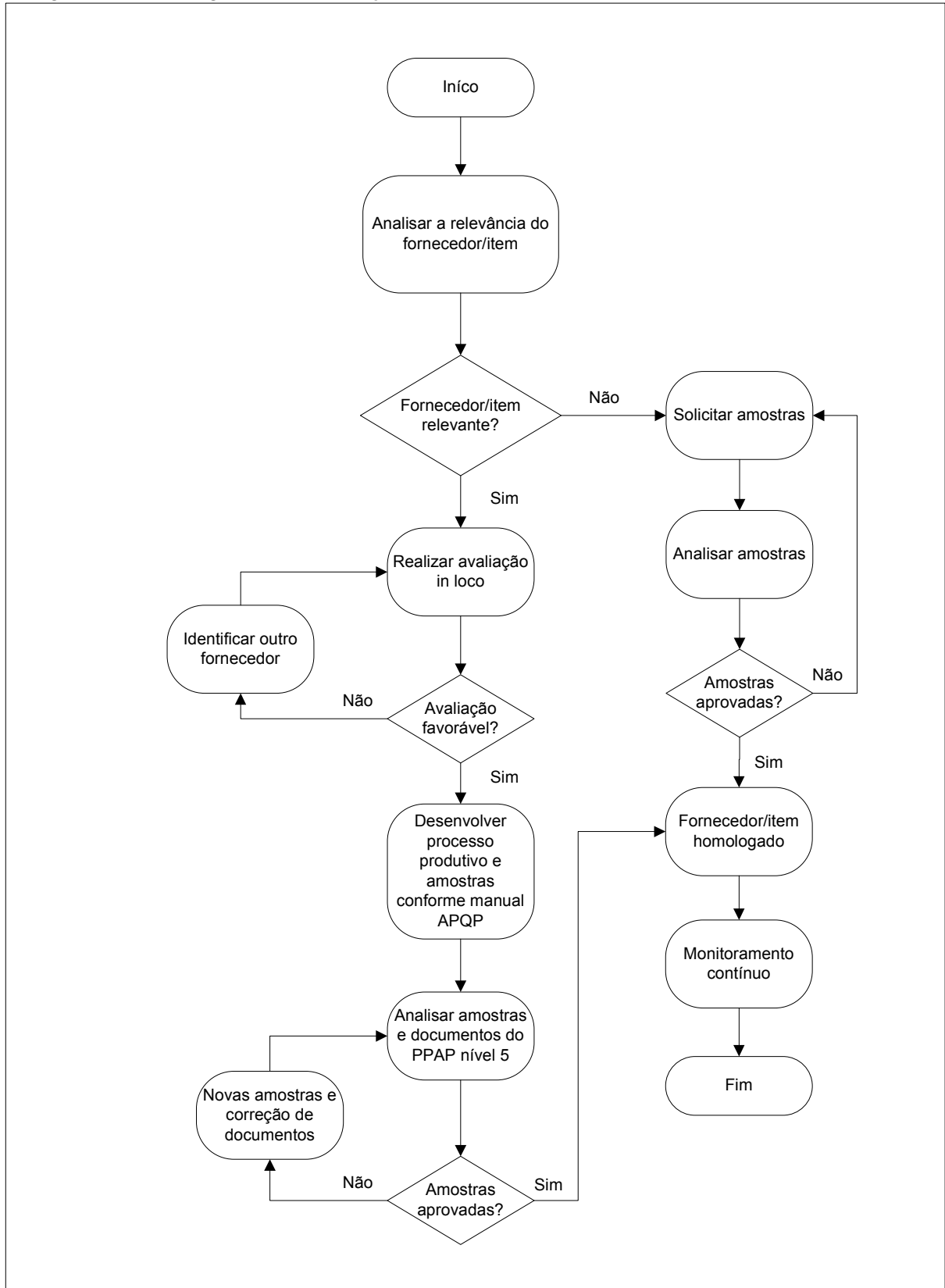
No caso da avaliação gerar parecer desfavorável ao fornecedor, recomenda-se buscar outra fonte de fornecimento.

Caso o parecer seja favorável ao fornecedor, o passo seguinte seria o desenvolvimento de amostras e processo produtivo do fornecedor seguindo a metodologia APQP e supervisionada pela empresa, com homologação do produto via PPAP nível 5, que requer avaliação completa de documentos nas instalações do fornecedor.

Uma vez que a amostra esteja aprovada, o produto entra em regime de fornecimento contínuo e os resultados obtidos na homologação servem de linha de

base para avaliação de desempenho. O fluxograma da figura 13 ilustra as etapas acima descritas.

Figura 13 – Fluxograma de avaliação de novo fornecedor



Fonte: o autor

6.2 Desenvolvimento contínuo de fornecedores

Quando se tratar de fornecedor e produto já anteriormente homologados, a empresa deve manter não somente um monitoramento do desempenho do fornecedor, mas também identificar oportunidades de desenvolvimento da capacidade do mesmo. Esta iniciativa cria condições favoráveis à geração dos chamados *ganhos relacionais* conforme proposto por Dyer e Singh (1998) e aumenta o arco de integração entre empresa e fornecedor, proporcionando condições de melhor desempenho organizacional para ambos, conforme estudado por Frohlich e Westbrook (2011).

Naturalmente, a integração com fornecedor deve ser cuidadosa e compatível com a política da organização no que diz respeito ao relacionamento com fornecedores.

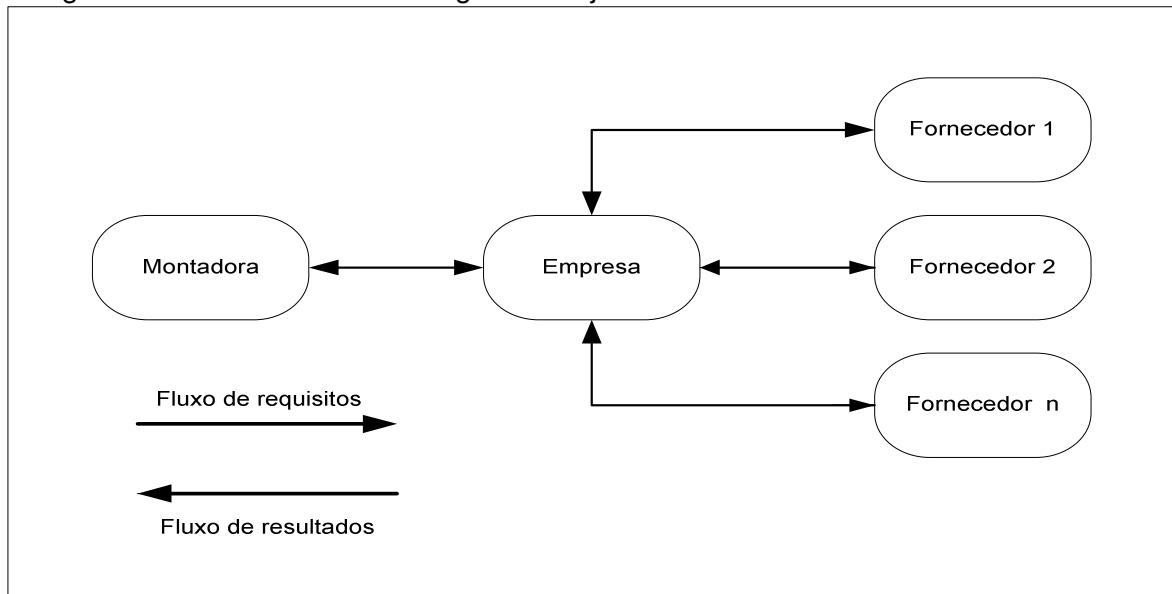
Empresas onde a cultura e o modelo de gerenciamento não enxergam fornecedores como parceiros estratégicos de negócios, dificilmente estabelecem relacionamentos de confiança com fornecedores e nem formulam planos de longo prazo. Para estas situações, o relacionamento é dito do tipo *estagnante* migrando para o tipo *saída* e qualquer ação junto a fornecedores não trará resultado significativo, pois não existe o comprometimento gerencial necessário.

Para empresas com visão gerencial mais abrangente e onde se pratica a filosofia de parceria com fornecedores, recomenda-se, primeiramente, rever dentro do planejamento estratégico, quais os objetivos relacionadas com fornecedores.

É conveniente lembrar que estes objetivos devem ser coerentes com as necessidades da empresa e igualmente alinhados com objetivos relacionados com requisitos definidos pela montadora.

Isto quer dizer que, havendo este alinhamento e um dado projeto for concluído com sucesso, seus resultados contribuem para que os objetivos da empresa com relação aos objetivos junto à montadora também sejam alcançados, proporcionando melhor desempenho global da empresa. A figura 14 ilustra este alinhamento estratégico.

Figura 14 – Alinhamento estratégico de objetivos



Fonte: o autor

Uma vez identificados estes objetivos, selecionar os fornecedores que serão parceiros e quais aspectos serão tratados com cada um deles. Podem ser desenvolvidos mais de um projeto com cada fornecedor, abrangendo um ou mais dos seguintes temas: aumento no nível de qualidade, redução de *lead time* de entrega, otimização de estoques com aumento de giro, aumento de produtividade, redução de custos produtivos, entre outros.

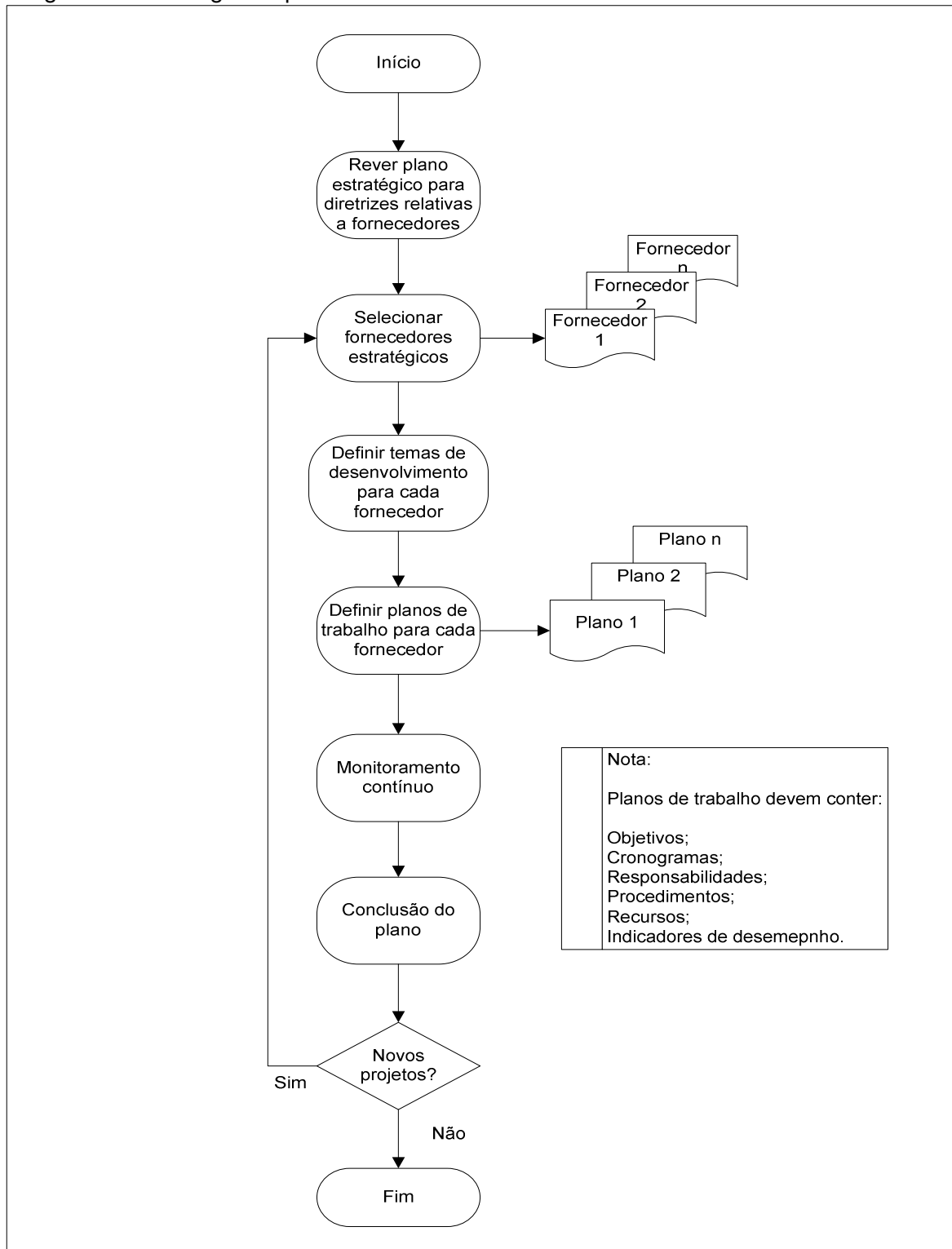
Vale ressaltar que, quaisquer que sejam os projetos implantados, deve haver compartilhamento de conhecimentos e experiências, gerando retorno financeiro para ambas as partes, caso contrário não haverá condições para parceria de longa duração.

Cada projeto deve ter objetivos e metas claramente definidos e compreendidas por ambas as partes, cronogramas de trabalho, procedimentos, responsabilidades estabelecidas, recursos humanos e materiais necessários e prazos concretos para sua conclusão, sob liderança permanente da empresa.

Além disso, cada projeto deve contemplar um conjunto de indicadores que sinalize a evolução do projeto e que permitam a tomada de ações em tempo hábil, corrigindo eventuais desvios e promovendo ajustes necessários.

A figura 15 ilustra o fluxo de atividades para desenvolvimento contínuo de fornecedores.

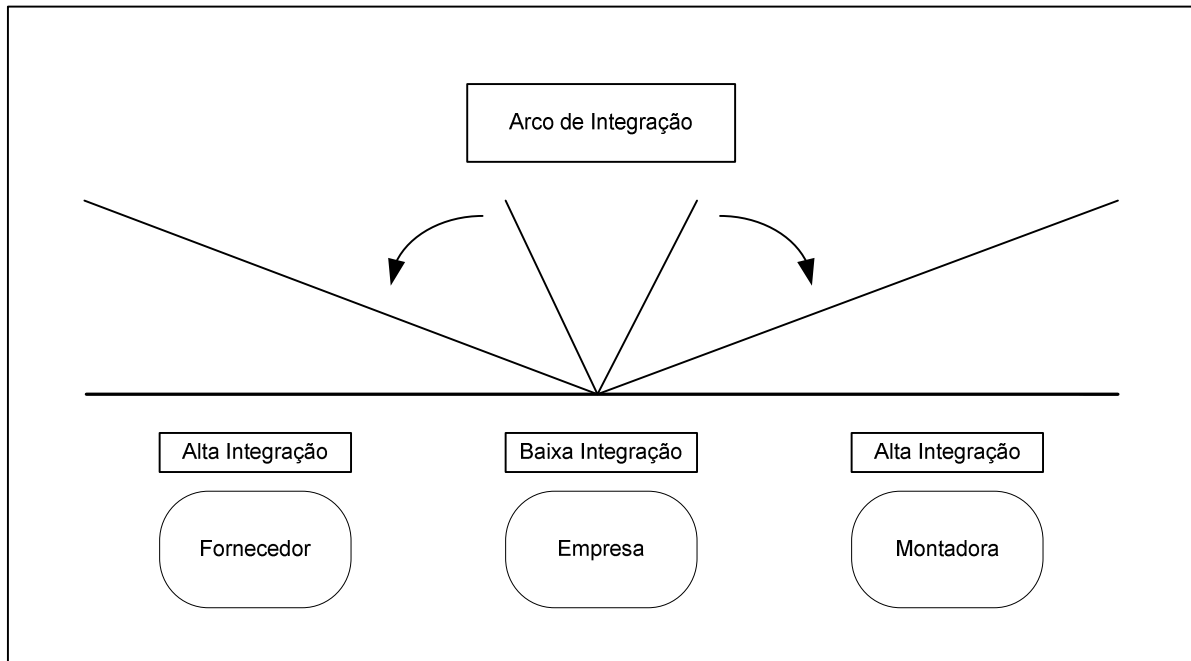
Figura 15 – Fluxograma para desenvolvimento contínuo de fornecedores



Fonte: o autor

À medida que os fornecedores vão sendo continuamente desenvolvidos, o arco de integração, conforme mostrado por Frohlich e Westbrook (2011), se torna cada vez mais aberto, sinalizando um nível crescente de integração e conseqüente melhoria de desempenho tanto para a empresa como para o fornecedor. A figura 16 ilustra esta integração crescente.

Figura 16 – Arcos de integração pós desenvolvimento



Fonte: o autor

Estes autores ressaltam a importância de se estabelecer e consolidar a integração interna como primeiro passo para que se possa estabelecer interfaces adequadas tanto para integração com clientes como com fornecedores.

7 Considerações Finais

Este capítulo tem a finalidade de apresentar as principais conclusões da pesquisa e avaliar seu alcance com relação aos objetivos inicialmente propostos.

Além das conclusões, este capítulo apresenta as limitações identificadas e apresenta recomendações para estudos futuros.

7.1 Conclusões

O objetivo principal deste estudo foi identificar os requisitos principais estabelecidos pelas montadoras para os fornecedores de primeira camada e quais as práticas adotadas por estes no desdobramento destes requisitos junto aos fornecedores de segunda camada.

Adotou-se a metodologia de pesquisa qualitativa exploratória, desenvolvida por meio de questionário estruturado (vide anexo 1) e aplicado a quatro empresas fornecedoras de primeiro nível junto às montadoras. Na pesquisa de campo foram entrevistados os gerentes das áreas da qualidade, manufatura e planejamento, além da observação da realização de atividades práticas.

A revisão da literatura consistiu da análise dos seguintes temas: gestão da cadeia de suprimentos, processos de gestão, prioridades competitivas, integração da cadeia de suprimentos, cadeia de suprimentos automotiva brasileira, relacionamento entre montadoras e fornecedores de primeira camada, requisitos de montadoras para fornecedores de primeira camada, práticas adotadas na gestão de fornecedores e, finalmente medição de desempenho na cadeia de suprimentos.

De forma geral, foi possível observar que as empresas visitadas, na figura dos executivos entrevistados, tem bom conhecimento sobre processos de gestão conforme descritos por Lambert (2006), prioridades competitivas tal como descritas por Garvin (1993) e Miller e Roth (1994), gestão de fornecedores e gestão da demanda. Vale ressaltar que os executivos entrevistados possuem nível de instrução superior em Engenharia e pós-graduação em gestão.

Para o relacionamento com fornecedores destacam os seguintes temas: capacidade produtiva, gestão da manufatura, qualidade e entrega, sendo que para esta última entendem que a flexibilidade é um ingrediente importante para assegurar atendimento aos requisitos.

As empresas pesquisadas declararam que na homologação de seus fornecedores, os aspectos mais relevantes são custo, entrega e qualidade. No processo de homologação de um novo item são inicialmente avaliadas as questões comerciais e capacidade de atender requisitos. Isto quer dizer que nenhuma prioridade competitiva é utilizada de forma isolada no processo de seleção e homologação de fornecedores, podendo ocorrer que o fornecedor de menor preço não seja o selecionado.

Os resultados obtidos neste estudo confirmam as conclusões do trabalho realizado por Vanalle e Salles (2011), e mostram que, na visão das montadoras, as prioridades competitivas mais relevantes na seleção de fornecedores de primeira camada são custo, qualidade e entrega, sendo estas as prioridades a serem replicadas na relação com os fornecedores de segunda camada, para contribuir na integração da cadeia de suprimentos.

Para a prioridade competitiva de qualidade no desenvolvimento de produtos e processos, observa-se que, para novos produtos, há pouca possibilidade de interação entre as empresas analisadas e seus fornecedores em virtude do perfil das empresas e natureza dos produtos envolvidos.

Já com respeito a processos produtivos, existe um potencial de relacionamento não explorado e que poderia ser desenvolvido por meio de uma troca maior de informações entre empresas para que os fornecedores de segunda camada tivessem clara noção de como seus produtos afetam o processo produtivo de seus clientes e esta iniciativa deveria ser tomada pelas empresas visitadas.

Para o desenvolvimento de fornecedores de segunda camada, observa-se que as empresas se limitam a uma avaliação inicial de competência e que representa critério mínimo para aceitação.

Ao longo do relacionamento com os fornecedores de segunda camada, nota-se que existe um monitoramento regular de seu desempenho, mas que não gera uma postura pró ativa da empresa junto aos fornecedores para identificar oportunidades de melhoria e aumentar a capacidade destes em atender requisitos.

O que se observa é que a maioria das empresas interage com seus fornecedores apenas em casos de ocorrência de não atendimento dos requisitos, solicitando a eles planos de ação para voltar ao patamar mínimo de desempenho.

Onde se observou maior nível de interação com os fornecedores de segunda camada foi quanto às atividades de planejamento de produção e aquisição de recursos de manufatura, visando assegurar a disponibilidade de produtos.

Uma vez que as montadoras impõem aos fornecedores de primeira camada severas penalidades, inclusive de caráter financeiro, nos casos de falhas de suprimento, as empresas visitadas adotam uma postura bastante conservadora com relação aos fornecedores de segunda camada, no sentido de assegurar que não haverá falta de produto.

Foi possível observar que para os itens considerados críticos, os setores de Logística das empresas visitadas mantêm pessoal específico para fazer o acompanhamento das entregas dos fornecedores.

Aqui, novamente nota-se que o relacionamento está mais focado para o atendimento de metas de curto prazo e não existem atividades de colaboração para estimular nos fornecedores de segunda camada a implantação de práticas de manufatura enxuta, redução de tempos ociosos, adoção de JIT ou JIS e que contribuíssem para a redução de estoques e aumento da flexibilidade.

Neste aspecto, convém observar que mesmo as empresas visitadas ainda tem um longo caminho a percorrer na implantação de TQM, LM, JIT e Kanban.

No que diz respeito a medição de desempenho, observa-se que as empresas visitadas possuem um grande número de indicadores para avaliar diversos aspectos de seus desempenhos e também para medir o desempenho dos fornecedores. Neste sentido, o que falta às empresas é identificar o impacto causado por uma variação no comportamento dos fornecedores em seu desempenho interno, seja esta variação benéfica ou não.

Observou-se que esta condição pode ser resultado de não haver, por parte das empresas visitadas, um programa de melhoria contínua que abranja os fornecedores de segunda camada, visando aumentar a capacidade destes em termos de qualidade, produtividade e flexibilidade.

Adicionalmente, pode-se dizer, com base nos dados obtidos, que o nível de integração das empresas visitadas com seus fornecedores de segunda camada é baixo e que potenciais ganhos em desempenho organizacional e benefícios mútuos tal como estudados por Frohlich e Westbrook (2001) ainda não estão presentes.

Finalmente, pode-se dizer que este estudo atingiu seus objetivos inicialmente propostos, uma vez que identificou os requisitos mais significativos para os fornecedores de primeira camada, representados neste estudo pelas empresas visitadas, e discutiu também as práticas que estas adotam na relação com os fornecedores de segunda camada.

Em nível acadêmico, este estudo contribuiu para a discussão da GCS no segmento automotivo, ilustrando o relacionamento entre fornecedores de primeira e segunda camadas, bem como para reduzir a lacuna ainda existente na literatura.

No nível gerencial, este estudo proporcionou informações que permitem às empresas identificar que as ferramentas gerenciais atualmente adotadas ainda não são exploradas no máximo de seu potencial e que os ganhos oriundos de uma maior integração com fornecedores ainda estão por ser obtidos.

7.2 Limitações encontradas e sugestões para estudos futuros

O número de empresas visitadas para a coleta de dados, apesar de ser suficiente para caracterizar a metodologia de pesquisa selecionada, poderia ser maior para fornecer uma visão ainda mais nítida do setor.

Convém ressaltar que as empresas visitadas estão localizadas num raio de até 200 km tanto em relação às montadoras como de seus fornecedores e num estado em que a infraestrutura de comunicação e transporte é de nível superior, o que fez com que não se discutisse questões relacionadas a transporte.

Outro aspecto a ser notado é que, em se tratando de pesquisa qualitativa, existe a influência da percepção pessoal dos entrevistados introduzindo uma fonte de incerteza não controlável.

Uma sugestão para futuros estudos seria aumentar a amostragem de fornecedores de primeira camada incluindo aqueles situados em localidades mais distantes de seus fornecedores de segunda camada, para avaliar se esta condição geográfica exerce influência significativa.

Outra sugestão seria efetuar estudo semelhante com fornecedores de segundo nível, para avaliar o ponto de vista destes para o mesmo relacionamento.

Referências Bibliográficas

- ALVES FILHO, A.G. et al. Pressupostos da gestão da cadeia de suprimentos: evidências de estudos sobre a indústria automobilística. *Gestão e Produção*, v. 11, nº 3, p. 275-288, 2004.
- ALVES FILHO, A.G.; PIRES, S.R.I. Sobre Prioridades Competitivas da Produção: Compatibilidades e Sequência de Implementação. *Gestão e Produção*, v. 2, nº 2, p. 173-180, 1995.
- ANFAVEA, Anuário da Indústria Automobilística Brasileira, São Paulo, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR ISO/TS 16949 - Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos particulares para aplicação da NBR ISO 9001:1994 para organizações de produção automotiva e peças de reposição pertinentes, Rio de Janeiro: ABNT, 1999.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR ISO/TS 16949 - Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos particulares para aplicação da NBR ISO 9001:2008 para organizações de produção automotiva e peças de reposição pertinentes, Rio de Janeiro: ABNT, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR ISO 9000 – Sistemas de gestão da qualidade – fundamentos e vocabulário, Rio de Janeiro: ABNT, 2006.
- AUTOMOTIVE INDUSTRY ACTION GROUP, Advanced Product Quality Planning Manual, 2ª edição, Southfield, AIAG, 2008.
- AUTOMOTIVE INDUSTRY ACTION GROUP, Production Part Approval Process Manual, 4ª edição, Southfield, AIAG, 2006.
- BARROS, F.E.; ARKADER, R. Supplier relations in the car industry: characteristics in new greenfield plants in Brazil. In: Congresso International Purchasing & Supply Education & Research Association - IPSERA, 13., 2004, Catania, Italia..
- BEAMON, B.; Measuring supply chain performance. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 19 nº 3, p. 275-292, 1999.
- BOWERSOX, D. J; CLOSS, D. J. Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de Suprimentos. São Paulo: Atlas, 2001.
- CASOTTI, B. P. ;GOLDENSTEIN, M. Panorama do setor automotivo: as mudanças estruturais da indústria e as perspectivas para o Brasil, BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n.28, p. 147-188, set. 2008.
- COLLIS, J.; HUSSEY, R. Pesquisa em Administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação, 2ª edição, Porto Alegre, Bookman, 2005.
- CORREA, H. L., GIANESI, I.G.N., COAN, M. Planejamento, programação e controle da produção MRP II/ERP, 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- COUSINS, P.D. ; MENGUC, B. The implications of socialization and integration in supply chain management, *Journal of Operations Management*, v. 24,nº 5, p. 604-620, 2006.
- COX JR., T.J. Toward the Measurement of Manufacturing Flexibility. *Production and Inventory Management Journal*, v. 30, nº. 1, p. 68-72, 1989.

CROSBY, P.B. *Quality is free*. New York: McGraw-Hill., 1979.

DAS, A. et al. Supplier integration: finding an optimal configuration. *Journal of Operations Management*, v. 24, nº 5, p. 563-582, 2006.

DEMING, W. E. *Saia da Crise: as 14 lições definitivas para controle de Qualidade*. São Paulo, Futura, 2003.

DEVARAJ, S., KRAJEWSKI, L., WEI, J.C. Impact of e-business technologies on operational performance: the role of production information in the supply chain. *Journal of Operations Management*, v. 25 nº 6, p. 1199-1216, 2007.

DIAS, A.; SALERNO, M. ,Novos padrões de relacionamento entre montadoras e autopeças no Brasil: algumas proposições. In: XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP Anais, Salvador, 2001.

DYER, J.; SINGH, H. The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. *Academy of Management Review*, v. 23, nº 4, p. 660-679, 1998.

FEIGENBAUM, A.V. *Total Quality Management*. New York, McGraw Hill, 2008.

FGV – Fundação Getulio Vargas, disponível em www.fgv.br, acessado em 20/05/13.

FLYNN, B. B., HUO, B. and ZHAO, X. The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach. *Journal of Operations Management*, v. 28 nº 1, p. 58-71, 2010.

FORSTER JR, S.T., Towards an Understanding of Supply Chain Quality Management, *Journal of Operations Management*, v. 26, p. 461-467, 2008.

FROHLICH, M. T. ; WESTBROOK, R. Arcs of integration: an international study of supply chain strategies. *Journal of Operations Management*, v. 19, nº 2, p. 185-200, 2001.

GARVIN, D.A. Manufacturing Strategic Planning. *California Management Review*, v. 35, nº 4, p. 85-106, 1993.

GERWIN, D. An Agenda for Research on the Flexibility of Manufacturing Process. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 7, nº 1, p. 38-49, 1987.

GOPAL, P.R.C.; THAKKAR, J. A review on supply chain performance measures and metrics: 2000-2011. *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 61, nº 5, p. 518-547, 2012.

GUARNIERI, P.;HATAKEYAMA, K. Formalização da logística de suprimentos: caso das montadoras e fornecedores da indústria automotiva brasileira, *Revista Produção*, v. 20, nº 2, p. 186-199, 2010.

GUNASEKARAN, A., PATEL, C., MCGAUGHEY, R., “A framework for supply chain performance measurement”, *International Journal of Production Economics*, v. 87, p. 333-347, 2004.

HAYES, R. H. ; WHEELWRIGHT, S. C. *Restoring our competitive edge: competing through manufacturing*. John e Wiley, New York, 1984.

HELPER, S., “How much has really changed between US automakers and their suppliers?”, *Sloan Management Review*, vol. 32, nº 4, p.15-18, 1991

INSTITUTO DE MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAGEM DE MATERIAIS. Sistema Toyota de Produção, São Paulo, IMAM, 2013.

INTERNATIONAL STANDARDIZATION ORGANIZATION, ISO/TS 16949 – Quality management systems – particular requirements for the application of ISO 9001:2008 for automotive production and relevant service part organizations, Geneve, 2009.

JAYARAM, J., TAN, K. C., NACHIAPPAN, S.P. Examining the interrelationships between supply chain integration scope and supply chain management efforts. *International Journal of Production Research*, v. 48, nº 22, p. 6837-6857, 2010.

JURAN, J.M., GODFREY, A.B. *Quality Control Handbook*, McGraw Hill, New York, 1998.

KANNAN, V.R., TAN, K.C. Just in time, total quality management, and supply chain management: understanding their linkages and impact on business performance. *International Journal of Management Science*, v. 33, p. 153-162, 2005.

KIM, S. W., “An Investigation on the Direct and Indirect Effect of Supply Chain Integration on Firm Performance”, *International Journal of Production Economics*, v. 119, p 328-346, 2009.

KOH, S.C.L., DEMIRBAG, M., BAYRAKTAR, E., TATOGLU, E. ZAIM, S. The impact of supply chain practices on performance of SMEs. *Industrial Management & Data Systems*, v. 107, nº 1, p. 103-124, 2007.

KOUFTEROS, X., VICKERY, S.K., DRÖGE, C. The effects of strategic supplier selection on buyer competitive performance in matched domains: does supplier integration mediate the relationships. *Journal of Supply Chain Management*, v. 48, nº2, p. 93-115, 2012.

KRAJEWSKI, L.J., RITZMAN, L.P. *Operations Management: strategy and analysis*. Addison-Wesley Longman, 2000.

KUEI, C.H., MADU, N.C., LIN, C. The relationship between supply chain quality management practices and organizational performance. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v.18, nº 8, p 864–872, 2001.

LAMBERT, D.; COOPER, M. Issues in supply chain management. *Industrial Marketing Management*, Amsterdam, v.29, n.1, p. 65-83, 2000.

LAMBERT, D.M. Customer relationship management as a business process. *Journal of Business & Industrial Marketing*, v. 25, nº 1, p. 4-17, 2009.

LAMBERT, Douglas M. *Supply chain management: Processes, partnerships, performance*. 2nd ed. Sarasota: Supply Chain Management Institute, 2006.

LEONG, G.K., SNYDER, D.L., WARD, P., Research in the process and content of manufacturing strategy. *International Journal of Management Science*, v. 18, nº 2, p. 109-122, 1990.

LI et al..The impact of supplier development on buyer competitive advantage: A path analytic model. *International Journal of Production Economics*, v. 135, p. 353-366, 2012.

LI, S., RAGU-NATHAN, B., RAGU-NATHAN, T.S. , RAO, S.S. Development and validation of a measurement for studying supply chain management practices. *Journal of Operations Management*, v. 23, p. 618-641, 2005.

- LINDGREEN, A.; PALMER, R.; VANHAMME, J.; WOUTERS, J. A relationship-management assessment tool: Questioning, identifying, and prioritizing critical aspects of customer relationships. *Industrial Marketing Management*, v. 35, p. 57-71, 2006.
- LOPES, L.J., Nível de utilização das práticas do *Green Supply Chain Management* no setor automotivo brasileiro. Dissertação (mestrado), Universidade Metodista de Piracicaba, Faculdade de Gestão e Negócios, Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas, Piracicaba, 2012.
- MESQUITA, M.A., CASTRO, R.L. Análise das práticas de planejamento e controle de fornecedores da cadeia automotiva brasileira. *Revista Gestão e Produção*, v. 15, nº 1, p. 33-42, 2008.
- MILLER, J.G., ROTH, A.V. A Taxonomy of Manufacturing strategies. *Management Science*, v. 40, nº 3, p. 285-304, 1994.
- NOVAES, A.G. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação. 3.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
- OICA. Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles. Disponível em: <<http://www.oica.net>>. Acesso em: 15 de março de 2013.
- PALADINI, E.P. Controle da Qualidade: uma abordagem abrangente. São Paulo: Atlas, 1990.
- PIRES, F. E. B. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: tendências da indústria Automobilística brasileira. *Revista Tecnológica*, n. 88, p. 52-58, 2003.
- PIRES, S.R.I.; SACOMANO NETO, M. Características estruturais, relacionais e gerenciais na cadeia de suprimentos de um condomínio industrial na indústria automobilística. *Revista Produção*, v. 20, nº 2, p. 172-185, 2010.
- PIRES, S. R. I. Gestão da cadeia de suprimentos - Supply Chain Management. São Paulo: Atlas, 2009.
- PIRES, S.R.I., Integração do planejamento e controle da produção a uma estratégia de Manufatura. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1994.
- PIRES, S.R.I.; ARAVECHIA, C.H.M. Measuring Supply Chain Performance. In: Proceedings of the Twelfth Annual Conference of the Production and Operations Management Society, 2001.
- PORTER, M. E. Vantagem Competitiva. Rio de Janeiro, Campus, 1986.
- PORTER, M.E. What is Strategy. Harvard Business School Press, v. 75, p. 61-68, 1996.
- PRAHALAD, C.K.; HAMEL, G., The Core Competencies of the Corporation, Harvard Business Review, may-june 1990.
- PRIETO, E., MIGUEL, P.A.C., Adoção da estratégia modular por empresas do setor automotivo e as implicações relativas à transferência de atividades no desenvolvimento de produto: um estudo de casos múltiplos, *Revista Gestão e Produção*, v. 18, nº 2, p. 425-442, 2011.
- RAGATZ, G.L., HANDFIELD, R.B., PETERSON, K.J., Benefits associated with supplier integration into new product development under conditions of technology uncertainty, *Journal of Business Research*, v. 55, nº 5, p. 389-400, 2002.

RITZMAN, L.; KRAJEWSKI, L. Administração da produção e operações. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

RODRIGUES, D.M., SELBITTO, M.A. Práticas logísticas colaborativas: o caso de uma cadeia de suprimentos da indústria automobilística. Revista de Administração, v. 43, nº 1, p. 97-111, 2008.

ROGERS, K.; PURDY, L.; SAFAYENI, F.; DUIMERING, P. A supplier development program: Rational process or institutional image construction?., Journal of Operations Management, v. 25, p. 556-572, 2007.

SACOMANO NETO, M.; PIRES, S.R.I. Medição de desempenho em cadeias de suprimentos: um estudo na indústria automobilística. Revista Gestão e Produção, v. 19, nº 4, p. 733-746, 2012.

SAKO, M. Supplier Development at Honda, Nissan and Toyota: Comparative Case Studies of Organizational Capability Enhancement. Oxford: Industrial and Corporate Change. 2003.

SALERNO, M. S.; MARX, R.; ZILBOVICIUS, M. A nova configuração da cadeia de fornecimento na indústria automobilística do Brasil. Revista de Administração da USP, v. 38, n. 3, p. 192-204, 2003.

SALERNO, M.S. ; MARX, R.; ZILBOVICIUS, M; GRAZIADIO, T.; MUNIZ, S. T. G.; CARNEIRO DIAS, A V.; IVESON, S.; HOTTA, M. A; SOARES, R. "Mapeamento da nova configuração da cadeia automotiva brasileira". EPUSP-PRO / TTO, 2001.

SANTOS, F.C.A. Integration of human resource management and competitive priorities in manufacturing strategy. International Journal of Operations and Production Management, v. 20, nº 5, p. 610-628, 2000.

SCAVARDA, L.F.R.; HAMACHER, S. Evolução da Cadeia de suprimentos da indústria automobilística no Brasil. RAC, v.5, nº 2, p. 201-219, São Paulo, 2001.

SILVA, L.M. Sistematização do processo de gestão de demanda em uma empresa de alimentos. Dissertação (Mestrado) – Universidade Metodista de Piracicaba, Faculdade de Gestão e Negócios, Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas, Área de Concentração: Administração. Piracicaba, 2012.

SINDIPEÇAS, Desempenho do setor de autopeças, São Paulo, 2012.

SINDIPEÇAS, Desempenho do setor de autopeças. São Paulo, 2011.

SKINNER, W. Manufacturing: the missing link in corporate strategy. Harvard Business Review, v. 47, nº 3, p. 136-145, 1969.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção, 2ª ed. São Paulo, Atlas, 2009.

SLACK et al., Operations Management, Pitman Publishing, London, 1998.

SOARES, R.A. Gerenciamento da cadeia de suprimentos no setor automobilístico: análise e proposição de melhorias entre uma autopeças e fornecedores. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Itajubá, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, 2007.

SORENSEN, O. Interdependence and adaptability: organizational learning and the long-term effect of integration. *Management Science* v. 49, nº 4, p. 446-463, 2003.

STANK et al. Creating Relevant Value Through Demand and Supply Integration. *Journal of Business Logistics*, v. 33, nº 2, p. 167-172, 2012.

SWINK, M., NARASIMHAN, R., AND WANG, C. Managing beyond the factory walls: effects of four types of strategic integration on manufacturing plant performance. *Journal of Operations Management*, v. 25, nº 1, p. 148-164, 2007.

TALIB, F.; RAHMAN, Z.; QURESHI, M.N. A study of total quality management and supply chain management practices. *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 60, nº 3, p. 268-288, 2011.

TUBINO, D. F. *Manual de planejamento e controle da produção*. São Paulo: Atlas, 1997.

VANALLE, R.M.; SALLES, J.A.A. Relação entre montadoras e fornecedores: modelos teóricos e estudos de caso na indústria automobilística brasileira. *Revista Gestão e Produção*, v.18, nº 2, p. 237-250, 2011.

WAGGONER, D. B.; NELLY, A. D.; KENNERLEY, M. P. The forces that shape organizational performance measurement systems: An interdisciplinary review. *International Journal of Production Economics*, v. 60, nº. 61, p. 53-60, 1999.

WHEELWRIGHT, S.C. Manufacturing Strategy: defining the missing link. *Strategic Management Journal*, v.5, nº 1, p. 77-91, 1984.

WOGNUM, P.M., FISSCHER, O.A.M., WEENINK, S.A.J. Balanced relationships: management of client-supplier relationships in product development. *Technovation*, v. 22, p. 341-351, 2002.

WOMACK, J.; JONES, D.; ROOS, D. *A máquina que mudou o mundo*, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1992.

WONG, C.Y., BOON-ITT, S., WONG, C.W.Y. The contingency effects of environmental uncertainty on the relationship between supply chain integration and operational performance. *Journal of Operations Management* v. 29, nº 6, p. 604-615, 2011.

ZHAO, X., HUO, B., SELEN, W., YEUNG, J. The impact of internal integration and relationship commitment on external integration. *Journal of Operations Management*, v. 29, nº 1, p. 17-32, 2011.

ANEXO 1: Questionário para coleta de dados

O questionário para a coleta de dados junto às empresas visitadas foi elaborado com base nos tópicos tratados na revisão teórica e está apresentado a seguir.

UNIMEP – UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FGN – FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS
PPGA – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**GESTÃO DE FORNECEDORES DE SEGUNDA CAMADA EM CADEIA DE
SUPRIMENTOS: UM ESTUDO NO SETOR AUTOMOTIVO**

Mestrando: Paulo Eduardo Oliveira de Castilho

Questionário para Coleta de Dados para Dissertação de Mestrado Profissional em
Administração

Piracicaba

2013

Considerações Iniciais

Considerando a importância que a cadeia de suprimentos automotiva representa para a atividade industrial e para a economia como um todo, a literatura acadêmica apresenta inúmeros artigos descrevendo a colaboração entre montadoras e fornecedores de primeira camada, tanto no ambiente internacional como no ambiente brasileiro, uma vez que estes dois atores exercem os principais papéis nesta complexa relação.

Esta mesma literatura, porém, não tem estudado os demais elos da cadeia de suprimentos com a mesma atenção e intensidade e, portanto, a gestão de fornecedores de segunda camada ainda é pouco explorada e descrita, apesar de representar uma parcela significativa do volume de negócios ao longo da cadeia de suprimentos.

Desta forma, o presente instrumento tem como objetivo principal coletar dados e informações sobre a gestão de fornecedores de segunda camada no ambiente automotivo brasileiro para oferecer uma contribuição acadêmica que diminua a lacuna teórica hoje existente.

É também objetivo deste instrumento de coleta de dados de fornecer aos respondentes os esclarecimentos a respeito de cada tópico nele incluído, de forma a estabelecer uma linguagem uniforme, facilitar a coleta de dados e informações e permitir a comparação das práticas adotadas pelas empresas.

Confidencialidade

Desde já, assumo o compromisso de tratar todas as informações recebidas com absoluta confidencialidade, não revelando seu conteúdo a terceiros sem o prévio e expresso consentimento da empresa respondente.

É importante ressaltar que, ao longo do texto da dissertação e também nas apresentações orais de seu conteúdo, a razão social das empresas participantes é omitida. Abordagem semelhante é aplicada aos profissionais das empresas respondentes, isto é, seus nomes não são declinados sendo citados apenas os cargos por eles ocupados.

Estrutura do Instrumento de Coleta de Dados

O instrumento de coleta está estruturado em quatro áreas principais:

- a) Desenvolvimento de produtos e processos;
- b) Desenvolvimento de fornecedores de segunda camada;
- c) Questões relacionadas com planejamento de fabricação e entrega de produtos;
- d) Medição de desempenho.

Para cada área foram desenvolvidas questões que buscam um aprofundamento do tema explorado bem como identificar as práticas adotadas pela empresa respondente nas suas relações com fornecedores de segunda camada.

Orientações para os respondentes

- a) Indicar abaixo os dados da empresa e do(s) respondentes, no caso de haver mais de um:

Empresa:

Nome do respondente 1:

Cargo:

Nome do respondente 2:

Cargo:

- b) Para cada questão apresentada, peço a gentileza de responder com o maior nível de detalhe possível e enriquecendo com exemplos reais da organização, onde aplicável.
- c) Nos casos em que a resposta for negativa, peço que o(s) respondente(s) justifiquem a posição da organização e qual a alternativa adotada pela organização.
- d) Caso as respostas sejam fornecidas ao final deste documento, solicito que haja indicação da questão ao qual o texto se refere.
- e) Em caso de dúvidas, favor contatar-me por e-mail através de um dos seguintes endereços: puecastilh@unimep.br. ou peoc@bol.com.br

Desde já, agradeço por sua importante colaboração.

Área 1: desenvolvimento de produtos e processos

- a) Existe a utilização de métodos estruturados para desenvolvimento conjunto de produtos? Se sim, favor citar os métodos adotados.
- b) Existe a utilização de métodos estruturados para o desenvolvimento conjunto de processos produtivos? Se sim, favor citar os métodos adotados.
- c) A empresa efetua a homologação de itens novos ou modificados junto aos fornecedores de segunda camada de modo a assegurar a capacidade do fornecedor em atender todos os requisitos relativos ao produto (técnicos e logísticos)? Se sim, favor esclarecer como se dá esta homologação.

Área 2: desenvolvimento de fornecedores de segunda camada

- a) a empresa efetua avaliação preliminar da capacidade do fornecedor de segunda camada de atender requisitos técnicos e logísticos? Se sim, favor citar quais os métodos e critérios utilizados para esta avaliação.
- b) A empresa realiza avaliação do processo produtivo de seus fornecedores visando identificar oportunidades de melhoria? Se sim, favor citar os mecanismos adotados.
- c) A empresa avalia regularmente o desempenho de seus fornecedores de segunda camada? Se sim, favor citar quais os aspectos são avaliados e quais são os critérios adotados.
- d) A empresa adota práticas de colaboração com fornecedores de segunda camada visando aumentar sua capacidade de atender requisitos e solucionar problemas? Se sim, favor citar quais as práticas adotadas.
- e) A empresa exige de seus fornecedores de segunda camada a implantação e manutenção de sistemas de gestão formalizados? Se sim, favor descrever as razões que levam a empresa a esta exigência.

Área 3: planejamento de recursos de manufatura e entrega de produtos

- a) A empresa utiliza métodos estruturados para o planejamento de necessidades de recursos de manufatura adquiridos de fornecedores? Se sim, citar quais métodos são utilizados.
- b) Como a empresa comunica aos fornecedores de segunda camada suas necessidades de recursos?
- c) A empresa requer de seus fornecedores de segunda camada que tenham métodos de planejamento de produção e materiais para apoiar os requisitos de entrega?
- d) A empresa adota práticas de colaboração com os fornecedores de segunda camada para gestão de seus estoques e também do fornecedor?
- e) Os requisitos de entrega buscam atender a estoques de segurança ou abastecimento direto da linha de produção?

Área 4: medição de desempenho e melhoria

- a) A empresa adota indicadores para mensurar a melhoria de seu desempenho interno (qualidade, produtividade, etc) como resultado da colaboração com fornecedores de segunda camada? Se sim, citar quais os indicadores adotados e qual o resultado ao longo dos últimos doze meses.
- b) A empresa adota indicadores para mensurar a melhoria do desempenho logístico interno e externo como resultado da colaboração com fornecedores de segunda camada? Se sim, citar quais os indicadores adotados e qual o resultado ao longo dos últimos doze meses.

Comentários adicionais: